

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ НАУК

**ИНСТИТУТ
«АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

**КРЫМСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО**

СОЮЗ СТРОИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

***СБОРНИК ТЕЗИСОВ УЧАСТНИКОВ
МЕЖДУНАРОДНОГО СТУДЕНЧЕСКОГО
СТРОИТЕЛЬНОГО ФОРУМА – 2021
«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ:
ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ»***

Симферополь
ИТ «АРИАЛ»
2021

УДК 69
ББК 38.6
С 23

Под общей редакцией заведующей кафедрой технологии, организации
и управления строительством проф., д.э.н. **Цопы Н.В.**

С 23 Сборник тезисов участников Международного студенческого
строительного форума – 2021 «Инновационное развитие
строительства и архитектуры: взгляд в будущее». – Симферополь :
ИТ «АРИАЛ», 2021. – 224 с.
ISBN 978-5-907506-37-4

В сборник включены доклады участников V Международного
студенческого строительного форума аспирантов, магистрантов,
студентов и молодых ученых, отражающие достижения научных и
практических изысканий в сфере естественных, технических наук и
информационных технологий.

УДК 69
ББК 38.6

***Работы публикуются в редакции авторов. Ответственность за
достоверность фактов, цитат, собственных имен и других
сведений несут авторы.***

ISBN 978-5-907506-37-4

© Институт «Академия строительства и
архитектуры» ФГАОУ ВО «Крымский
федеральный университет
им. В.И. Вернадского», 2021
© ИТ «АРИАЛ», макет, оформление, 2021

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

Уважаемые участники международного студенческого строительного форума, вот и наступил наш первый юбилей, с чем вас искренне поздравляет организационный комитет! Ровно пять лет назад, в 2017 году, в Институте «Академия строительства и архитектуры» ФГАОУ ВО Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского был проведен первый Международный студенческий строительный форум «Инновационное развитие строительства и архитектуры: взгляд в будущее» при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований. Занимаясь подготовкой к организации данного мероприятия, пять лет назад никто из организаторов и не мог предположить, насколько прочно студенческий форум войдет в нашу научную жизнь.

Уважаемые участники от имени всего организационного комитета рада вас приветствовать на нашем юбилейном научном мероприятии – V Международном студенческом строительном форуме «Инновационное развитие строительства и архитектуры: взгляд в будущее» Института «Академия строительства и архитектуры» ФГАОУ ВО Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. На протяжении пяти лет кафедра технологии, организации и управления строительством, совместно с коллегами из программного комитета, достаточно успешно проводит студенческий форум, который уже стал важным и значимым научным мероприятием в жизни студенческого сообщества.

Каждый год организационный и программный комитет работает над тем, чтобы расширить направления работы форума, привлечь в научное сообщество всё новых и новых заинтересованных молодых исследователей. Весьма отраднo констатировать, что с каждым годом расширяется география наших участников, что свидетельствует о высоком научном интересе, к проведению данного мероприятия.

Материалы пятого, юбилейного, сборника отражают основные направления работы V Международного студенческого строительного форума: проблемы теории и практики инновационного развития строительства и архитектуры; инновационные подходы в проектировании, материально-техническом обеспечении и механизации строительства; экспертиза и управление недвижимостью, приоритеты развития жилищно-коммунального хозяйства; теория и практика организационно-технологических решений в строительстве; организация и управление инвестиционно-строительными проектами; ресурсосбережение, энергоэффективность и экологическая безопасность в строительстве.

Организационный комитет форума выражает уверенность в том, что современные молодые исследователи являются катализатором инновационного развития строительной отрасли нашего государства.

Председатель оргкомитета
доктор экономических наук, профессор
Цопа Наталья Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Инновационное развитие строительства и архитектуры: проблемы теории и практики.....	7
<i>Масюк А.А., Малахова В.В.</i> Сущность и проблемы реновации жилищного фонда в Российской Федерации.....	7
<i>Лавриненко А.П.</i> Проблемы инновационного развития жилищного строительства	10
<i>Матевосьян Е.Н., Никонорова Н.М.</i> Система управления требованиями при строительстве сложных объектов медицинского назначения.....	14
<i>Срибная Е.А., Андроник Д.С.</i> Анализ рынка концессий в Российской Федерации..	18
<i>Сухоцкий В.А., Ковальская Л.С.</i> Управление социальной инфраструктурой в малых городах.....	22
<i>Дукат С.</i> О некоторых проблемах инновационного развития строительства и архитектуры в мире.....	25
<i>Дудник А.В.</i> Перспективы развития инновационных методов возведения малоэтажных домов.....	29
<i>Юсуфов С.С., Малахова В.В.</i> Тенденции строительства бизнес-центров в России..	31
<i>Дзапаров А.Э.</i> Пример кластерного строительства для застройки микрорайона....	34
Секция 2. Инновационные подходы в проектировании, материально-техническом обеспечении и механизации строительства.....	38
<i>Акимова Э.Ш., Умеров Р.И.</i> Способы ручной резки газобетонных блоков.....	38
<i>Алексеев В.Н., Жиленко О.Б.</i> Баланс конфликтов и компромиссов реставрации объекта культурного наследия.....	41
<i>Дьякова Ю.И., Дьяков М.И.</i> Перспективы исследования силового взаимодействия реконструируемых отдельно стоящих фундаментов с основанием при увеличении площади подошвы.....	44
<i>Ибрагимова Э.Л.</i> Перспективы роботизации строительной отрасли в современном мире.....	46
<i>Григоренко Е.В.</i> Сравнительная характеристика монтажных кранов для возведения вытяжной башни 150 м.....	49
<i>Головченко И.В., Кондратьева М.В.</i> Анализ способов сохранения жизнеспособности бетонной смеси в условиях сухого и жаркого климата.....	52
<i>Чайка М.А.</i> Аэродинамическая характеристика бескаркасных арочных покрытий.	55
<i>Калюта Е.В.</i> Некоторые аспекты формирования прибрежных рекреационных курортных комплексов с учётом решения вопросов природного окружения.....	58
Секция 3. Экспертиза и управление недвижимостью. Приоритеты развития ЖКХ.....	61
<i>Акжиев Л. Э., Малахова В.В.</i> Подходы к определению понятия «девелопмент».....	61
<i>Войцешук М.В.</i> Анализ внешней среды девелоперской компании.....	64
<i>Дудинская А.В.</i> Проблемы рынка жилой недвижимости Крыма в современных условиях.....	67
<i>Войцешук М.В.</i> Вопросы формирования стратегии развития девелоперской компании.....	70
<i>Киселева Е. С.</i> Проблемы и перспективы реновации жилой среды г. Новосибирск..	73
<i>Максюта А.П.</i> Стратегия развития инвестиционной привлекательности многофункциональных зданий общественно-делового назначения.....	77
<i>Параламов Э.М., Акимова Э.Ш.</i> Перспективы развития туристической инфраструктуры Республики Крым.....	80
<i>Чернухина Г.Н.</i> Роль транспортной инфраструктуры в размещении торговых объектов.....	83

<i>Сухоцкий В.А., Ковальская Л.С.</i> Тенденции строительства объектов социального назначения.....	86
<i>Трич Ю.А.</i> Анализ проблем при воспроизводственном процессе строительства туристических объектов.....	91
Секция 4. Теория и практика организационно-технологических решений в строительстве.....	95
<i>Жаринов В.Д.</i> Сейсмоизолирующая опора кинематического типа повышенной надежности монтажа и эксплуатации.....	95
<i>Клещев М.А.</i> Вариант технологии бетонирования самоуплотняющимся бетоном сталежелезобетонных колонн.....	98
<i>Передерий Н. А.</i> Особенности капитального ремонта промышленных плоских покрытий зданий.....	100
<i>Храмова А.В.</i> Современные технологии в строительстве торговых центров.....	103
<i>Германова А.Н.</i> Выбор эффективной технологии зимнего бетонирования при возведении монолитных конструкций жилых зданий.....	106
<i>Ткач В.В., Акимов С.Ф.</i> Развитие технологии устройства монолитных полов с использованием фибробетона.....	108
<i>Трофимов Н.С., Цопа Н.В.</i> Развитие технологии устройства вентилируемой фасадной системы с облицовкой из керамогранитных плит.....	112
<i>Шевчук К.В.</i> Технология устройства многопустотных железобетонных перекрытий с трубами из пластика для экономии материалов и утилизации отходов.....	116
<i>Яцко И.П.</i> О применении системы динамических фасадов на объектах жилищного комплекса «доброегород» г. Севастополь.....	119
<i>Благоевич Б.</i> Выбор рационального варианта возведения малоэтажного гражданского здания для массового коттеджного строительства.....	123
Секция 5. Организация и управление инвестиционно-строительными проектами.....	129
<i>Степанцова В.В.</i> Риски реализации проекта опреснительной установки в Республике Крым.....	127
<i>Заяц А.В., Халилов А.Э.</i> Исследование особенностей реализации эффективных проектов инфраструктурного строительства.....	131
<i>Дудинская А. В.</i> Формирование региональной системы экологического управления.....	135
<i>Степанцова В.В.</i> Модели уровня зрелости проектно-ориентированной строительной организации.....	137
<i>Ивлева А.В.</i> Обоснование формирования программы санации селитебных территорий.....	141
<i>Ковальская Л.С., Кожевников М.В.</i> Направления повышения эффективности проектного управления реализацией инвестиционного проекта жилищного строительства.....	144
<i>Никонорова Н.М.</i> Концепция управления рисками инвестиционного строительного проекта.....	149
<i>Дудинская А. В.</i> Пути решения задач берегозащиты побережья Республики Крым.....	152
<i>Илаев А.Г., Халилов А.Э.</i> Исследование показателей качества проектов строительства малоэтажных жилых домов с точки зрения их доступности и комфортности.....	155
<i>Провазников Д.В.</i> Анализ предполагаемых причин несоответствия ресурсного обеспечения и сроков строительства объектов дошкольного образования ФЦП «Крым».....	159

<i>Халилов А.Э., Цона Н.В.</i> Исследование подходов к оценке эффективности инвестиционно-строительных проектов.....	162
Секция 6. Ресурсосбережение, энергоэффективность и экологическая безопасность в строительстве.....	166
<i>Вереха Т.В., Щукина М.Ю.</i> Проблемы зеленых насаждений Крыма и предложения по озеленению городов.....	166
<i>Вереха Т.В., Козлова В.В.</i> Пути решения проблемы загрязнения акватории Крыма.....	169
<i>Аметова Э.С.</i> Проблемы транспорта Крыма.....	172
<i>Badretdinova V.T., Serykh T.A.</i> Development of the biofuel industry in Russia.....	174
<i>Долиашивили В.Г.</i> Ресурсосбережение, энергоэффективность и экологическая безопасность в строительстве.....	177
<i>Ларин Н.С.</i> Основные тренды в развитии возобновляемой энергетики.....	180
<i>Фриц Я. Я., Яремчук Д.В.</i> Карбоннейтральные материалы для экологичного строительства.....	183
<i>Умаров Б.Б.</i> Возможности применения солнечной энергетики в мире.....	186
<i>Вереха Т.В., Малютина Д.В.</i> Экологическое состояние рекреационной территории республики Крым в зоне воздействия автодорог.....	189
<i>Вереха Т.В., Сеитвелиева Н. Н.</i> Пути решения антропогенного воздействия объектов транспортного строительства на урбанизированную территорию Крыма..	192
<i>Синицына М.К.</i> Рекреационные ресурсы Крыма: проблемы и перспективы развития.....	195
<i>Титова Е.В.</i> Антропогенное влияние объектов транспортного строительства на урбанизированную территорию Крыма.....	198
<i>Хадралиев О.Р.</i> Исследование теплоэффективности наружных ограждающих конструкций из теплоэффективных блоков.....	201
<i>Черникова А.А.</i> Энергосбережение, как фактор устойчивого развития территории	205
<i>Швец А.Е., Гладышева О.Д.</i> Использование зеленых технологий в строительстве домов-интернатов для престарелых и инвалидов.....	209
<i>Шубин А.А.</i> Оценка санитарно-гигиенических показателей освещенности и инсоляции в проекте строительства общеобразовательной школы на 700 мест в г. Севастополь.....	212
<i>Шаленный В.Т., Щегула Р. В.</i> Ресурсосберегающие способы устройства сборно-монолитных перекрытий и покрытий с применением вкладышей, заменяющих монолитный железобетон.....	215
<i>Дзуцев О.А.</i> Польза переработки строительных отходов	218
<i>Каряев С.Б.</i> Использование промышленных отходов в производстве бетона для сбережения природных ресурсов.....	221

СЕКЦИЯ 1

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ: ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

УДК 69.003

СУЩНОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ РЕНОВАЦИИ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

¹Масюк А.А., ²Малахова В.В.

¹студентка группы С(ЭУН)-б-о-194, ²к.э.н., доцент

Научный руководитель: к.э.н., доцент Малахова В.В.

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь

E-mail: Adriana_Masyuk@mail.ru

Сегодня реновация жилищного фонда является очень актуальной, так как остро стоит вопрос об улучшении среды проживания и создания комфорта. На данный момент доля аварийного и ветхого жилья в России составляет 2,5%, примерно 10,5 млн. м. кв. Из них около 5,5 млн. м. кв. были признаны аварийными еще до наступления 2012 года [2, 5]. По утверждениям Фонда содействия реформирования ЖКХ, до 2035 года около 100 млн. кв. м. признают аварийными. Проанализировав состояние жилищного фонда на территории Российской Федерации, Государственной Думой был принят Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. № 494-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях обеспечения комплексного развития территорий» [1, 6]. Также его называют законом о всероссийской реновации.

Термин реновация возник относительно недавно, по своему значению он схож с понятием «реконструкция». Определение реновации можно дать следующим образом, это реставрация, реконструкция либо улучшение недвижимости, без нарушения целостности структуры и конструкции объекта. Ученые А.Н. Рогожан, Т.Ю. Овсянникова, Е.П. Панкратов, И.Л. Владимиров и О.Е. Панкратов занимались изучением данного процесса. Само слово реновация впервые появилось в латинском языке

(renovatio – возобновление, обновление). Исходя из его значения, было сформулировано определение. Реновация – это процесс замещения выбывающих в результате морального и физического износа основных фондов новыми.

В данной сфере для реконструкции и улучшения объектов недвижимости используют различные методы, к примеру, капитальный ремонт, реставрацию, или модернизацию, выбор которых зависит от состояния объекта. Чаще всего реновации не обходятся без участия государства, а именно региональных властей. Местная власть может выделить субсидии на проведение реновации или оказать помощь в сфере нормативного регулирования. Таким образом, государство принимает финансовое и нефинансовое участие.

В Федеральном законе о проведении всероссийской реновации имеется положение, в соответствии, с которым в программу реновации могли быть включены лишь те территории, на которых более 50% многоквартирных домов являются аварийными либо, подлежат сносу [4]. Данный пункт вызвал много разногласий, и ко второму чтению было принято решение убрать его. В соответствии с законом о реновации с 2021 года местные власти будут сами определять территорию комплексного развития в своем городе [3]. Таким образом, под снос могут попасть не только ветхие и подлежащие сносу здания, а также те здания, которым необходим капитальный ремонт, но он дорог и нецелесообразен. В основном речь идет о центральных районах городов, они являются интересными для строительных компаний в целях развития инфраструктуры и строительства новой недвижимости.

До принятия закона о реновации строительные компании были вынуждены, договариваться с собственниками о получении денежной компенсации или жилья с комфортными условиями на ближайших

территориях. В соответствии с новым законом застройщики и местные власти не обязаны предоставлять квартиры в пределах тех же районов.

При включении жилого дома в программу реновации, необходимо проводить голосование, правила которого были уточнены в документе к окончательному чтению. Для участия дома в программе, необходимо чтобы две трети собственников дали согласие, а для выхода из нее достаточно одной трети.

По поводу реализации данной программы складывается неоднозначное мнение. Проблему реновации можно рассматривать как с положительной, так и с отрицательной стороны. Плюсами данной программы являются комплексное развитие территорий, улучшение инфраструктуры, сокращение количества аварийного жилья и изменит архитектурный облик городов, что, в свою очередь, увеличит приток населения в жилые районы. Но есть минусы, данный закон несет большую выгоду строительным фирмам, нежели собственникам недвижимости. Так как для компании-застройщика наиболее предпочтительны центральные районы населенного пункта. Также возрастёт нагрузка на транспортную, коммунальную и социальную инфраструктуру из-за увеличения плотности застройки.

Подведя итог можно сказать, что реализация закона о реновации будет способствовать развитию экономики и строительной отрасли, что увеличит объем производства в строительной сфере. Данная программа улучшит инфраструктуру на всей территории Российской Федерации, а также повысит качество жизни населения в целом.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 30 декабря 2020 г. № 494-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях обеспечения комплексного развития территорий». – Консультант плюс – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_372677/.

2. А. Погорельский Площадь аварийного жилья в России превысила 10 млн. кв. м. – РБК – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/>.

3. В.Л. Селивестрова Закон о всероссийской реновации – Палата адвокатов – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://apno.ru/>.

4. С. Велесевич Госдума приняла закон о всероссийской реновации. Что это значит – РБК – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.rbc.ru/>.

5. Цопа Н.В. Оценка основных тенденций развития жилищного строительства в Российской Федерации // Экономика строительства и природопользования. – 2018. – № 4 (69). – С. 33-38.

6. Цопа, Н.В. Экономика и организация деятельности инвестиционно-строительного комплекса: учебное пособие / Н.В. Цопа, Э.Ш. Акимова, Л.С. Ковальская, В.В. Малахова. – Симферополь: Ариал, 2018. – 200 с.

УДК 728.1

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Лавриненко А.П.

студент группы ПГС-б-о-183

Научный руководитель: Матевосьян Е.Н., старший преподаватель кафедры технологии, организации и управления строительством

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет

имени В.И. Вернадского, Симферополь

Alex.lavrinenko.92@mail.ru

Жилищное строительство – это инвестиция, предназначенная для получения дохода за счет продажи, сдачи в аренду готовой строительной продукции. Во всем мире жилищное строительство является весьма востребованным. Это заставляет внедрять новые технологии в строительстве. Периодическое появление инноваций в жилищном строительстве позволяет снизить стоимость строительства, сокращаются сроки производства работ, повышается качество жилья, тем самым частично повышая спрос на жилье. Необходимо увеличивать объемы продаж (рис. 1).

Однако введение новых технологий для отдельных процессов, не позволяет настолько изменить уже имеющиеся технологические циклы, чтобы получить ощутимый доход от новых технологий.

На данный момент активно внедряются инновации в строительстве, связанные с:

1. Переходом от консервативных способов возведения здания к сборно-модульному, большую часть операций которых можно вынести за пределы строительной площадки.
2. Переходом к сборно-монолитному каркасному домостроению, с использованием технологии несъемной опалубки.
3. Уменьшение стоимости строительного производства и материалов, внедрение новых материалов.
4. Введение нового оборудования и спецтехники.
5. Внедрение установок, предназначенных для совместной выработки тепло- и электроэнергии.
6. Развитие технологии утилизации отходов и очистки сточных вод.

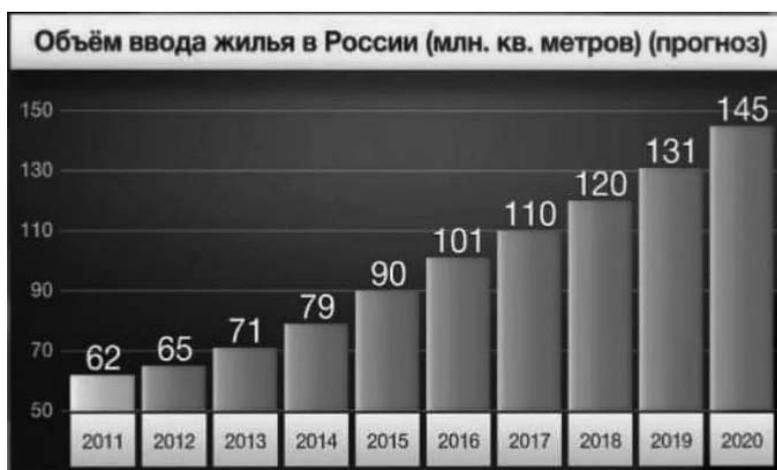


Рис.1. Объем ввода жилья в России

При внедрении новых технологий строительная индустрия сталкивается со следующими проблемами:

1. Экономическая неэффективность и высокая стоимость применения новых технологий. При подключении инноваций к уже существующим

городским коммуникациям, которые не рассчитаны на дополнительную нагрузку может привести к авариям, соответственно к дополнительным затратам на устранение поломки. Как правило, на практике нововведение – это обновление уже существующих технологических процессов, что не позволяет получить экономическую выгоду.

2. Новые технологии, которые отвечают ГОСТам и СП, не всегда соответствуют запросам заказчиков. Старые технологии были пересмотрены с приходом зарубежных производителей на российский рынок. Со временем чиновники пришли к тому, что необходимо производить работы по модернизации старых технологий, но она проводится недостаточно активно. Модернизация выпускаемой продукции по требованиям новых ГОСТов влечет за собой увеличение издержек.

3. Низкоквалифицированные подрядчики. Исполнитель существенно поднимает цену на инновацию, при желании заказчика выполнить необычный проект. Нехватка специалистов на рынке.

4. Антиинновационная атмосфера. При превышении спроса над предложением и ростом цен на недвижимость покупатели не готовы рисковать и предпочитают консервативные методы строительства, что помогает застройщикам продавать объекты по устаревшим технологиям.

5. Одно из препятствий, которые тормозят введение нововведений — это отсутствие единого контролирующего органа, который бы собирал информацию о новых технологиях и публиковал бы в разных регионах. А.Г. Бублиевский предложил создать «Банк инновационных проектов в строительной отрасли», главной задачей которого было обеспечение информацией о новых технологиях в строительной отрасли.

На данный момент самой быстроразвивающейся частью строительной отрасли является индивидуальное жилищное строительство. ИЖС способны внедрять инновации, т.к. здесь организационные барьеры ниже. Исходя из зарубежного опыта, наиболее перспективным сегментом для

введенной инноваций и материалов может стать сегмент коммерческих доходных домов, который находится в собственности одного лица и используется для сдачи в аренду жилых и нежилых помещений. Владельцы таких домов заинтересованы в экономии ресурсов при строительстве и эксплуатации здания. России следовало бы активнее использовать зарубежный опыт инноваций развития рынка жилья.

Основные направления инновационного развития строительной отрасли РФ в будущем:

1. Реализация новых видов домостроения:

а) Умный дом

б) Зеленый дом (энергоэффективный)

2. Рост технической вооруженности труда, введение машинного труда и безлюдных технологий, что позволяет сократить число рабочих и влечет за собой снижение издержек, улучшение условий труда.

Таким образом, чтобы эффективно развивать инновации в строительстве необходимо обобщить все существующие технологии, исследовательский опыт и придать им государственный статус. Необходимо развитие методов государственной политики как: субсидирование процентных ставок по кредитам; введение стимулирующих грантов.

Библиографический список:

1. Асаул А.Н. Экономика недвижимости: Учебник для вузов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Асаул. Санкт-Петербург: Питер, 2013. 80 с. Режим доступа: <https://books.academic.ru/book.nsf/59954151>

2. Белякова Ю. Ниже плинтуса: почему дома в России строят спустя рукава. [Электронный ресурс] // KRAS-ESTATE. 21.12.2010. Режим доступа: <http://kras-estate.ru/novosti-nedvizhimosti/2010-12-24-03-03-21.html/>

3. Цопа Н.В. Оценка основных тенденций развития жилищного строительства в Российской Федерации // Экономика строительства и природопользования. – 2018. – № 4 (69). – С. 33-38.

4. Malachova V.V., Tsopa N.V., Kovalskaya L.S. The Mechanism for Managing the Business Potential of Commercial Real Estate Projects, Materials Science Forum Submitted: 2018-06-27. ISSN: 1662-9752, Vol. 931, pp. 1220-1226. doi:10.4028/www.scientific.net/ MSF.931.1220.

УДК 725.51

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Матевосьян Е.Н.¹, Никонорова Н.М.²

*¹старший преподаватель кафедры ТОУС, ²студентка группы С-б-о-174
Институт «Академия строительства и архитектуры»,
Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь
e-mail: ¹elenalex@mail.ru, ²krinzi@list.ru*

На сегодняшний момент строительство медицинских учреждений стоит в списке первоочередных задач социально-экономического развития регионов. При проектировании медцентров необходимо удовлетворять большому количеству обязательных разноплановых требований, предъявляемыми нормативными документами и индивидуальным заданием на проектирование. Здания такого назначения относятся к нежилым и, хотя являются важными социальными объектами, они близки к производственным объектам, так как имеют сложное технологическое (медицинское) оборудование. Поэтому так важно на каждом этапе жизненного цикла проекта следить за выполнением и удовлетворением всех требований к нему.

Под системой управления требованиями (СУТ, англ. Requirements Management Systems, RMS) понимается информационная система, отвечающая за процесс сбора, классификации и систематизации, ревизии и актуализации требований и являющаяся составной частью управления проектами. Чаще всего такая система реализуется в виде автоматизированных программных комплексов, в основном зарубежных, таких как: Rational DOORS (IBM), Caliber RM (Borland), JIRA (Atlassian) и др. Однако из-за высокой стоимости и трудоемкости опыт внедрения таких

систем в практику российских компаний практически отсутствует. Исключительным отечественным примером является СУТ на платформе «Техэксперт» АО «Информационной компании «Кодекс». Но и имеющийся положительный опыт внедрения в основном касается управления промышленными проектами. Тем не менее организация строительства медицинских учреждений представляет собой сложную производственную задачу, современное решение которой определяется качеством управления требованиями.

Для первоначальной стадии разработки СУТ должен быть сформирован базовый набор требований, во-первых, на основании правовых актов, нормативно-технических документов, например, СП 158.13330.2014 «Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования» и СП 319.1325800.2017 «Здания и помещения медицинских организаций. Правила эксплуатации». Во-вторых, следует учесть пожелания инвестора (при финансировании из бюджета — государственного или муниципального заказчика), которые могут вноситься по мере разработки проектных решений. На соответствие указанным требованиям проверяется построенный объект при выдаче разрешения на ввод в эксплуатацию: к ним относятся требования технических регламентов, проектов планировки и межевания территории, проектной документации, технических условий организаций, эксплуатирующих сети инженерно-технического обеспечения.

Для зданий со специальными медико-технологическими и инженерными решениями систем жизнеобеспечения требования устанавливаются как на предпроектной стадии, так и в ходе проектирования и даже строительства согласно техническому и медико-техническому заданию. В ходе реализации инвестиционного цикла возникает необходимость управления совокупностью конструктивных и компоновочных решений с учетом противопожарных мероприятий.

Поэтому для применения управления требованиями к такой сложной системе должна быть создана ее комплексная модель, часть которой рассмотрим на примере выполнения предпроектного этапа и начального этапа строительства (рис.1).

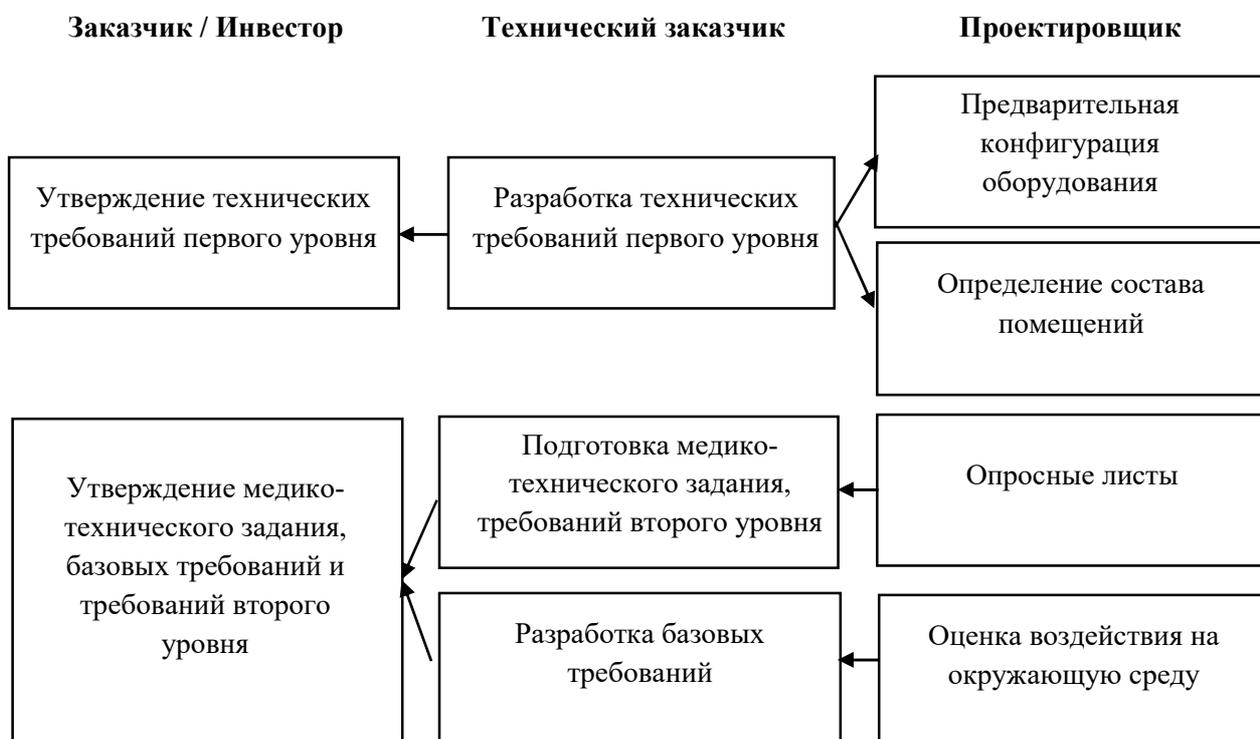


Рис. 1. Информационная модель СУТ предпроектного этапа

На основании модели, приведенной выше, можно представить, как может выглядеть организационно-технологическая система требований для зданий медицинского назначения. Она предусматривает следующую циклическую последовательность: специалистами техзаказчика и проектировщика обрабатывается весь массив требований и заносится в таблицу с соблюдением последовательности; руководитель проекта формирует контрольные рубежи проверки требований и формирует бригады экспертов для каждого рубежа; на каждом рубеже эксперты проверяют требования и заносят в базу данных, таким образом осуществляется процесс верификации, в случае несоблюдения сообщается руководству. По решению руководителя СУТ могут быть назначены

дополнительные рубежи проверки требований. Инструментом верификации могут являться отчеты, составленные в табличном виде (табл. 1).

Таблица 1. Отчет о выполнении требований к объекту медицины, на примере предела огнестойкости стен

Источник	Содержание требования	Базовое значение	Отметки о выполнении на этапах	
			Проектирование	
			Отметка	Дата
Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ, табл. 21	Предел огнестойкости стен R, мин, не менее	90	90	22.06.2021

В целом, применение системы управления требованиями как к проектным решениям, так и к медицинскому оборудованию позволит повысить качество выполнения проектных и строительно-монтажных работ, обеспечив безопасность объекта, а также ускорить процесс сдачи объекта в эксплуатацию, но может потребовать дополнительных затрат.

Библиографический список

1. Дорогань И.А. Управление требованиями при строительстве зданий медицинских организаций / И.А. Дорогань // Вестник МГСУ. – 2019. – Том 14. Выпуск 8. – С. 1046-1056.
2. Кузина О.Н. Верификация информационной модели здания на этапе перехода от проектной стадии к строительству (от D-BIM к C-BIM)/ О.Н. Кузина // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2017. – Том 9, №6 Режим доступа: <https://naukovedenie.ru/PDF/180TVN617.pdf> (доступ свободный).
3. Современные подходы к организации и управлению инвестиционно-строительными проектами малоэтажного жилищного строительства / Под ред. д.э.н. проф. Цопы Н.В. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2019. – 172 с.
4. Цопа Н.В. Оценка основных тенденций развития жилищного строительства в Российской Федерации // Экономика строительства и природопользования. – 2018. – № 4 (69). – С. 33-38. Цопа, Н.В. Экономика и организация деятельности инвестиционно-строительного комплекса: учебное пособие / Н.В. Цопа, Э.Ш. Акимова, Л.С. Ковальская, В.В. Малахова. – Симферополь: Ариал, 2018. – 200 с.

АНАЛИЗ РЫНКА КОНЦЕССИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Андроник Д.С.¹, Срибная Е.А.²

¹студент группы ЭУН-б-о-184, ²к.э.н., доцент

Институт «Академия строительства и архитектуры»

Крымский федеральный университет

им. В.И. Вернадского, г. Симферополь

eandronova@mail.ru

На начало 2020 г. в Российской Федерации заключили 3,1 тыс. соглашений концессии, общий объем инвестиционных обязательств по ним составляет 1,7 трлн. руб. За 2019 г. количество соглашений концессии составило 1,6% от ВВП Российской Федерации. В европейских странах объем инвестиционных обязательств по отношению к ВВП составляет от 1,6% до 8,1%. За период 2015-2019 гг. в Российской Федерации заключалось в среднем около 500 соглашений концессии, объем инвестиционных обязательств по которым составляет 280 млрд. руб. Распределение количества соглашений концессии и объема инвестиций в соглашения концессии по уровням администрации за 2019 г. представлено в таблице 1, 2 и рисунке 1.

Таблица 1. Распределение количества соглашений концессии по уровням администрации за 2019 г.

Административный уровень	Количество соглашений концессии, ед.	Доля в общем объеме, %
Федеральный	31	1%
Региональный	155	5%
Муниципальный	2914	94%

Источник: составлено автором на основе [1]

Таблица 2. Распределение объема инвестиций в соглашения концессии по уровням администрации за 2019 г.

Административный уровень	Объем инвестиций в соглашения концессии, трлн. руб.	Доля в общем объеме, %
Федеральный	0,714	42%
Региональный	0,561	33%
Муниципальный	0,425	25%

Источник: составлено автором на основе [1]

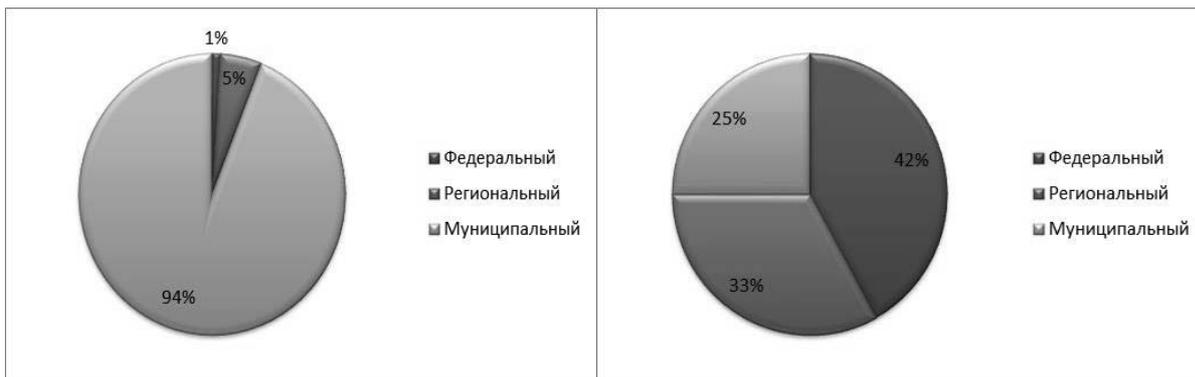


Рис. 1. Распределение количества соглашений концессии и объема инвестиций в соглашения концессии по уровням администрации за 2019 г. Источник: составлено на основе [1]

За 2019 г. наибольшее количества соглашений концессии было заключено на муниципальном уровне, а именно 2914 ед., что составляло 94%. Наибольший объем инвестиций в соглашения концессии за аналогичный период наблюдался на федеральном уровне, что составляло 0,714 трлн. руб. и 42% в общем объеме инвестиций. Это говорит о том, что большинство соглашений концессии заключается на муниципальном уровне, но по инвестиционным вложениям они не большие. Тогда как на федеральном уровне соглашений концессии значительно меньше, но инвестиционные проекты более крупные и требующие большого объема инвестиционных вложений.

В 2015 г. происходило снижение экономического роста, ухудшение состояния экономической сферы государства и уменьшение уровня инвестиционной активности, в том числе снижение уровня государственно-частного партнерства. Тем не менее, в данный период были приняты новые законодательно-нормативные акты, регулирующие концессии. Это позволило в последующие годы стимулировать рост соглашений концессии.

В 2016 г. крупнейшими соглашениями концессии по объему инвестиционных ресурсов:

- строительство одного из пусковых узлов Центральной кольцевой автодороги с объемом инвестиционных вложений 81 млрд. руб.;

- строительство автомобильной дороги вокруг г. Хабаровска с объемом инвестиционных вложений 64 млрд. руб.;

- реконструкция горячего водоснабжения и теплоснабжения в г. Волгоград с объемом инвестиционных вложений 30 млрд. руб.

В 2017 г. крупнейшими соглашениями концессии по объему инвестиционных ресурсов:

- строительство одного из пусковых узлов Центральной кольцевой автодороги с объемом инвестиционных вложений 88 млрд. руб.;

- строительство автомобильного моста в г. Новосибирске с объемом инвестиционных вложений 39 млрд. руб.;

- строительство автомобильного выезда из г. Уфы с объемом инвестиционных вложений 34 млрд. руб.

В 2018 г. крупнейшими соглашениями концессии по объему инвестиционных ресурсов:

- реконструкция аэропорта Шереметьево с объемом инвестиционных вложений 61 млрд. руб.;

- строительство железнодорожного Северного хода с объемом инвестиционных вложений 130 млрд. руб.;

- строительство железной дороги из Элегеста в Курагино с объемом инвестиционных вложений 127 млрд. руб.

В 2019 г. около 33% соглашений концессии, по которым существуют инвестиционные обязательства, составляют 61% объема инвестиций по всем инвестиционным вложениям, которые находятся в стадии проектирования.

Распределение количества соглашений концессии и объема инвестиций в соглашения концессии по стадиям реализации за 2019 г. представлено в таблице 3, 4 и рис. 2.

Таблица 3. Распределение количества соглашений концессии по стадиям реализации за 2019 г.

Стадия реализации	Количество соглашений концессии, ед.	Доля в общем объеме, %
Финансовое и коммерческое закрытие	292	9,64%
Проектирование объекта	78	2,58%
Создание самого объект	919	30,34%
Эксплуатация объекта	1483	48,96%
Завершено вместе с окончанием срока	257	8,48%

Источник: составлено автором на основе [1]

Таблица 4. Распределение объема инвестиций в соглашения концессии по стадиям реализации за 2019 г.

Стадия реализации	Объем инвестиций в соглашения концессии, млрд. руб.	Доля в общем объеме, %
Финансовое и коммерческое закрытие	462	0,12%
Проектирование объекта	256	26,72%
Создание самого объект	798	14,81%
Эксплуатация объекта	211	46,15%
Завершено вместе с окончанием срока	7	12,20%

Источник: составлено автором на основе [1]

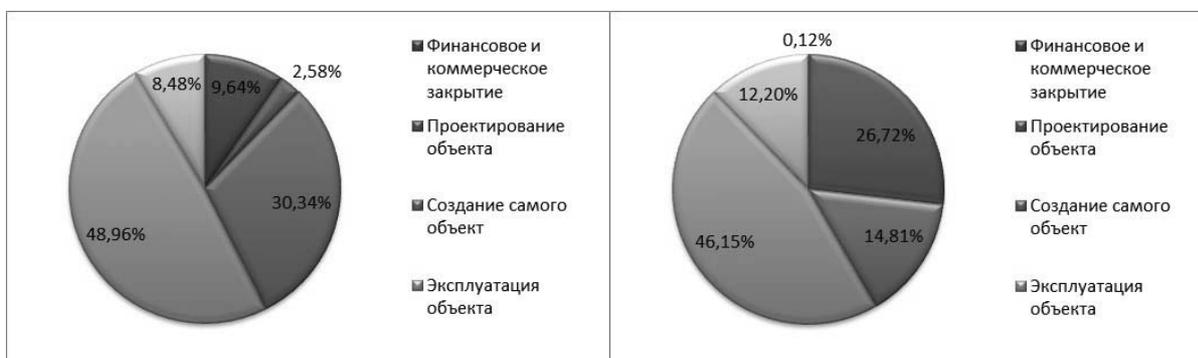


Рис. 2. Распределение количества соглашений концессии и объема инвестиций в соглашения концессии по стадиям реализации за 2019 г.

Источник: составлено на основе [1]

Библиографический список

1. Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система "Консультант Плюс". – Режим доступа: <https://www.economy.gov.ru/> (Дата обращения: 20.02.21).

2. Основы управления строительной деятельностью: [учебное пособие] / В.В. Малахова, Л.С. Ковальская, Э.Ш. Акимова; под общ. ред. Н.В. Цопы. — Симферополь: ИТ «Ариал», 2019. — 188 с.

УДК 338.23

УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ В МАЛЫХ ГОРОДАХ

Сухоцкий В.А.¹, Ковальская Л.С.²

¹ студент группы УИСД–203-о, ² к.э.н., доцент

*Институт «Академия строительства и архитектуры»
Крымский Федеральный Университет им. В. И. Вернадского
suhotski.vladimir@mail.ru*

Управление социальной инфраструктурой общества призвано обеспечить благоприятные условия жизни населения, развитие экономической, социальной и духовной сферы. Основным предназначением социальной инфраструктуры является наиболее полное удовлетворение потребностей населения в социальных, жилищно-бытовых, коммунальных, культурных и других услугах. Современное состояние социальной инфраструктуры большинства регионов и городов России можно охарактеризовать как неудовлетворительное, так как утрачивается потенциал развития инфраструктуры. Все это обуславливает возрастающее внимание, органов власти к проблеме поиска более эффективных путей использования потенциала социальной инфраструктуры. Задача состоит и в выработке адекватных стратегий и методов управления всей социальной сферой, и в частности – социальной инфраструктурой.

Цель работы – выявление сущности и специфики управления социальной инфраструктурой в малых городах.

Главным назначением социальной инфраструктуры является постоянное улучшение социальных, культурных и бытовых условий жизни населения. Задачей органов муниципального управления является обеспечение комплексного развития отраслей социальной инфраструктуры

в целях наиболее полного удовлетворения потребностей населения, создание комфортных условий жизни.

Вопросы управления социальной инфраструктурой именно в малых городах сегодня наиболее актуальны, так как социальная сфера определяет комфортность условий жизни населения. Для города характерны концентрация большого числа жителей, значительная плотность населения на относительно ограниченной территории.

В настоящее время городское население на планете составляет примерно 41 %, а в развитых странах Европы до 80 %. Особое место среди городских поселений занимают малые города, к которым обычно относят города с населением до 100 тысяч жителей.

Управление социальной инфраструктурой на федеральном уровне осуществляется на основе законодательства в повседневной деятельности органов государственной власти по регулированию социальной сферы, а также посредством национальных проектов, реализации социальных программ. Планирование, организация, регулирование, регионального управления обусловлено спецификой задач, которые выполняются на соответствующем уровне.

Социальное программирование выступает особой формой системного перераспределения ресурсов на основе заранее определенных целей, критериев и использования имеющихся ресурсов для решения конкретных социальных задач.

К наиболее актуальным проблемам функционирования социальной инфраструктуры сегодня относятся качество здравоохранения, состояние дорог и осложнение экологической обстановки. Жилищные проблемы и нехватка досуговых учреждений отодвинуты на второй план более важными вопросами.

Объекты социальной инфраструктуры в малых городах развиваются не комплексно, хаотично и не сбалансировано. А одним из главных

критериев качества социальной инфраструктуры выступает именно комплексность и гармоничность объектов социальной сферы.

Слабо реализуется на практике принцип «шаговой доступности». Объекты социальной инфраструктуры в стихии рынка размещаются в тех местах, которые наиболее выгодны с точки зрения прибыльности, при этом для жителей отдаленных районов нередко возникают трудности, связанные с доступностью услуг.

Можно выделить несколько вариантов оптимизации и повышения эффективности управления социальной инфраструктурой малых городов: постепенное изменение сложившихся ранее отношений в системе управления социальной инфраструктурой; модернизация системы управления; поэтапное реформирование и переход к существенной трансформации.

Такие направления по оптимизации должны быть реализованы в управленческой практике социальной инфраструктуры, которые основываются на принципах: социального государства и социально ориентированных взаимодействий власти, бизнеса и населения; активного участия населения в управлении и развитии городской социальной инфраструктуры.

Комплексный анализ должен выступать методологической основой разработки такого типа управления социальной инфраструктурой, в котором бы сочетались позитивные элементы различных подходов к социальному управлению в городе.

Вывод. Решение проблем, связанных с социальной инфраструктурой, имеет важное значение для жизнедеятельности населения малых городов и приведет к созданию благоприятных условий для функционирования и развития социальной инфраструктуры современных малых городов и будет способствовать повышению уровня жизни населения.

Библиографический список:

1. Ковальская, Л. С. Анализ уровня развития объектов социальной инфраструктуры в коттеджных поселках города Симферополя / Л. С. Ковальская, Р. Н. Чакалов // Инновационное развитие строительства и архитектуры: взгляд в будущее: Сборник тезисов участников Международного студенческого строительного форума - 2019, Симферополь, 20–22 ноября 2019 года. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2019. – С. 158-161.

2. Кривова Д.А. Современные проблемы в управлении социальной инфраструктурой // Государство, политика, социум: вызовы и стратегические приоритеты развития. Международная конференция. Екатеринбург, 25-26 ноября 2010 г. – Екатеринбург: УрАГС, 2010. – С. 317-320.

3. Malachova V.V., Tsopa N.V., Kovalskaya L.S. The Mechanism for Managing the Business Potential of Commercial Real Estate Projects, Materials Science Forum Submitted: 2018-06-27. ISSN: 1662-9752, Vol. 931, pp. 1220-1226. doi:10.4028/www.scientific.net/ MSF.931.1220.

УДК 658

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ В МИРЕ

*Дукат Станислав,
доктор архитектуры, профессор,
Словацкий технический университет, Братислава, Словакия*

Инновационное развитие строительного комплекса сдерживается консервативным отношением к внедрению инноваций. Строительство зданий занимает продолжительный период времени, но в то же время в современных городах происходят значительные изменения. Трансформируется среда жизнедеятельности людей. Развивается инновационная экономика, стремительно развиваются постиндустриальные города – результат развития человеческой цивилизации. Глобальные (мировые) города – важнейшая часть мировой экономики. Автор понятия «global city» С. Сассен в своих работах еще в 1990-е годы отмечала глобальность современного общественного развития, изменение функций некоторых «глобальных городов» - они

являются центрами оказания международных услуг, торговли, перераспределения капитала. Концентрация значительных финансовых ресурсов позволяет обновлять архитектурный облик глобальных городов.

Грамотное формирование и развитие городов заключается в рациональной планировке пространства, создании социальной, производственной, транспортной инфраструктуры, которое учитывает потребности жителей, создает благоприятные условия проживания, позволяющие максимально раскрыть потенциал творческих способностей и возможностей людей в современных городах. Необходимо создать комфортную городскую среду по экологическим, психологическим и эстетическим параметрам.

Различные направления современной архитектуры формируют развитие нового облика мира. Потребности общества меняются, увеличивается население городов, что влечет за собой уплотнение городской застройки, вслед за этими изменениями должны трансформироваться и тенденции развития городов.

Одной из проблем крупных городов является плотность жилой застройки, которая лишает горожан комфортной и экологически благоприятной жизнедеятельности. Появление многоэтажных жилых комплексов в парках, на набережных влечет за собой уменьшение озеленения, дефицит парковочных мест. Созданные ранее озелененные участки между дворами жилых территорий активно застраиваются. Так же, в городах негативным является влияние автотранспорта - загазованность воздуха, высокий уровень шума, а также ухудшаются показатели инсоляционного, аэрационного режима территорий. Уничтожая природу в городах, оставляя лишь клумбы в качестве озеленения, мы лишаемся возможности очищения воздуха и значительного поглощения уровня шума зелеными насаждениями. Городские озелененные территории выполняют

важные экологические и рекреационные функции, поэтому и отношение к ним необходимо пересмотреть.

Красота города - понятие, включающее архитектурный облик, планировку города, особенности ландшафта, история, а также эмоциональные характеристики городской среды.

Развитие научно-технического прогресса изменило облик зданий. Произошло изменение «базы» архитектуры. В прежние времена здания строились на века и всем своим видом выражали надежность архитектура выражала устойчивость и защищенность создаваемой человеком жизненной среды. В настоящее время «архитектор стал декоратором, который придумывает привлекательный внешний облик здания, что стало его главной задачей. Планировка внутренних пространств, как правило, «свободная» и они могут выполнять разные функции, меняя их по желанию владельца» [1].

Урбанизация оказывает воздействие на человека и на окружающую среду. Глобальная проблема ее влияния состоит в увеличении потока информации, ухудшении экологических показателей, ускорении ритма жизни и другие факторы, которые почти исключили комфортные условия жизни городских жителей. Антропогенная среда, требует от современного человека новых форм организации пространства. Нужны инновационные архитектурные и градостроительные средства, с помощью которых возможно компенсировать негативное влияние внешней среды.

Смирнова О.В. в своей работе отмечает, что «одними из самых важных проблем являются экологизация городской среды и поиски новых форм расселения. Необходимо формирование среды жизнедеятельности человека с высокими экологическими и эстетическими характеристиками, направленное на сокращение выбросов CO₂ и недопустимости антропогенного изменения климата, таким решением могут стать города

самодостаточные в плане энергетики, использующие энергии солнца, ветра, воды» [2].

Архитектурная и градостроительная составляющая таких городов зависима от природно-климатических факторов, численности населения, площади, характера связи с элементами природной среды и др.

Низкоуглеродные города помогут сформировать рациональную архитектурную и градостроительную инфраструктуру с эффективным использованием инновационных технологий с изменяющимися требованиями развития общества по применению энергии из возобновляемых природных источников, а также создание высокого качества жизни населения.

Городская среда становится дискомфортной для человека из-за увеличения физических размеров зданий. Негативные экологические характеристики городской среды требуют поисков создания инновационных зданий при максимальной интеграции с природной средой.

Библиографический список:

1. Потаев, Г.А. Эпоха архитектурных декораций / Г.А. Потаев. // Архитектура и строительство. - 2015. - №2. - С. 70-73.
2. Смирнова О. В. Низкоуглеродные города как объекты формирования инновационных зданий и сооружений / О. В. Смирнова. – Проблемы теории и истории архитектуры Украины: сб. науч. тр. – Одесса, ОГАСА, 2015. – № 15 – С. 202–207.
3. Global Innovation Index 2018 [Электронный ре- сурс] // Сайт Всемир. организации интеллектуальной собственности. URL: <https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4330>.

УДК 322:69.032.4

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ ВОЗВЕДЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫХ ДОМОВ

Дудник А.В.

Аспирант 4-го года обучения кафедры ПГС Бендерский политехнический филиал ПГУ

им. Т.Г. Шевченко,

г. Бендеры, Приднестровская Молдавская Республика

e-mail: viciyti_95@mail.ru

В современном мире в строительстве все чаще наблюдается тенденция использования экологических технологий, обеспечивающих сохранение окружающей среды. К производителям строительных материалов, предъявляются строгие требования по соблюдению норм экологической безопасности. И эта необходимость обусловлена нынешней реальностью. Выбирая преимущественно экологически чистые, натуральные материалы, современное общество не только заботится о своем здоровье, но и о здоровье будущего поколения.

Для эффективного развития малоэтажного строительства необходимо использовать современные технологии каркасного объемно модульного возведения, сделав жилье доступным по цене и комфортным для проживания. Модульные или сборные дома становятся все более популярными во многих странах.

Строительные компании, работающие по этой технологии, производят секции или модули за пределами строительной площадки, на сборочных линиях, с использованием стандартов и материалов, применяемых при строительстве обычных домов. Сборка элементов конструкции на заводе позволяет сократить энергетические затраты и является экономически выгодным процессом, так как занимает минимальное количество времени, от нескольких дней до нескольких часов.

При возведении каркасных домов производители используют хорошо высушенную древесину, следовательно, в сравнении с кирпичными домами данные конструкции будут значительно дешевле, а качественные

утеплители позволят уменьшить расходы на систему кондиционирования летом и на обогрев помещений зимой. Сборные конструкции не дают усадку, таким образом приступить к отделке возможно сразу после завершения строительства. Возводят модульные дома преимущественно на мелкозаглубленных и свайных фундаментах, так как сборные конструкции легкие, что позволяет сокращать финансовые затраты и время на строительство, 1 м² данного строения на 30% дешевле кирпичного. Каркасные дома устойчивы к перепадам температуры и при эксплуатации сохраняют первоначальную геометрию, следовательно, могут использоваться в различных климатических условиях.

Выделяют и минусы данного вида возведения жилья: во-первых короткий эксплуатационный срок – 25-30 лет; во вторых высокая горючесть; в третьих низкая шумоизоляция. При этом существуют пути решения данных проблем, и производители каркасно объемно модульного возведения отмечают, что эксплуатируя жилье в течение столь длительного срока, достаточна замена внешней обшивки и материалов обеспечивающих теплоизоляцию, что же касательно горючести, то современные методы обработки древесины антиперенами и использование негорючих теплоизоляционных материалов позволяет защитить дом от возгорания, так же качество шумоизоляции зависит от толщины используемых тепло- и шумоизоляционных материалов.

Рассматривая плюсы и минусы каркасных строений необходимо учитывать, что производство данного вида малоэтажных домов должно соответствовать всем требованиям технологии производства каркасно объемно модульного возведения с учетом качества использования всех применяемых материалов.

Строительство малоэтажных домов инновационными методами позволяет сократить ущерб, наносимый окружающей среде и снизить

риски вредных воздействий на здоровье человека, что особенно актуально в настоящее время.

Библиографический список

1. Why we need a design code for modular homes [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.architectsjournal.co.uk/opinion/why-we-need-a-design-code-for-modular-homes/10024160.article.html> (доступ свободный).
2. Modular construction takes center stage in Wembley [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.buildingconstructiondesign.co.uk/news/modular-construction-takes-centre-stage-in-wembley> (доступ свободный).
3. Premier modular. UCL-John Dodgson House [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.premiermodular.co.uk/case-studies/ucl-john-dodgson-house> (доступ свободный).

УДК 725.2 (07)

ТЕНДЕНЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА БИЗНЕС-ЦЕНТРОВ В РОССИИ

Юсуфов С.С.¹, Малахова В.В.²

¹студент группы С(ЭУН)-б-о-194, ²к.э.н., доцент

Научный руководитель: к.э.н., доцент Малахова В.В.

Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь.

E-mail: brainarchitecture@mail.ru

Отечественное строительство бизнес-центров развивается гораздо медленнее, по сравнению с европейскими странами. Темпы развития данного сегмента рынка недвижимости связаны с усовершенствованием информационных и коммуникационных технологий, социальной структуры общества, структур управления организациями и предприятиями, обогащением отношений руководителей и подчиненных демократическими традициями. Спрос на бизнес-центры прежде всего зависит от тенденции развития экономики региона в целом, динамики сохранения действующих фирм и создания новых, а также стоимости аренды.

Целью исследования является определение тенденций влияющих на развитие бизнес-центров на рынке недвижимости.

Бизнес-центр – это современное офисное здание или комплекс зданий, с необходимой инфраструктурой для ведения деловой деятельности. Согласно стратегии социально-экономического развития Российской Федерации, основной инвестиционный замысел проектирования бизнес-центров заключается в формировании современного комплекса, характеризующегося конкурентоспособностью, востребованностью, разнообразием предлагаемых услуг и высоким качеством [1].

Для оценки перспективы развития бизнес-центров, рассмотрим тенденции строительства новых объектов офисного назначения, исходя из данных Федеральной службы государственной статистики РФ (рис.1)

Из рисунка 1 видно, что лидерами по строительству и вводу в действие новых бизнес-центров являются регионы с наиболее высоким рейтингом деловой активности: г. Москва и Московская область, Центральный федеральный округ, Дальневосточный и Уральский федеральные округа.



Рис. 1. Ввод в эксплуатацию бизнес-центров в Российской Федерации за январь-июнь 2021 г. [2]

На перспективы развития бизнес-центров влияет сфера предпринимательской деятельности фирм, арендующих офисы, а также основные тенденции развития данных сфер деятельности (рис. 2).

Наибольший спрос на бизнес-центры предъявляют фирмы, работающие в сфере торговли, строительства и финансов.

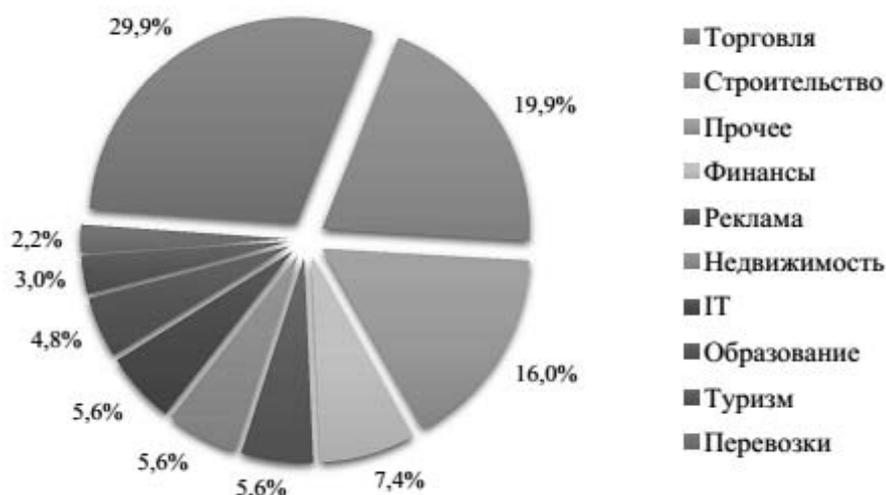


Рис. 2. Структура фирм-арендаторов бизнес-центров по сфере деятельности [2]

Кроме того, в современных условиях развития бизнеса на рынке офисной недвижимости особенно проявляется стремление компаний получить сертификат LEED, подтверждающий энергоэффективность и экологичность объекта недвижимости [3, 4].

Таким образом можно выделить основные современные тенденции развития бизнес центров как сегмента рынка коммерческой недвижимости:

- на строительство бизнес-центров оказывает непосредственное влияние уровень экономической и деловой активности соответствующего региона;
- спрос на бизнес-центры формируется и зависит от сферы предпринимательской деятельности фирм, арендующих офисы, и тенденций развития данных сфер деятельности;
- стоимость аренды помещений напрямую зависит от класса бизнес-центра наличия у него сертификата LEED;
- стабильная стоимость аренды способствует повышению интереса фирм- арендаторов и повышению спроса на офисные помещения.

Библиографический список

1. Асаул А.Н. Управление объектами коммерческой недвижимости / под ред. А.Н. Асаула. – СПб.: ГАСУ. – 2018. – 144 с.
2. Архив аналитики IDEM. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://idem-nn.ru/analitika/>.
3. Малахова В.В. Анализ факторов инновационного развития строительного кластера Республики Крым/ В.В. Малахова, И. Корчевский, М.Бородина// Экономика строительства и природопользования– №1(74). – 2020. – С. 48-55.
4. Цопа Н.В. Оценка основных тенденций развития жилищного строительства в Российской Федерации // Экономика строительства и природопользования. – 2018. – № 4 (69). – С. 33-38.

УДК 69

ПРИМЕР КЛАСТЕРНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ДЛЯ ЗАСТРОЙКИ МИКРОРАЙОНА

Дзпаров А.Э.

студент группы СТм-21 архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: доц. Тускаева З.Р.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)» (ФГБОУ ВО «СКГМИ (ГТУ))»,

Владикавказ

e-mail: dzparov99@mail.ru

Кластерная и точечная застройки требуют градостроительного анализа и сравнения. Нами предпринята попытка по применению подходов кластерной застройки при проектировании жилого микрорайона.

Кластерная застройка – объединение жилых домов и других сооружений в компактные группы на относительно небольшом пространстве на отведенном под застройку участке, что позволяет оставлять остальную территорию в близком к естественному состоянию и тем самым улучшать условия проживания людей и их здоровье, а также сохранять окружающую среду [1].

Уплотнительная (точечная) застройка — строительство новых зданий или сооружений в исторически сложившемся жилом микрорайоне, обычно

на месте зелёных зон. Специалисты переводят термин нейтральным понятием англ. infill development [2].

Уплотнительную застройку также различают по двум типам:

- строительство нового, не предусмотренного ранее объекта в исторически сложившемся жилом квартале;
- строительство нового объекта в исторически сложившемся квартале там, где предполагалось строительство объекта иного назначения.

Строительство кластерным методом обосновано при освоении определенного участка. В свою очередь, применение точечной застройки характерно в уже застроенных микрорайонах для его обновления или дополнения.

Точечная застройка часто дополняет сложившуюся ситуацию в городе, тем самым занимая места зеленых зон. Это свойство точечной застройки иногда становится минусом (приходится занимать площади озелененных зон или территорий, ранее не отведенных под данное строительство). Напротив, в кластерной застройке уже на этапе проектирования комплексно решаются вопросы размещения жилых зданий и их взаимосвязь с общественно-социальными объектами, а также зеленых зон, что позволяет создавать комфортную среду для жизни людей. Можно сказать, что кластерный подход является неким методом, который логически смешивает расположение жилых и общественных зданий или совмещает их, тем самым создавая между ними взаимосвязь, учитывающую потребности граждан. Чтобы показать наглядно преимущества, которые дает для жильцов кластерная застройка, предлагаем рассмотреть пример на участке 300x300 м строительство жилого комплекса (см. рис. 1).

На схеме генплана показаны: жилые здания (I и II); стилобатная обстройка (III); подземный паркинг (IV). Площадь участка составляет 90000 м².

Функциональное назначение приведенного примера кластерной застройки – спальный район для постоянного проживания с соответствующими общественными застройками в стилобатной части, включающей магазины, парикмахерские, салоны красоты, кружковые помещения, стоматологию, кафе, спортивные и оздоровительные залы, библиотеку, офисные помещения и т.д. Предполагается застройка стилобата в 2 этажа.

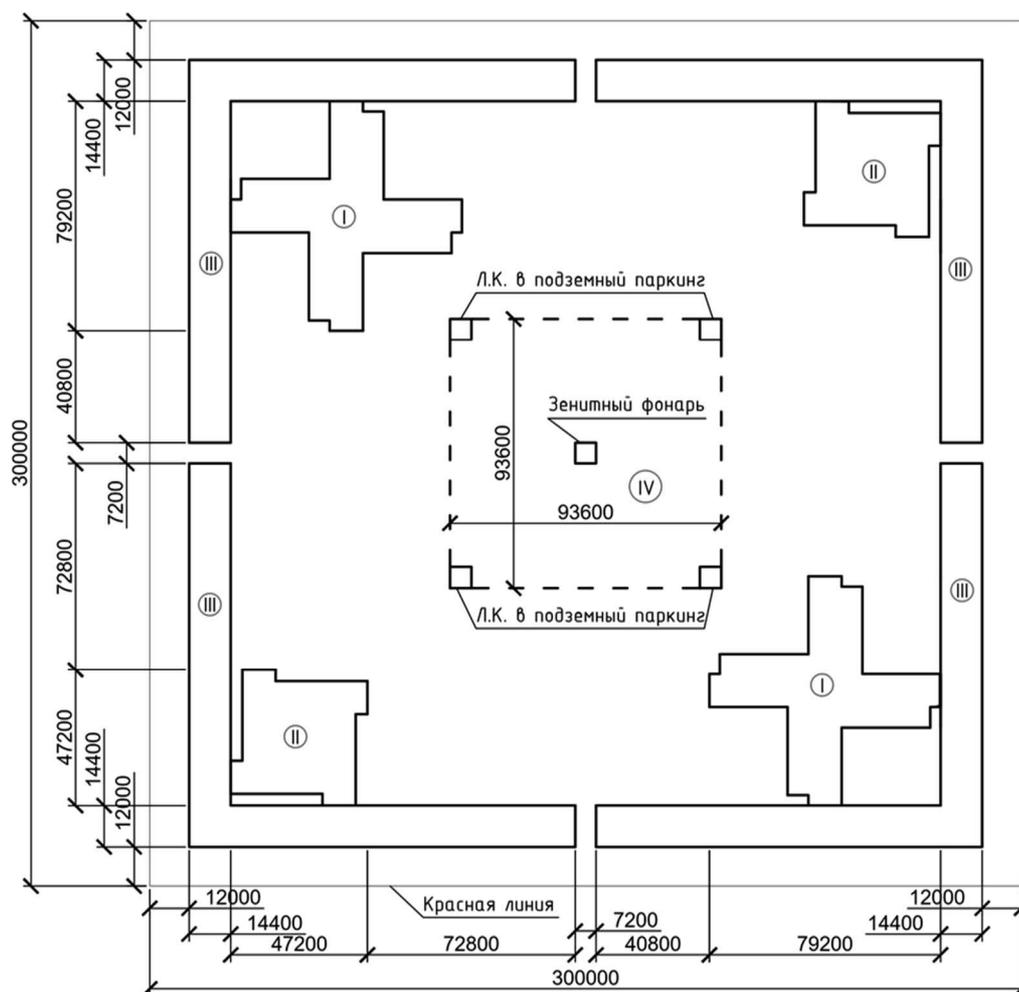


Рис. 1. Схема генплана кластерной застройки. В центре жилого комплекса располагается подземный паркинг.

Территория свободная от надземных строений отводится под зоны отдыха, занятия спортом, под ландшафтную архитектуру с малыми архитектурными формами (тропами, террасами, лестницами, скамейками и т.д.). Предусмотрено озеленение зон отдыха.

На основе представленного примера видно, что кластерная застройка содержит в себе наибольшее количество удобств для жильцов. Именно поэтому на этапе застройки больших территорий необходимо думать о применении подхода кластерной застройки.

На основе сравнения кластерной и точечной застройки, а также представленного примера кластерной застройки, можно сделать вывод, что актуальность и перспективы развития кластерной застройки в нашей стране большие, т.к. она идеально подходит для создания комфортной среды.

Стоит отметить, что проектирование с методами подходов кластерной застройки применимо и к отдельному зданию, и к комплексу зданий, и к целому микрорайону.

Кластерная застройка перспективна в РСО-Алании, где горные и предгорные районы занимают значительную часть территории.

Библиографический список

1. Российская архитектурно-строительная энциклопедия III. – гл. редактор Басин Е.В. – Москва: ВНИИТПИ, 1996 – с.143
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Уплотнительная_застройка (дата обращения: 14.07.2021)
3. Северная В. Жить в комфортной среде / В. Северная // Северная Осетия. – 2021. – 1 июля. – с. 3.

СЕКЦИЯ 2

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ, МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ И МЕХАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

УДК 691

СПОСОБЫ РУЧНОЙ РЕЗКИ ГАЗОБЕТОННЫХ БЛОКОВ

Акимова Э.Ш.¹, Умеров Р.И.²

¹ к.э.н., доцент кафедры ТОУС, ² студент группы С-б-о-193

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет

имени В.И. Вернадского, Симферополь

akimova.e.sh@mail.ru

Легкий и довольно прочный газобетон высоко ценится при возведении зданий и сооружений. В процессе строительства он может быть использован как утеплитель и как строительный материал для возведения жилых и хозяйственных объектов. Однако в процессе строительства часто требуется его подрезка. Данный строительный материал относится к группе пенобетонов, а его основное свойство – присутствие в структуре большого количества воздушных пузырьков. Это свойство определяется технологией производства. Подготовленное сырье, а это высококачественный цемент, кварц и алюминиевая пудра, заливается водой. После чего заготовки отправляются в автоклав либо застывают при естественных условиях. В любом из перечисленных случаев в итоге получается отвердевшая вспененная масса, нарезанная на геометрически точные блоки. Они бывают разных типоразмеров, но обычно немного больше привычного стандартного кирпича. Это ускоряет процесс возведения конструкций, однако иногда несколько осложняет подрезку газобетонных блоков. Их необходимо подрезать, в случае если целый элемент не входит в кладочный ряд, или когда необходимы заготовки нестандартной формы, например, для возведения арки, либо в случае, когда необходимо вырезать штробы под арматуру и т.д.

Однако резать можно только сухие детали, так как вспененная масса блока хорошо поддается распилу, но перегородки между воздушными пузырьками не режутся, инструмент их разламывает и крошит. Из-за этого образуется большое количество мелкой пыли, которая остается в месте пропила. Если блок сухой, в процессе движения лезвие выталкивает ее на поверхность. Тогда инструмент двигается легко и плавно. Если же газобетон мокрый или замерзший, лезвие крошит перегородки, но не может удалить образующуюся влажную пыль. Она прилипает к полотну, которое «вязнет» в толще вспененного бетона и не может двигаться.

Еще один момент, который необходимо учитывать при распиле, — это плотность материала. Чем она выше, тем больше усилий придется приложить при пилении. Самые плотные — конструкционные газобетонные блоки в маркировке которых присутствуют цифры от 400 и больше. Далее проведем сравнение достоинств и недостатков основных способов и инструментов по ручной резке газобетонных блоков (табл. 1).

Таблица 1. Сравнительная характеристика основных инструментов по ручной резке газобетонных блоков

Инструмент	Достоинства	Недостатки	Примечание
1	2	3	4
Ножовка	1. Низкая цена	1. Большие трудозатраты 2. Процесс распила продолжителен по времени	Использование инструмента для больших объемов работ не рационально и малоэффективно
Электрическая сабельная пила	1. Процесс распила непродолжителен по времени 2. Небольшие трудозатраты 3. Качественная работа	1. Относительно высокая цена инструмента 2. Необходимо иметь в запасе дополнительное полотно для работы 3. Возможность использовать только на сухом материале	При покупке инструмента высокого качества его хватит на большой объем работ

1	2	3	4
Ленточная пила	1.Высокий уровень качества работы 2.Работа выполняется очень быстро 3.Низкие трудозатраты	1.Очень высокая цена инструмента	Данный инструмент предназначен для тех, кто планирует выполнять большие объемы работ
Электрический лобзик	1.Невысокая цена 2.Качественная работа	1.Относительно высокий уровень трудозатрат 2.Возможность использовать только на сухом материале 3.Необходимость частой замены расходных материалов	Данный инструмент рассчитан для работ средних и больших объемов
Пила-аллигатор	1.Небольшие трудозатраты 2.Работа выполняется быстро и качественно 3.Высокая износостойчивость	1.Высокая цена	Инструмент рассчитан как на большие объемы, так и на относительно небольшие объемы работ. Данный инструмент главный конкурент ручной пилы
Циркулярная пила	1.Относительно низкая цена 2.Качественная работа 3.Небольшие трудозатраты 4.Работы выполняются быстро	1. Быстрый износ расходных материалов	Инструмент рассчитан на небольшие и средние объемы работ
Цепная электропила	1.Низкая цена 2.Работа выполняется быстро	1.Быстрый износ расходных материалов 2.При работе с газобетоном образуется много вредной пыли	Использовать данный инструмент не рационально для больших объемов работ, так как цепь на пиле быстро изнашивается и приходится довольно часто ее менять

Таким образом, оптимальным инструментом для небольшого объема работ является ножовка. У нее доступная цена и пользоваться ею очень просто. Для выполнения больших объемов можно взять в аренду или приобрести одну из разновидностей электропил. Оптимальным выбором станет пила-Аллигатор или сабельная пила, т.к. они дают высокую

точность и скорость распиливания, при этом само оборудование долго не выходит из строя. Цепной электроинструмент использовать рискованно, так как он может быстро сломаться.

Библиографический список

1. Чем и как пилить газобетонные блоки: инструменты и технология. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://izbloka.com/dom/steny/bloki/gazobeton/kak-pilit-gazobetonnye-bloki.html>.

2. Легостаева Н.В. Анализ причин возникновения дефектов в газобетоне в процессе его формирования / Легостаева Н.В. // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2018. – С. 91-97.

УДК 719:7.025

БАЛАНС КОНФЛИКТОВ И КОМПРОМИССОВ РЕСТАВРАЦИИ ОБЪЕКТА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Алексеев В.Н., Жиленко О.Б.

Институт «Академия строительства и архитектуры»

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, г. Симферополь

Соотношение приоритетов сохранения аутентичности объекта культурного наследия и функционального комфорта при приспособлении его для современного использования всегда очень сложно и вариативно. Решение этой задачи, как правило, - компромисс. Точное соблюдение всех требований нормативных документов, регламентирующих реставрационные работы и современные требования к общественным зданиям, как правило, весьма затруднительно. Оптимум целесообразно находить в плоскости будущего функционального назначения приспособляемого объекта культурного значения.

Цель работы - определение перспективы сохранения аутентичности объекта культурного наследия XIX века «Здание Дворянского собрания» в рамках реализации задачи приспособления его к новой функции студенческого театра; поиск компромиссных решений, позволяющих обеспечить соблюдение требований действующих нормативных документов по охране культурного наследия, обеспечению надежности, безопасности эксплуатации и сейсмостойкости зданий.

Изначально, здание в XIX веке представляло собой некий общественный центр г. Симферополя. Праздношатающей публике представлялась возможность освежиться шампанским и проследовать в танцевальный и карточный залы. В период СССР в здании располагалась областная библиотека с читальными залами. При приспособлении здания дворянского собрания в библиотеку в XX в. не только была существенно нарушена аутентичность объекта неудачной перепланировкой прекрасной анфилады залов в маленькие комнатки и коридорчики отделов хранения и администрации, но и читальный зал был крайне неудобным для работы по уровням освещенности, воздухообмену и отоплению. Конфликт аутентичности и приспособления проявился в полной мере, при этом комфортная эксплуатация объекта культурного наследия отсутствовала.

Вариативным исследованием параметров объекта культурного наследия, неременным восстановлением изначальной анфиладной планировки, учетом фактических параметров зрительной работы, относительной влажности и скорости движения воздуха установлена целесообразность приспособления здания дворянского собрания в студенческий театр.

Пространственная жесткость здания обеспечивается системой продольных и поперечных каменных стен, объединенных деревянными стропильными конструкциями крыши. Особенностью кладки являются различия в исполнении стен, обусловленные разными периодами возведения основного здания и пристроек к нему. Сейсмостойкость стен, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, не обеспечена.

Состояние несущих конструкций объекта культурного наследия XIX века «Здание Дворянского собрания» в г. Симферополе диагностируется, как ограниченно работоспособное и недопустимое, и

требует усиления, с частичной заменой деревянных элементов перекрытий и крыши.

Выводы. Приспособление к новому назначению «Студенческий театр» в рамках ремонтно-реставрационных работ объекта культурного наследия XIX века «Здание Дворянского собрания» в г. Симферополе с сохранением его аутентичности возможно, однако, требует комплексного подхода к разработке инженерных решений по усилению несущих конструкций с обеспечением допустимого уровня сейсмобезопасности.

Для определения технической возможности, исключаящей некомпетентные волонтаристские подходы или наоборот необоснованные запреты, авторами разработан алгоритм принятия и оценки реставрационных решений.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»

2. СРП-2007 (СРП-2007.1; СРП-2007.1.1: СРП-2007.2; СРП-2007.3: СРП-2007.4.1: СРП-2007.5: СРП-2007.6). Свод реставрационных правил. Рекомендации по проведению научно-исследовательских, изыскательских, проектных и производственных работ, направленных на сохранение объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (4-я редакция)

3. Алексеенко В.Н., Жиленко О.Б. Сохранение аутентичности и приспособление объекта культурного наследия - компромисс или конфликт // Градостроительство и архитектура. 2021. Т.11, № 1. С. 4-17. DOI: 10.17673/ Vestnik.2021.01.1.

4. Alekseenko, V.N., Zhilenko, O.B., Al Ali, M. Bearing capacity of pasted anchors in the masonry walls of natural limestone. Magazine of Civil Engineering, 2018, no. 81(5). Available at: <https://engstroy.spbstu.ru/article/2018.82.6/> (Accessed 06.09.2019).

ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СИЛОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ФУНДАМЕНТОВ С ОСНОВАНИЕМ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ПЛОЩАДИ ПОДОШВЫ

Дьякова Ю.И., аспирант группы ТТС-201-а-о

Дьяков М.И., аспирант группы ТТС-191-а-о

*Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь
e-mail: carcarap@mail.ua, dyakov2790@gmail.com*

Увеличение площади фундаментов является одним из распространенных способов их реконструкции. Основные причины, требующие увеличение площади подошвы фундаментов—это: надстройка здания, изменение нагрузок на перекрытия, связанное со сменой функционального назначения, повреждение здания, обусловленное процессами, происходящими в грунтовой основе, физический износ конструкций.

Исследования в области работы отдельно-стоящих фундаментов и их реконструкции проводили отечественные и зарубежные ученые: Гинзбург Л.К., Швец В.Б., Феклин В.И, Полищук А.И., Воронин В.В., Хасанов А.З., Баженов М.И., Джантимиров Х.А., Готман Л.А., Готман Н.З., Алимов А.Л., Хурматуллин М.Н., Черняков А.В., Коновалов П.А., Богов С.Г. и др. [1, 2]. Вместе с тем, вопросы взаимодействия фундаментов с основанием после увеличения площади подошвы фундамента не изучены в достаточной степени.

После увеличения площади подошвы фундамента и его дальнейшего нагружения, на совместную работу системы основание-фундамент влияют следующие факторы:

– разное напряженно-деформированное состояние основания под существовавшей частью фундамента и дополнительной площадью подошвы;

- перенос зоны развития сдвиговых деформаций в грунте от краевых участков существовавшей подошвы фундамента к ее новым внешним границам;

- изменение конструкции и напряженно-деформированного состояния фундамента;

- изменение особенностей деформации фундамента, влияющее на распределение нормальных контактных напряжений и т.д.

Проведенные предварительные исследования позволили выявить, что усиление фундамента с увеличением площади подошвы без преднагружения грунта под зонами усиления оказывают меньшее влияние на такие факторы как: осадка, увеличение напряжений под дополнительным участком подошвы в процессе нагружения. Вместе с тем, предварительное нагружение грунта под зонами усиления приводит к большему росту напряжений в самой конструкции фундамента при снижении общей осадки фундамента. Для выявления закономерностей данных процессов и разработки методик расчета оснований и фундаментов требуется дальнейшие детальные исследования, которые должны затронуть следующие вопросы:

- влияние способа усиления и параметров реконструированного фундамента на распределение нормальных контактных напряжений под подошвой;

- изменение закономерностей осадки фундамента при загрузении после увеличения площади;

- влияние усиления на трансформацию напряженно-деформированного состояния грунта.

Результатом исследований должны стать рекомендации по оптимальным методам реконструкции фундаментов с увеличением площади подошвы, методика расчета основания и фундамента после усиления.

Выводы. Усиление отдельно стоящих фундаментов с увеличением площади подошвы оказывает существенное влияние на развитие их осадки и напряженно-деформированное состояние основания и конструкции, что имеет существенное значение при расчете и проектировании всего здания, а так же эксплуатации здания в дальнейшем. Учитывая недостаточную изученность силового взаимодействия реконструированного фундамента с основанием, целесообразно проведение экспериментальных и теоретических исследований, результатом которых должны стать методика расчета фундаментов и основания, а так же рекомендации по выполнению усиления фундаментов.

Библиографический список

1. Дьяков И.М. Проблемы одностороннего усиления фундаментов зданий небольшой этажности / И.М. Дьяков, А.И. Дьяков, Ю.И. Дьякова // Строительство и техногенная безопасность. – 2019. – № 15 (67). – С. 59–64.
2. Коновалов П.А. Проблемы упрочнения оснований и усиление фундаментов реконструируемых зданий // Основания, фундаменты и механика грунтов. – 1986. – № 26. – С. 3–5.

УДК 004.896

ПЕРСПЕКТИВЫ РОБОТИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Ибрагимова Э.Л.

студентка группы С-б-о 181,

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры ТОУС Матевосьян Е.Н.

Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный

университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: elmazibragimova.2001@gmail.com

В наше время, в условиях необходимости соблюдения постоянного дистанцирования, происходит активная цифровизация всех сфер деятельности. Практически во всех случаях технологии, которые основаны на искусственном интеллекте, способны выполнять поставленные задачи намного безопаснее, эффективнее и быстрее, нежели люди.

Целью данного исследования является изучение современного состояния роботизации и внедрения искусственного интеллекта в строительную сферу деятельности человека.

Преобразования, ведущие к большим переменам в строительной отрасли – это “роботы-строители”, которые могут оперативно укладывать кирпичи, демонтировать здания и сооружения, перевозить самостоятельно материалы. И это далеко не весь перечень задач. Например, для возведения деревянных строений компания Kuka разработала и выпускает специальных строительных роботов, которые обладают способностью создавать деревянные элементы с помощью технологии сшивки. С помощью робота можно изготовить различные детали таких конструкций. Например, для павильона в Штутгарте (Германия) было произведено более 150 различных деревянных элементов с разным радиусом закругления. Практически все сооружение аппарат возвел в автоматическом режиме по специальной программе.

Новое направление использования роботизированной техники в строительстве — задействование дронов, которые широко применяются для геодезических исследований перед началом строительства, а также контроля проведения работ и их соответствия проекту. Помимо таких исследовательских функций, дроны способны выполнять и практические работы: очистку территории, покраску, транспортировку и подъем строительных материалов. Примером использования дронов может служить робот-маляр Worker Bee американской компании Apellix.

Роботы-строители заменяют людей как физическом плане, так и в интеллектуальном. В процессе строительства зачастую возникают трудности из-за неточных расчетов при проектировании объекта. Для избежания этих проблем и ускорения процесса проектирования существует технология BIM (Building Information Modeling или Building Information Modeling) – информационное моделирование здания или информационная

модель здания. Данный подход к возведению подразумевает под собой рассмотрение всей информации о здании со всеми его взаимосвязями и зависимостями как единого объекта. Особенностью такой технологии является то, что сооружение проектируется как единое целое, и любое искажение какого-либо параметра повлечет за собой автоматическое изменение остальных, связанных с ним параметров вплоть до всех расчетов и визуализации. Самыми важными преимуществами данной технологии являются скорость и точность проектирования. Трехмерные модели проектируются в масштабе 1:500 вместо бумажных чертежей в масштабе 1:2000, что позволяет обеспечить высокую детализацию проекта.

Также в строительной отрасли используется 3D-печать. Это далеко не новшество. В строительстве 3D-печать может быть использована как для создания небольших конструкций разной сложности, так и для возведения целых зданий. Такой вид печати может обеспечить более эффективное и точное возведение конструкций без затрат на рабочую силу и производство меньших отходов, чем при традиционном строительстве. А если совместить искусственный интеллект, 3D-печать и точность робота, то можно буквально автоматизировать производство, гарантированно получая высокое качество готового сооружения. По подсчетам Российской компании *Ари Сог* строительство с помощью 3D-печати обходится на 70% дешевле, чем при классическом строительстве.

Итак, роботы в сфере строительства применяются, будут и далее применяться на всех этапах: начиная от обучения будущих специалистов работе с роботами до создания объектов различной сложности для применения на Земле и даже за ее пределами. Многие успешные компании стараются внедрять в свой бизнес различные виды роботов, которые оптимизируют любые задачи без участия человека. При этом качество продукта будет расти. Роботизация успешно заменяет физический труд,

позволяет существенно сократить сроки и значительно снизить стоимость строительства.

Библиографический список

1. Букреев В.В., Ложечко В.П. Автоматизация и роботизация в строительстве: учебное пособие / В.В. Букреев, В.П. Ложечко. – СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2019. – 174 с.

2. Булгаков А.Г., Бертрам Т., Горчаков В.В., Касаткин А.В. Разработка мобильного робота для технологических процессов в строительстве/ А.Г. Булгаков, Т. Бертрам, В.В. Горчаков, А. В. Касаткин // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. 2011. - №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-mobilnogo-robotov-dlya-tehnologicheskikh-protsessov-v-stroitelstve>.

3. Ронжин М.В. Анализ существующих конструкций роботов для 3D-печати зданий // Sciences of Europe. 2019. №40-1 (40). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-suschestvuyuschih-konstruktsiy-robotov-dlya-3d-pechati-zdaniy>.

УДК 69.057.44

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОНТАЖНЫХ КРАНОВ ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ВЫТЯЖНОЙ БАШНИ 150М

Григоренко Е.В.

студент группы ПГСм-70в строительного факультета

Научный руководитель: д.т.н., профессор Югов А.М.

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»,

Макеевка

e-mail: grigorenko.e.v-pgs-70b@donnasa.ru

Выбор монтажного крана и его местоположения относительно возводимого сооружения является одним из основных вопросов при планировании строительных работ [1].

Ошибка при подборе монтажного механизма может привести к перерасходу финансовых или трудовых ресурсов.

Выбор монтажных кранов во многом зависит от квалифицированного суждения, которое учитывает все основные переменные. Для помощи в этом процессе доступен большой объем информации в виде технических характеристик оборудования производителей, рекомендаций по методам

расчета объемов производства, трудовых ресурсов и требований к оборудованию [2].

Выбор монтажного крана производят в зависимости от конструктивной и объемно-планировочной схемы сооружения, массы монтируемых элементов, объема работ и др..

Рассмотрим монтаж вытяжной башни методом наращивания монтажными блоками. На схеме сооружения (рис.1) обозначено количество монтируемых блоков.

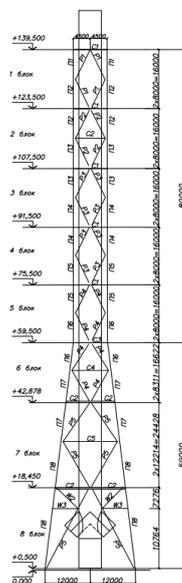


Рис. 1. Конструктивная схема вытяжной башни высотой 150 м.

Монтажная масса каждого блока определена методом вычисления массы погонного метра каждого элемента, с последующим их суммированием. Блок состоит из монтажных марок, в состав которых входят элементы трубчатого сечения, швеллеры и уголки, изготовленные из стали марки ВСтЗсп4.

Масса 1-го блока – 10,26т, 2-го – 11,33т, 3-го – 14,96т, 4-го – 17,16т, 5-го – 18,88т, 6-го – 35,75т, 7-го – 39,3т, 8-го – 45,23т. Общая масса возводимого сооружения 192,87т.

По основным техническим показателям - грузоподъемности, вылету крюка и высоте подъема были подобраны несколько вариантов типов и

марок монтажных кранов, а затем из них, на основе сравнительного анализа, выбирается наиболее пригодный по техническим и экономическим показателям монтажный механизм.

Таблица 1. Показатели по вариантам использования монтажных кранов

Краны на гусеничном ходу							
Марка, модель, модификация	Длина основной стрелы, м	Длина удлинителя, м	Угол наклона основной стрелы, град	Угол наклона удлинителя, град	Вылет, м	Грузоподъемность, т	Примечания
Liebherr lr 1750, SDWB/BW	91	77	3	19	30	52	Поднимет три блока
TEREX CC 6800, SWSL/SFSL15°	96	84	5	15	30	99,9	Поднимет пять блоков
XGC 800, SL Mode Tower Jib	90	84	5	20	38	59	Поднимет 4 блока
Manitowoc 18000, Luffing gib No.79A on No. 55 or 55A boom	94,5	79,2	5	25	42	45,2	Поднимет 3 блока
Кран на спецшасси							
Liebherr LTM 11200-9.1, T3YV2VEAN	72,4	96	4	20	38	10,7	Поднимет 1 блок
Башенные краны							
Liebherr 280 EC-H-12					22	12	Поднимет 1 блок;Максим. высота подъема при креплении к сооружению 189м
КБ 571 Б					22	12	Поднимет 1 блок; Максим. высота подъема при креплении к сооружению 150м
Terex Comedil ctl 630-32 HD 23					22	16	Поднимет 1 блок;Максим.высота подъема при креплении к сооружению до 500 м

По показателям, приведенным в таблице 1, при выборе монтажных кранов для строительства высотных объектов необходимо тщательно учитывать многие факторы.

Выбор рационального варианта монтажных кранов для возведения высотных объектов во многом зависит от квалифицированного учета всех вероятных переменных. Для помощи в этом процессе доступен большой объем информации в виде данных рабочего исследования, технических характеристик машин производителей, руководящих указаний по методам расчета объемов производства, трудовых ресурсов и требований к оборудованию [3].

В результате анализа принят в качестве рационального варианта кран TEREХ СС 6800, SWSL/SFSL15, т.к. он за один раз монтирует пять блоков, существенно сократится время монтажа конструкции.

Библиографический список

1. Дьяченко Л. Ю., Мосиук А.Н. Особенности применения монтажных механизмов в стесненных условиях. // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури, 2013, № 1-2. – С. 97-101.
2. Теличенко В.И. Технология возведения зданий и сооружений. – М.: Высшая школа, 2001. – 320 с.
3. ГОСТ 13556-2016 Краны грузоподъемные. Краны башенные. Общие технические требования. - 2018.

УДК 811.12

АНАЛИЗ СПОСОБОВ СОХРАНЕНИЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ БЕТОННОЙ СМЕСИ В УСЛОВИЯХ СУХОГО И ЖАРКОГО КЛИМАТА

Головченко И.В.¹, Кондратьева М.В.²

¹к.т.н., доцент Головченко И.В., ²студентка группы С-б-о-183

Научный руководитель: к.т.н., доцент Головченко И.В.

*Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь
e-mail: masha.kondrateva.2001@mail.ru*

Южные регионы России характеризуются очень высокими летними температурами наружного воздуха (более +35°C) и низкой (менее 40%) относительной влажностью. Данные климатические условия значительно влияют на технологию бетонных работ и на физико-механические свойства бетона. Условия производства работ в летний период в южных регионах России можно отнести к суровым погодным условиям.

Негативными последствиями воздействия сухой и жаркой погоды является: увеличение водопотребности бетонной смеси; быстрая потеря подвижности бетонной смеси при ее транспортировании и укладке; интенсивное обезвоживание бетонной смеси, приводящее к образованию усадочных трещин и, как следствие, потеря прочностных показателей.

При возведении бетонных конструкций в условиях сухого и жаркого климата необходимо следующие технологические задачи: обеспечение требуемой структуры и плотности бетона; запасы бетонной смеси в конструкциях от атмосферных воздействий; получение проектных форм и размеров конструкций.

Поставленные задачи решаются с помощью эффективных методов укладки и уплотнения бетонной смеси, специальных мероприятий по нейтрализации влияния климата, а также применения химических добавок в бетонную смесь.

Современные темпы строительства требуют обеспечение ранней прочности бетона даже при длительном сохранении подвижности бетонной смеси. Для смягчения влияния сухого и жаркого климата могут быть применены некоторые простые меры, повышающие качество бетонной смеси и получаемого из неё бетона. Наиболее оптимальным для улучшения качества бетонных смесей является применение замедлителей схватывания и гиперпластификаторов компании MC-Bauchemie Russia. Бетонные смеси, содержащие добавку-пластификатор, введенную с водой затворения, имеют лучшую формуемость по сравнению с бездобавочными бетонными смесями. В данной работе были проанализированы способы сохранения длительной жизнеспособности (подвижности, удобоукладываемости) бетонных смесей с использованием химических добавок компании MC-Bauchemie Russia.

Лабораторные испытания проводились при повышенных температурах (32°C). В ходе эксперимента сравнительному анализу

подвергался универсальный гиперпластификатор Мурапласт ФК63.30 и специально модифицированный гиперпластификатор Мурапласт ФК 68 (табл. 1). Из полученных результатов следует, что при повышенных температурах применение гиперпластификатора Мурапласт ФК 68 в дозировке 0,6% от массы цемента позволило сохранить первоначальную подвижность в течении 60 минут.

Таблица 1. Сравнительный эксперимент с использованием различных гиперпластификаторов при температуре 32°С.

	Контрольный состав	Мурапласт ФК63.30		Мурапласт ФК 68	
ПЦ 400Д20, кг	450				
Расход добавки, %	0	0,3	0,6	0,3	0,6
В/Ц	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Подвижность, см, через мин				
0	8	8	16	21	22
15	-	-	8	16	21
30	-	-	-	8	21
60	-	-	-	-	20
	Прочность при сжатии, % от контрольного, через, сутки				
1	100	100	100	100	100
2	100	100	100	100	100
7	100	100	100	105	105

Также были проведены сравнительные эксперименты показателей жизнеспособности бетонной смеси с использованием комбинации гиперпластификаторов и замедлителей схватывания бетонной смеси Centrament Retard 390 при температуре наружного воздуха 26°С, которая является характерной для Крыма в летние месяцы. Данные эксперимента приведены в табл. 2.

Таблица 2. Сравнительный эксперимент различных пластификаторов при температуре 26 °С.

Состав бетона:	№1	№2	№3	№4
1	2	3	4	5
ПЦ500Д0	420	420	420	420
Песок Мкр=2,3	766	766	766	766
Щебень из гр. 5-20	1000	1000	1000	1000
Вода	200	195	195	195
Muraplast FK 48, %	0,80	0,80		
1	2	3	4	5
Muraplast FK 63,3, %			0,60	0,60
Centrament Retard 390, %		0,35		0,35
Плотность смеси, кг/м ³	2470	2475	2430	2465

О.К.15 мин,см	21	23	23	19,5
О.К.1 час,см	16,5	19,5	16	17
О.К.2 час,см	7	17	10	16
О.К.3 час,см	1,5	13	3	15,5
О.К.4 час,см	0,5	8	1	15
Прочность 3 сут, МПа	30,8	32,5	30,5	34,9

Полученные данные позволяют сделать вывод, что применение комбинации универсального гиперпластификатора Мурапласт ФК63.30 и замедлителя схватывания Центрамент Ретард 390 (эксперимент №3, 4) позволяет до четырех часов повысить жизнеспособность бетонной смеси, что позволяет транспортировать её на значительные расстояния без потери подвижности и удобоукладываемости.

Библиографический список

1. Темкин, Е.С. Технология бетона для сухого жаркого климата с использованием солнечной энергии. – М.: АСВ, 2006. – 72 с.
2. Анпилов, С. М. Технология зданий и сооружений из монолитного железобетона / С. М. Анпилов // Бетонные работы.: учебное пособие. – М.: Издательство ассоциации строительных вузов, 2010. – Раздел IV. – С. 339-362.
3. ООО «Эм-Си Баухеми». Производство сухих строительных смесей МС-Ваушеми. [Электронный ресурс] // Каталог строительных смесей и добавок с описанием. 2005. 2000 с. Режим доступа: <http://www.mc-bauchemie.ru> (дата обращения 20.02.2015)

УДК 692.4

АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЕСКАРКАСНЫХ АРОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Чайка М.А., аспирантка

Научный руководитель: к.т.н., доцент Мазур В. А.

*ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»,
Макеевка*

e-mail: chayka.masha95@mail.ru

При проектировании зданий и сооружений к группе основных нагрузок относятся ветровые воздействия. Ветровая нагрузка на сооружение зависит не только от ветрового напора, размеров здания или сооружения, но и от их формы.

Целью работы является определение влияния ветрового потока, действующего на бескаркасные металлические арочные покрытия различной геометрической формы. К типовым формам покрытий относятся: округлая форма, форма с двумя закруглениями и двухскатная форма.

Численное моделирование проведено в программном комплексе SolidWorks, основанном на конечно-объемном методе решения систем уравнения, отражающих общие законы механики сплошной среды: уравнение неразрывности, уравнение движения и уравнение энергии сплошной среды.

Модели покрытий были помещены в расчетную область, представляющую собой численный аналог аэродинамической трубы. Размеры были выбраны исходя из условий, что при обтекании ветровыми потоками моделей у границ расчетной области не искажались их траектории. Моделирование течения воздуха основывалось на применении модели Shear stress transport (SST) Ментера [1].

Расчет производился для ветра, действующего перпендикулярно к образующей покрытия. В результате численного моделирования получена аэродинамическая характеристика покрытий в виде распределения давления ветра по их поверхности (рис. 1). С наветренной стороны образуется область активного давления, с наличием, нисходящих потоков ветра в нижних частях моделей. С подветренной и боковых сторон образуется область пониженного давления с возникновением возвратно-циркуляционных зон с дополнительными динамическими нагрузками.

После определения давления на поверхности покрытия были рассчитаны аэродинамические коэффициенты по формуле [2]:

$$C_i = \frac{2 \cdot P_i}{\rho \cdot v^2}, \text{ где} \quad (1)$$

P_i – избыточное давление в точке на поверхности покрытия, Па; ρ – плотность воздуха, кг/м³; v – скорость не возмущенного потока, м/с².

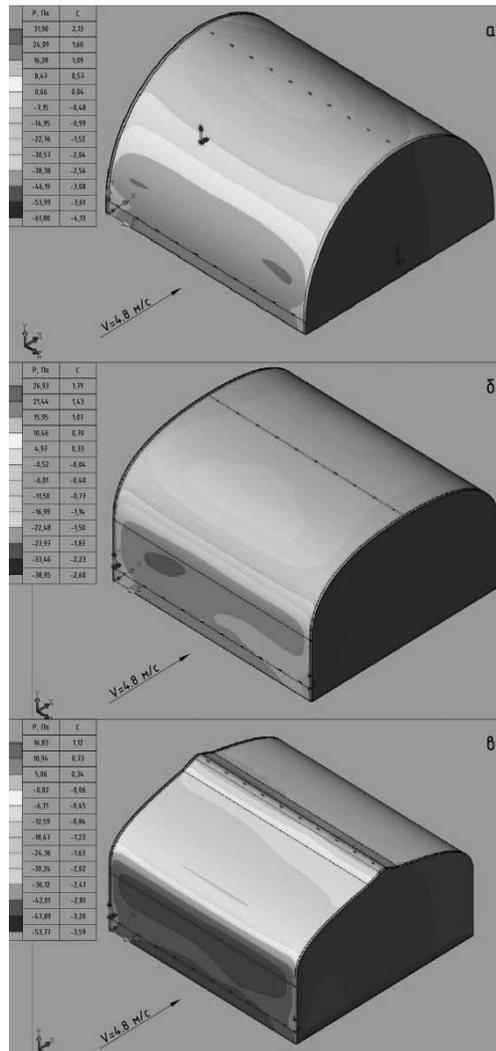


Рис. 1. Аэродинамическая характеристика покрытия: а – для округлой формы; б – для формы с двумя закруглениями; в – для двухскатной формы

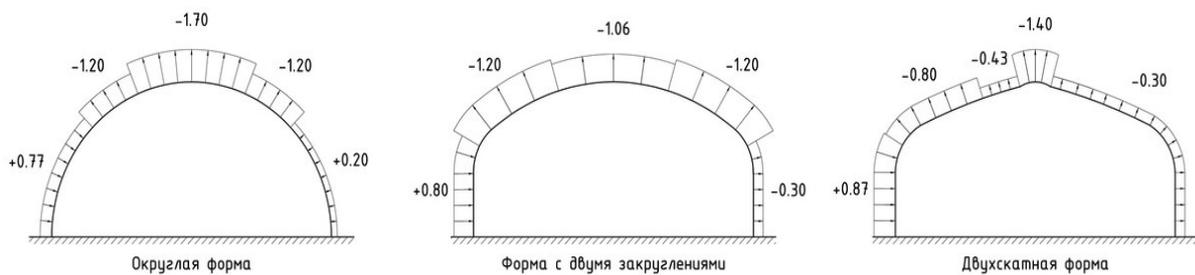


Рис. 2. Распределение аэродинамических коэффициентов в среднем сечении покрытия

На рисунке 2 приведен пример распределения давления ветра в среднем сечении покрытия в виде значений аэродинамических коэффициентов.

Представленные результаты численным моделированием ветровых воздействием на покрытия (рис. 1) позволяют выделить зоны с наибольшими ветровыми воздействиями в зависимости от принятой формы. Установлено, что для округлой формы покрытия средние значение коэффициента C_i изменяется в основном от +1,1 до -2; для формы с двумя закруглениями от +1,1 до -1,5; для двухскатной формы от +1,2 до -2. В зоне концевых эффектов за счет резкого изменения траектории потока на боковых сторонах покрытия происходит скачок от активного давления к пассивному.

Библиографический список

1. J. Franke, C. Hirsch, A.G. Jensen, H.W. Krüs, M. Schatzmann, P.S. Westbury, S.D. Miles, J.A. Wisse and N.G. Wright, Recommendations on the use of CFD in Wind Engineering, In J.P.A.J. van Beek (Ed.), Proc. Int. Conf. on Urban Wind Engineering and Building Aerodynamics: COST C14 – Impact of Wind and Storm on City life and Built Environment, Rhode-Saint-Genèse, 2004.
2. Реттер, Э.И. Архитектурно-строительная аэродинамика [Текст]: / Э.И.Реттер. – М.: Стройиздат, 1984. – 294 с.: ил.

УДК 728

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИБРЕЖНЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ КУРОРТНЫХ КОМПЛЕКСОВ С УЧЁТОМ РЕШЕНИЯ ВОПРОСОВ ПРИРОДНОГО ОКРУЖЕНИЯ

Казьмина А.И.¹, Калюта Е.В.²

¹ доцент, им. уч. зв. доцент, ² обучающаяся группы С-б-о-191.

Институт «Академия строительства и архитектуры»

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

e-mail kazminaalbina@yandex.ru, katya.katerina.kalyuta@mail.ru

Важнейшей проблемой Крыма, которая должна стоять на одном из первых мест в плане его развития является проблема восстановления природных свойств нарушенных элементов ландшафтов (море, берег, горы, реки, грунтовые воды, почвы, растительность и др.) Это одно из самых дорогостоящих и необходимых мероприятий: сюда относится биопозитивное береговое укрепление, протезирование элементов

ландшафтов, ликвидация всех водо-выпусков в море и переход к глубокой очистке вод и др.

Среди активных проблем восстановления свойств природы самой важной является проблема восстановления рекреационного потенциала Южного берега Крыма.

Уникальные природные условия и наличие разнообразных курортно-рекреационных ресурсов способствует превращению Крыма в центр российского и международного туризма.

Под курортным фондом Российской Федерации в соответствии с федеральным законом "О природных лечебных ресурсах лечебно-оздоровительных местностях и курортах" понимается совокупность всех выявленных и учтенных природных лечебных ресурсов, лечебных местностей, а также курортов и курортных районов. Рекреационные ресурсы - это сочетание различных природных и антропогенных факторов, которые можно использовать для отдыха, лечения, туризма, физической рекреации.

Однако изношенность материально-технической базы санаторно-курортных организаций и инфраструктуры курортов приводит к невозможности конкуренции санитарно-курортных организаций с иностранными аналогичными организациями.

Так, например, следует упомянуть знаменитые английские курорты-Корноулл, Брайтон, Рамсгайт, Английская Ривьера.

Курорт Корноулл находится в составе Соединённого Королевства и имеет очень интересные архитектурные структуры, такие как: "Эдемский сад", гигантские теплицы, в которых учёные воссоздали все земные типы климата с разнообразной флорой.

Одним из самых лучших курортов Европы, который занесён в число объектов мирового наследия ЮНЕСКО, является Английская Ривьера, расположенная на островах. Этот курорт занимает 22 мили великолепного

морского побережья с красивейшими бухтами, живописнейшими курортными отелями и виллами.

В принятой стратегии Республики Крым до 2030 года говорится, что основным инструментом ее реализации выступает схема территориального планирования.

По лечебно-оздоровительной ценности Южный берег Крыма - один из лидеров в мире, поэтому необходима разработка и обеспечение экономически обоснованной демографической и рекреационной ёмкости Крыма, обеспечение восстановления рекреационного потенциала ЮБК и программы его дезурбанизации.

Библиографический список

1. Распоряжение правительства РФ от 26 ноября 2018г. №2581-р "О стратегии развития санаторно-курортного комплекса РФ".

2. Казьмина А.И. Комплексный анализ природной среды, учитываемый при реконструкции ландшафта курортов. // А.И. Казьмина, Е.И. Корой - сборник статей международной научно-практической конференции. - Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность - 2019. Севастополь. С 729-730.

3. Казьмина А И. Тепловой режим здания и основы теплотехнического расчета ограждающих конструкций // А.И.Казьмина, Е.И.Корой - учебное пособие. М: "РУСАЙНС", 2020.-156 с.

4. Полянский А.Т. Архитектура комплексов отдыха // А.Т.Полянский - М: Стройиздат, 1988-240 с.

СЕКЦИЯ 3

ЭКСПЕРТИЗА И УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ. ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ЖКХ

УДК: 338.69

ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПОНЯТИЯ «ДЕВЕЛОПМЕНТ»

Аккиев Л. Э.¹, Малахова В.В.²

¹ студент группы УИСД–203-о Институт «Академии строительства и архитектуры», Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского

*² к.э.н., доцент Института «Академия строительства и архитектуры»
Крымский Федеральный Университет им. В. И. Вернадского
akkiev98@gmail.com*

В нынешнее время девелопмент всё больше используется в развитии коммерческой и промышленной недвижимости, торговых и складских комплексов, а также строительстве и реконструкции городских площадок.

Целью статьи является изучение подходов к определению понятия «девелопмент».

Девелопмент в целом представляет собой комплекс работ, которые представляют собой подбор земельного участка, согласно законодательным нормам, разработка планов реконструкции в соответствии с проектными требованиями. Также на плечи девелоперских компаний ложится проведение маркетинговых исследований, расчёт инвестиционной привлекательности реализации проекта. На основе этих исследований разрабатывается план застройки, а также определение границ земельного участка, с возможным выкупом территории у различных владельцев. Производится поиск и отбор инвесторов для реализации проекта на уровне финансов. Также учитываются интересы администрации города на проектируемый объект.

В таблице 1 представлены подходы к определению понятия «девелопмент» различными отечественными и зарубежными учеными.

Таблица 1. Характеристика термина «девелопмент»

Автор 1	Содержание термина 2	Критические замечания 3
Грабовый П.Г.	«Рассматривает как управленческую деятельность в сфере недвижимости, включающая постановку целей и определение задач планирования, организации, исполнения и контроля за решениями с последующим мониторингом путей их достижения».	- также необходимо учитывать контроль за недвижимостью на стадии эксплуатации.
Сиразетдинов Р.М.	«Деятельность, направленная на повышение стоимости объекта путем его качественных изменений».	-повышение стоимости не достаточно раскрывает сущность понятия девелопмент;
Асаул А.Н.	«Особый вид предпринимательской деятельности с целью получения дохода в результате преобразования материальных процессов, выражающийся в инвестиционном развитии объектов недвижимости».	-не совсем корректно, на наш взгляд, автор назвал девелопмент – преобразованием материальных процессов. Это скорее преобразование возможностей девелопера в объект, приносящий прибыль.
Максимов С.Н.	«Качественное преобразование недвижимости, обеспечивающее возрастание ее стоимости и в этом отношении он являет собой единство физических, экономических и правовых процессов».	-девелопмент применим не только для существующих зданий, как указано автором.
Мазура И.И. Шапиро В.Д. Ольдерогге Н.Г.	«Представляет собой особый процесс и особый вид профессиональной деятельности (бизнеса), связанный с качественным преобразованием недвижимости и обеспечивающий возрастание ее стоимости».	-слишком «узкое» определение, не раскрывающее всей сущности данного процесса.
Дребушевский Р.С.	«Особая реакция рынка недвижимости на возникающие в обществе трудности, удовлетворение которых невозможно без преобразования имеющегося фонда недвижимости. А так же это особый вид профессионально-предпринимательской деятельности по организации процессов девелопмента».	- не только организация процессов, но и контроль процесса создания, эксплуатация объекта.
Белов Д.О.	«Любая предпринимательская деятельность, связанная с реконструкцией или изменением существующего здания или земельного участка, приводящая к увеличению их стоимости. В принципе, девелопментом является не только строительство и реконструкция, но и ремонт здания или помещения — в том случае, если он повышает цену продажи или арендную ставку».	-ошибочным, на наш взгляд, является определение девелопмента с точки зрения результата, так как это и есть сам процесс.

1	2	3
В.В. Кущенко	«Не просто создание объекта недвижимости (это может быть достаточно для подрядчика), а получение дохода (прибыли) за счет создания объектов, удовлетворяющих потребности приобретателей (покупателей, арендаторов) недвижимости».	- также необходим учет спроса на рынке недвижимости в доступной ценовой категории.
Голубова О.С. Давидович А.В. Шестак О.В. Зиневич А. С.	«Развитие недвижимости – проведение строительных, инженерных и иных операций над недвижимым имуществом, ведущих к качественным изменениям в земле, зданиях и сооружениях. Девелопмент – это процесс реализации проекта. Девелопмент – это любая предпринимательская деятельность, связанная с реконструкцией или изменением существующего здания или земельного участка, приводящая к увеличению их стоимости».	-в данном определении не сказано о качестве получаемого объекта в минимально допустимые сроки.

Таким образом, с учетом вышеизложенных понятий, можно сказать об отсутствии единого толкования термина «девелопмент», в связи с чем нами под девелопментом предложено понимать особый метод организации процесса инвестирования, подразумевающий организацию финансирования и осуществления проекта по развитию недвижимости в заданные сроки и в пределах соответствующих ограничений с целью извлечения коммерческой выгоды.

Библиографический список:

1. Ковальская Л.С. Формирование механизма девелопмента коммерческой недвижимости на стадиях жизненного цикла / В. В. Малахова, Л. С. Ковальская // Экономика строительства и природопользования. – 2020. – № 4(77). – С. 31-38. – DOI 10.37279/2519-4453-2020-4-31-38.
2. Цопа Н.В. Современные подходы к организации и управлению инвестиционно-строительными проектами малоэтажного жилищного строительства: монография / Н.В. Цопа, Л.С. Ковальская, Э.Ш. Акимова и др. – Симферополь: ООО ИТ «Ариал». – 2019. – 172 с.
3. Храмова А.В. Организация управления объектами жилой недвижимости / Храмова А.В., Федоркина М.С., Цопа Н.В. // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2015. - № 5 (59). – С. 132-134.

УДК 005.42

АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ ДЕВЕЛОПЕРСКОЙ КОМПАНИИ

Войцешук М.В.

студент группы ЭУН -174-б-о

Научный руководитель: к.э.н., доцент Малахова В.В.

Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: Mixaxa120299@gmail.com

Актуальность проведения стратегического анализа внешней среды девелоперских компаний связана с нестабильностью макроэкономической среды организаций и сложностью реализации соответствующих управленческих решений по реагированию на внешние изменения.

Факторы макроэкономической среды сложно предсказуемы, однако регулярное проведение стратегического анализа обеспечивает готовность девелоперов к изменению стратегии и развитию в новых рыночных условиях.

Целью данной работы является определение факторов влияния макросреды, тенденций их изменения и характера влияния на девелоперские компании в России.

Внешнюю среду бизнес-организации разделяют на две группы:

– микросреда (промежуточная среда) компании – непосредственное окружение организации, которое состоит из всех стейкхолдеров (заинтересованных сторон). Девелоперская компания может оказывать влияние на факторы микросреды;

– макросреда компании – совокупность факторов внешней среды, на которые невозможно оказать влияние со стороны организации. Для эффективного и быстрого реагирования на данную группу факторов необходимо проводить стратегический анализ макросреды и регулярно проводить её переоценку [1].

Для анализа влияния факторов макросреды (непрямого влияния) часто используют PEST-анализ, который включает четыре категории факторов

(рис. 1), а также их экспертную оценку. Результатом анализа является матрица факторов макросреды [2].



Рис. 1. Факторы макросреды девелоперских компаний

Анализ влияния факторов внешней среды непрямого влияния на деятельность девелоперских компаний проводят по группам с описанием их тенденций изменения и влияния на девелоперскую компанию (табл. 1).

Таблица 1. Анализ влияния факторов внешней среды непрямого влияния на деятельность крупных девелоперских компаний

Группа факторов	Состояние фактора	Тенденции изменения	Характер влияния на девелопера
1	2	3	4
1. Экономические факторы			
1.1. Общая тенденция в мировой экономике	Мировая экономика в состоянии рецессии	Рецессия будет продолжаться из-за пандемии COVID-19.	«-» - перевод штатных работников на аутсорсинг, падение спроса на недвижимость.
1.2. Общая тенденция в экономике РФ	Экономика РФ постепенно развивается	Прогнозируется рост ВВП в 2021 г. составит 2,9% [3]	«+» - увеличение доходов населения и, как следствие, спроса на рынке недвижимости.
1.3. Уровень инфляции	Уровень инфляции составляет 4,9% за 2020 г., 3,0% за 2019 г. [4]	В 2021 году ожидается инфляция 4,7-5,2%.	«-» - обесценивание денежных ресурсов; «-» - удорожание ресурсов; «+» - обесценивание долгосрочных кредитов.
1.4. Ключевая ставка ЦБ РФ	Ключевая ставка составляет 4,5% [5]	Ключевая ставка выросла до 5%, прогнозируется дальнейший рост	«-» - низкие проценты по депозитам; «+» - низкие проценты по кредитам, ипотеке.
2. Политические факторы			
2.1. Внешне-экономическая политика	Санкционная политика со стороны ряда стран	Изменений не ожидается.	«-» - падение имиджа государства, вывод иностранного капитала из национальной экономики; «+» - падение конкуренции со стороны иностранных девелоперов

1	2	3	4
2.2. Уровень экономической свободы государства	В 2019 г. РФ в рейтинге экономической свободы занимает 98 место из 180, в 2020 г. – 92 место [6]	Наблюдается тенденция к повышению уровня экономической свободы.	«-» - большие затраты на организацию и развитие бизнеса; «-» - низкий уровень иностранных инвестиций в область девелопмента;
2.3. Уровень коррупции государственных структур	Индекс коррупции в РФ за 2019 год составляет 28 баллов из 100 (137 место) [7]	Нет оснований для уменьшения уровня коррупции.	«-» - сдерживание иностр. инвесторов, высокие барьеры для входа на девелоперский рынок.
3. Социально-демографические факторы			
3.1. Количество рабочей силы	Рабочая сила составляет большинство от трудоспособного населения.	Тенденция к увеличению рабочей силы в крупных городах за счет миграции.	«+» - трудовых ресурсов в больших городах достаточно. «-» - дефицит рабочей силы в малых городах.
4. Технологические факторы			
4.1. Внедрение инноваций в строительство	Совершенствуется технологический процесс в строительстве	Технологический прогресс в сфере строительных технологий растет.	«+» - при внедрении новейших технологий будут усиливаться позиции на рынке.
4.2. Требования к квалификации и кадров	Большая потребность в специалистах строительных специальностей.	Потребность в квалифицированных кадрах возрастает. Дефицит рабочего персонала.	«+» - рост уровня компетенций сотрудников; «-» - расходы на повышение квалификации работников.

Исходя из проведенного анализа макросреды, серьезных угроз для осуществления девелоперской деятельности не выявлено. Тенденции изменений факторов непрямого влияния создают возможности для развития девелоперской деятельности в сегментах жилой и коммерческой недвижимости с учетом внутриорганизационных особенностей и промежуточной среды каждой отдельной компании.

Библиографический список

1. Основы управления строительной деятельностью: [учебное пособие] / В.В. Малахова, Л.С. Ковальская, Э.Ш. Акимова; под общ. ред. Н.В. Цопы. — Симферополь: ИТ «Ариал», 2019. — 188 с.
2. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент. – М.: ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2016. – 641с.
3. Валовой внутренний продукт. Годовые данные. // Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru>.
4. Инфляция в России. // Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru>.

5. Ключевая ставка Банка России. // Центральный банк Российской Федерации: [Электронный ресурс]. URL: <https://cbr.ru>.

6. Рейтинг экономической свободы. // The Heritage Foundation: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.heritage.org/index/>.

7. Индекс восприятия коррупции (Corruption Perception Index, CPI) за 2019 год. // Трансперенси Интернешнл – Россия: [Электронный ресурс]. URL: <https://transparency.org.ru>.

УДК 332.33

ПРОБЛЕМЫ РЫНКА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ КРЫМА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Дудинская А. В.

обучающаяся группы С-м-о-213

Научный руководитель: к.э.н., доцент Федоркина М. С.

Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: anastasiya.dudinskaya@gmail.com

Сложившаяся ситуация на рынке недвижимости Крыма не может не вызывать опасение, пандемия внесла свои коррективы в современную действительность, россияне, имеющие жилье за рубежом, переориентировали свой интерес в недвижимость полуострова. За последние два года спрос на недвижимость в Крыму вырос в 3,5 раза, что обусловило и рост цен на жилье.

Стоимость вторичного жилья с 2014 года, по настоящее время, возросла с 55 до 90 тысяч рублей за квадратный метр, на первичные объекты стоимость увеличилась почти вдвое. По направлению спроса покупателей недвижимости в Крыму можно разделить на следующие категории: первая, рассматривает полуостров как место учебы и постоянного проживания, выбирая Симферополь и Севастополь; вторая, приобретает недвижимость для отдыха, альтернативу зарубежной недвижимости, покупая недвижимость в городах-курортах. Спрос на квадратные метры жилых объектов полуострова вырос как на «элитное» жилье, стоимость которого составляет от 20 до 50 миллионов рублей, так и на квартиры класса «эконом» [1].

Рынок недвижимости полуострова сложен и связан с высокими рисками для покупателя. Одной из проблем приобретения жилья является опасность инвестировать накопления в объект с сомнительной законностью, которую продают по поддельным доверенностям. Примерно 70% недвижимости Крыма рискованно покупать без грамотного юридического сопровождения. Как правило, это касается объектов, находящихся на приграничных территориях.

Второй проблемой приобретения жилья на полуострове является возросший спрос на недвижимость, на один объект в 2014 году приходилось около 8 покупателей, а в 2021 году до 30 претендентов. Так как предложение на рынке не растет из-за сложности оформления документов на строительство, Крым продолжает являться отстающим регионом по обеспеченности жильем на душу населения [2]. Данную ситуацию усложняют и санкции, не давая возможности застройщикам получить финансирование на проект у банков. Крупные банки России, способные поддерживать строительную отрасль, не работают на полуострове.

Местных застройщиков данная ситуация, с растущим спросом на фоне дефицита объектов жилой недвижимости устраивает, давая возможность завышать стоимость жилья. Квартиры, приобретаемые у надежных застройщиков, расходятся очень быстро, особенно на первых этапах строительства, так как цена на 30% ниже, чем на завершающей стадии. Риском приобретения недвижимости на стадии «котлована» возможен срыв сроков, но существенным преимуществом является большой выбор квартир и низкая цена [3, 4].

Следующей проблемой, связанной с приобретением жилья, служит то, что оформлять ипотеку не особенно выгодно на полуострове. В Крыму, ипотечный рынок представлен тремя банками, доля одного банка составляет 90%, поскольку конкуренции не существует, местные

финансовые организации не спешат менять свои программы и ставки по ипотечным кредитам, и как следствие, условия получения кредита на покупку жилья, не являются привлекательными.

Постепенно, ситуация в регионе налаживается, к уникальной природе полуострова добавляется современная, комфортная инфраструктура и Крым становится более привлекательным для проживания, государство реализует различные программы поддержки экономики края и стабилизации ситуации, как на рынке жилой недвижимости, так и в других сферах.

Библиографический список

1. Спрос растет, а покупать нечего. Как рынок недвижимости Крыма переживает пандемию // Новости и аналитика недвижимости: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mirkvartir.ru/>

2. Цопа Н.В. Оценка основных тенденций развития жилищного строительства в Российской Федерации // Экономика строительства и природопользования. – 2018. – № 4 (69). – С. 33-38.3.

3. Социально-экономическое развитие Республики Крым и города Севастополя. // Официальный сайт Правительства России: [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru>.

4. Цопа Н.В. Современные подходы к организации и управлению инвестиционно-строительными проектами малоэтажного жилищного строительства: монография / Н.В. Цопа, Л.С. Ковальская, Э.Ш. Акимова и др. – Симферополь: ООО ИТ «Ариал». – 2019. – 172 с.

ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ДЕВЕЛОПЕРСКОЙ КОМПАНИИ

Войцешук М.В.

обучающийся группы ЭУН -174-б-о

Научный руководитель: к.э.н., доцент Малахова В.В.

*Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный
университет им. В.И. Вернадского, Симферополь*

e-mail: Mixaxa120299@gmail.com

Необходимость формирования стратегии развития в девелоперских компаниях связана с высоким уровнем предложения на первичном рынке жилой и коммерческой недвижимости, ростом конкуренции в отрасли и макроэкономическими факторами.

Целью данной работы является определение наиболее актуальных стратегий развития бизнес-организаций, специализирующихся на развитии жилой и коммерческой недвижимости.

Девелоперские компании представляют собой средние и крупные предприятия. Их деятельность направлена на решение следующих задач: координация деятельности участников проекта; организация инвестиционно-строительной деятельности; разработка и реализация схем привлечения инвестиций [1].

Основными факторами макросреды, влияющими на стратегию развития девелоперской организации, является рост числа возведенных и введенных в эксплуатацию зданий (рис. 1), а также изменение ставки ипотечного кредитования.

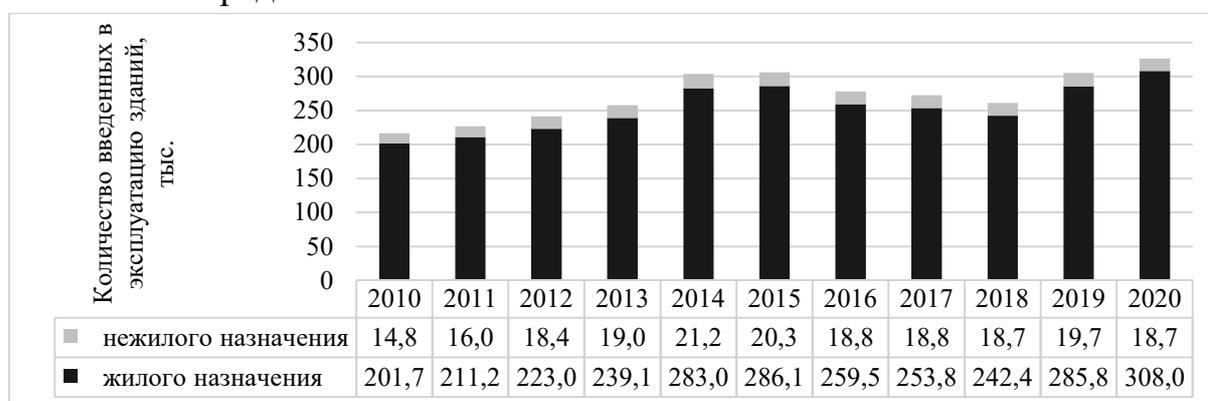


Рис. 1. Динамика введенных в эксплуатацию зданий в РФ.

Число введенных в эксплуатацию зданий за 2020 год увеличилось на 6%. Количество жилых зданий выросло на 7% в условиях доступности ипотечного кредитования. Число объектов нежилого назначения уменьшилось на 5%, что связано с временным падением спроса на коммерческую недвижимость в период пандемии COVID-19 [2].

Неверно выбранная стратегия развития девелоперских компаний может привести к рецессии на рынке жилья эконом-класса. В сфере коммерческой недвижимости девелоперам необходимо прогнозировать рост спроса на нежилой фонд в рамках комплексной застройки и создания «экосистем» для развития отдельных экономических отраслей.

Актуальная проблематика определения понятия «стратегии» связана с существенными изменениями тенденций в экономике. В 1960-х годах, стратегия предусматривала наличие четкого плана действий. «Стратегия» в XXI веке определяется принципами поведения компании и ее реакцией на внешние вызовы [3].

Стратегия развития – стратегия, направленная на достижение целей развития компании, может быть реализована в благоприятных условиях и при наличии у компании научно-технического потенциала [4].

Таблица 1. Вопросы стратегий развития девелоперских компаний

Основные вопросы раскрываемые стратегией развития	Возможные варианты развития в девелоперской организации
В каких направлениях деятельности целесообразно развиваться?	Офисная недвижимость, торговая недвижимость, складская недвижимость, недвижимость производственного назначения, жилая недвижимость, подсобная недвижимость
Какие ресурсы будут необходимы?	Природные, нематериальные, человеческие, капитальные конкретных видов
Какой будет эффективность при развитии в данном направлении?	Увеличение прибыли, увеличение валового дохода, уменьшение издержек, сокращение срока окупаемости проекта

Среди актуальных иерархий стратегий выделяют пирамиду стратегий, предусматривающую формирование стратегического набора.

Стратегический набор состоит из общей корпоративной стратегии, которая формируется ТОП-менеджментом фирмы, стратегии бизнеса, которая учитывает преимущества девелопера и порядок их применения на рынке, а также функциональные стратегии [4, 6].

Детально раскрыть сущность стратегии позволяет классификация, по которой выделяют 6 групп стратегий (табл. 2), характеризующих соответствующие стратегии роста, стабилизации и рецессии [5].

Таблица 2. Базисные стратегии развития девелоперских компаний

Группы стратегий	Стратегии развития девелоперских компаний
Стратегии концентрированного роста	стратегия усиления позиции на рынке недвижимости
	стратегия развития рынка недвижимости
	стратегия развития строительной продукции
Стратегии интегрированного роста	стратегия вертикальной интеграции (объединение со стейкхолдерами)
	стратегия горизонтальной интеграции (объединение с конкурентами и другими предприятиями отрасли)
Стратегии стабилизации	стратегия поддержания производственного потенциала
	стратегия модификации строительной продукции (улучшение архитектурно-планировочных решений и применение инновационных технологий)
Стратегии реструктуризации	стратегия роста через приобретение компаний специализированных на выполнении конкретных строительных процессов
Стратегии диверсифицированного роста	стратегия центрированной диверсификации (освоение рынка коммерческой недвижимости на основе развитой жилой сферы)
	стратегия горизонтальной диверсификации (развитие рынка коммерческой недвижимости отдельно от уже освоенной жилой сферы)
Стратегии сокращения	стратегия сокращения расходов на строительство
	стратегия «сбора урожая» (получение прибыли перед ликвидацией компании)

Согласно приведенной классификации, компания имеет множество путей развития. Однако, для повышения эффективности девелоперской компании необходимо выбрать одну или несколько сопоставимых стратегий развития, которые соответствуют внешней и внутренней среде организации, согласованы с поставленными целями.

Библиографический список

1. Основы управления строительной деятельностью: [учебное пособие] / В.В. Малахова, Л.С. Ковальская, Э.Ш. Акимова; под общ. ред. Н.В. Цопы. — Симферополь: ИТ «Ариал», 2019. — 188 с.
2. Ввод в действие зданий, сооружений, отдельных производственных мощностей, жилых домов, объектов социально-культурного назначения. // Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru>.
3. Управление организацией: учебник. / под ред. А. Поршнева, З. Румянцевой, Н. Саломатина. М.: ИНФРА-М, 2008. 735 с.
4. Маленков Ю.А. О классификациях стратегий компаний / Журнал «Эмитент. Существенные факты, события, действия. Единое информационно-аналитическое обеспечение промышленности и предпринимательства Северо-Западного региона РФ». — СПб.: СПбГУ, 2006. — № 42 (173).
5. Левин А.А. Классификация стратегий развития компаний / Журнал «Скиф. Вопросы студенческой науки». — СПб.: РАНХиГС, 2012. — 6 с.
6. Цопа Н.В. Оценка основных тенденций развития жилищного строительства в Российской Федерации // Экономика строительства и природопользования. — 2018. — № 4 (69). — С. 33-38.

УДК332.81

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕНОВАЦИИ ЖИЛОЙ СРЕДЫ г. НОВОСИБИРСК

Киселева Е. С.

*студентка группы ЭСБ-311 факультет «Промышленное и гражданское
строительство»*

Научный руководитель: к.э.н., доцент Фадеева Н.С.

*Сибирский государственный университет путей сообщения
e-mail: 403733@gmail.com*

Сегодня важнейшим элементом структуры современных крупных городов является жилая застройка, создающая благоприятную для потребителя среду. Создание и сохранение такой среды становится первостепенной задачей архитектуры. Но любая застройка, в том числе и жилая, со временем физически и морально устаревает, это способствует появлению ряда задач для ее обновления.

Одним из методов обновления и восстановления жилого фонда является реновация. Основной задачей реновации является улучшение

жилищных условий населения и приведение существующего жилого фонда к современным требованиям комфорта и качества жилой среды.

Реновация позволяет:

- уплотнить застройку, предложить наиболее рациональное использование территорий и ресурсов;

- осуществить новое строительство, несмотря на степени сохранности расположенных на территории строений;

- решить задачи адаптации территорий, учитывая при этом устаревшие жилые застройки под новые требования с изменением их функций, а также улучшением комфортности жилья.

Однако реновация – это довольно дорогой метод для городского бюджета. Конечно, чаще всего застройщику гораздо проще организовать строительную площадку в зеленой зоне, чем на территории ветхой застройки, ведь там потребуются гораздо больше затрат в плане компенсации сноса и во многом проигрывает уже сложившаяся среда. Но в ходе реализации таких проектов на месте старых районов может быть построено в два-три раза больше жилья, что становится основным средством возвращения средств в городской бюджет. Привлекательность данных проектов связана с тем, что основные риски, связанные с процессом переселения, возложены на муниципалитет, а участие в строительстве принимают застройщики, то есть реализуют непосредственно свои основные функции. В настоящее время под реновацию попадают дома 1920-1970 гг. постройки, они наиболее подвержены моральному и физическому износу и таких в городе Новосибирске достаточно много. В городе практически не осталось земли, свободной от застройки. Открывается эра реконструкции. Актуальность проблемы реновации ветхой жилой застройки жилищного фонда в городе обусловлена нарастанием негативных процессов, поскольку строительство деревянных двухэтажных домов на несколько квартир («бараков») в

Новосибирске началось еще с момента основания города, тогда еще поселка Новониколаевска, в 1896 году.

По данным документа «О генеральном плане города Новосибирска» город ожидает масштабная реновация. Более 20% от общей площади территорий многоэтажной жилой застройки, составляют ветхий и аварийный жилищный фонд, который требует обновления. Под реновацию попадают 1 100 ветхих и аварийных домов и более 10 тысяч частных домов. Общая площадь которых составляет 3,84 млн.м². При этом площадь жилья, построенного взамен будет составлять 9,4 млн.м². Разумеется гарантий того, что заявленные показатели будут достигнуты, нет.

Помимо того, что старые бараки не добавляют Новосибирску престижа, жизнь в таких домах давно превратилась для людей в испытание на выносливость, они просто опасны для проживания. На данный момент такая жилая застройка не отвечает современным требованиям безопасного и комфортного жилья и имеет ряд отрицательных характеристик, таких как плохая теплоизоляция стен, низкая высота потолка, маленькая толщина межкомнатных перегородок, а также общий износ конструкций и инженерных коммуникаций. Именно поэтому, объектами реновации, в первую очередь, должны стать территории ветхой жилой застройки, площадь которой увеличивается с каждым годом.

Реновация для города Новосибирск актуальна, она позволит получить новые свободные площадки, за счет развития и эргономичности развития застроенных территорий, также увеличит объем комфортной, безопасной, современной застройки, тем самым количество граждан обеспеченных жильем возрастет.

Существует экспертное мнение, что снести и построить заново обойдётся дешевле, чем реконструировать и проводить подобные мероприятия. Есть смысл укреплять и проводить реновацию для одних зданий, а другим придется расселяться. Здесь требуется оценка состояния

и уровня проблем каждого жилого дома микрорайона по отдельности, что позволит принять решение о его сносе или модернизации, а анализ всех зданий требуется в целом по всему микрорайону.

Реновация как процесс замещения и восстановления жилых зданий является основным условием создания качественной жилой среды. Воспроизводство жилищного фонда следует рассматривать как непрерывный, постоянно возобновляемый процесс производства жилья, его распределения, обмена, использования и реновации.

Таким образом, экономически целесообразной является реновация микрорайонной застройки, ведь благодаря повышению эффективности использования территории, находятся такие пути и методы преобразования кварталов и микрорайонов, которые способны обеспечить максимально возможное использование жилого фонда и всей инфраструктуры, при этом путем компенсации их новым строительством, сократить потери жилой площади. Такая застройка подразумевающая преобразование, а не снос, с экологической точки зрения позволит создавать устойчивую городскую среду, что является трендом развития современного общества.

Библиографический список

1 Жилищное строительство: Научно-технический и производственный журнал. — 2012. — 7. — С. 2–8

2 Любавин, А.Ю. Экономические и экологические аспекты жилищного строительства (об одном подходе к решению жилищной проблемы в России)

3 Панкратов, Е.П. Основные фонды строительства: воспроизводство и обновление [Текст] / Е.П. Панкратов, О.Е. Панкратов. – М.: Экономика, 2014. – 351 с.

4 Проект Федерального закона N 550294-7 «О реновации жилищного фонда в Российской Федерации».

5 Туманик Г.Н. Новосибирск: неиспользованные возможности градостроительного формирования (полемиические заметки) — Новосибирск: Издательство ОМТ НГАХА, 2009.—116 с.

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ
ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОГО
НАЗНАЧЕНИЯ

Максюта А.П.

студент группы ЭУН-194, архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.э.н., доцент Малахова В.В.

Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь

На сегодняшний день объём инвестиций в многофункциональные здания общественно-делового назначения значительно увеличивается. Вследствие чего, спрос на стабильное развитие рынка и качественные многофункциональные здания спровоцировал приход на рынок новых девелоперов, что подтверждает актуальность данного исследования.

Многофункциональные здания в современных условиях становятся важным объектом инвестирования. Таким образом, необходимо наличие специализированного инструментария, позволяющего разработать эффективную стратегию развития инвестиционной привлекательности многофункциональных зданий общественно-делового назначения.

В настоящее время, рынок качественной общественно-деловой недвижимости Крыма находится на стадии активного развития. Отличительной особенностью Республики Крым является серьезное отставание от остальных регионов России в девелопменте многофункциональных зданий общественно-делового назначения, а также низкий уровень управления коммерческими объектами.

Стоит отметить, что рынок качественной общественно-деловой недвижимости города Симферополя и Севастополя еще не достиг высокого уровня. Однако, консультанты компании «IDEM» отмечают высокий потенциал региона для девелопмента многофункциональных зданий общественно-делового назначения. Существует неравномерность развития офисно - деловой недвижимости в Крыму относительно

географического распределения в масштабах полуострова. Рынок качественных многофункциональных зданий офисно-делового назначения наиболее развит в двух крупных городах Республики Крым – Симферополе и Севастополе (рис. 1).

Стратегия развития инвестиционной привлекательности многофункциональных зданий – это метод установления долгосрочных целей инвестиционной деятельности, а также разработка программы действий по развитию инвестиционной привлекательности.

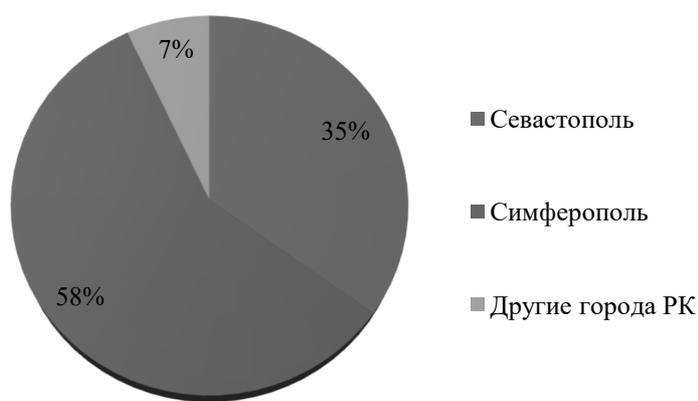


Рис. 1. Сравнение обеспеченности Республики Крым многофункциональными зданиями офисно-делового назначения

Стратегия развития инвестиционной привлекательности многофункциональных зданий общественно-делового назначения состоит из следующих этапов: выбор подходящего типа стратегии; создание информационной основы для дальнейшей разработки стратегии; разработка стратегии развития инвестиционной привлекательности объекта; реализация стратегии; анализ полученных результатов от реализации разработанной стратегии.

Система приоритетных направлений инвестирования должна разрабатываться с учетом важнейших критериев и принципов их отбора. В качестве критериев выбора приоритетов следует учитывать их влияние на

спрос и предложение, состояние природной и социальной среды, а также возможности использования собственных ресурсов.

Следует отметить следующие основные рекомендуемые направления по увеличению инвестиционной привлекательности многофункциональных зданий: изменение организационной структуры, а также методов управления, с целью усовершенствования управленческих процессов; создание кредитной истории; бизнес-планирование; юридическая экспертиза и приведение правоустанавливающих документов в соответствие с законодательством.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что формирование точной стратегии развития инвестиционной привлекательности многофункциональных зданий общественно-делового назначения, формулировка ее приоритетных направлений, привлечение всех источников инвестиций является важнейшим условием стабильного развития и качественного функционирования.

Библиографический список

1. Антонова И.С. Управление инвестиционной привлекательностью организации: учебник / Г.Д. Антонов, О.П. Иванова, В.М. Тумин, И.С. Антонова. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 223 с.
2. Стерник, Г. М. Девелопмент недвижимости. Инвестиционный анализ и проектный консалтинг. Учебное пособие / Г.М. Стерник, С.Г. Стерник, Н.В. Тулинова. - М.: Проспект, 2017. - 304 с.
3. Анализ рынка объекта оценки, ценообразующих факторов, а также внешних факторов, влияющих на его стоимость [Электронный ресурс] // ГК «Институт оценки» – 2018. – Самара. – С. 1-6. – Режим доступа: <https://institut-ocenki.ru/pdf/market-analysis/1.pdf>
4. Malachova V.V., Tsopa N.V., Kovalskaya L.S. The Mechanism for Managing the Business Potential of Commercial Real Estate Projects, Materials Science Forum Submitted: 2018-06-27. ISSN: 1662-9752, Vol. 931, pp. 1220-1226. doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.931.1220.
5. Цопа Н.В. Современные направления инновационного развития территориальных рынков жилищного строительства / Н.В. Цопа, Л.С. Ковальская, В.В. Малахова // Экономика строительства и природопользования. – 2017. – № 1(2). – С. 21–26.

УДК 338.48

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Параламов Э.М.¹, Акимова Э.Ш.²

¹ студент группы УИСД-м-о-203

² к.э.н., доцент кафедры ТОУС

кафедра технологии, организации и управления строительством

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет

имени В.И. Вернадского, Симферополь

paralam777@mail.ru

Переход строительной отрасли на рыночные условия функционирования и развития предопределяет необходимость разработки методической поддержки принятия решений в сфере экономики в целом и в сфере управления инвестиционно-строительными проектами, в частности.

Анализ современного состояния процессов управления строительно-инвестиционными проектами показывает, что за последнее десятилетие в Республике Крым происходит существенное увеличение объемов нового строительства, выполняемого за счет различных источников финансирования, в то же время наблюдается резкое увеличение темпов старения и выбытия существующего жилого и нежилого фонда. Согласно стратегии социально-экономического развития Республики Крым до 2030 года предусматривается создание туристической инфраструктуры для развития экологического туризма во всех регионах Республики Крым [1, 4]. Таким образом, актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки комплексного подхода к процессу формирования эффективного механизма управления инвестиционно-строительными проектами по развитию туристической инфраструктуры. Основной целью является увеличение доли внутреннего и въездного туризма в Республике Крым.

Перспективность развития данного направления развития туристической инфраструктуры состоит в том, что на территории Крыма, а также в целом по России, автотуризм только начинает развиваться, что обусловлено потребностью в обеспечении специально оборудованных мест стоянки и отдыха, изменением потребительской психологии, которая выражается в смене потребительских желаний с «пассивного» потребления туристских пакетов, предлагаемых туристическими операторами, на активный, самостоятельный отдых.

Теоретической и методической основой исследования являются труды отечественных и зарубежных авторов по вопросам оценки развития новых туристических услуг: Л.М. Мартынова, А.И. Тамова, С.П. Друганова, Т. Харди, Е. Брукера, Р. Рида, В.С. Шуплякова и др.

В среднем Республику Крым ежегодно посещает около 6 млн. туристов. Из общего количества туристов – 88 % граждане РФ (рис. 1).

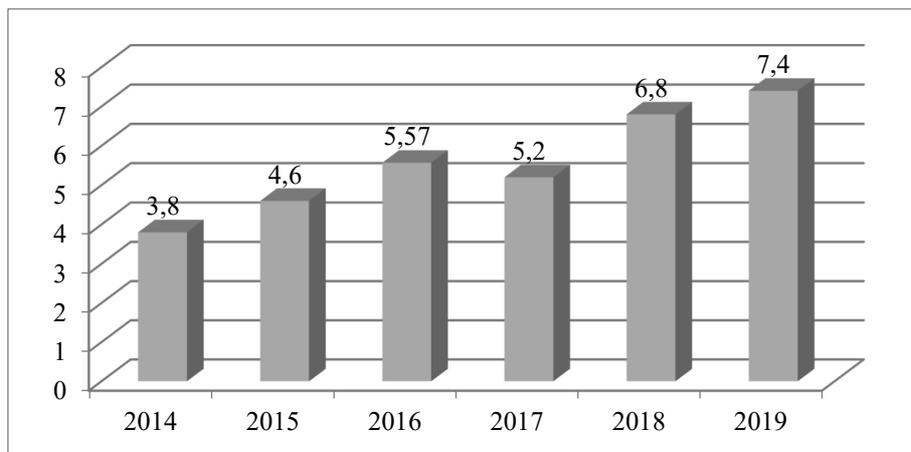


Рис. 1. Количество туристов в Республике Крым с 2014-2019 гг., млн. чел. [2]

На рисунке 2 показано, какой процент от общего числа добирается на автомобилях, а также распределение автотуристов по регионам Республики Крым отображено на рисунке 3. Среди регионов наибольшая нагрузка отмечается в Ялтинском регионе – 38,4%; в Алуштинском – 19,2%; в Евпаторийско-Сакском – 24,1%; в Феодосийско-Судакском – 10,4% [2].

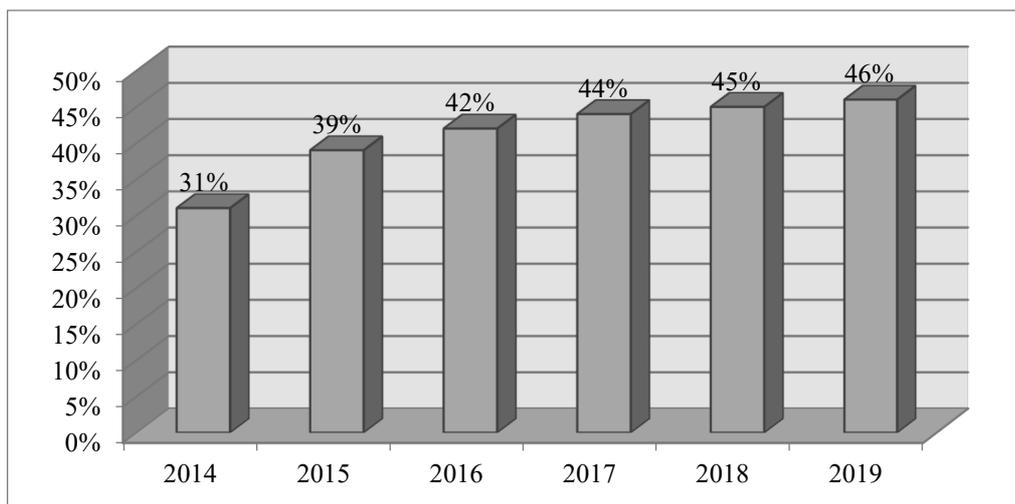


Рис. 2. Количество автотуристов от общего числа туристов по годам, % [2]

Автомобильный туризм имеет следующие преимущества по сравнению с другими видами туризма. Во-первых, не обязательно заранее планировать дату выезда и приобретать билеты. Во-вторых, путешествовать на автомобиле экономически более выгодно и дешевле. В-третьих, имеется возможность не придерживаться заранее выбранного маршрута, а корректировать его в процессе путешествия [3].

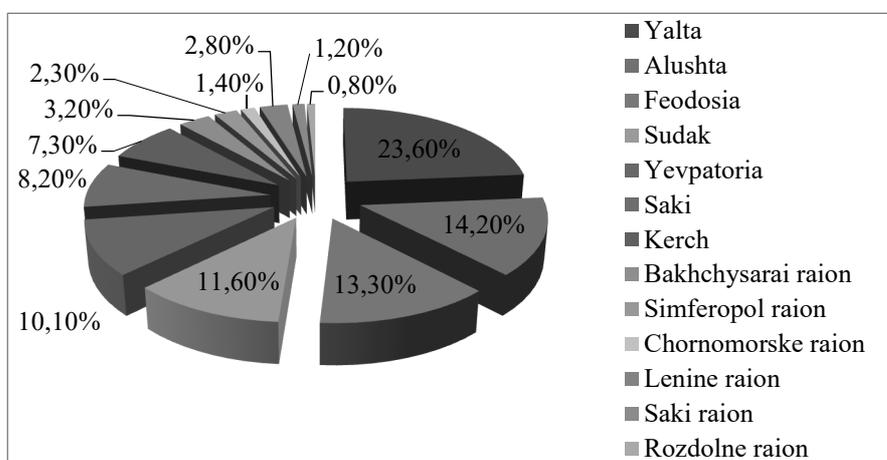


Рис. 3. Сегментация автотуристов по регионам Крыма за 2019 год, % [2]

Наиболее значимый фактор развития рекреационной деятельности в любом регионе является состояние туристского инфраструктурного комплекса. Инфраструктура требует тщательного и детального анализа, сбора больших объемов статистических данных и теоретической информации. Для того чтобы Республика Крым могла беспрепятственно

принимать большое количество туристов и автотуристов необходимо наличие качественной инфраструктуры.

Библиографический список

1. Стратегия социально-экономического развития Республики Крым до 2030 года. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://business.rk.gov.ru/content/strategiya-razvitiya-kryima/strategiya-soczialno-ekonomicheskogo-razvitiya-respubliki-kryim-do-2030-goda>.

2. Официальные статистические публикации // Управление Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и г. Севастополю. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://crimea.gks.ru/folder/27359>.

3. N.V. Tsopa, E.Sh. Akimova, S.F. Akimov, V.V. Malakhova Development of a methodology for assessing the integral effectiveness of an investment project for the camping site construction in the coastal zone // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 913 (5), 052003. DOI: 10.1088/1757-899X/913/5/052003.

4. Цопа, Н.В. Экономика и организация деятельности инвестиционно-строительного комплекса: учебное пособие / Н.В. Цопа, Э.Ш. Акимова, Л.С. Ковальская, В.В. Малахова. – Симферополь: Ариал, 2018. – 200 с.

УДК 69.03

РОЛЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РАЗМЕЩЕНИИ ТОРГОВЫХ ОБЪЕКТОВ

Чернухина Г.Н.

Заведующая кафедрой коммерции и торгового дела,

Университет «Синергия», г. Москва,

к.э.н, доцент

e-mail gg1604@mail.ru

Инфраструктура относится к основным системам и услугам, которые необходимы стране или организации для надлежащего функционирования. Она включает в себя, к примеру, автомобильные и железнодорожные пути, коммунальные услуги, канализацию, водоснабжение, телефонные линии и вышки сотовой связи, мосты и т.д., а также услуги здравоохранения, образования, банковское обслуживание, страхование, сервис и др.

В данном исследовании автор делает акцент на роль транспортной инфраструктуры в размещении применительно к торговым объектам. Целью развития торговой инфраструктуры является создание условий для

наиболее полного удовлетворения спроса населения широким ассортиментом товаров и услуг.

Автор выделяет следующие основные секторы, которые наиболее тесно связаны с торговлей:

1. Транспорт. Эффективность портов, международных транспортных связей и внутренних транспортных сетей напрямую влияет на уровень торговых издержек на товарных рынках. Неэффективные услуги грузоперевозок приводят к увеличению времени простоя и дорогостоящему накоплению запасов.

2. Транспортная логистика. Цель транспортной логистики – комплекс мероприятий, цель которых заключается в перемещении определенного количества товаров из одной точки в другую по заранее разработанному маршруту с минимальными затратами времени и ресурсов.

3. Телекоммуникации. Эффективность телекоммуникационного сектора влияет на операционные издержки, связанные с торговлей, такие как получение информации об условиях на внешнем рынке и заключение сделки с иностранным покупателем или продавцом.

4. Финансы. Финансовый сектор может снизить операционные издержки для многих импортно-экспортных операций, которые осуществляются на кредитной основе, а также обеспечить жизненно важный вклад в торговый процесс путем предоставления кредита. Это важно для компаний, стремящихся покрыть эти расходы, в частности для малого и среднего бизнеса, которые, не всегда имеют собственный капитал.

5. Строительство. Всё, что изготавливается промышленностью, может быть продано, и способствовать продаже промышленных товаров будет именно налаженная торговля и востребованность этих товаров в стране и мире. При возведении торговых строительных объектов без транспорта

невозможно ничего построить, и в строительстве применяются почти все виды транспорта.

Удобство расположения торгового объекта, связанное с наличием транспортных путей, существенно влияет на количество посетителей. На современном этапе увеличения количества автовладельцев и индивидуальных транспортных средств, при размещении торгового объекта необходимо предусмотреть доступности объекта на автомобиле.

Согласно ст.10, ФЗ №381, размещение нестационарных торговых объектов на земельных участках, в зданиях, строениях, сооружениях, находящихся в государственной собственности или муниципальной собственности, осуществляется в соответствии со схемой размещения нестационарных торговых объектов с учетом необходимости обеспечения устойчивого развития территорий и достижения нормативов минимальной обеспеченности населения площадью торговых объектов [1]. Также существуют строительные законы и правила, которые отличаются в различных городах.

При размещении торговых объектов важно исследовать условия окружающей инфраструктуры: наличие автомобильных дорог возле магазина (является ли дорогой повседневного использования, ширина проезжей части, простота подъезда и т.д.); план городского развития окружающей территории; коэффициент покрытия, коэффициент полезной площади здания; установить критерии для измерения объема людского потока по временным интервалам работы магазина и касающиеся уровня доходов и половозрастной структуры клиентов и др. [2].

Чтобы начать строительство торгового центра, очень важна некоторая информация, которая должна быть подробно изложена в бизнес-плане. Кроме того, необходимо изучить и понять область, в которой будет базироваться бизнес, с полным представлением о местоположении и целевой аудитории. В целом, предполагаемая зона охвата торгового центра

разделена на первичную, вторичную и третичную зоны в радиусе вокруг здания. В этом сценарии бизнес-план должен отображать профили населения, покупательную способность, возрастные группы, конкурентов, доход на душу населения и все типы данных, которые способствуют поиску бизнес-решений.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 28.12.2009 N 381-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95629/

2. Логистика в малом бизнесе: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dist-cons.ru/modules/logistic/section5.html>.

УДК: 69.003

ТЕНДЕНЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Сухоцкий В.А.¹, Ковальская Л.С.²

¹ студент группы УИСД–203-о, ² к.э.н., доцент

*Институт «Академия строительства и архитектуры»
Крымский Федеральный Университет им. В. И. Вернадского
suhotski.vladimir@mail.ru*

В существующей строительной практике застройки населенных пунктов наблюдаются непропорциональные объемы сдачи в эксплуатацию жилья и объектов социального назначения (детских садов, школ). Такое несоответствие, в первую очередь, связано с ограниченными возможностями бюджетов. Так как объекты социального назначения, в отличие от жилого фонда, преимущественно финансируются за счет средств федерального бюджета. Уже сегодня существующая застройка и вновь возводимое жилье без строительства социальных объектов ухудшает качество жизни граждан. Рассмотрим тенденции строительства объектов социального назначения в целом по Российской Федерации и по Республике Крым.

Ввод в действие объектов социального назначения (дошкольных образовательных организаций) в России за последние годы представлен в таблице 1.

Таблица 1. Ввод в эксплуатацию объектов социального назначения в РФ

Показатель	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Введено в эксплуатацию дошкольных образовательных организаций всего, тыс. мест	19,6	22,9	45,0	53,9	90,3	128,9	143,3	191,3	135	49,9	102,3	97,3
в т.ч. в сельской местности	1,7	3,5	6,4	6,8	15,6	26,3	31,5	28,9	14,9	9,07	23,1	17,1

Как видно из таблицы 1, за последние годы прирост темпов введенных в эксплуатацию дошкольных образовательных организаций ежегодно наращивался. Для лучшего понимания ситуации на рис. 1 представлено графическое изменение объемов (в % к 1990 г. и в % к предыдущему году) введенных в эксплуатацию дошкольных образовательных организаций.

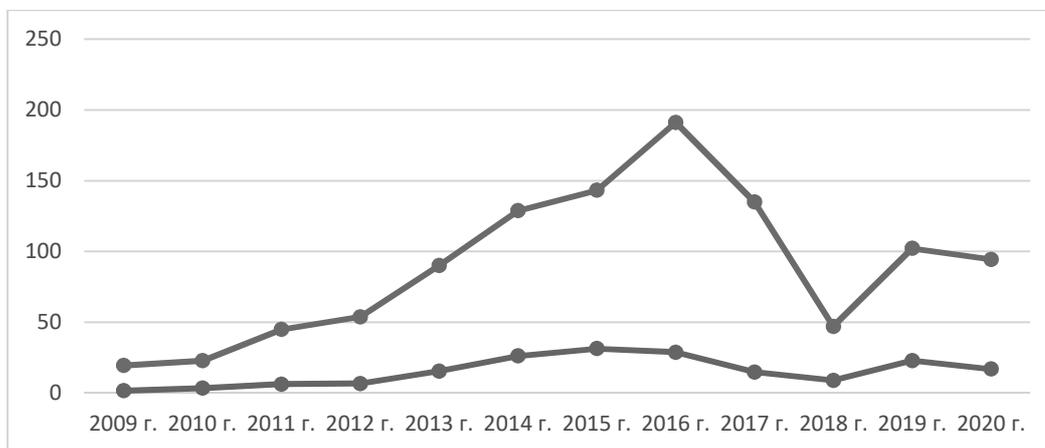


Рис. 1. Изменение объемов (в % к 1990 г. и в % к предыдущему году) введенных в эксплуатацию дошкольных образовательных организаций.

Из рисунка 1 видно, что с 2013 года идет рост объемов сданных в эксплуатацию дошкольных учреждений. Несмотря на то, что эти объемы

не превышают уровня 1990 года, положительная динамика роста все же прослеживается (85,1% в 2016 году против 63,7 % в 2015 году).

Чтобы понять, почему наблюдается устойчивый рост ввода в эксплуатацию новых детских садиков, рассмотрим такой важный показатель как обеспеченность детей дошкольного возраста местами в дошкольных образовательных учреждениях (мест на 1000 детей в возрасте от 1 до 6 лет). Сохраняющийся в последние десятилетия рост спроса на услуги дошкольных образовательных учреждений происходит в условиях резко снижающейся обеспеченности детей в возрасте 1-6 лет местами в них. В 1991 году на каждую 1000 детей этого возраста (за исключением детей 6 лет, обучающихся в школе) приходилось 630 мест в дошкольных образовательных учреждениях. В результате ухудшения В результате опережающего, по сравнению с сокращением числа мест, снижения числа детей дошкольного возраста, значение этого показателя поднялось к 1999 году до 697. После 2000 года данный показатель снижался, вплоть до 2012 года. Снижение данного показателя объясняется тем, что в период с 1990 по 2013 год число детских садов сократилось вдвое (с 88 до 43 тысяч), а также некоторым увеличением рождаемости начиная с 2000 года. Сегодня наблюдается рост данных показателей. Данные приведены на рисунке 2.

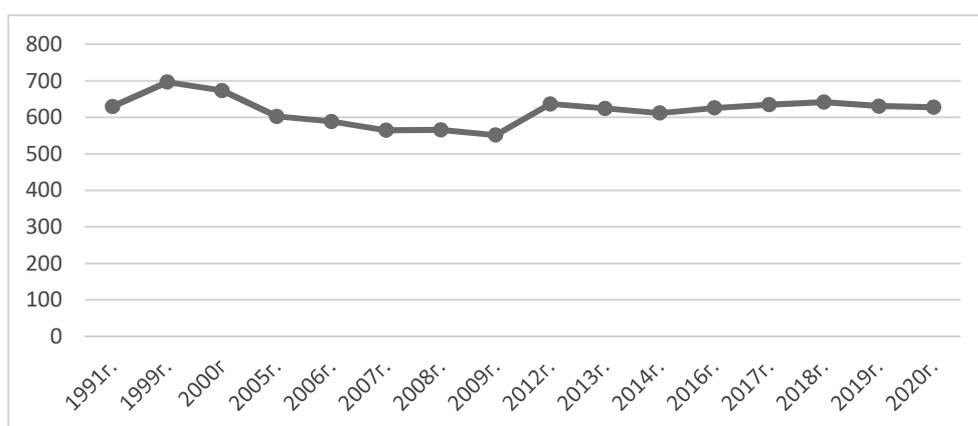


Рис. 2. Охват детей в возрасте 1-6 лет дошкольным образованием в Российской Федерации (мест на 1000 детей)

В исследовании Института социального анализа и прогнозирования РАНХиГС отмечено, что рост рождаемости, наблюдающийся с середины

2000-х годов, при снижении числа дошкольных организаций приводит к увеличению численного состава групп (в среднем на 100 мест в дошкольных учреждениях приходится 106 детей). При этом повышается нагрузка на воспитателей и соответственно снижется качество получаемых образовательных услуг. В докладе отмечено, что одним из наиболее проблемных регионов с точки зрения обеспечения детей услугами дошкольного образования и присмотра являются Республика Крым и г. Севастополь.

Далее рассмотрим как обстоит ситуация с дошкольными образовательными организациями в Республике Крым.

Проанализировав данные, приведенные в таблице 2 можем сделать вывод об устойчивом росте строительства дошкольных образовательных организаций в Республике Крым после 2015 года. Так в 2016 году рост составил 120% по сравнению с 2014 годом. А в абсолютных показателях прирост составил 2300 мест (4800 мест в 2016 по сравнению с 2500 местами в 2014 г.)

Таблица 2. Динамика ввода в эксплуатацию объектов социального назначения в РК

Показатель	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	2020г.
Введено в эксплуатацию дошкольных образовательных организаций всего, тыс. мест	0,2	1,5	2,5	2,8	4,8	6,8	6,3	3,9	5,4
в % к 2014 году	8	60	100	112	120	272	252	156	216

Рассмотрим показатель обеспеченности детей дошкольного возраста местами в дошкольных образовательных учреждениях (мест на 1000 детей в возрасте от 1 до 6 лет).

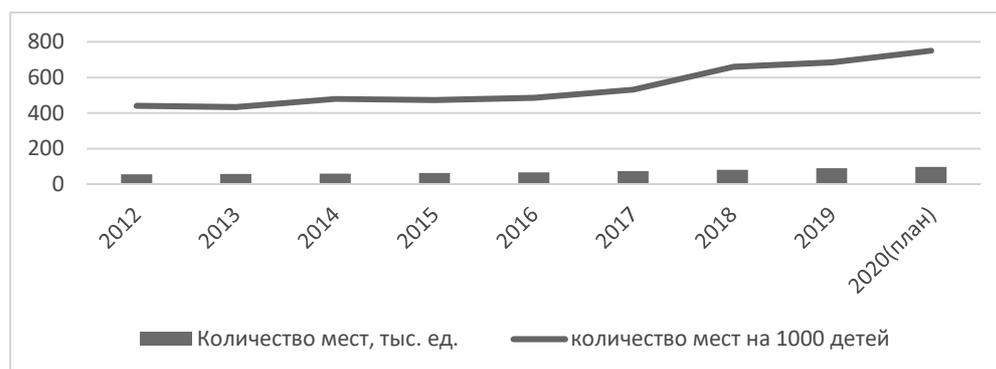


Рис. 3. Охват детей дошкольного возраста местами в дошкольных образовательных организациях РК (мест на 1000 детей от 1-6 лет)

Из рисунка 3 видно, что концу 2018 года количество мест в данных учреждениях увеличилось в 1,32 раза по сравнению с 2012 годом. Показатель обеспеченности местами детей от 1-6 лет вырос с 441 места в 2012 году до 790 мест в 2020 году. Несмотря на значительные объемы строительства дошкольных учреждений в Республике Крым, за последние годы данный показатель все же отстает от общероссийского (533 места против 637 мест).

Анализ статистических данных по ситуации с дошкольными образовательными организациями, показал, что в Республике Крым есть все условия для развития строительства объектов социального назначения. Для совершенствования и достижения нового качественного уровня развития строительства объектов социального назначения в Республике Крым необходимо устранить основные проблемы, сдерживающие развитие строительной отрасли в целом. Главной проблемой развития строительства объектов социального назначения является низкая инвестиционная активность. Это объясняется тем, что строительство подобных объектов окупается за продолжительный срок.

На сегодняшний день строительство дошкольных образовательных организаций является одним из наиболее приоритетных направлений государственной политики в социальной сфере, в связи с чем, становится необходимым разработка такого инструмента управления этими

объектами, который позволит в определенной степени решить перечисленные выше проблемы и обеспечить устойчивое развитие системы дошкольного образования в Республике Крым.

Библиографический список

1. Цопа Н.В. Современные подходы к организации и управлению инвестиционно-строительными проектами малоэтажного жилищного строительства: монография / Н.В. Цопа, Л.С. Ковальская, Э.Ш. Акимова и др. - Симферополь: ООО ИТ "Ариал". - 2019. - 172 с.

2. Пахомов, Е. В. Текущее состояние строительной отрасли РФ / Е. В. Пахомов, М. С. Овчинникова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 2 (240). — С. 255-260. — URL: <https://moluch.ru/archive/240/55658/> (дата обращения: 11.10.2021).

3. Цопа Н.В. Оценка основных тенденций развития жилищного строительства в Российской Федерации // Экономика строительства и природопользования. – 2018. – № 4 (69). – С. 33-38.

УДК 69.003

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ПРИ ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ТУРИСТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Трич Ю.А.,

магистр экономических наук, ассистент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита Брестский государственный технический университет, г. Брест, Беларусь

Анализ тенденций, связанных с развитием рынка воспроизводства объектов туристического строительства, в частности нового строительства, выявил наличие таких проблем как отсутствие четкой и понятной для всех участников рынка политики государственного регулирования в сфере воспроизводства жилищного фонда коммерческого использования

Следующей проблемой, связанной с развитием рынка воспроизводства объектов строительства туристических объектов (СТО), является низкий уровень доступности кредитных и иных источников финансирования строительства. Развитие ипотечного кредитования сдерживается высокой процентной ставкой по кредитным ресурсам. Еще одной проблемой является отсутствие достаточного количества земельных участков для строительства, обеспеченных необходимой инженерно-

технической инфраструктурой. Следующей проблемой, связанной с развитием рынка воспроизводства туристических объектов строительства, является снижение ввода в действие жилищного фонда коммерческого использования. Для преодоления проблем, связанных с воспроизводственным процессом на рынке строительства туристических объектов необходимо знание различных методов аналитического исследования проблем. На рисунке 1 представлена структура поиска причин появления проблем при воспроизводственном процессе СТО, которая начинается с формулирования проблемы и содержит разветвляющиеся ветви причин. Для решения проблем в сфере воспроизводства туристических объектов возможно применение специальных инструментов.



Рис.1. Причины проблем при воспроизводственном процессе СТО

В частности, в условиях повышенного спроса на объекты недвижимости в крупных курортах представляется возможным привлечение средств частных инвесторов для реконструкции туристических объектов.

При этом могут использоваться различные варианты схем привлечения частных инвестиций как в условиях высокой, так и недостаточно высокой заинтересованности инвесторов. При расположении объектов недвижимости в зонах скопления потенциальных клиентов и покупателей заинтересованность потенциальных инвесторов, арендаторов и субарендаторов будет высокой.

Если объекты недвижимости, требующие реконструкции и капитального ремонта, расположены в окраинных и экологически неблагополучных районах, то заинтересованность инвестора будет низкой. Для повышения заинтересованности частных инвесторов во вложении средств в реконструкцию и модернизацию таких объектов недвижимости необходимо предоставить ряд льгот. Это, прежде всего, возможность выкупа на конкурсной основе реконструируемого объекта и занимаемого им земельного участка либо предоставление банками города льготных кредитов (для особо важных исторически - значимых объектов).

В зависимости от сферы деятельности могут быть использованы различные схемы инвестирования воспроизводственных процессов. Это различие обуславливается разнообразием источников инвестирования и финансовых инструментов, а также их состава и удельного веса. Для финансирования производства высокодоходной туристической недвижимости могут быть привлечены средства от аренды недвижимости, ипотечные кредиты, средства частных инвесторов и облигационные займы в различных пропорциях. Следовательно, управление воспроизводственным процессом указанных объектов должно носить регулярный характер и опираться на предпринимательскую инициативу.

Система управления эксплуатацией и воспроизводством на данных объектах должна основываться на проведении маркетинговых исследований, разработке инвестиционных стратегий и программ, инвестиционных бизнес-планов и проектов, для осуществления которых требуется новое методическое обеспечение, учитывающее специфику управления туристическим объектом.

Библиографический список:

1. Сироткин В.А. Система индикаторов воспроизводства жилищного фонда /Т.К. Руткаускас, В.А. Сироткин // Гуманитарные и социальные науки. 2012 № 5 С. 90-96
2. Смирнов Е.Б. Воспроизводство жилищного фонда крупного города в условиях формирования экономических отношений рыночного типа /Е.Б. Смирнов. - СПб.: СПбГИЭА, 1997. - 147 с.

СЕКЦИЯ 4 ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ОРГАНИЗАЦИОННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

УДК 624.04

СЕЙСМОИЗОЛИРУЮЩАЯ ОПОРА КИНЕМАТИЧЕСКОГО ТИПА ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ МОНТАЖА И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Жаринов В.Д.

студент группы УИСД-203 архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: д.т.н., профессор Шаленный В.Т.

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: slava.vd@bk.ru

В современном строительстве актуальной остаётся проблема обеспечения надёжности проектируемых зданий и сооружений в сейсмоопасных районах, к которым относится Республика Крым. Литературный обзор состояния вопроса и последние разработки по актуальному совершенствованию трубобетонных сейсмоизолирующих опор гравитационного типа обобщены в работах моего научного руководителя в соавторстве с магистрами Воронцовым Никитой и Арифовым Исмаилом [1 - 4]. Там же обосновывается необходимость дальнейшего совершенствования этих опор в направлении повышения надёжности производства монтажа и последующей работы под сейсмической и другими видами эксплуатационных нагрузок.

В качестве прототипа была выбрана трубобетонная сейсмоизолирующая опора по патенту на изобретение RU №2477353, кл. E02D27/34 (2006.01), как имеющая наибольшее количество общих существенных признаков с предлагаемым техническим решением [5]. Основным недостатком прототипа является надёжность. Для его устранения предложено усовершенствование, сущность показана на рисунке 1.

Технология устройства кинематической сейсмоизолирующей трубобетонной опоры и ее работа под сейсмической нагрузкой заключается в следующем. Вначале на строительной площадке производится бетонирование фундамента 1 таким образом, чтобы его верх оказался немного ниже будущей проектной отметки установки нижней части закладной детали 6 на величину t . Изготовление собственно стальных колонн из труб 2, заполненных железобетоном 3 с ограничителем и гасителем 5, осуществляется заблаговременно в заводских условиях с высокой машиностроительной точностью. После бетонирования фундамента 1, на него производят установку и выверку закладной детали 6 с последующим заполнением полученного пространства слоем подливки 7 из высокопрочного безусадочного бетона, например, фибробетона. После набора прочности фибробетона подливки 7, приступают к монтажу колонны 2, предварительно оснастив ее нижнюю выступающую торцевую часть шарнирного узла 4 шайбой 8 из свинца. А на боковую поверхность цилиндрической закладной детали 6 одевают и фиксируют кольцевую прокладку 9 из упругого материала, например, резины.

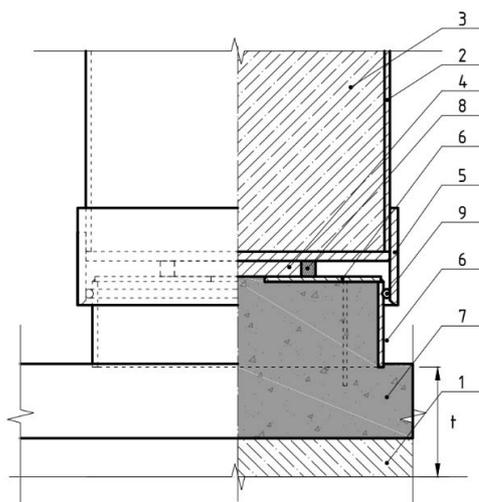


Рис. 1. Общий вид и разрез по нижнему шарнирному узлу анкерного крепления трубобетонной опоры к монолитному железобетонному фундаменту (заявка №2021101281С002478)

Такая фиксация возможна и происходит, например, путем ее частичного вдавливания в тело закладной детали 6. Для чего в ней предусматривают кольцевую проточку. Наведение на место и установка колонны 2 с ограничителями 5 и шайбой 8 происходит автоматически при ее опускании, так как ограничители 5 выполняют в это время функцию улавливателей, точно ориентирующих место установки колонны на закладной детали 6 фундамента 1 посредством прокладки 9.

Для детального проектирования технологии монтажа усовершенствованных сейсмоизолирующих опор гравитационного типа выбран конкретный объект – тринадцатизэтажный туристический офис-центр, общежитие квартирного типа в г. Сочи, Хостинский район. Что и будет выполнено в моей магистерской диссертации.

Библиографический список

1. Андронов А.В., Семенов С.Ю., Шаленный В.Т. Развитие конструкций и технологии высокоточного монтажа трубобетонных колонн кинематических систем сейсмической защиты каркасов гражданских зданий // Строительство и техногенная безопасность. 2021. № 20 (72). с. 15-22.
2. Пат. № 193791 U1, Российская Федерация, СПК E02D 27/34 (2019.02), E04C3/34 (2019.02). Трубобетонная сейсмоизолирующая опора на железобетонном фундаменте / В.Т. Шаленный, Н.Ю. Воронцов, А.В. Андронов. – заявка №2019122743. – Заявл. 15.07.2019; опубл. 15.11.2019, Бюл. № 32. – 5 с.
3. Пат. № 200348 U1, Российская Федерация, МПК E02D 27/00 (2020.05), Нижний шарнирный узел сейсмоизолирующей опоры в трубобетонном варианте на монолитном фундаменте / А.В. Андронов, И.Ш. Арифов, В.Т. Шаленный. – заявка №2020119829. – Заявл. 08.06.2020; опубл. 20.10.2020, Бюл. № 29. – 5 с.
4. Шаленный, В.Т. Интенсификация и эргономика строительного производства: монография / В.Т. Шаленный. — Москва: РУСАЙНС, 2021. — 340 с.
5. Курзанов А.М. Трубобетонная сейсмоизолирующая опора (патент) / А.М. Курзанов, С.Ю. Семенов // Пат. 2011126 415 РФ, МПК E02D 27/34 (2006.01). Дата публикации заявки 10.03.2013. Бюл. №7. – 5 с.

УДК 624.042

ВАРИАНТ ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНИРОВАНИЯ САМОУПЛОТНЯЮЩИМСЯ БЕТОНОМ СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОЛОНН

Клещев М.А.

магистрант группы ЗПГСм-50в строительного факультета

Научный руководитель: к.т.н., доцент Белов Д.В.

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, Донецк

e-mail: flora-don@mail.ru

Сталежелезобетонные конструкции в мировой строительной практике относятся к стандартным решениям. Они объединяют в себе ряд преимуществ, среди которых высокая скорость возведения и снижение ресурсоемкости, что позволяет значительно повысить экономическую эффективность в целых сегментах строительства [1]. В свою очередь самоуплотняющийся бетон в настоящее время становится очень популярным строительным материалом.

Поэтому целью исследования является разработка новой технологии бетонирования монолитных сталежелезобетонных колонн с использованием самоуплотняющегося бетона.

Технология бетонирования сталежелезобетонных колонн основана на использовании самоуплотняющегося бетона в комбинации с закачиванием смеси в опалубку снизу вверх.

После установки наружной стальной арматуры-опалубки 1, выполняется армирование колонны продольной гибкой арматурой 3 на всю высоту конструкции. По окончании армирования монтируется вторая сторона опалубки-арматуры, производится сварка её двух частей, в плане образуется квадратный замкнутый профиль. Для совместной работы наружной арматуры-опалубки 1 и бетона на её внутренней стороне предварительно привариваются анкерные упоры 2. В нижней части арматуры-опалубки 1 устроен штуцер 4 для подачи бетона, который оборудован задвижкой (рис. 1а).

Подача бетонной смеси в опалубку осуществляется под давлением выше атмосферного. Использование самоуплотняющихся видов бетона с предварительной деаэрацией упрощает процесс, благодаря чему самые нестандартные формы могут быть полностью заполнены. Смесь заливается в опалубку снизу вверх. Самоуплотняющийся бетон (СУБ) подается через штуцер 4, одновременно на всю захватку, т.е. в десять двенадцать колонн, процесс подачи бетонной смеси, осуществлялся непрерывно на всю высоту конструкций (рис. 1.б).

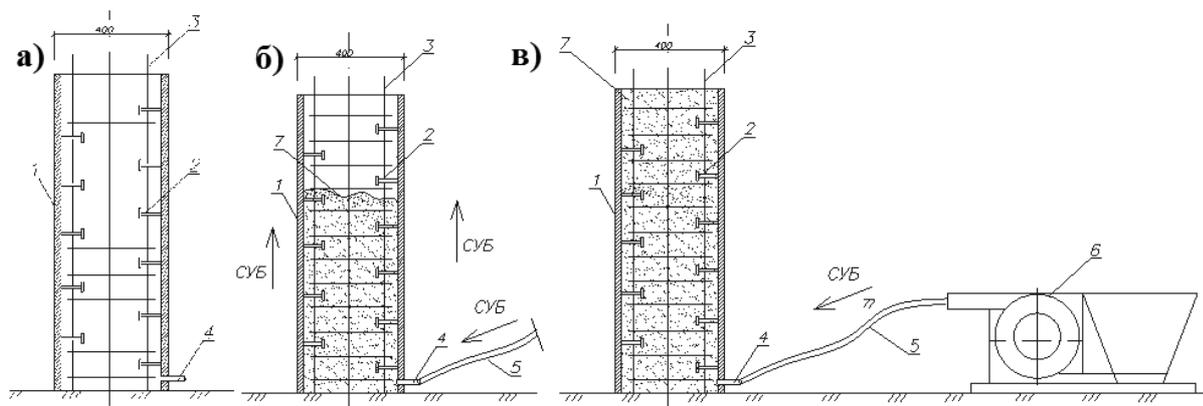


Рис. 1. Бетонирование сталежелезобетонной колонны самоуплотняющимся бетоном:

а) монтаж опалубки сталежелезобетонной колонны; б) бетонирование сталежелезобетонной колонны; в) окончание бетонирования сталежелезобетонной колонны; 1 – арматура-опалубка; 2 – анкерный упор; 3 – продольная гибкая арматура; 4 – штуцер; 5 – шланг для подачи бетона; 6 - роторный насос; 7 - самоуплотняющийся бетон.

Бетон подается без технологических перерывов, после закачки бетона задвижки штуцеров перекрываются. Вытесняемый из опалубки бетонной смесью воздух выходит в открытую верхнюю часть опалубки (рис. 1в).

Роторный насос 6, представляет собой необходимое технологическое оборудование для данного метода бетонирования [2]. Насос способен прокачивать смесь с крупностью заполнителя до 16 мм, расход смеси постоянно контролируется, что позволяет достичь объема подачи смеси до 18 м³/ч.

Использование самоуплотняющегося бетона позволяет существенно сократить время бетонирования сталежелезобетонных колонн из-за

отсутствия операции уплотнения бетонной смеси, а удобство укладки бетона снизу вверх позволяет добиться отличного распределения смеси в опалубке [3].

Основные выводы. Основными преимуществами технологии бетонирования сталежелезобетонных колонн с использованием самоуплотняющегося бетона является: снижение трудозатрат за счет высокой технологичности процесса бетонирования и отсутствия операции виброуплотнения бетонной смеси; снижение сроков возведения; безопасное ведение строительных работ и сокращение работ на высоте; исключение или уменьшение человеческого фактора в процессе формирования; исключение вредного влияния вибрации и шума.

Библиографический список

1. Баженов Ю.М. Модифицированные и высококачественные бетоны. Учебное пособие / Ю.М. Баженов, В.С. Демьянова, В.И. Калашников – М.: Ассоциация строительных вузов, 2007.- 368 с. – Текст: непосредственный.
2. Плевков В. С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений. Учебное пособие / В. С. Плевков, А. И. Мальганов, И.А. Балдин — М.: АСВ, 2011.- 314 с. – Текст: непосредственный.
3. Кикин А.И. Конструкции из стальных труб, заполненных бетоном. Учебное пособие / А.И. Кикин, Р.С. Санжаровский, В.А. Трулль - М.: Стройиздат, 1974. - 144 с. – Текст: непосредственный.

УДК 692.415

ОСОБЕННОСТИ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПЛОСКИХ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ

Передерий Н. А.

магистрант группы ЗПГСм-50в

Научный руководитель: к.т.н., доцент Мазур В. А.

ГОУ ВПО Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

ДНР, г. Макеевка

e-mail: perederiy.n.a-zpgsy-50a@donnasa.ru

Применение промышленных плоских покрытий в свое время было обусловлено технологичностью и возведения зданий из сборных железобетонных конструкций. Частичный ремонт кровель, проводящийся

ежегодно путем устройства заплат или нанесения дополнительного слоя рулонного либо мастичного материала, является малоэффективным, так как не устраняет дефекты и повреждения в нижерасположенных слоях водоизоляционного ковра, а поверхностный слой быстро разрушается. Применяемые в практике ремонтно-строительного производства разнообразные методы ремонта многослойных кровель недостаточно эффективны, так как ремонт индустриальных покрытий усложняется их архитектурно-конструктивными особенностями, к которым можно отнести наличие пониженного водоприемного желоба и множества деформационных и конструктивных соединений сборных железобетонных панелей, что значительно усложняет выполнение ремонтных кровельных работ [1]. Характерной особенностью ремонтируемых индустриальных безрулонных кровель промышленных зданий является многослойность и неодинаковая толщина слоя существующей кровельной изоляции на разных участках кровли как следствие многочисленных текущих ремонтов с использованием множества разнообразных материалов и технологий их укладки. Поэтому используемые технологии демонтажа гидроизоляционного слоя могут отличаться.

При капитальном ремонте индустриальных плоских покрытий работы рекомендуется выполнять по захваткам [2]. Размер захватки должен определяться условием, что в конце смены должно быть выполнено устройство нижнего слоя нового кровельного ковра на этой площади. Выполнение работ на захватках рекомендуется организовать таким образом, чтобы не повреждать уже выполненные слои кровли.

Работы рекомендуется выполнять в три этапа.

На первом этапе выполняется демонтаж существующего кровельного покрытия. Общий принцип производства демонтажных работ заключается в следующем: сначала снять все наружное электрооборудование, в том числе антенны, разобрать дымоходные трубы, затем выполнить демонтаж

существующих металлических фартуков у примыканий кровли к вертикальным конструкциям, демонтаж парапетных железобетонных плит и разборка гидроизоляции примыканий. Затем выполнить демонтаж существующего гидроизоляционного ковра, после - разобрать остальные слои покрытия (основания, теплоизоляции, пароизоляционного слоя).

На втором этапе выполняется ремонт железобетонных конструкций. Ремонт железобетонных конструкций заключается в восстановлении целостности и при необходимости несущей способности кровельных панелей, парапетов, П-образных нащельников, водосборных лотков и обустройстве стыков.

На третьем этапе выполняется устройство новой кровли. Так как практически все индустриальные кровли не соответствуют нормативным требованиям по теплосбережению, необходимо устраивать дополнительные слои и тепло- и пароизоляции. В качестве теплоизоляционных материалов используются минераловатные и пенополистирольные плиты, напыляемый пенополистирол [3]. Затем, в зависимости от принятого конструктивного решения новой кровли, выполняются стяжка, укладка разделительного слоя и гидроизоляционного слоя.

В качестве гидроизоляционного слоя при капитальном ремонте индустриальных кровель промышленных зданий используются рулонные полимерно-битумные материалы (рубероиды), ПВХ-мембраны и кровельные полимерно-битумные мастики.

Принципиальная схема выполнения работ для всех гидроизоляционных материалов приблизительно одинаковая. Начинают с обустройства водоприемных лотков с установкой водосточных воронок. Затем приступают к укладке основного гидроизоляционного ковра на кровельных панелях с заведением его на всю высоту вертикальных ребер панелей и креплением механическим способом дюбель-зонтиками или

приклеиванием на мастиках. Затем устанавливают на место парапетные панели (при необходимости) и обустройства стыки и примыкания путем укладки дополнительных слоев гидроизоляционных материалов.

Строгое соблюдение технологии и рекомендуемых этапов позволит обеспечить требуемое качество работ и дальнейший срок безремонтной эксплуатации объекта.

Библиографический список

1. Никитин А. С. Техническая эксплуатация и технология ремонта зданий и сооружений / А. С. Никитин, Ф. Ф. Кобзарев, М. В. Романенко и др.; под ред. А. С. Никитина. – СПб.: ВИТУ, 2003. – 251 с.
2. Белевич В. Б. Кровельные работы / В. Б. Белевич; 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2000. - 400 с.
3. Менейлюк А. И. Современные технологии устройства кровли А. И. Менейлюк, Л. Э. Лукашенко, Э. И. Козлюк, В. И. Москаленко, А. Ф. Петровский; под ред. А. И. Менейлюка. – Х.: Эдена, 2006. – 288 с.

УДК 69.01

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ

Храмова А.В.

к.э.н., доцент кафедры коммерции и торгового дела.

Университет «Синергия», г. Москва

e-mail: Hramova.alisa@yandex.ru

Торговые центры являются крупными строительными проектами и часто это результат планировочных решений, направленных на повышение оживленности района и привлечение покупателей в городские центры из конкурирующих загородных торговых парков. Эти проекты являются сложными из-за необходимости поддержания успешной эксплуатации существующих дорог, пешеходного доступа и местных помещений во время строительства и часто требуют сноса существующих торговых объектов низкого качества.

Здания торговых центров возводятся исключительно по проектам, формат которых согласован как с арендаторами, так и с местными

властями. На сегодняшний день строительство торговых центров характеризуется созданием объемно-планировочных решений с применением многоуровневых пространственных элементов и сочетанием различных функциональных зон. Любой проект торгового центра должен сразу предусматривать все необходимые подсобные помещения.

Современное строительство торговых центров производится достаточно быстрыми темпами и с применением современных строительных технологий. Торговый центр – это довольно сложное сооружение, которое должно удовлетворять требованиям энергосбережения, вентиляции, пожарной безопасности, удобства для посетителей и персонала, наличия подсобных и технических помещений.

Небольшой по размеру торговый центр можно возводить с помощью метода монолитного строительства с применением несъемной опалубки. Строительство торговых центров большой площади производят, как правило, с использованием легких металлических конструкций [1].

Наиболее сложной задачей считается конструкторская часть проекта. Расчеты проводятся на основе особенностей территориального расположения здания, ландшафта и прочих показателей. Торговые центры, их производственные и складские помещения должны иметь надежные системы пожаротушения, созданные на базе сертифицированных средств обеспечения пожарной безопасности. Каждая система пожаротушения уникальна, как и здание, в котором она устанавливается. Ее тип выбирается исходя из категории пожаробезопасности защищаемого объекта и его важности [2]. Используя разнообразные материалы, можно выделить здание на фоне других. Именно от внешнего вида здания во многом складывается представление посетителей о торговом центре в целом.

Для ускорения процесса строительства здания часто используются легкие по весу металлоконструкции, т. е. двери, окна, крыша, все внешние

элементы ставятся на прочный каркас из металлических профилей. Для безопасности они обрабатываются огнезащитными средствами, а также средствами против коррозии [3].

Внешний вид здания можно интересно оформить с помощью различных современных систем остекления, витражей. Помимо эстетического фактора, при строительстве торгового центра нужно учитывать, что правильно выбранные фасады дают такие преимущества, как теплосбережение и большая светопроницаемость.

В отделке фасадов современных торговых центров широко используют отражающие материалы, из-за них здания в разное время суток имеют разный цвет. Использование стекла или архитектурно-ориентированных дизайнерских решений важно для уменьшения кажущейся массы этих крупных зданий.

Многие посещают торговые центры целенаправленно за конкретными покупками и быстро уходят. Другие могут ходить по зданию часами и проводят в них большую часть времени, поэтому внутренняя отделка торговых павильонов должна располагать и способствовать комфортным условиям нахождения в данном помещении и недопустимо, когда в здании или в отдельной его части нарушается работа инженерных коммуникаций и ухудшаются условия.

То, насколько качественно построено, оформлено и обслуживается здание торгового центра, напрямую влияет на его срок функционирования, имидж, а также на эффективность в привлечении клиентов.

Библиографический список

1. Инж-2М - строительство торговых центров: Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://inj2m.ru/stroitelstvo-tc.html>
2. Современные технологии при строительстве торговых центров: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.c-o-k.ru/articles/sovremennye-tehnologii-pri-stroitel-stve-torgovyh-centrov>
3. Современные технологии в строительстве ТЦ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://psk-bars.ru/stroitelstvo-torgovykh-centrov-tc-trc-magazinov/>.

УДК 811.12

ВЫБОР ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ЗИМНЕГО БЕТОНИРОВАНИЯ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Германова А.Н.

студентка группы С-б-о-183

Научный руководитель: к.т.н., доцент Головченко И.В.

Институт «Академия строительства и архитектуры»

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: anya_germanova99@mail.ru

Для ускорения процесса твердения бетонной смеси в зимних условиях в настоящее время преимущественно используют метод теплового воздействия, источником которого является электрическая энергия.

Этот метод обладает следующими преимуществами:

- относительная простота и удобство использования и управления процессом прогрева конструкций;
- возможность автоматизации процесса электропрогрева бетона;
- отсутствие повышенных шумов в процессе электропрогрева;
- отсутствие вредных испарений.

В настоящее время с увеличением темпов строительства используют самые разнообразные методы ускорения твердения бетона в зависимости от необходимого результата и требуемых структурных характеристик бетона (метод термоса, бетонирование с предварительным электроразогревом бетонной смеси, бетонирование в термоактивной опалубке, инфракрасный обогрев, электропрогрев бетонной смеси).

Наиболее современным и эффективным способом ускорения твердения бетона в зимнее время является комбинация электропрогрева конструкций с добавлением в бетонную смесь химических добавок МС-Rapid 025. Для осуществления эффективности применения данного способа выдерживания бетона в зимних условиях были выполнены технологические расчеты времени выдерживания бетонной смеси в монолитных диафрагмах и перекрытиях 9-ти этажного жилого дома.

В результате проведенных технологических расчетов было определено, что время электропрогрева бетонной смеси до достижения расопалубочной прочности с добавкой MC-Rapid 025 составляет для диафрагм – 14 часов, плит перекрытия – 24 часа, а без добавки для диафрагм – 54 часов, плит перекрытия – 224 часа.

Расход электроэнергии и стоимость работ по бетонированию диафрагм и перекрытий приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1. Себестоимость работ по бетонированию на одну захватку стен

№ п/п	Наименование показателя	Стоимость, руб.	
		Без химических добавок	С химическими добавками
1	Электроэнергия	7934,57	2489,01
2	Зарплата электрика	10778,94	2794,54
3	Аренда опалубки	2592	1152
4	Стоимость бетона	23616	26236,8
	Всего:	44921,51	32672,35

Таблица 2. Себестоимость работ по бетонированию плиты перекрытия

№ п/п	Наименование показателя	Стоимость, руб.	
		Без химических добавок	С химическими добавками
1	Электроэнергия	32273,29	3966,57
2	Зарплата электрика	44517,49	4791,12
3	Аренда опалубки	17928	1992
4	Стоимость бетона	40863	45367,8
	Всего:	135581,78	56117,49

Проанализировав полученные в ходе вычислений данные можно сделать следующие выводы:

1. Скорость производства работ по электропрогреву бетона увеличивается для диафрагмы в 4 раза, а для плит перекрытия в 9 раз.

2. Удельный расход электроэнергии на электропрогрев конструкции сокращается для диафрагмы в 3 раза, для плит перекрытия в 8 раз.

3. Себестоимость бетонных работ при электропрогреве с применением химической добавки MC-Rapid 025 уменьшается для диафрагмы на 27%, для плит перекрытия на 59%.

Библиографический список

1. Руководства по зимнему бетонированию с электропрогревом бетонов, содержащих противоморозные добавки, – М., ЦНИИОМТП, Стройиздат, 1977.

2. Руководство по прогреву бетона в монолитных конструкциях / Под ред. Крылов Б.А., Амбарцумян С.А., Звездова А.И. – М.: РААСН НИИЖБ, 2005. – 275 с.

3. Жадановский Б.В., Синенко С.А., Драган. Энергоэффективность способов выдерживания свежееуложенного бетона при возведении монолитных конструкций / Жадановский Б.В. // Технология и организация строительного производства. – 2014. – №2. – С. 38-41.

УДК 693.5

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА МОНОЛИТНЫХ ПОЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИБРОБЕТОНА

Ткач В.В.¹, Акимов С.Ф.²

¹ студент группы УИСД-м-о-193

² к.т.н., доцент кафедры ТОУС

Институт «Академия строительства и архитектуры»

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: advenshir@mail.ru

Поиск новых технологий бетонирования покрытий направлен на сокращение продолжительности, трудоемкости и стоимости работ, на повышение качества и надежности верхних слоев покрытий. Подобная задача решается и в странах западной Европы, где проблема повышения качества покрытий промышленных полов стоит как одна из наиболее актуальных. Особое внимание уделено поиску новых технологий, разработке материалов, отказу от чисто бетонных покрытий. Важнейшей задачей развития народного хозяйства страны является повышение технического уровня и эксплуатационного состояния покрытий различных терминалов и складов. Одним из способов решения поставленных задач является устройство промышленных полов с применением фибробетона

[1-4]. Применение таких технологий как нельзя лучше вписывается в Стратегию развития России, но требует тщательной проработки и анализа состояния и поведения конструкций с нетрадиционными способами армирования. Для решения поставленной задачи был выбран объект-представитель в городе Симферополь, на котором были проведены расчёты по образованию и раскрытию трещин, а также технико-экономические расчёты. Объект-представитель — это складской корпус, который имеет прямоугольную форму в плане и габаритные размеры в осях «1-27» – 130 м, «А-Г» – 33 м. Здание запроектировано одноэтажным: высота этажа принята 3,43 м. В вычислительном эксперименте выполнялось сравнение полов из фибробетона с использованием: стальной; стеклянной; базальтовой; полипропиленовой фибры и полов без фибрового заполнителя армированных стальной арматурой.

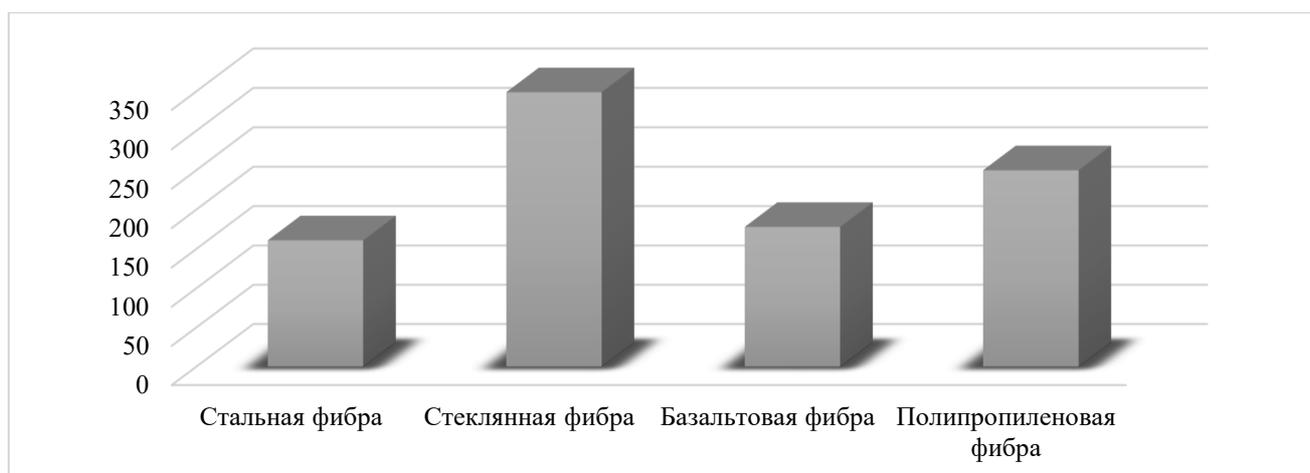


Рис. 1. Сравнение фибровых заполнителей по цене за 1 кг

На основании полученных данных были построены сравнительные гистограммы (рис. 1-4) для выбора наиболее рационального варианта устройства полов на конкретном объекте-представителе.

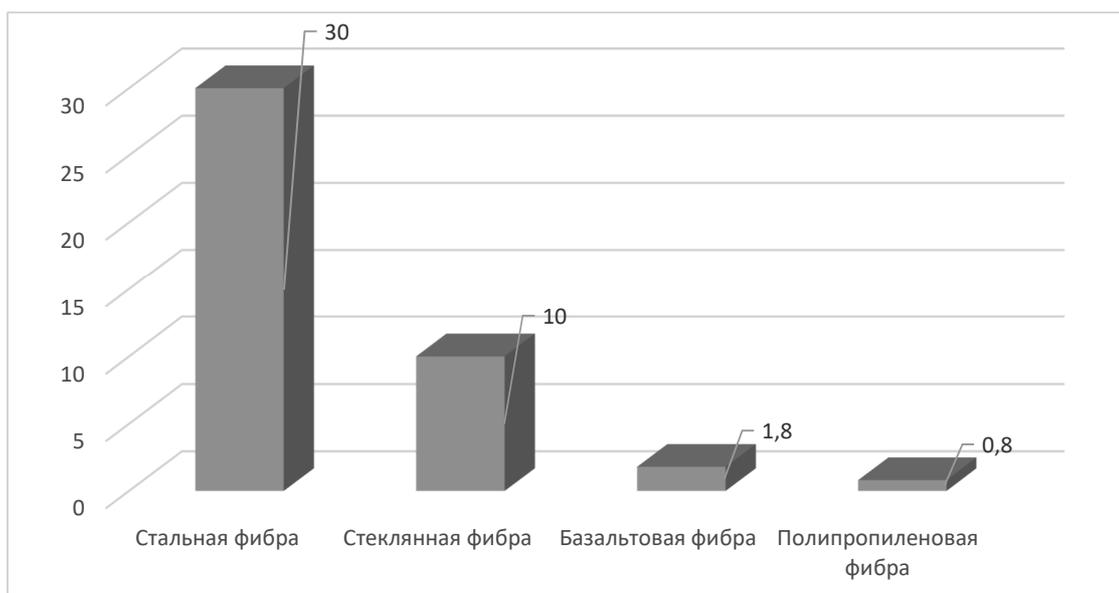


Рис. 2. Сравнение фибровых заполнителей по расходу фибры (кг.) на 1 м³ бетонной смеси

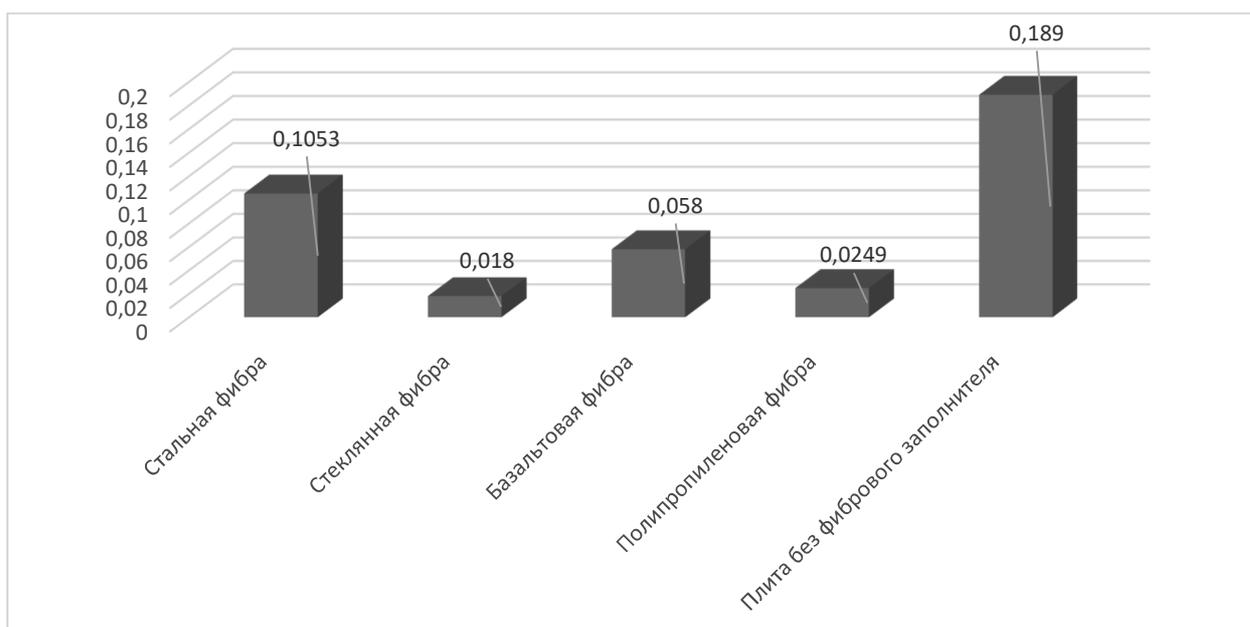


Рис. 3. Сравнение фибровых заполнителей по ширине раскрытия трещин

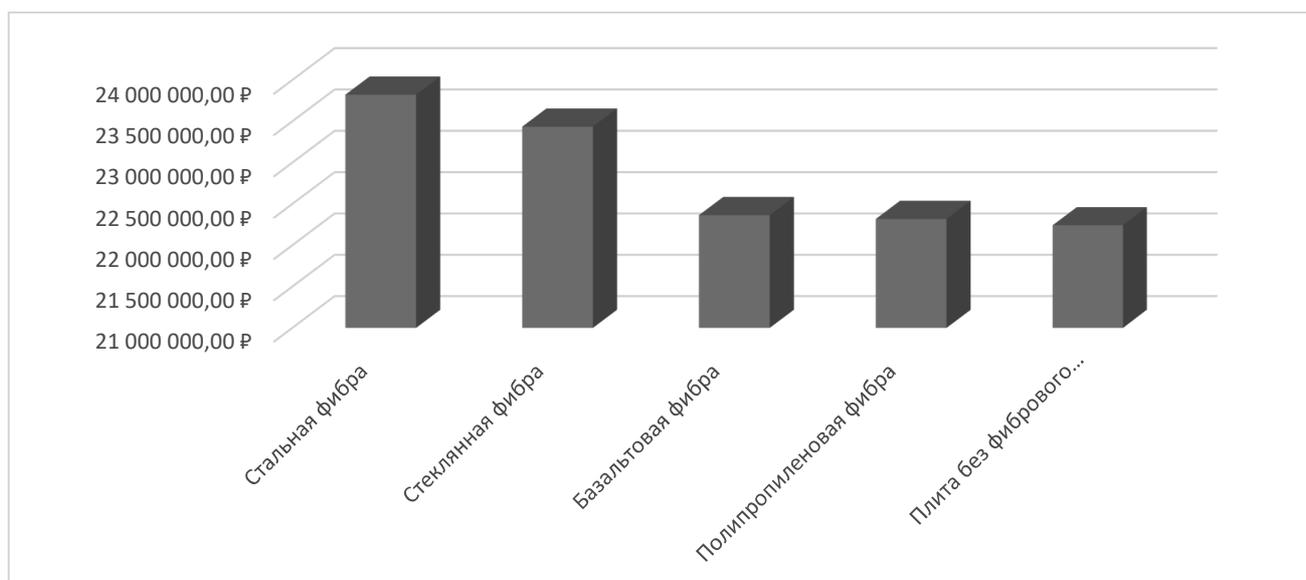


Рис. 4. Сравнительная стоимость устройства различных полов на конкретном объекте представителе

Проанализировав и сравнив полученные данные, можно сделать вывод, что вариант устройства полов с использованием полипропиленовой фибры, является наиболее выгодным по сравнению с полами, в которых используется фибробетон из стальной, стеклянной и базальтовой фибры. Монолитные полы без использования фибры, хоть и показали наименьшую стоимость, но при этом у них значительно происходит раскрытие трещин, что влечёт за собой сокращение сроков эксплуатации полов.

Библиографический список

1. Волков, И.В. Проблемы применения фибробетона в отечественном строительстве / И.В. Волков // Строительные материалы. – 2005 – №6. – С. 27 – 29
2. Ключев, С.В. Фибробетон для тяжелонагруженных полов промышленных зданий: монография / С.В. Ключев, Р.В. Лесовик, А.В. Ключев и др. // Белгород: Изд – во БГТУ, 2013 – 116 с.
3. Соловьёв, В. Г. Эффективность применения различных видов фибры в бетонах / В. Г. Соловьёв, Е. А. Шувалова // Международный научно-исследовательский журнал. — 2017 — № 09 (63) Ч. 3 – С. 78 –81.
4. Черепанова, Е.Е., Полетаева, Е.С. Новшества в строительстве: Фибробетон / Е.Е. Черепанова, Е.С. Полетаева // Статья в сборнике трудов конференции. Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. – Самара, 2013 – С. 42 – 46.

УДК 699.865

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА ВЕНТИЛИРУЕМОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ С ОБЛИЦОВКОЙ ИЗ КЕРАМОГРАНИТНЫХ ПЛИТ

Трофимов Н.С.¹, Цопа Н.В.²

¹магистр группы С-м-з-192, 2 д.э.н., ²профессор Цопа Н.В.

Научный руководитель: д.э.н., профессор Цопа Н.В.

Институт «Академия строительства и архитектуры»

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: tns1@bk.ru

В последние годы в российской экономике заметны позитивные изменения в уменьшении потребления всех разновидностей энергии, в том числе, при строительстве и эксплуатации жилого фонда и других гражданских и промышленных объектов. Одним из необходимых мероприятий в этом направлении является разработка и внедрение конкретных конструкционных, технологических и организационно-экономических решений, способствующих комплексному сокращению энергетических, трудовых и материальных ресурсов при строительстве и эксплуатации гражданских зданий и сооружений [1-4]. В результате анализа недавно выполненных работ, а также особенностей развития строительной отрасли в России, показано целесообразность и предпочтительные направления дальнейших научных исследований, и их внедрения в практику домостроительного производства. К таким перспективным направлениям отнесено развитие энергоэффективных фасадных систем, к которым относятся вентилируемые фасадные системы [5].

Целью исследований является сравнение и выявление наиболее технико-экономически выгодного варианта утепления фасада здания жилого дома в г. Севастополь. Целесообразный вариант достигается сравнением видов подмащивания в сочетании с системой теплоизоляции фасада, представленной на рынке строительных материалов России.

Задача многофакторного вычислительного эксперимента: получить статистические данные для исследования изменения ожидаемых технико-экономических показателей (стоимости и трудоемкости) выполнения работ по устройству фасадных систем. Проведение эксперимента выполняется способом моделирования упомянутых технико-экономических показателей для объекта строительства, внешние стены которого необходимо утеплить вентилируемой фасадной теплоизоляцией с отделкой керамогранитными плитами.

Анализ проектируемого здания и определение основных его параметров обуславливает подбор возможных вариантов теплоизоляции в вентилируемой системе, которые могут быть применены для утепления многоэтажного жилого здания, а также средств подмащивания для устройства системы. Это такие параметры и ограничения: назначение и высота здания, материал наружных стен, теплотехнические и конструктивные особенности, а также нормативные требования, требования пожарной безопасности и стесненность строительной площадки. Вычисления прогнозируемой стоимости (С) и трудоемкости (Т) выполнения работ по устройству стен с фасадной теплоизоляцией выполнялось в среде сметного комплекса «Госстройсмета».

В вычислительном эксперименте для вентилируемых фасадов в многоэтажном строительстве использовались следующие виды теплоизоляции: стекловата (плиты); базальтовая вата (плиты); напыляемый пенополиуретан; напыляемый пеноизол; плиты МДВП (мягкая древесноволокнистая плита). Вначале была составлена калькуляция на основные процессы устройства вентилируемого фасада и составлен график выполнения отделочных работ. График был построен с учётом совмещения процессов (поточный метод), для сокращения продолжительности работ. В смете не учитывались установка и демонтаж средств подмащивания, так как на данном этапе ещё не был определен наиболее выгодный вариант,

т.е. в расчет продолжительности аренды всех возможных средств подмащивания для этого объекта, была заложена одна общая продолжительность выполнения работ, и средства подмащивания будут установлены по всему фронту работ. Далее была составлена диаграмма (рис. 1) – стоимость аренды средств подмащивания с учётом времени аренды средства подмащивания, т.е. продолжительности работ по утеплению фасадов многоэтажного жилого здания.

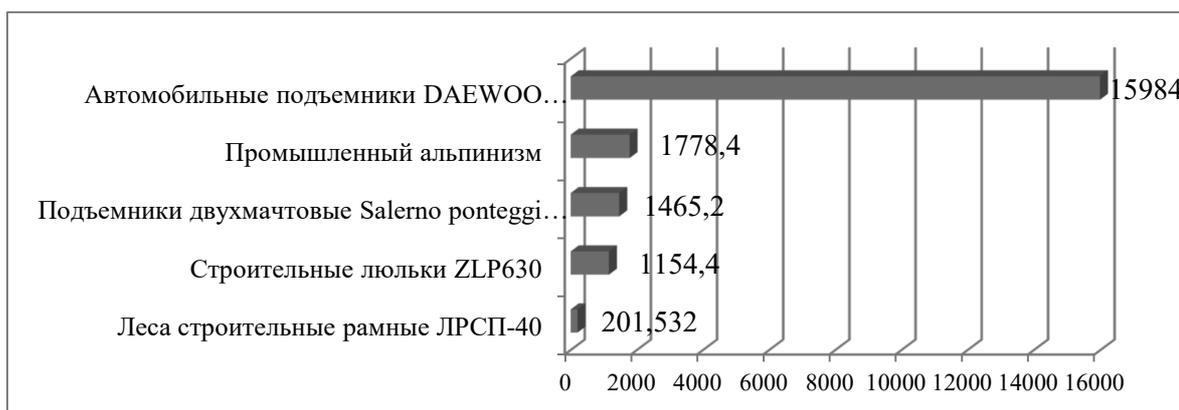


Рис. 1. Стоимость аренды средств подмащивания с учётом одинаковой продолжительности работ, тыс.руб.

Время аренды для всех видов средств подмащивания в расчетах закладывалось одинаковое, а именно 111 дней, согласно графику продолжительности работ с учётом выходных дней.

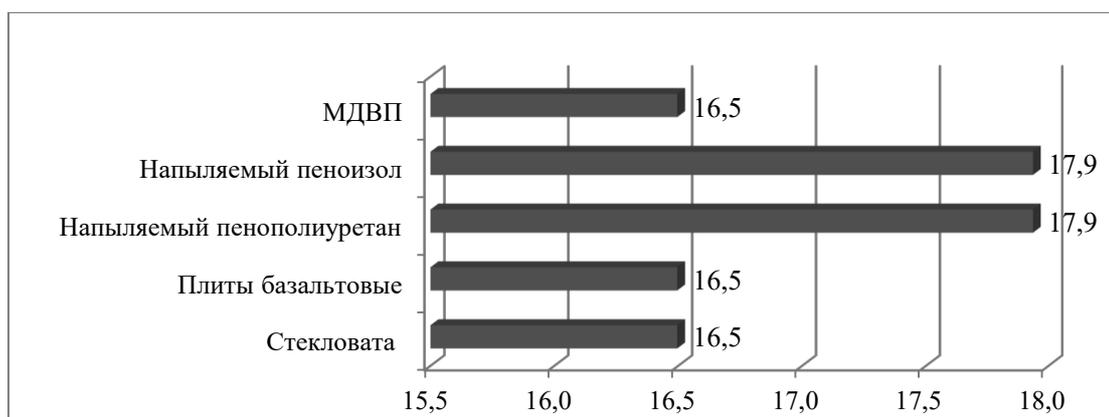


Рис. 2. Трудоёмкость системы утепления на 1 м² по рассмотренным вариантам

Далее составили сметы в программном комплексе «Госстройсмета» для выбранных ранее систем теплоизоляции, как возможные варианты утепления фасада жилого многоэтажного здания. Трудоёмкость на устройство 1 м² вентилируемой фасадной системы в зависимости от используемого утеплителя показана на рис. 2.

Себестоимости 1 м² вентилируемой системы утепления взяты из составленных ранее смет по всем видам утеплителей в программном комплексе «Госстройсмета». На их основе составлена диаграмма (рис. 3), себестоимости утепления по видам теплоизоляции на 1 м².

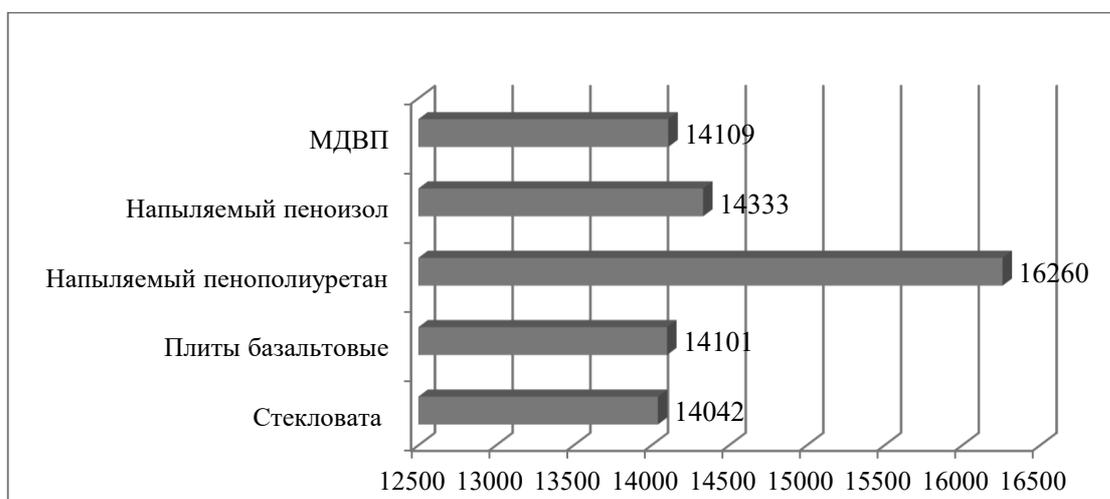


Рис. 3. Себестоимость системы утепления по рассмотренным вариантам, руб./м²

Многофакторный вычислительный эксперимент по исследованию ожидаемых технико-экономических показателей различных систем фасадной теплоизоляции и отделки многоэтажного жилого здания с учётом возможных средств подмащивания показал, что наименее затратным по стоимости и трудоёмкости будет вариант использования теплоизоляции фирмы Isover с плитами из стекловолокна. Результаты вычислительного эксперимента получены при рассмотрении использования для устройства вентилируемой системы распространенных разновидностей средств подмащивания. Оптимальным способом является леса строительные рамные ЛРСП-40.

Библиографический список

1. Цопа Н.В. Особенности управления энергосбережением в инвестиционно-строительном комплексе // Строительство и техногенная безопасность. – 2016. – №2(54). – С.54–59.
2. Ватин Н.И. Энергоэффективность ограждающих конструкций при капитальном ремонте / Н.И. Ватин, А.В. Горшков, Д.В. Немова // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2013. – №3(8). – С. 1–11.
3. Лapidус А.А. Комплексный организационно-технологический показатель эффективности устройства ограждающих конструкций /А.А. Лapidус, П.А. Говоруха // Строительство и реконструкция. – 2015. – №4(60). – С.163–167
4. Шаленный В.Т. Возможность сокращения сроков окупаемости инвестиций в энергосбережение путем учета и совершенствования и других мероприятий при реконструкции / В.Т. Шаленный, В.В. Мороз // Строительство и реконструкция. – 2016. – №5(67). – С.106–113.
5. Немова Д.В. Навесные вентилируемые фасады: обзор основных проблем //Инженерно-строительный журнал. – 2010. – №5. – С.7–11.

УДК 693.55

ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА МНОГОПУСТОТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ С ТРУБАМИ ИЗ ПЛАСТИКА ДЛЯ ЭКОНОМИИ МАТЕРИАЛОВ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Шевчук К.В.

студент группы УИСД-203-б-о

Научный руководитель: д.т.н., профессор Шаленный В.Т.

Институт «Академия строительства и архитектуры»

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: 02sansiro02@mail.ru

Для уменьшения собственного веса конструкций перекрытия в настоящее время достаточно распространенным приемом является использование вкладышей из легких непроницаемых для воды материалов, в теле будущей железобетонной плиты перекрытия. Ссылаясь на патент Республики Беларусь на полезную модель №7667 U [1] как на прототип, доцент Пушкарев Борис Александрович в 2017 г. получил патент РФ на изобретение №2634156 С2 «способа изготовления монолитных железобетонных балочных плит перекрытий с круглыми пустотами, с

применением не извлекаемых картонно-полиэтиленовых пустотообразователей» [2, 3]. Однако нам видится устранимый недостаток данной конструкции-прототипа - отсутствие возможности точной фиксации положения пустотообразователей с исключением их смещения в процессе ее изготовления последующим бетонированием [4].

Для решения поставленной задачи обеспечения точности фиксации пустотообразователей из труб, нами предлагается новое усовершенствованное конструктивно-технологическое решение монолитной железобетонной балочной плиты перекрытий с пустотами, представленное на Рис.1-3. На Рис.1 показан продольный разрез балочной плиты с круглыми пустотообразователями, на Рис.2 скомбинированы два поперечных разреза: 1-1 и 2-2 этой плиты на Рис.1, а на Рис.3 представлен общий вид подкладки, как сплошного калиброванного элемента для фиксации труб.

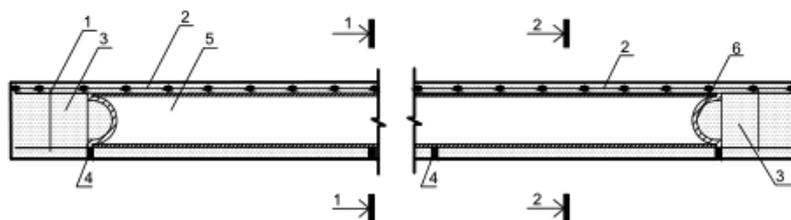


Рис 1. Продольный разрез плиты: 1-вертикальный арматурный каркас; 2 – верхняя горизонтальная сетка арматуры; 3-монолитный бетон; 4 - подкладка; 5 – труба-пустотообразователь; 6 –заглушки

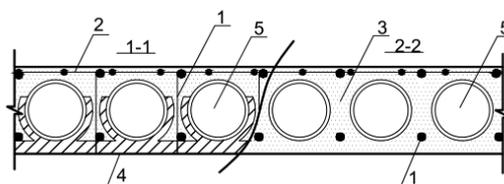


Рис. 2. Разрезы 1-1 и 2-2 на Рис.1

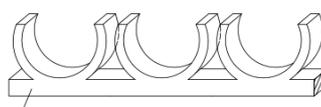


Рис. 3. Вид подкладки

Ожидаемая эффективность данной полезной модели заключается в существенном уменьшении собственного веса при неизменной полезной нагрузке, а также показанная возможность обеспечить точное положение пустотообразователей. Расчет возможной экономии железобетона произведен на примере междуэтажного перекрытия жилого дома по ул. Проездная, 32, г. Симферополь. За вычетом ячеек с лестничной клеткой и шахтой лифта, объем бетона сплошного перекрытия толщиной 200 мм (базовый вариант) составляет: $108,9 - 16,89 = 92 \text{ м}^3$. В результате расчета и проектирования количества и мест установки вкладышей из пластика их суммарный объем в пределах перекрытия этажа ($\varnothing 140\text{мм}$, длина труб-вкладышей от 5,4 м до 5,6 м) оказался $41,25 \text{ м}^3$. Это и есть ожидаемая экономия железобетона на перекрытие типового этажа изучаемого объекта исследования, или $41,25/92 \times 100\% = 44,8\%$.

Дополнительным ресурсосберегающим и экологическим эффектом будет также возможность утилизации твердых пластиковых отходов, загрязняющих окружающую природную среду. В дальнейшем, разработанная и экономически обоснованная выше полезная модель технологии устройства ресурсосберегающего перекрытия будет использована при выполнении выпускной квалификационной магистерской работы.

Библиографический список

1. Пат. №7667 U, Республика Беларусь, МПК E04B1/04 (2006.01). Многопустотная железобетонная плита перекрытия /И. А. Котенков. - заявка № u 2011 0141. – Заявл. 03.03.2011; опубл. 30.10.2011, - 3с.
2. Пат. №2634156 C2, Российская Федерация, МПК E04B1/44 (2006.01), МПК E04C2/00 (2006.01), МПК B27B7/28 (2006.01). Способ изготовления монолитных железобетонных балочных плит перекрытий с круглыми пустотами, с применением не извлекаемых картонно-полиэтиленовых пустотообразователей /Б. А. Пушкарев. - заявка №2015 143846. – Заявл. 14.10.2015; опубл. 24.10.2017, Бюл. №30.
3. Пушкарев, Б.В., Буренина, Н.Б. Целесообразность выбора картонно-полиэтиленовых труб круглого сечения как неизвлекаемых

пустотообразователей для монолитных железобетонных балочных плит перекрытий //Строительство и архитектура. – 2020. - № 2 (75). / [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tselesoobraznost-vybora-kartonno-polietilenovyh-trub-kruglogo-secheniya-kak-neizvlekaemyh-pustotoobrazovateley-dlya-monolitnyh>

4. Шаленный, В.Т. Интенсификация и эргономика строительного производства: монография /В.Т. Шаленный. — Москва: РУСАЙНС, 2021. — 340 с.

УДК 683.378

О ПРИМЕНЕНИИ СИСТЕМЫ ДИНАМИЧЕСКИХ ФАСАДОВ
НА ОБЪЕКТАХ ЖИЛИЩНОГО КОМПЛЕКСА «ДОБРОГОРОД»
Г. СЕВАСТОПОЛЬ

Яцко И.П.

студент группы СПГС-М-3-192

Научный руководитель: д.т.н., профессор Шаленный В.Т.

Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: yatskin1994@mail.ru

Прогресс – это часть нашей жизни, технологии идут вперед, что дает возможность как улучшить имеющиеся технологии, так и создать, и применить что-либо новое. Внедрение современных решений просто необходимо, даже небольшое усовершенствование технологии в дальнейшем позволит значительно сэкономить ресурсы, время и финансы при строительстве, ремонте, эксплуатации объектов. Замысел внедрения системы динамических фасадов заключается в реализации единой системы из оптимизации и комбинации существующих технологий. Для детального понимания системы нужно дать описание известных элементов динамических фасадов, в комплексе представляющих рекомендуемую конструкцию и управление ею:

Фасадная система – это ограждающая конструкция, состоящая из несущих стоек, ригелей, стеклопакета и терморазъемных вставок, с помощью которых обеспечивается защита от холода. Роллета – разновидность жалюзи, устанавливаемая снаружи для снижения

теплого и ветрового влияния, система состоит из рулона с ламелями, двух направляющих и электрического привода. Система управления – в данном случае система подразумевает разработку программного обеспечения и сборку блока управления динамических фасадов. Стеклопакет - часть ограждающей конструкции, состоящая из двух и более стекол, разделённых и склеенных между собой дистанционной рамкой и герметиками. Базой для реализации описанных динамических фасадов будет являться фасадная система ригель-ригель с монтажом «в проем» - это стандартная фасадная система, имеющая широкий выбор сечений профилей и различных заполнений толщиной 4-40 мм. Стеклопакет применяется мультифункциональный толщиной 32 мм с применением специального покрытия, которое минимизирует потери тепла внутри помещения (зимой) и проникновение жары (летом). Так как при таком монтаже торцы плит утепляются и делается короб, то и короб с перфорированной роллетой будет совмещен с ним. Далее идет реализация управления данной системой, у большинства людей сейчас это смартфон, следовательно, мобильное приложение является оптимальной технологией. Принцип работы витража подстраивается под время года (Рис.1).

В зимний период главная задача витража минимизировать потери тепла и поддержать комфортную температуру в помещении. При понижении температуры на улице датчик температуры, передает сигнал на блок управления, который в свою очередь балансирует батареи и плавно поддерживает баланс температур, данная тема стала актуальна в последние годы, когда зима стала не стабильной, и температура может колебаться в довольно широкие диапазоны. Так же в ночной период времени при повышении ветра, роллета автоматически опускается, чтобы снизить нагрузку на витраж и снизить потери тепла. В результате система в зимний период дает возможность получить экономию на отоплении, что очень

актуально на сегодняшний день, так как в новых домах ставятся индивидуальные приборы учета.

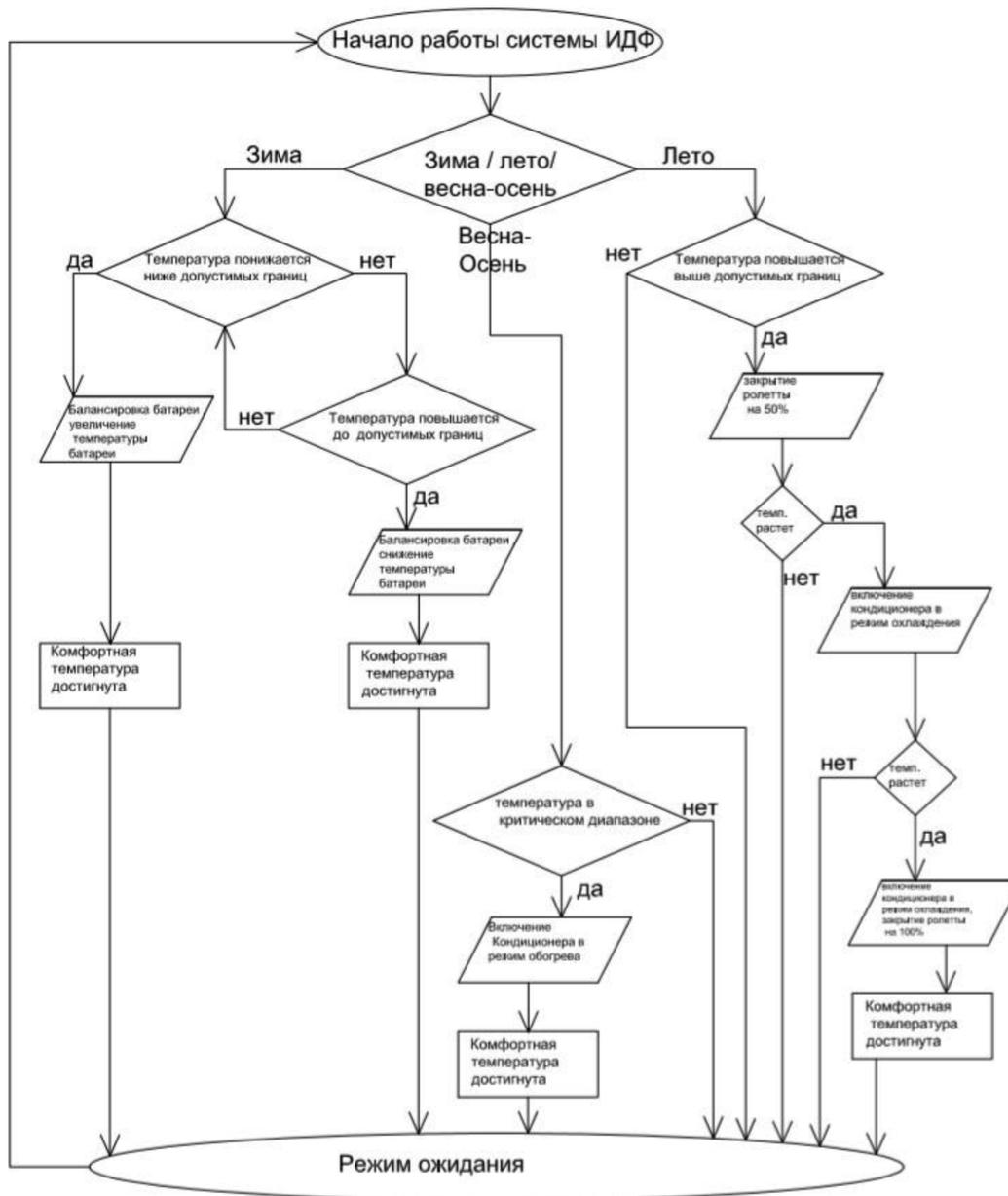


Рис. 1. Принципиальная схема работы системы динамического фасада

В летний период главная задача витража не допустить, перегрев помещения, что актуально в г. Севастополь. Основную работу будет выполнять роллета, программа будет иметь промежуточные положения, которые актуальны при пограничных ситуациях, к тому же иногда бывают дни, когда полностью закрытая роллета будет мешать домашним делам.

Суть работы заключена, когда солнце в зените роллета будет опускаться и включать кондиционер при необходимости, но, если температура не будет превышать допустимых значений роллета частично закроется. В летний период в результате работы системы планируется снизить затраты на кондиционирование помещения. т.к. на данный момент перегрев в помещении с витражами решается только кондиционированием.

В весенний и осенний периоды снижать потери тепла будет многофункциональный стеклопакет, а при экстремальных климатических явлениях (например, заморозки) будет задействован кондиционер в режиме обогрева.

Актуальность описанной системы динамических фасадов подтверждается не только в теории, но на практике. Для чего предполагается проектирование и внедрение представленной системы на объектах ЖК «Доброгород» в городе Севастополь. Это предположительно повысит энергоэффективность экспериментального жилого дома, оценка которой запланирована в выпускной квалификационной работе автора.

Библиографический список

1. Данилова, О.Н., Шеромова, И.А., Еремина, А.А. Архитектоника объемных форм: учебное пособие. - Владивосток: ВГУС, 2005. – 100 с.
2. Пименова, Е.В., Демидова, Л.М. Динамическая архитектура: трансформация фасадов общественных зданий //Инженерный вестник Дона. 2017. – № 1. – <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29751850>
3. Радионов, Т.В. Научно-методологические направления развития динамической архитектуры зданий при комплексной реконструкции //Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. 2018. – № 2. – <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36350609>
4. Романенко, Т.Н., Федоркин, С.И., Шаленный, В.Т. Утепление ограждающих конструкций: Монография /Романенко Т.Н., Федоркин С.И., Шаленный В.Т.; Под редакцией Шаленного В.Т. – “East West” Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, Am Gestade 1, 1010 Vienna, Austria, – 365 с.
5. Угрюмова, А.А., Паутова, Л.Е., Паутова, Е.П. Комфортность как фактор устойчивого развития городской среды //Россия: тенденции и

перспективы развития. Ежегодник. Вып. 14 /РАН. ИНИОН. Отд. науч. сотрудничества; Отв. ред. В.И. Герасимов. –М., 2019. – Ч. 1. – С. 245–251.

УДК 692.231.2

ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА ВОЗВЕДЕНИЯ МАЛОЭТАЖНОГО ГРАЖДАНСКОГО ЗДАНИЯ ДЛЯ МАССОВОГО КОТТЕДЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Благоевич Братислав

*Факультет гражданского строительства и архитектуры, д.т.н.,
профессор Нишский университет, г. Ниш, Сербия*

Современная тенденция роста объемов малоэтажного жилищного строительства в Восточной Европе связана с тем, что строительство малоэтажных зданий значительно менее затратное в сравнении с возведением жилых зданий повышенной этажности. Кроме этого, затраты на эксплуатацию здесь существенно ниже, поскольку отсутствует необходимость в устройстве дорогостоящего инженерного оборудования [1]. Один из вариантов выхода из сложившейся ситуации - развитие малоэтажного строительства на основе выбора наиболее технико-экономически выгодных вариантов конструктивного исполнения несущих конструкций здания.

Сегодня появилось большое количество вариантов стеновых ограждающих конструкций, начиная с традиционных (кирпичные, шлакоблочные и др.) и заканчивая модульными, каркасными и др. Предложения, большая часть из которых нашла широкое применение в практике малоэтажного строительства, различаются по материалам, конструктивным решениям и, следовательно, по себестоимости, трудоемкости и технологии изготовления. Кроме того, варианты стеновых ограждений различаются и по продолжительности их возведения, долговечности функционирования и по методам их изготовления. Все многообразие стеновых ограждающих конструкций с позиции технологии их возведения и конструктивных особенностей можно систематизировать в

следующие шесть групп: из мелкоштучных элементов; монолитные с применением несъемной и съемной опалубок; деревянные; каркасные; каркасно-панельные, панельные и комбинированные.

Цель данных исследований – сравнение и выявление наиболее технико-экономически выгодного варианта возведения малоэтажного гражданского здания коттеджного типа. Целесообразный вариант выявляется сравнением различных технологий устройства стен в малоэтажном строительстве.

В данной работе представлено комплексное сравнение стен каркасных и бескаркасных конструкций. Проанализировав рынок строительных технологий, которые наиболее востребованы в странах Восточной Европы, было отдано предпочтение восьми строительным материалам входящих в основу конструктивного исполнения несущих стен: деревянный каркас, СИП-панели, пеноблок, легкие стальные тонкостенные конструкции (ЛСТК), ракушечник, кирпич, блок из известняка. Обзор существующих в настоящее время технологических решений стеновых ограждающих конструкций показывает, что вариантов очень много. Поэтому к важнейшим задачам при выборе технологико-конструктивного решения ограждающей конструкции стен следует отнести критерий выбора и выбор ограничений при переборе вариантов. К критерию выбора, который должен определить или согласовать заказчик проекта, можно отнести один из следующих показателей: стоимость возведения стен, продолжительность или сроки строительства, долговечность, пожаростойкость, экологичность и даже такой вкусовой показатель, как престижность. Ограничениями могут выступать эти же показатели после выбора из них какого-либо критерия. При переборе вариантов, естественно, должны учитываться также и сопутствующие затраты как по финансам, так и по времени. Например, при выборе той или иной технологии следует учитывать и сопутствующие затраты на

дополнительное утепление, на потерю времени, связанную с технологическими перерывами, например, усадка сруба до его отделки.

Для выбора относительно более целесообразного варианта конструктивного исполнения несущих стен малоэтажного гражданского здания для массового коттеджного строительства, были отобраны самые распространённые варианты несущих стен применительно к объекту представителю. Каждая из анализируемых конструкций стен была оценена по пятибалльной шкале по каждому из 20 параметров, которые можно условно разделить на 5 групп:

Физические параметры: 1. Фактическое сопротивление теплопередаче; 2. Огнестойкость – III степень; 3. Экологичность; 4. Шумоизоляция; 5. Наличие горючих материалов.

Условия строительства: 1. Возможность строительства и нормальной эксплуатации в различных регионах; 2. Строительство на сложных рельефах и нестабильных грунтах; 3. Сезонность строительства (не включая фундамент); 4. Возможность строительства в районах с повышенной сейсмической опасностью; 5. Влияние погодных условий; 6. Транспортные расходы; 7. Доставка в труднодоступные районы.

Дополнительные работы/реконструкция: 1. Дополнительные работы перед внутренней чистовой отделкой после возведения коробки; 2. Изменение фасадной отделки; 3. Прокладка инженерных сетей; 4. Специальные требования к несущим конструкциям здания, дополнительные работы.

Экономические параметры: 1. Полезная площадь внутренних помещений при наружных размерах дома 10,8x11,7 м; 2. Стоимость строительства под чистовую отделку.

Вероятностные параметры: 1. Изменение геометрии, свойств несущих конструкций здания под воздействием внешних факторов и времени; 2. Вероятность ошибки как следствие человеческого фактора.

Также для того, чтобы выбрать относительно более целесообразный вариант устройства фасадных стен, нами были выполнены соответствующие расчёты и проведено исследование. Вычислительный эксперимент по исследованию стоимости и трудоемкости работ по устройству восьми вариантов фасадных стен на 2-х этажном коттеджном здании включает формирование 8-ми вариантов (таблица 1) проектов производства работ возведения стен 2-х этажного коттеджного здания, утепляемого распространенными системами теплоизоляции. Вычислительный эксперимент по исследованию технико-экономических показателей, включал следующие варианты устройства фасадных стен:

1-й вариант - кирпичная стена с облицовкой кирпичом;

2-й вариант - стена из пеноблока с облицовкой кирпичом;

3-й вариант - стена из ракушечника с облицовкой кирпичом;

4-й вариант - стена из известнякового блока с облицовкой кирпичом;

5-й вариант – стена из деревянного каркаса;

6-й вариант – стена из СИП-панелей;

7-й вариант – стена из клееного бруса;

8-й вариант – стена из лёгких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК) с заполнением минеральной ватой.

Задача вычислительного эксперимента: получить статистические данные для исследования изменения ожидаемых технико-экономических показателей по устройству фасадных стен. Проведение эксперимента выполняется способом моделирования упомянутых технико-экономических показателей для объекта-представителя.

Модели формировались таким образом, чтобы под рассматриваемый объект строительства избиралась возможная фасадная система с учетом нормативных требований, требований пожарной безопасности, теплотехнических и конструктивных особенностей.

Расчёты по объёмам работ основных процессов при возведении ограждающих конструкций по всем вариантам, были использованы в калькулятивных и технологических расчётах с построением графика выполнения работ. Согласно графику, наиболее продолжительный период устройства ограждающей стены имеет вариант из известняка-ракушечника – 47 дней, наименее продолжительное время – вариант со стенами из СИП-панелей. Наиболее трудоёмкими вариантами возведения фасадных систем, является способы устройства фасадных стен из деревянного каркаса, клееного бруса и по технологии ЛСТК, а наименее трудоёмким является устройство фасадной стены из пеноблока. Все ТЭП по устройству различных вариантов фасадных стен сведены в табл. 1.

Затем в результате обработки исходных данных, были составлены сметы на 8 видов фасадных систем. Все варианты фасадных систем, были сформированы в соответствии с назначением здания, системы утепления и его высоты.

Таблица 1. Техничко-экономические показатели по вариантам фасадных систем

№	Варианты фасадных систем	Трудоемкость, чел.-час.	Продолжительность работ, дни	Сметная стоимость,\$
1	Кирпичная стена с облицовкой кирпичом	1177,36	29	18836,5
2	Стена из пеноблока с облицовкой кирпичом	1171,24	32	19522,7
3	Стена из ракушечника с облицовкой кирпичом	1465,40	47	16153,3
4	Стена из известнякового блока с облицовкой кирпичом	1428,06	28	15990,1
5	Стена из деревянного каркаса	2304,99	38	26404,2
6	Стена из СИП-панелей	1414,37	17	16394,4
7	Стена из клееного бруса	1742,23	39	24868,3
8	Стена из лёгких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК) с заполнением минватой	1741,22	39	25615,4

Далее были проанализированы сметные расчёты, согласно которым самым дорогостоящим вариантом устройства ограждающих конструкций (стен) являются варианты с устройством несущих стен из клееного бруса и деревянного каркаса, а также из лёгких стальных тонкостенных

конструкций, а наименее дорогостоящими являются варианты с конструктивным исполнением несущих стен из местных строительных материалов, это стены из известняка (крупного блока), ракушечника, а также из СИП-панелей. Дополнив сравнительную оценку устройства несущих ограждающих конструкций (фасадных стен) по 20-ти различным показателям, можно выделить наиболее рациональные конструктивно-технологические решения стен основным материалом, которых являются: СИП-панели и стена из лёгких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК).

Библиографический список

1. Современные подходы к организации и управлению инвестиционно-строительными проектами малоэтажного жилищного строительства: монография / Цопа Н.В., Ковальская Л.С., Малахова В.В., Акимов С.Ф., Акимова Э.Ш., Матевосьян Е.Н. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2019. – 172 с.

СЕКЦИЯ 5 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО- СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

УДК:338.27

РИСКИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ОПРЕСНИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Степанцова В.В.

студентка группы С м-о -213

Научный руководитель: к.э.н., доц. Ковальская Л.С.

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: vasilinka311@mail.ru

С начала 70-х до конца 80-х годов прошлого века в СССР проводились разработки и создание систем хозяйственно-питьевого водоснабжения южных районов России, в т.ч. Крыма, испытывающих острый недостаток в пресной воде.

В настоящее время наблюдается тенденция глобального потепления во всем мире, что привело к аномальному теплу в 2020 году в Крыму, в следствии чего заметно осушились водохранилища. В Крыму был введен особый режим для экономии водных ресурсов. В основе решения проблемы снабжения населения Крыма опресненной водой лежало применение небольших (от 25 до 500 м³ в сутки) систем опреснения морской и подземной воды, позволяющих производить воду питьевого качества. Был предложен проект возведения опреснительной установки в поселке Николаевка.

Цель статьи заключатся в рассмотрении рисков, которые напрямую связаны с реализацией проекта опреснительной установки в Республики Крым. Создание систем опреснения подземных и морских вод требует решения целого ряда проблем, таких как: строительство водозаборного сооружения, строительство здания станции, обеспечение объекта электроэнергией, размещение оборудования, эксплуатация (проведение

сервисных мероприятий), покупка и хранение реагентов и расходных материалов, подача очищенной воды потребителю, организация сброса и утилизации концентратов установок.

Существует три способа опреснения морской воды:

1. Электродиализные устройства. Основан на химическом методе опреснения. Применяются в крайнем случае, полученную воду нельзя использовать в качестве питьевой.

2. Дистилляционные установки. Основан на методе нагрева до температуры кипения, в результате чего получают дистиллированную воду, считается трудоемким процессом.

3. Установки обратного осмоса. Считается самым распространённым, основан на методе очистки. Морская вода проходит предварительную обработку, в результате чего соль остается в накопителе.

Реализация проекта опреснительной установки влечет за собой ряд рисков. Опреснение воды довольно трудоемкий процесс, требующий значительных энергетических затрат. Отходы процесса опреснения, как правило, сбрасывают обратно в водоем, в результате чего соленая вода опускается на дно и вытесняет из водоема кислород, что повлечет за собой уменьшение биологического разнообразия, нарушение нормального функционирования прибрежных морских экосистем, катастрофические последствия для прибрежной флоры, фауны и отдыхающих.

Еще один немаловажный аспект постройки опреснительной установки – удорожание тарифов на воду, большая часть населения не справится с оплатой коммунальных платежей, регион станет неконкурентоспособным.

По статистическим данным употребление опреснённой морской воды, повышает риск онкологических заболеваний, т.к. в воде могут остаться тяжелые изотопы, что причиняет вред здоровью человека.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что процесс опреснения морской воды требует значительных энергетических затрат,

трудозатрат и материальных ресурсов, что говорит о его экономической нецелесообразности. На сегодняшний день данный проект требует усовершенствования технологии, так как влечет за собой вред окружающей среде, жизни и здоровью человека.

Библиографический список

1. Интегральная оценка риска здоровью при использовании питьевой воды, производимой опреснительным заводом «Каспий» / У.И. Кенесариев, А.Т. Досмухаметов, М.К. Амрин — Киберленинка. — 2013. — 2 – 4 с.
2. Недооценённая опасность опреснительных установок/ 2019— [Электронный ресурс] URL: https://nomitech.ru/news/nedootsenyennaya_opasnost_opresnitelnykh_ustanovok/
3. В Крыму построят уникальную в России установку опреснения воды/Алексей Вакуленко/ 2020 -[Электронный ресурс] URL: <https://rg.ru/2020/09/25/reg-ufo/v-krymu-postroiat-unikalnuiu-v-rossii-ustanovku-opresneniia-vody.html>.
4. Цопа Н.В. О необходимости применения риск-ориентированных методов для обеспечения устойчивости инвестиционно-строительного проекта / Н.В. Цопа // Строительство и техногенная безопасность. – 2017. – № 7 (59). – С. 25-35.

УДК 332.832.22

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Заяц А.В.¹, Халилов А.Э.²

¹магистр группы ПГС-191-м-з, ² студент группы У-бс-о-2147

Научный руководитель: д.э.н., профессор, зав. кафедры ТОУС Цопа Н.В.

*Институт «Институт «Академия строительства и архитектуры»», Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь
e-mail: si.al.mz@yandex.ru*

Уровень развития инфраструктуры является одним из важнейших факторов экономического благополучия муниципальных образований и страны в целом. В настоящее время высокими темпами развивается малоэтажное строительство, однако, не все проекты характеризуются наличием объектов социальной инфраструктуры. Социальная инфраструктура, в том числе объекты культуры и досуга, являются

важнейшим условием для нормальной жизнедеятельности и развития поселков индивидуального жилищного строительства.

В научных публикациях последних лет рассматриваются различные аспекты, связанные с реализацией проектов инфраструктурного строительства. Вопросам развития инфраструктурного строительства посвящены труды М.С. Акимовой, А.И. Кочерги, Р.Йохимсена, С.В. Старостина, А.Н.Поршаковой, С.И.Хватова и др. [1-3].

Целью данной работы является исследование особенностей эффективной реализации проектов инфраструктурного строительства.

Нами предлагается использовать организационную модель реализации проектов инфраструктурного строительства, которая является алгоритмической моделью оценки и выбора инвестиционных проектов по степени их приоритетности, определению оптимальных моделей государственно-частного партнерства для реализации поставленных задач, проведение конкурса по выбору оптимального частного партнера на осуществление инвестиционных проектов инфраструктурного строительства и оценку эффективности их деятельности. Описанная модель охватывает весь жизненный цикл проекта с момента определения проблемных зон инфраструктурного строительства до выбора оптимального частного партнера и реализации инвестиционного ГЧП-проекта. Рассмотрим более детально методику отбора эффективного проекта инфраструктурного строительства.

На первом этапе оценки проводится исследование проблемных зон по фактическим показателям реализации аналогичных проектов инфраструктурного строительства.

Для ранжирования выявленных проблемных зон по степени значимости параметры приводят к одному виду q .

$$\text{Для } F(x) \rightarrow \min: q = \frac{x_{max} - x_1}{x_{max} - x_{min}} \rightarrow 1, \quad (1)$$

$$\text{Для } F(x) \rightarrow \max: q = \frac{x_1 - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \rightarrow 1, \quad (2)$$

Сумма всех параметров q_i дает общий весовой коэффициент приоритетности проблемной зоны q_0 . В результате сравнение полученных показателей позволяет выявить наиболее проблемные сферы.

Следующий шаг состоит в определении условий возникновения проблемы и постановки возможных вариантов ее решения.

После установления причины проблемы разрабатываются предварительные инвестиционные проекты по решению проблемы.

При рассмотрении ряда множества инвестиционных проектов рассчитывается предварительную стоимость каждого, для дальнейшей оценки и выбора наиболее оптимального варианта. Расчет проводится по государственным укрупненным сметным нормативам, по единичным показателям и нормативам. Точность расчетов по укрупненным нормативам по расчетным данным регионального центра ценообразования и экономики в строительстве при использовании математико-статистических методов включает среднюю квадратическую погрешность в интервале $\pm (8-13) \%$ [1], что является приемлемым на предварительной оценке проектов.

Общие суммарные затраты Z представляют собой сумму укрупненных затрат на строительство объекта инфраструктурного строительства и укрупненные нормативные затраты по обслуживанию и управлению на протяжении всего жизненного цикла объекта.

$$Z = \sum_{t=0}^T \frac{z_t}{(1+r)^t} \quad (3)$$

z_t – затраты t -ого периода на строительство и обслуживание объекта;

T – жизненный цикл объекта, период расчета.

На следующем этапе определяется экономическая эффективность как соотношение экономического эффекта проекта инфраструктурного строительства к затратам на реализацию проекта. В итоге определяется

показатель эффективности проекта. В работе предлагается использовать интегрированный показатель эффективности строительства и эксплуатации инфраструктурного объекта.

Абсолютная эффективность проекта $F_{\text{эфА}}$ рассчитана как разница суммарного экономического эффекта $F_{\text{э}}$ и суммарных затрат Z на строительство и эксплуатацию на протяжении жизненного цикла объекта.

$$F_{\text{эфА}} = F_{\text{э}} - Z \quad (4)$$

Относительная эффективность $F_{\text{эфО}}$ представляет собой отношение абсолютной эффективности проекта к его суммарным затратам.

$$F_{\text{эфО}} = \frac{F_{\text{э}} - Z}{Z} \quad (5)$$

Для расчета интегрированного показателя эффективности значения $F_{\text{эфА}}$ и $F_{\text{эфО}}$ приводятся к единому безразмерному виду $q_{\text{А}}$, $q_{\text{О}}$ по формулам 1 и 2. На основе полученных значений получаем интегрированный показатель эффективности проекта R .

$$R = \frac{q_{\text{А}} + q_{\text{О}}}{2} \rightarrow 1, \quad (6)$$

Таким образом, исследована методика оценки эффективности реализации инвестиционного проекта государственно-частного партнерства в сфере инфраструктурного строительства, способствующая инвестиционному обеспечению и реализации данных проектов.

Библиографический список

1. Цопа Н.В. Организационно-экономические особенности оценки строительных проектов с учетом стадий жизненного цикла / Цопа Н.В., Стречкис М.И. // Экономика строительства и природопользования. – 2019. – № 1 (70). – С. 33-39.

2. Цопа Н.В. Современные подходы к организации и управлению инвестиционно-строительными проектами малоэтажного жилищного строительства: монография / Н.В. Цопа, Л.С. Ковальская, Э.Ш. Акимова и др. – Симферополь: ООО ИТ «Ариал». – 2019. – 172 с.

3. Информационное моделирование взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта в рамках цифровой экономики / Цопа Н.В., Стречкис М.И. // Инновационное развитие строительства и архитектуры: взгляд в будущее. Сборник тезисов участников

Международного студенческого строительного форума. – 2018. – С. 183-186.

4. N.V. Tsopa, E.Sh. Akimova, S.F. Akimov, V.V. Malakhova Development of a methodology for assessing the integral effectiveness of an investment project for the camping site construction in the coastal zone // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 913 (5), 052003. DOI: 10.1088/1757-899X/913/5/052003.

УДК 536

ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Дудинская А. В.

обучающаяся группы С-м-о-213

Научный руководитель: к.э.н., Федоркина А. С.

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: anastasiya.dudinskaya@gmail.com

В современных условиях формирования государственной политики природоохранной деятельности базируется на определяющей роли региональных органов управления. Полномочия органов местного самоуправления в сфере охраны окружающей природной среды определяются законами субъектов Российской Федерации. Эти законы обеспечивают реализацию политики государства, регламентируют размещение эколого-опасных объектов, координируют вопросы использования природных ресурсов, планируют застройку с учетом экологических требований, контролируют внедрение программ, направленных на охрану окружающей среды [1].

Эффективность экологической политики определяется правильным выбором инструментов экоманеджмента. Опыт стран, с развитой промышленностью, показывает, что действенная система экономического менеджмента определяется эффективностью применения экономического механизма природопользования, который базируется на сбалансированном сочетании регуляторов принудительно-ограничительного характера с регуляторами стимулирующе-компенсационного характера.

Таблица 1. Классификация инструментов экоменеджмента

Правовые	Акты, законы, стандарты, нормы, регламент, ограничения, лимиты, лицензии, сертификаты...
Экономические	Дотации, займы, льготы, льготное налогообложение, субсидии
Коммуникативные	Экоинжиниринг, мониторинг, участие общественности...

Органы законодательной и исполнительной власти должны иметь реальную возможность воспользоваться тем или иным инструментом, применить его на практике и быть уверенными в результате, который обеспечит применение данного инструмента [3].

Эффективная система экоменеджмента способствует постоянному совершенствованию законодательно-правовой базы и адаптирует ее к современной рыночной экономике. При этом необходима модификация методов управления, как экономических, так и административных. Эти изменения должны проводиться с учетом формирования эколого-ориентированной и эффективно-функционирующей рыночной системы.

В настоящее время, в Крыму сложилась сложная, в экологическом плане, ситуация. Наряду с множеством проблем из-за отсутствия достаточного количества пресной воды, ситуацию ухудшает многочисленный приток туристов, а также нахождение промышленных предприятий, неблагоприятных для рекреационного региона с экологической точки зрения.

В связи с этим, региональная политика управления природоохранной деятельностью на полуострове, должна быть ориентирована на то, чтобы обеспечить оптимальные условия функционирования объектов рекреации [2].

В сложившихся условиях, основной задачей государства и региональных органов управления состоит в изменении старой и внедрении новой системы эколого-правовых отношений, которая обеспечит соблюдение санитарно-гигиенических и экологических требований в производственно-хозяйственной деятельности и создаст

условия для приоритетного развития рекреационного комплекса Крыма. Продуктивность экологической политики будет зависеть от того, насколько плодотворно применяются инструменты экоменеджмента.

Библиографический список

1. Федоркина А.С. Эколого-экономические аспекты функционирования региональных систем: [монография] / А.С. Федоркина, Н.М. Ветрова, А.А. Гайсарова, Н.В. Кузьмина, Н.В. Ошовская, О.Л. Рывкина, Е.В. Стаценко, А.А. Хоришко, Г.А. Штофер // Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2019. – С. 244.
2. Природопользование и ресурсосбережение: учебное пособие / А. В. Пашенцева. – Симферополь: АРИАЛ, 2015. – 233 с.
3. Ветрова, Н.М. Обеспечение экологической безопасности рекреационного региона [Текст] / Н.М. Ветрова, С.И. Федоркин // Симферополь.: ИТ «АРИАЛ». — 2012. — 294 с.

УДК 65.01

МОДЕЛИ УРОВНЯ ЗРЕЛОСТИ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Степанцова В.В.

студентка группы С м-о -213

Научный руководитель: к.э.н., доц. Ковальская Л.С.

*Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь
e-mail:vasilinka311@mail.ru*

В настоящее время высокий уровень конкуренции в строительной отрасли обуславливает необходимость создания строительными организациями эффективной системы управления проектами, что в свою очередь будет являться одним из значимых факторов ее успеха. Большая часть строительных организаций, ориентирующихся на повышение своего уровня эффективности, проявляет желание оценить свою деятельность с точки зрения методологии управления проектами, чтобы в дальнейшем определить направления своего развития. Все строительные организации в процессе своей деятельности проходят несколько этапов, которые характеризуются различной организационной структурой, стратегией,

миссией, уровнем квалифицированности персонала и другими параметрами. Переход на более высокий уровень развития дает возможность перспективного расширения и более высокую конкурентоспособность организации.

Цель данной работы заключается в исследовании моделей уровней зрелости, влияющих на эффективность использования ресурсов в деятельности строительного предприятия.

Модели уровня зрелости представляют собой модели, которые описывают этапы (уровни) развития строительной организации. В настоящее время существует много разработок связанных с моделями уровней зрелости, самые распространенные из них: OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model), Модель зрелости, разработанная немецким специалистом Гарольдом Керцнером и P2M (Project and Programme Management). Модель OPM3, разработанная Институтом управления проектами PMI (США), позволяет строительной организации оценить свой уровень зрелости управления проектами и выбрать наилучший путь его повышения. Данная модель предусматривает 5 уровней зрелости (рис.1):

Уровень 1 – начальный. Организация осознает важность управления проектами и необходимость приобретать знания, касающиеся области управления проектами.

Уровень 2 – базовый. Организация разрабатывает общие процессы управления проектами для повторения успешных результатов и учета прошлых ошибок.

Уровень 3 – координационный. Организация объединяет все методологии (управление процессами, качеством и т.д.) в единую, получая, так называемый синергетический эффект.

Уровень 4 – интеграционный (бенчмаркинг). Для сохранения конкурентного преимущества организация внедряет управление портфелем проектов в процесс планирования деятельности предприятия.

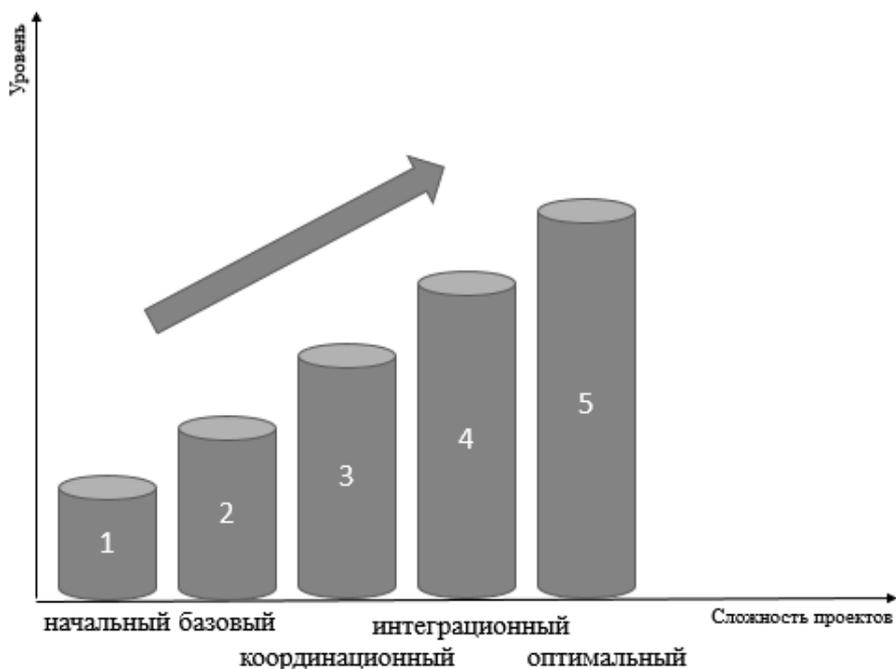


Рис. 1. Пять уровней зрелости согласно модели ОРМЗ.



Рис. 2. Пять уровней зрелости согласно модели немецкого специалиста

Уровень 5 – оптимальный. Непрерывное усовершенствование методологии и технологии управления проектами организации.

Благодаря модели немецкого специалиста Гарольда Керцнера, который выделил 5 уровней зрелости развития строительной организации, возможно добиться исключительных результатов в управлении проектами (рис.2.).

Уровень 1 – терминология. Организация осознает необходимость глубокого изучения знаний в области управления проектами.

Уровень 2 – общие процессы. Организация осознает необходимость разработки общих процессов для повторения успехов завершенных проектов.

Уровень 3 – единая методология. Осознание в потребности синергетического эффекта, который возникает при объединении управления проектами с другими методологиями.

Уровень 4 – бенчмаркинг. Осознание в потребности улучшения корпоративных процессов.

Уровень 5 – непрерывное улучшение. Оценка информации, полученной при помощи бенчмаркинга, применение данной информации при развитии единой методологии управления проектами.

Модель PM2 разработана в Японии и характеризуется как модель для интегрированного управления программами, при этом не фокусируется на заимствовании проектных решений, разработанных в ходе выполнения больших монопроектов. Состоит из шести областей управления:

1. Управление профилированием;
2. Управление Архитектурой;
3. Управление программной стратегией;
4. Управление платформами;
5. Управление жизненным циклом программ;
6. Управление оцениванием выгод.

Независимо от применяемой модели производить оценку уровня зрелости строительной организации необходимо в несколько этапов,

начиная с заполнения опросных листов как сотрудниками, так и руководителем и заканчивая разработкой плана проекта внедрения или совершенствования системы управления проектом.

Исходя из вышесказанного, можно сказать, что применение моделей уровней зрелости позволит строительными организациями создать оптимальную структуру управления, которая на основе повышения оперативности и качества принимаемых решений обеспечит рациональное функционирование деятельности проектноориентированной строительной организации.

Библиографический список

1. Модели оценки зрелости системы управления проектами / Н.К. Шеметова, А. С. Доброхотов. — Молодой ученый. — 2020. — № 49 (339). — С. 156-157. — [Электронный ресурс] URL: <https://moluch.ru/archive/339/75916/>.

2. Управление инвестиционно-строительными проектами. Основы управления инвестиционно-строительными проектами: [учебное пособие] / С.В. Бовтеев. – Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2013. – 102-108 с.

3. Экономика и организация деятельности инвестиционно-строительного комплекса: [учебное пособие] / В.В. Малахова, Л.С. Ковальская, Э.Ш. Акимова; под общ. ред. Н.В. Цопы. — Симферополь: ИТ «Ариал», 2018. — 200 с.

4. Цопа Н.В. Оценка основных тенденций развития жилищного строительства в Российской Федерации // Экономика строительства и природопользования. – 2018. – № 4 (69). – С. 33-38.

УДК 332.363

ОБОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ САНАЦИИ СЕЛИТЕБНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Ивлева А.В.

магистрант группы М08.20/7 строительного факультета

Научный руководитель: д.э.н., профессор Нужина И.П.

*Томский государственный архитектурно – строительный университет, Томск
e-mail: i_nastya31@mail.ru*

В настоящее время ключевым фактором социо – экономического развития территории является формирование комфортной городской среды.

Для селитебных территорий реализуют проекты по повышению комфортности проектируемых объектов и общественных пространств; осуществляют мероприятия, направленные на снижение негативного влияния хозяйственной деятельности предприятий на состояние окружающей среды и повышение эффективности использования природных ресурсов. К инструментам развития территории относятся: комплексное развитие территории, устойчивое развитие территории, реконструкция объектов строительства, реновация и санация территорий. Под последним термином понимается оздоровление (очистка) территории от негативных последствий антропогенного воздействия, оздоровление территории как пространства, социально – психологической и культурно-исторической среды жизнедеятельности человека.

На наш взгляд, учитывая состояние некоторых селитебных территорий, надо выделить «санацию» в качестве самостоятельного инструмента формирования среды жизнедеятельности. Термин санация широко используются в различных областях. Так, в экологии санация означает комплекс мероприятий, направленных на ликвидацию негативных последствий воздействия на компоненты окружающей среды [1]. В экономике – это система мероприятий по улучшению финансового состояния предприятий с целью предотвращения их банкротства [2], а в строительстве представляет собой комплекс технологических и конструктивных мероприятий, включающий реконструкцию, реновацию и модернизацию территории сложившейся застройки, направленных на повышение энергоэффективности зданий [3].

Таким образом, предлагается выделить санацию в отдельную программу для селитебных территорий. Возникает вопрос обоснования критериев выбора территории для включения в программу санации.

Результаты анализа индекса качества городской среды за 2019 и 2020 годы показали, что для ряда сибирских городов уровень оценки качества

отдельных пространств составляет менее 50% от максимально возможных 360 баллов (табл.1).

Таблица 1. Индекс качества городской среды¹

Направление оценки	Иркутск	Красно-ярск	Омск	Новосибирск	Томск
Жилье и прилегающие пространства					
Озеленение и водные пространства					
Уличная инфраструктура					
Общественно-деловая инфраструктура					
Социально - досуговая инфраструктура и прилегающие пространства					
Общественное пространство					

Для включения территории в программу санации критериями могут служить значения по всем направлениям оценки индекса качества городской среды. В процессе исследования была проанализирована территория микрорайона Черемошники в городе Томске.

Выявлены следующие проблемы. Жилье и прилегающие пространства: аварийное жилье, отсутствие придомового благоустройства, подведенных теплосетей и центральной канализации. Ежегодное подтопление территории.

Озеленение и водные пространства: неблагоустроенные водные и зеленые пространства при большом запасе рекреационных зон озера Керепеть, Зыряновское, Луговое.

Уличная инфраструктура: низкая транспортная доступность при выгодном градостроительном расположении. Отсутствие ливневой канализации, пешеходных тротуаров.

Составлено по данным: Индекс качества городской среды – инструмент для оценки качества материальной городской среды формирования - URL: <https://xn---dtbcccdtsypabxk.xn--p1ai/#/> (дата обращения: 21.06.2021).

Общественно – деловая инфраструктура: плохая освещенность улиц, скопление бытового мусора, низкое разнообразие общественно-деловых услуг, отсутствие поликлиники.

Социально - досуговая инфраструктура: наличие спортивного сектора.

Общественное пространство: отсутствие безбарьерной среды, точек притяжения для жителей, низкая вовлеченность в принятие решений по вопросам развития территории.

Библиографический список

Буханова Г.А., Межова Л.А. Анализ подходов определения термина санации природно-техногенных геосистем карьеров / Г.А. Буханова, Л.А. Межова // Астраханский вестник экологического образования. – Астрахань: Изд-во ООО «Нижеволжский экоцентр», 2020. – С. 123 – 128.

2. Коротченков, А.М. Санация предприятия в отрасли / А.М. Коротченков. – Владивосток, Изд-во ДВФУ, 2011. – 202.

3. Калашникова Ю.С., Куртоев А.А. Градостроительная санация жилой застройки / Ю.С. Калашникова, А.А. Куртоев // Перспективы развития строительного комплекса. – Астрахань: Изд – во АГАСУ, 2017. – С

УДК: 728.1

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Кожевников М.В.¹, Ковальская Л.С.²

¹студент группы С-м-о -203, ² к.э.н., доцент

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: lubov_kl@mail.ru, bylot@mail.ru

Реализация инвестиционно-строительного проекта жилищного строительства несет в себе огромные трудовые затраты, значительные капиталовложения, усилия, постоянно растущие требования к выполнению самих процессов выполнения строительно-монтажных работ. С экономической точки зрения, подобные проекты окупаются за

продолжительный срок, что делает их не достаточно привлекательными для частных инвестиций.

Следует понимать, что профессиональное управление проектом является важнейшей функцией при строительстве объектов. Непонимание и пренебрежение механизмом управления проектом приводит к таким последствиям: возрастанию сроков производства работ; увеличению сметной стоимости строительства; нарушению технологической и организационной последовательности выполнения процессов по проекту. Чтобы избежать таких последствий, необходимо учитывать особенности управления проектами в строительстве. Выделим эти особенности.

Первой особенностью является то, что необходимо сразу на прединвестиционной стадии задавать основные параметры нашего проекта. К ним относятся: назначение; сроки выполнения; основные стадии и этапы; объемы работ; потребность в ресурсах; качество; сметная стоимость.

Второй особенностью является то, что проект имеет конкретную цель, без достижения которой нельзя говорить о реализации проекта в целом. Целью является формирование комфортной среды, позволяющей человеку удовлетворять базовые потребности в жилье.

Третья особенность заключается в том, что проект представляет собой строительство многоквартирного жилого дома, соответственно он ориентирован на получение дохода (прибыли) в процессе своей эксплуатации.

Четвертой особенностью является то, что выполнение проекта осуществляется в основном за счет собственных финансовых средств.

Пятой особенностью является то, что основная стадия работ по проекту, являющаяся самой ресурсоемкой, длится менее года. Благодаря этому не должно произойти значительного удорожания всего проекта.

Шестая особенность заключается в востребованности проекта –это необходимость осуществления проекта должна быть обоснована при помощи статистических показателей обеспеченности жильем в регионе, а также подтверждена Стратегией социально-экономического развития региона, в котором предполагается строительство.

Седьмой особенностью является то, что подобные проекты окупаются за продолжительный срок, и как следствие, представляют для инвесторов меньший интерес, чем, например, реализация проектов строительства коммерческой недвижимости.

Восьмая особенность заключается в использовании стандартных инструментов управления проектами, которые описаны в имеющихся методологиях по управлению проектами.

Девятой особенностью является то, что вся деятельность по реализации проекта разбивается на отдельные группы взаимосвязанных процессов, за результатами которых необходим постоянный контроль.

К направлениям, повышающим эффективность управления проектами многоэтажного жилищного строительства, можно отнести следующие:

- участие частных инвесторов в федеральных целевых программах по строительству объектов многоэтажного жилищного строительства;
- стремление к снижению сметной стоимости работ;
- повышение качества строительной продукции;
- применение автоматизированных инструментов управления проектами, упрощающих управление и позволяющих корректировать процессы в случае необходимости;
- применение государственно-частного партнерства при реализации данных проектов.

Государственные программы, направленные на решение проблем по строительству объектов многоэтажного жилищного строительства, ориентированные на бюджетные средства не позволяют местной власти

эффективно, с высоким качеством, в установленные сроки решать эти задачи. В качестве альтернативного способа финансирования можно предложить использование государственно-частного партнерства.

Сочетая потенциал собственности, которым владеет государство с более эффективными методами и инструментами управления проектами, которыми владеет бизнес, можно добиться:

- повышения качества строительной продукции;
- снижения сметной стоимости;
- выполнения установленных сроков строительства.

При реализации инвестиционно-строительных проектов комплексного многоэтажного жилищного строительства, в отличие от точечной застройки, применение форм государственно-частного партнерства является эффективным в связи с тем, что четко разделена компетенция органов муниципальной власти и инвестора:

- органы муниципальной власти отвечают за строительство необходимой инфраструктуры, располагаемой за границами территории жилой застройки и за строительство объектов социального назначения (школы, детские сады, больницы);

- ответственностью инвестора является строительство объектов жилищно-гражданского назначения, систем инженерно-технического обеспечения и улично-дорожной сети в границах застраиваемой территории.

Внедрение в строительную отрасль государственно-частного партнерства со стороны государства обосновывается необходимостью обеспечения населения доступным жильем.

Исходя из анализа сложившихся особенностей при реализации проектов строительства объектов жилищного назначения и рекомендуемых направлений повышения эффективности управления данными объектами, можно сделать следующие выводы:

- важной задачей управления проектом при их строительстве является выполнение поставленных целей, следовательно, выполнение всех показателей по проекту в установленные сроки, а при выявлении недостатков, своевременное их устранение;

- распространенными проблемами при управлении проектами является удорожание строительных материалов, ошибки при разработке проектно-сменной документации;

- объемы ввода жилищного строительства должны соответствовать объемам ввода объектов социального назначения;

- необходимо использование стандартных инструментов управления проектами при строительстве, которые описаны в имеющихся методологиях по управлению проектами.

- реализация комплексных проектов многоэтажного жилищного строительства должна осуществляться на принципах государственно-частного партнерства.

Библиографический список

1. Цопа, Н. В. Управление рисками при реализации инновационных строительных проектов / Н. В. Цопа // Экономика строительства и природопользования. – 2016. – № 1. – С. 34-39.

2. Современные подходы к организации и управлению инвестиционно-строительными проектами малоэтажного жилищного строительства. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2019. – 172 с. – ISBN 9785907162303.

3. Malachova V.V., Tsopa N.V., Kovalskaya L.S. The Mechanism for Managing the Business Potential of Commercial Real Estate Projects, Materials Science Forum Submitted: 2018-06-27. ISSN: 1662-9752, Vol. 931, pp. 1220-1226. doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.931.1220.

4. Цопа Н.В. Организационно-экономические особенности оценки строительных проектов с учетом стадий жизненного цикла / Н.В. Цопа, М.И. Стречкис М.И. // Экономика строительства и природопользования. – 2019. – № 1 (70). – С. 33-39.

УДК 005.8

КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ИНВЕСТИЦИОННОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

Никонова Н.М.

студентка группы УИСД С-м-о 213

Научный руководитель: старший преподаватель кафедры ТОУС Матевосьян Е.Н.

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: krinzi@list.ru

В настоящее время проблема оценки рисков в строительстве имеет огромное значение. В ходе реализации каждый инвестиционно-строительный проект подвержен неопределённости, которая провоцирует различные возможные риски. Контроль рисков должен осуществляться на всех стадиях жизни проекта начиная с зарождения идеи и заканчивая строительством с последующей сдачей-приемкой в эксплуатацию.

Целью данной работы является обоснование необходимости управления рисками на всех фазах жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта. Система управления рисками необходима для того, чтобы идентифицировать риски и источники их возникновения, определить оптимальную минимизацию, которая позволит полностью или частично предотвратить неблагоприятные последствия из-за воздействия внутренней и внешней среды. Важно уже на предынвестиционной стадии выявить и оценить возможные риски, а также разработать мероприятия, способствующие снижению этих рисков.

В настоящее время передовыми российскими стандартами риск-менеджмента являются ГОСТ Р 52806 «Менеджмент рисков проектов. Общие положения», ГОСТ Р 56275-2014 «Менеджмент рисков. Руководство по надлежащей практике менеджмента рисков проектов» и ГОСТ Р 57363-2016 «Управление проектом в строительстве. Деятельность управляющего проектом (технического заказчика)».

Данные источники дают определение менеджмента риска как скоординированного действия по руководству и управлению. В представленных нормативных документах помимо определений изложена основная концепция управления рисками, которая заключается в разработке мероприятий по минимизации рисков. Суть этой концепции применительно к строительному бизнесу можно представить в виде таблицы 1. В процессе исследования установлено, что для получения максимальной выгоды, мероприятия по менеджменту рисков должны инициироваться на самых ранних фазах проекта и продолжаться до его окончания.

Таблица 1. Концепция менеджмента риска инвестиционного строительного проекта на всех фазах его жизненного цикла

Фаза	Наименование фазы проекта	Возможный риск	Мероприятия по минимизации рисков
I	Инициирование бизнес-идеи	Риск оценки текущего состояния проекта	Оценка возможностей: определение перспектив проекта и его соответствия выбранной стратегии бизнеса
II	Планирование проекта	Управленческий риск, связанный с составлением плана реализации	Разработка детального плана реализации проекта в строительстве
III	Реализация проекта	На этапе проектирования существует риск не предоставления условий обеспечения безопасности эксплуатации объекта	Разработка специальных технических условий (СТУ) для проекта, где учитываются необычные и случайные нагрузки, принятие оптимальных проектных решений, исследование по обеспечению надёжности сооружения
		На этапе строительства возможен Риск выхода за рамки бюджета	Применение вероятностных методов расчета с использованием оценки экспертов, результатов мониторинга и наблюдений.
IV	Мониторинг и контроль за реализацией проекта	Риск несоответствия промежуточных результатов проекта и установленных требований и критериев, сроков, стоимости	Строительный контроль, контроль целей и задач проекта, его реализации и применение корректировок по необходимости
V	Завершение проекта	Риск несоблюдения контроля выполненных работ	Оценка показателей эффективности, обеспечение безопасной и приемлемой процедуры завершения работ
VI	Эксплуатация объекта и ликвидация	Риск возникновения дефектов, выявленных после ввода в эксплуатацию	Капитальные и планово-профилактические ремонты, обеспечение технического обслуживания.

Вместе с тем, управление проектными рисками может быть успешно инициировано в любой точке жизненного цикла проекта при условии проведения надлежащей подготовительной работы. Данный процесс может осуществляться на больших и малых проектах или отдельных их фазах.

Таким образом, резюмируя все вышесказанное, можно сделать вывод, что риски проекта возникают под влиянием внешней и внутренней среды. Структурированный процесс менеджмента рисков по их выявлению и нейтрализации на любой фазе ЖЦ повысит эффективность управления в строительной организации. Поэтому так важно, чтобы организация идентифицировала возможные риски и минимизировала их путем исследования, оценки и разработки антирисковых мероприятий уже на первоначальной стадии жизни проекта.

Библиографический список

1. Цопа Н.В. Управление рисками при реализации инновационных строительных проектов // Журнал Экономика строительства и природопользования 2016г. №1, с. 34-39.
2. Гареев А.З. Факторы риска в строительных организациях России // МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА» №6/2016 ISSN 2410-6070, с. 60-62.
3. ГОСТ Р 52806 «Менеджмент рисков проектов. Общие положения»;
4. ГОСТ Р 56275-2014 «Менеджмент рисков. Руководство по надлежащей практике менеджмента рисков проектов»;
5. ГОСТ Р 57363-2016 «Управление проектом в строительстве. Деятельность управляющего проектом (технического заказчика)».
6. Основы управления строительной деятельностью: [учебное пособие] / В.В. Малахова, Л.С. Ковальская, Э.Ш. Акимова; под общ. ред. Н.В. Цопы. — Симферополь: ИТ «Ариал», 2019. — 188 с.

УДК 627.41

ПУТИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ БЕРЕГОЗАЩИТЫ ПОБЕРЕЖЬЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Дудинская А. В.

обучающаяся группы С-м-о-213

Научный руководитель: к.э.н., доцент Федоркина М. С.

*Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный
университет им. В.И. Вернадского, Симферополь
e-mail: anastasiya.dudinskaya@gmail.com*

Республика Крым обладает огромным туристическим и санаторно-курортным рекреационным потенциалом, для эффективного и рационального использования которого необходимы безопасные, комфортные и благоустроенные прибрежные и рекреационные зоны и пляжи. Общая протяженность морского побережья Крыма – 1175 км, из них 945 км – береговая полоса Черного моря и 230 км – Азовского моря. На Черноморском побережье Крыма порядка 81 км закреплено берегоукрепительными сооружениями, защищающими берег от абразионных процессов. В основном, берегоукрепительные сооружения были построены на Южном Берегу Крыма во времена Советского Союза и рассчитаны на 25 лет службы. В настоящее время 30% берегозащитных сооружений ЮБК находится в эксплуатации более 40 лет, а 70% – от 25 до 40 лет [3]. Срок эксплуатации большинства из них формально истек, сооружения имеют значительный износ и повреждения. Только на ремонтную подпитку пляжей необходимо до 90 тыс. кубических метров щебня.

Наибольшие изменения берегов Крыма связаны с антропогенной деятельностью. Определенное, однако, не решающее, влияние оказывают и современное повышение уровня Черного моря и наметившаяся тенденция к увеличению повторяемости штормов.

Вышеуказанные факторы привели к изменению характера и объема естественного движения наносов и обусловили, в ряде случаев,

деградацию пляжей и активизацию оползневых явлений, что наряду с недостатком пляжных территорий на ЮБК вызвало необходимость в строительстве в береговой зоне гидротехнических сооружений [1].

В целом, можно констатировать значительный перевес процессов абразии берегов и деградации береговых форм над процессами аккумуляции наносов.

Для решения проблем берегозащиты необходимо обеспечить решение следующих задач:

- сформировать самостоятельную отрасль берегоукрепления и инженерной защиты Республики Крым;

- на аварийных участках берега, угрожающих возникновением чрезвычайной ситуации, должен быть обеспечен достаточный объем финансирования для капитального ремонта и реконструкции существующих берегозащитных сооружений и их безопасной эксплуатации;

- в максимально короткие сроки необходимо разработать современное научное обоснование берегозащиты [2].

Возобновление работ по сохранению и развитию отрасли берегоукрепления и инженерной защиты Республики Крым требует проведения следующих мероприятий.

1. Разработка новой государственной целевой программы по берегоукреплению и инженерной защите Республики Крым и г. Севастополя на долгосрочный период с использованием наработок научных организации региона.

2. Определение головной координирующей организации по проведению мероприятий, направленных на берегоукрепление и инженерную защиту Республики Крым.

Необходимо сформировать Государственный комитет по берегоукреплению и инженерной защите территорий Республики Крым

для эффективного, оперативного и централизованного решения и координации вопросов по инженерной защите побережья и территории Республики Крым, этот комитет должен: осуществлять контроль за соблюдением специального противооползневого режима; обеспечивать реализацию мероприятий по прекращению бесконтрольной эксплуатации и ремонту берегозащитных мероприятий; формировать перечень необходимых к выполнению мероприятий приоритетных для отрасли проектов; обеспечивать контроль за инструментальными наблюдениями состояния береговой зоны и склоновых процессов.

3. Внесение соответствующих изменений и дополнений в нормативно-правовые документы, дополнительное финансирование необходимых видов работ и обеспечение взаимодействия со всеми заинтересованными ведомствами и предприятиями.

Затраты на мероприятия развития берегозащиты и инженерной защиты территорий Республики Крым от опасных геологических процессов могут быть оценены в соответствии с результатами проведения разработки современного природного обоснования берегозащиты и мониторинга береговой зоны. Финансирование возможно из следующих источников:

- за счет средств существующих государственных программ;
- государственных программ за счет консолидированного бюджета;
- внебюджетных средств (научных фондов российских и международных грантов, проекты и др.);
- средств инвесторов на основе государственно-частного партнерства.

Дальнейшая реализация рекреационного потенциала Крыма во многом связана с сохранением и увеличением размера пляжей. Указанные выше задачи, на наш взгляд, будут способствовать развитию Республики Крым, как одного из наиболее значимых курортных регионов России.

Библиографический список

1. Меннанов Э.М., Меннанов Э.Э. О подходах к инженерно-экологическому сопровождению берегозащитных мер морского побережья Крыма // Экономика строительства и природопользования. 2017. №4 (65).
2. Ветрова Н.М. Практика применения берегозащитных сооружений в приморских районах [Текст] / Н.М. Ветрова, Э.Э. Меннанов // Экономика строительства и природопользования. Сб. науч. трудов. —2017. — № 3 — С.16—21.
3. Есин Н.В. Абразионный процесс на морском берегу [Текст] / Н.В. Есин, М.Т. Савин, А.П. Жилиев. —М.: Гидрометиздат. —1980. —200 с.
4. N.V. Tsopa, E.Sh. Akimova, S.F. Akimov, V.V. Malakhova Development of a methodology for assessing the integral effectiveness of an investment project for the camping site construction in the coastal zone // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 913 (5), 052003. DOI: 10.1088/1757-899X/913/5/052003.

УДК 332.832.22

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИХ ДОСТУПНОСТИ И КОМФОРТНОСТИ

Илаев А.Г.¹, Халилов А.Э.²

¹магистр группы ПГС-191-м-з, ² студент группы У-бс-о-2147

Научный руководитель: д.э.н., профессор, зав. кафедры ТОУС Цопа Н.В.

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: 1507@mail.ru

В современных условиях развития строительной отрасли, весьма важным и существенным вопросом является повышение качества проектов строительства, которые бы удовлетворяли требованиям таких участников инвестиционно-строительного проектирования как: заказчиков, инвесторов, покупателей с учетом безопасности, ресурсосбережения и комфорта жилой среды. Исследованием данной проблемы занимаются такие ученые как: Асаул А.Н., Шеина С.Г., Овсянникова Т.Ю. и многие другие [1-3].

Целью данной работы является исследование существующих в отечественной практике показателей, используемых для оценки качества проектов строительства малоэтажных жилых, принимая во внимание

доступность и комфортность. Рассмотрим более детально основные показатели качества малоэтажных домов применительно к проектам строительства. Согласно ГОСТ 15467-79 «Управление качеством продукции» - качество - совокупность свойств продукции, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением».

С целью оценки качества проектов предлагается рассмотреть систему, состоящую из следующих ключевых, основополагающих 9 критериев:

- 1) комфортабельность объекта строительства;
- 2) ценовая доступность объекта строительства;
- 3) местоположение земельного участка;
- 4) транспортная доступность земельного участка;
- 5) отсутствие факторов неблагоприятного природного характера;
- 6) отсутствие неблагоприятных факторов социального характера;
- 7) благоприятное расположение объектов социальной инфраструктуры;
- 8) наличие возможностей инженерного обеспечения участка строительства;
- 9) безопасность проживания на объекте.

Далее можно объединить все перечисленные критерии в две группы, с целью оценки качества проекта малоэтажного жилищного строительства с точки зрения комфортности и доступности.

С помощью метода системного анализа и синтеза, метода экспертных оценок, сделана попытка усовершенствовать систему показателей оценки качества проекта малоэтажного строительства, которая в отличие от существующих, включает в себя требования таких участников инвестиционно-строительного проектирования как: заказчиков, инвесторов, покупателей с учетом безопасности, ресурсосбережения и

комфорта жилой среды на основании оценки интегрального показателя качества (табл. 1).

Для оптимизации процесса оценки качества проектов малоэтажного строительства предлагается теоретическая модель повышения их качества, которая предлагается как системное множество высокотехнологических решений, принимаемых не только на этапах строительства, но также и на этапе эксплуатации и ремонта объекта, его разборки или утилизации.

$$M = f(\mathcal{E}_ж) + \{\mathcal{E}_{ктр}\} \cdot * \max, \quad (1)$$

где M - модель повышения качества строительных процессов при возведении объекта, $\mathcal{E}_ж$ - этапы жизненного цикла МЖД, $\mathcal{E}_{ктр}$ - этапы разработки и внедрения усовершенствованных конструктивных и технологических решений МЖД.

Следует отметить, что такие основные параметры возведения МЖД, как затраты машинного времени и труда, продолжительность работ и их стоимость, предлагается оценивать интегральным суммированием системных затрат на всех остальных этапах жизненного цикла: этапе проектирования ($Z_{пр}$), этапе строительства ($Z_{стр}$), этапе эксплуатации ($Z_{эксп}$), этапе текущего ремонта ($Z_{рем}$), этапе реконструкции ($Z_{рек}$), этапе демонтажа ($Z_{дем}$) и этапе утилизации ($Z_{утил}$) посредством модели:

Таблица 1. Система показателей оценки качества проектов строительства малоэтажных жилых домов (МЖД)

Показатели качества	Коэффициенты весомости
А. Природно-климатические показатели	
1. Экологическая обстановка	0,04
2. Наличие водоемов	0,03
3. Наличие леса	0,03
Показатели качества	
Коэффициенты весомости	
4. Состояние почвы	0,01
5. Благоприятность ландшафта	0,03
6. Уровень эстетичности	0,03
7. Степень удаленности от города	0,01
8. Прочие	
Б. Строительно-технические показатели	
1. Качество стройматериалов	0,05

2. Инженерное обеспечение участка	0,05
3. Качество строительных решений	0,05
4. Объекты инфраструктуры	0,05
5. Вид дома	0,04
6. Площади участка, дома, построек	0,05
7. Плотность застройки	0,01
8. Качество строительных работ	0,03
9. Возможность возведения под заказ	0,01
10. Высотные параметры	0,01
11. Безопасность при строительстве	0,01
12. Безопасность при эксплуатации	0,07
13. Теплосбережение	0,03
14. Энергосбережение	0,02
15. Материалосбережение	0,02
16. Комфортность проживания	0,05
17. Телефон, интернет	0,01
В. Социально-экономические показатели	
1. Стоимость строительства объекта	0,06
2. Способы оплаты	0,02
3. Надежность застройщика	0,04
4. Эксплуатационные расходы на содержание	0,02
5. Гарантийные сроки эксплуатации	0,01
6. Статус застройки	0,03
7. Социальное окружение территории застройки	0,02
8. Близость общественного транспорта	0,01
9. Подъездные пути	0,01
10. Престижность места	0,01
11. Охрана	0,03
12. Прочие	

$$M(Z_{\text{МЖД}}) = Z_{\text{МЖД подг.пр.стр.}} + Z_{\text{МЖД эксп.рем.рек.}} + Z_{\text{МЖД дем.утил.}} \rightarrow \min, \quad (2)$$

где $Z_{\text{МЖД}}$ - затраты жизненного цикла МЖД, $Z_{\text{МЖД подг.пр.стр.}}$ - затраты на стадиях подготовки, проектирования и строительства МЖД, $Z_{\text{МЖД эксп.рем.рек.}}$ - затраты на этапах эксплуатации, ремонта и реконструкции, $Z_{\text{МЖД дем.утил.}}$ - затраты на этапе возможной утилизации и замены элементов МЖД.

Таким образом, в данной работе предпринята попытка усовершенствовать систему показателей оценки качества проектов строительства, отличающуюся от традиционной учетом возросших требований таких участников инвестиционно-строительного проектирования как: заказчиков, инвесторов, покупателей с учетом

безопасности, ресурсосбережения и комфорта жилой среды на основании оценки интегрального показателя качества.

Библиографический список

1. Цопа Н.В. Организационно-экономические особенности оценки строительных проектов с учетом стадий жизненного цикла / Цопа Н.В., Стречкис М.И. // Экономика строительства и природопользования. 2019. – № 1 (70). – С. 33-39.

2. Цопа Н.В. Управление конкурентоспособностью объектов жилищного строительства с учетом конкурентообразующих факторов / Цопа Н.В., Леженцев С.В. // Инвестиции, строительство, недвижимость как драйверы социально-экономического развития территории и повышения качества жизни населения. Материалы IX Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 242-244.

3. Цопа Н.В. Современные подходы к организации и управлению инвестиционно-строительными проектами малоэтажного жилищного строительства: монография / Н.В. Цопа, Л.С. Ковальская, Э.Ш. Акимова и др. – Симферополь: ООО ИТ «Ариал». – 2019. – 172 с.

4. Malachova V.V., Tsopa N.V., Kovalskaya L.S. The Mechanism for Managing the Business Potential of Commercial Real Estate Projects, Materials Science Forum Submitted: 2018-06-27. ISSN: 1662-9752, Vol. 931, pp. 1220-1226. doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.931.1220

УДК 69.003

АНАЛИЗ ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ ПРИЧИН НЕСООТВЕТСТВИЯ РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СРОКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ФЦП «КРЫМ»

Провазников Д.В.

студент группы С(ПГС)-м-3-191

Научный руководитель: д.т.н., профессор Шаленный В.Т.

Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: d.provaznikov@yandex.ru

В рамках федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2025 года» (далее – Программа) реализуется 978 объектов по 11 направлениям, общий объем финансирования составляет 1 373 589 млн рублей (рис. 1).

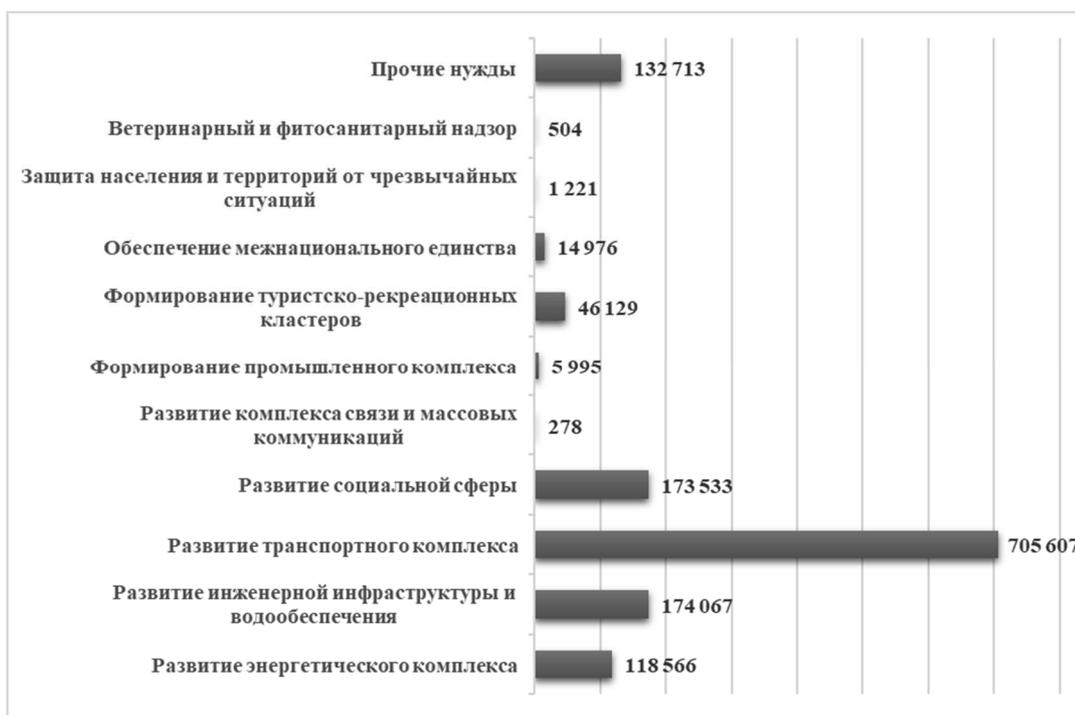


Рис. 1. Структура Программы, в разрезе финансирования по направлениям (млн. рублей)

В рамках направлений «Развитие социальной сферы» и «Обеспечение межнационального единства» Программы планируется реализовать 144 объекта дошкольного и общего образования. Предлагаю посмотреть на график годового ввода в эксплуатацию объектов дошкольного образования, реализация которых начата в 2016 году (рис. 2).

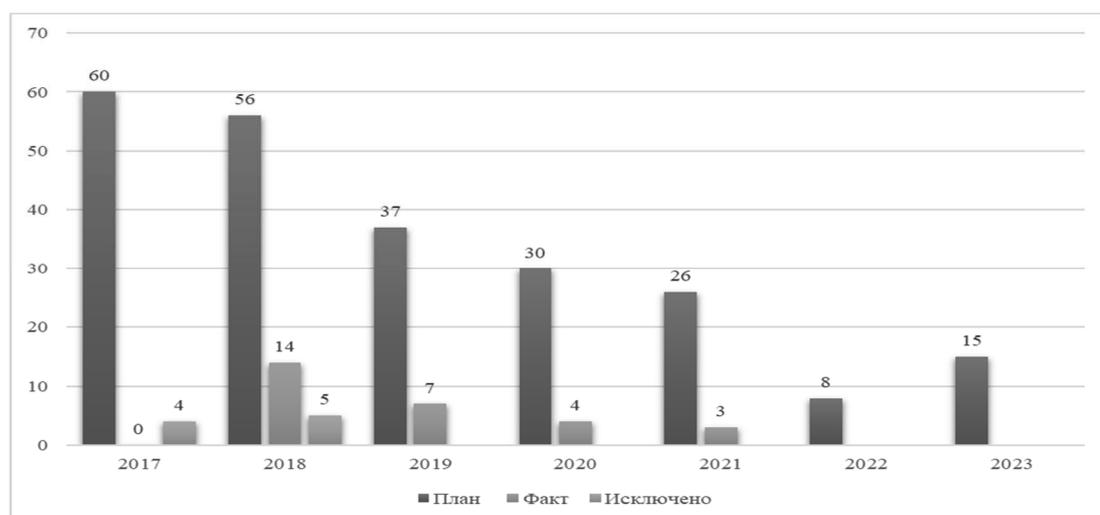


Рис. 2. Годовой ввод объектов дошкольного образования в эксплуатацию

Из графика видно, что 9 объектов исключены из Программы (выбор неподходящего земельного участка, невозможность реализации объекта в рамках выбранного вида строительных работ и др.), 23 объекта до сих пор находятся в стадии реализации и только 28 дошкольных образовательных учреждений введено в эксплуатацию.

Исходя из имеющихся данных, можно выделить следующие предполагаемые причины несоответствия ресурсного обеспечения и сроков строительства объектов: формирование ошибочной первоначальной предполагаемой (предельной) стоимости объектов; использование материковых объектов-аналогов, не учитывая логистических трудностей и ресурсной специфики полуострова.

В связи с чем, проектными организациями, в условиях строгого соблюдения стоимостных показателей была разработана некачественная проектная документация, которая в дальнейшем привела к необходимости пересчета сметной стоимости объектов, а как следствие, несвоевременному вводу в эксплуатацию большинства рассматриваемых объектов.

Как позитивный пример следует рассмотреть объект «Строительство дошкольного образовательного учреждения в пгт. Зуя на 170 мест по ул. Гузель Белогорского района», который был введен в эксплуатацию с незначительными отставаниями от утвержденных сроков и без превышения первоначальной предельной стоимости.

Опыт его проектирования и строительства предполагается изучить в рамках выполнения нашей выпускной магистерской квалификационной работы.

Библиографический список

1. Олейник П. П. Научно-технический прогресс в строительном производстве: Монография. – М.: Издательство АСВ, 2019. – 442 с.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.08.2014 № 790 «Об утверждении федеральной целевой программы «Социально-

экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2025 года»» (с дополнениями и изменениями): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/14254/>.

3. Федеральная адресная инвестиционная программа России: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://faip.economy.gov.ru/cgi/uis/faip.cgi/G1>.

УДК 330.322.5

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Халилов А.Э.¹, Цона Н.В.²

¹ студент группы У-бс-о-2147

² д.э.н., профессор, зав. кафедры ТОУС

Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: si.al.mz@yandex.ru

В условиях современного мира – инвестиционная деятельность стала важным компонентом успешного развития инвестиционно-строительных проектов, она во многом обеспечивает достижение поставленных целей, в частности, увеличения доходов. Создание благоприятных условий осуществления инвестиционной деятельности является основным фактором экономического роста. Появляется проблема совершенствования механизма эффективного управления инвестиционными ресурсами, в том числе оценки эффективности инвестиционных вложений и инвестиционного планирования. Проблемам исследования эффективности посвящены труды таких ученых, как: Найта Ф. Х., Леонтьева В. В., Лapidуса А.А. и других [1-3].

Целью работы является исследование существующих подходов к оценке эффективности инвестиционно-строительных проектов.

Лapidус А.А. рассматривал инвестиционно-строительный проект с точки зрения системотехники с использованием сложившейся терминологии системотехники строительства: исследуемая модель формируется из организационно-технологических модулей (ОТМ) —

потенциалов, которые представляют собой совокупность процессов в группах, объединенных единым организационным подходом, технологической последовательностью, функциональным назначением, а также иными организационными, технологическими и управленческими факторами [1].

Изучение существующих моделей показывает наличие в них устойчивых связей стандартных самостоятельных элементов. Исследование поведения этих устойчивых связей позволяет прийти к пониманию поведения всей системы с целью ее математического описания.

Влияние данных факторов на конечный показатель будет сказываться на протяжении всего жизненного цикла проекта, особенно в период его реализации. Оценка данного влияния — ключевое звено в задаче мониторинга оценки требуемого конечного показателя объекта строительства — его безопасности и обеспечения комфортности жизнедеятельности людей. Называется этот показатель интегральным организационно-технологическим потенциалом объекта, подразумевая, что при его формировании учитываются и управленческие факторы. Существенное отличие потенциала от используемых методов оценки конечного показателя в интегральном подходе к факторам, его формирующим. Именно поэтому актуальным является исследование интегрального потенциала, который мог бы обобщить отдельные показатели организационных, технологических и управленческих факторов, с учетом их временных изменений и представить их в виде детерминированной величины, которая позволяет производить общий, всесторонний анализ строительного проекта на основе обоснованной объективной оценки.

Для исследования модели интегрального организационно-технологического потенциала необходимо вводить следующие

обозначения: PI — интегральный (integral) потенциал (potential), представляющий обобщенный параметр, характеризующий достижение требуемых конечных показателей строительства

В виде дерева целей можно представить совокупность свойств, влияющих на интегральный показатель в графическом виде (рис.1).

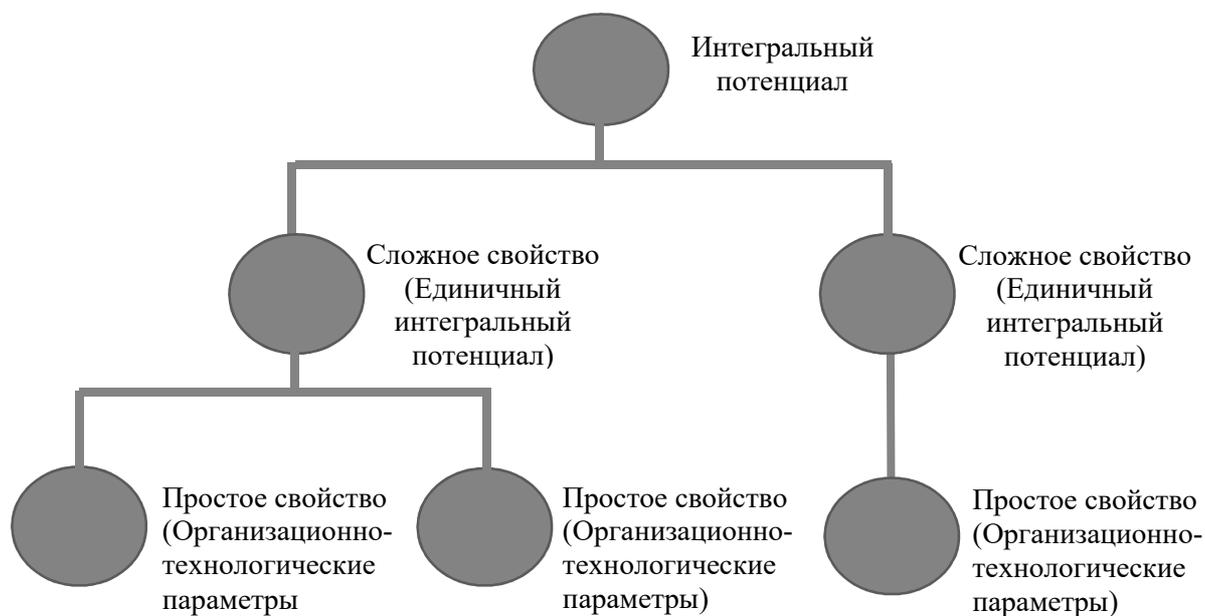


Рис. 1. Графическая структура оценки интегрального потенциала

Рассматривая и оценивая все, на самом высоком уровне этого дерева — его вершине — располагается наиболее сложное свойство — интегральный потенциал (PI), на средних ярусах — сложные — единичные интегральные потенциалы, а на нижнем — наиболее простое свойство — организационно-технологические параметры. В зависимости от типа объекта, применяемых технологий, его размеров, количество уровней может варьироваться, но структура останется неизменной.

Таким образом, оценка эффективности является важным элементом разработки проектных и плановых решений, позволяющим определить уровень прогрессивности действующей структуры, разрабатываемых проектов ли плановых мероприятий, и проводится с целью выбора наиболее рационального варианта структуры или способа её совершенствования. Эффективность организационной структуры должна

оцениваться на стадии проектирования, при анализе структур управления действующих организаций для планирования и осуществления мероприятий по совершенствованию управления.

Библиографический список

1. Цопа Н.В. Организационно-экономические особенности оценки строительных проектов с учетом стадий жизненного цикла / Цопа Н.В., Стречкис М.И. // Экономика строительства и природопользования. 2019. – № 1 (70). – С. 33-39.

2. Цопа Н.В. Управление конкурентоспособностью объектов жилищного строительства с учетом конкурентообразующих факторов / Цопа Н.В., Леженцев С.В. // Инвестиции, строительство, недвижимость как драйверы социально-экономического развития территории и повышения качества жизни населения. Материалы IX Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 242-244.

3. Цопа Н.В. Современные подходы к организации и управлению инвестиционно-строительными проектами малоэтажного жилищного строительства: монография / Н.В. Цопа, Л.С. Ковальская, Э.Ш. Акимова и др. – Симферополь: ООО ИТ «Ариал». – 2019. – 172 с.

4. Malachova V.V., Tsopa N.V., Kovalskaya L.S. The Mechanism for Managing the Business Potential of Commercial Real Estate Projects, Materials Science Forum Submitted: 2018-06-27. ISSN: 1662-9752, Vol. 931, pp. 1220-1226. doi:10.4028/www.scientific.net/MSF.931.1220

СЕКЦИЯ 6

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

УДК 712.4:625.77 (292.471)

ПРОБЛЕМЫ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ КРЫМА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОЗЕЛЕНЕНИЮ ГОРОДОВ

Вереха Т. В.¹, Щукина М.Ю.²

¹ старший преподаватель, *Институт «Академия строительства и архитектуры»*,

² студентка группы ГС-б-о-171,

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, г. Симферополь

e-mail: tanyanik13@bk.ru, shchukina-marina-99@mail.ru

Застройка городских массивов в наше время идет полным ходом. Из года в год зелёные уголки Крыма застраиваются. Исходя из этого, можно сказать, что наносится вред окружающей среде и повышается плотность застройки. Эта проблема всего мира, в том числе и Крыма. Мы изучим всевозможные решения данной проблемы.

Следует не только сохранять зелёные зоны, но и озеленять места застройки и жилые кварталы. Зелёные насаждения городов состоят из парков, скверов, аллей, бульваров все это способствует улучшению микроклимата города и восстановлению кислородного баланса воздушного бассейна города.

Большая площадь лесов Крыма преимущественно древесных хвойных или лиственных пород расположена в пригородах, но и эта территория сейчас активно застраивается и уничтожаются леса, дикая природа семимильными шагами превращается в урбанизированную.

Крымский полуостров богат парками, которые насчитывают уже более чем столетнюю историю. В каждом уголке Крыма есть разнообразные парки, но посетить их становится все сложнее. Во многих парках происходит бесконтрольная застройка территории. Часть парковых зон сегодня является собственностью отелей и санаториев, куда доступ

посторонним запрещен, также поднимают высокие цены за вход, что многие не в силах оплатить входной билет [1].

Самой глобальной проблемой озеленения в Крыму стоит вопрос отсутствия рядовых посадок деревьев и кустарников вдоль дорог, в особенности вдоль трассы Таврида. Ведь они в процессе фотосинтеза поглощают углекислый газ и наполняют воздух кислородом, делая его чище.

Достоинства городского озеленения:

- растительность является отличной шумозащитой;
- кроны деревьев сокращают скорость ветра, а также задерживают частицы пыли;
- зеленые насаждения придают улицам эстетический вид;
- тень, закрывающая асфальт в жаркое время года, продлевает срок и качество эксплуатации дорожного полотна;
- в жаркую, летнюю погоду так же улучшается влагообмен, происходит насыщение воздуха влагой [4].

Благоустройство Крыма - это очень многоступенчатый и непростой процесс, который требует внимательного подхода и точной структуры. Только так мы сможем получить должный результат. Бюджетный вариант озеленения, это высадка саженцев, на такой вариант требуется гораздо больше времени для получения результата, чем на высадку взрослых растений, в этом случае мы получим быстрое решение проблемы, но высокий расход бюджета.

В основном для городского благоустройства выбираются теневыносливые и засухоустойчивые растения, так как в Крыму, на данный момент, критическое состояние с наличием воды и развитие системы капельного полива решило бы проблему.

Для осуществления благоустройства Крыма необходимо ужесточить меры по продаже зелёных территорий под строительство. В процессе

благоустройства Крыма должны быть проведены работы по разбивке цветников, клумб, рабаток. Вдоль дорог пешеходной зоны можно разместить цветы в подвесных кашпо. В каждом городе Крыма нехватка насаждений, поэтому обязательным условием является посадка деревьев. Также можно внедрить в Крыму озеленённые крыши, вертикальное озеленение [2].

В Крыму озеленение территории должно постоянно обновляться, поскольку именно оно улучшает экологию и придает улицам ухоженный вид. Необходимо провести масштабный проект, приложить усердный труд для развития различного рода зеленых насаждений на нашем полуострове. Нам предстоит долгая и тяжелая работа, по восстановлению того, что испортил и уничтожил человек. В ближайшей перспективе приумножить богатства нашего края. Необходимо двигаться по четко намеченной траектории, выполняя необходимые для восстановления природного баланса цели.

Библиографический список

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://crimea-news.com/society/2020/08/28/695342.html>
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-i-optimizatsiya-zaschitnyh-nasazhdeniy-v-krymu>
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5f2269679c71bf02d5bbe70f/ozelenenie-goroda-osobennosti-i-trebovaniia-5f4788b1d405f2144a9f3264>
4. Н.В. Корягина, А.Н. Поршакова. Благоустройство и озеленение населенных пунктов. Учебное пособие для вузов. Москва. Юрайт, 2020 г.

Вереха Т. В.¹, Козлова В.В.²

¹старший преподаватель, Институт «Академия строительства и архитектуры»,

²студентка группы ГС-б-о-171

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

«Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», г. Симферополь

e-mail: tanyanik13@bk.ru, kozlovavaleria20@gmail.com

Черное море – уникальный водоем на планете, структура которого феноменальна и сложна.

Деятельность человека в прибрежной зоне моря, воды многих рек, впадающих в него, приносят много экологических проблем Черному морю. Совместно они могут привести к кризису и стать причиной смерти многих живых организмов, а также исчезновения целых видов.

Целью данной работы является выявление наиболее значимых факторов, влияющих на экосистему Черного моря и поиск решения этих проблем.

Основываясь на исследованиях морской среды, мы видим, что жизнеспособность Черного моря стремительно ухудшается. Прогнозы ученых весьма плачевны: загрязнения изменяют химический состав воды, истощается морская флора и фауна - Черное море приближается к состоянию гибели.

Основными экологическими проблемами являются:

- загрязнение нефтепродуктами;
- накопление мусора и твердых бытовых отходов;
- загрязнения из рек и водоемов сточными водами предприятий;
- цветение воды;
- браконьерство, неконтролируемый промысел и лов моллюсков;
- изменения на побережье.

Как видно, проблем достаточно много, но из множества видов воздействия наибольший ущерб наносят соединения фосфора и азота,

которые в огромных количествах попадают с течением рек. Чрезмерное насыщение этими веществами вызывает эвтрофикацию, изменяющую экосистему Черного моря. Эвтрофикация - перенасыщение воды органическими веществами, что приводит к неуправляемому развитию фитопланктона, стремительное развитие которого приводит к другой проблеме: цветение поверхностных вод, затеняющих дно, приводит к гибели более крупных растений, тем самым прерывая пищевую цепочку, снижая уровень кислорода в воде.

Эта проблема настолько глобальна, что, не считая мер по снижению техногенного воздействия, таких как: снижение агротехнического воздействия, очистки бытовых и промышленных сточных вод, улучшение условий ведения сельского хозяйства и т.д., возникла необходимость очистки вод самого Черного моря. Техническая очистка таких водоемов будет малоэффективной, поэтому правильно будет помочь морю самоочиститься. Основным фактором самоочищения является биоочистка, а лучше всего эту функцию выполняют моллюски. Наиболее эффективными фильтрами являются двухстворчатые моллюски: мидии.

Мидии очень устойчивы ко всем видам загрязнений. Способность значительно накапливать загрязняющие вещества в организме при относительно низких концентрациях в морской воде мидии являются биоиндикатором загрязнения среды обитания тяжелыми металлами, пестицидами и нефтепродуктами.

Поэтому вода особенно чистая вокруг мидиевых поселений, что может натолкнуть на мысль о создании в прибрежной зоне Черного моря мидиевых полей. Это поможет решить лишь часть проблемы, а для решения остальных необходимо предпринять ряд мероприятий:

- усиление контроля за попытками сброса отходов в море;
- строительство и использование очистных сооружений;
- систематический забор проб воды;

- отслеживание химического состава осадков, донных отложений, поступающей речной воды и т.д.;
- рациональное использование рыбных ресурсов;
- ограничение строительства жилых и коммерческих зданий на побережье.

В настоящее время в Черном море развивается настоящий кризис, разрешить который, можно только совместными усилиями.

Если контроль загрязнения будет не формальным, а действительно жестким, через несколько лет экосистема Черного моря начнет восстанавливаться.

Библиографический список

1. Вершинин, А.О «Жизнь Чёрного моря» / А.О. Вершинин - Москва, «МАК-ЦЕНТР. Издательство»,
2. Доклад о состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2006г.
3. Ми Лоренс, Д. Как спасти Чёрное море: ваше руководство к стратегическому плану действий для Чёрного моря / Д. Ми Лоренс – Стамбул.
4. Панькова С.А., Логвиненко И.А., Паньков С.Л. «Путеводитель по подводному миру Чёрного моря» - Краснодар, 2000.
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://delta-eco.ru/utilizatsiya/ekologiya-kryma-ekologicheskie-problemy-kryma-i-puti-ih-resheniya.html>
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cleanbin.ru/problems/black-sea-pollution#Tekusee_sostoanie_ekologii_Cernogo_mora

Аметова Э.С.

студентка группы ГС-б-о-171

Научный руководитель: старший преподаватель Вереха Т. В.,
*Институт «Академия строительства и архитектуры»,
Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, г. Симферополь
E-mail: ametovaelmaz19.10.00@gmail.com*

Одной из актуальных проблем полуострова Крым является транспорт. Симферополь - транспортный узел, объединяющий все регионы полуострова. Инфраструктура развита таким образом, что из столицы можно доехать в любой населенный пункт Крыма. Города южного побережья, в том числе Ялту и Алушту, соединяет с Симферополем троллейбусная линия.

Если говорить о том, какой вид транспорта был бы предпочтительнее для полуострова, то можно выделить развитие троллейбусных сетей. Этот вариант самый экологичный для нашего полуострова, как рекреационного региона. После присоединения Крыма изменилась логистика транспортного потока, как из России, так и внутри полуострова. Мост через Керченский пролив один из важнейших путей разрешения существующих транспортных проблем.

Портовая система. Для увеличения конкурентоспособности портовой системы Крыма в Черноморском бассейне, обсуждается вопрос о введении дополнительных таможенных и налоговых льгот для портов региона. Для привлечения новых грузопотоков Крыма, огромный транзитно-перегрузочный потенциал полуострова должен быть увеличен.

Основная проблема дорог Крыма — узкие улицы. Старая коммуникация городов Крыма и ЮБК, в частности, не приспособлены к большому количеству личного транспорта. За семь лет количество машин в Крыму возросло в несколько раз [3]. За два первых месяца текущего года в Севастополе приобретено 800 новых автомобилей. Сейчас их в городе -

90 тысяч. По коэффициенту «количество жителей/количество автомобилей» - Севастополь занимает первое место в стране [3]. Узкие улицы плохо подлежат модернизации, парковочных мест катастрофически не хватает, при этом количество машин на полуострове только увеличивается и это без учёта машин курортников и транзитного грузового транспорта. Это, напрямую, сказывается на экологии, 80% загрязнения - это автотранспорт.

Возможные пути решения проблем на дорогах Крыма:

- реверсивное/ полностью одностороннее движение;
- быстрое реагирование полиции и страховых компаний на место аварии (позволит быстрее устранять аварии, которые собирают пробки);
- "умная" система управления светофорами (позволит анализировать поток машин, подстраивая под него переключение сигналов;
- объездные дороги для транзитного транспорта и для быстрого перемещения из одной части города в другую;
- дорожки для альтернативного транспорта (электро-самокаты, велосипеды, сигвеи и т.д.) с удобными съездами и переходами;
- вывод торговых комплексов за город, а офисных центров в жилые районы;
- решение проблем с общественным транспортом. Увеличение комфортабельности транспорта, составление четкого графика, доступность, достаточное количество, распределение количества по часам (утром и вечером больше);
- больше парковок и велотранспорта.

Количество парковочных мест во много раз меньше количества жилых квартир. На 600 жилых мест, 50 парковочных. Соотношение 1,2 : 10. Вместе с увеличением автотранспорта всех категорий обычных граждан и компаний увеличивается и антропогенное воздействие на природу. Возможно появление локального парникового эффекта на

территории полуострова, это связано с особенностями рельефа Крыма. Окруженный почти со всех сторон водой полуостров имеет специфичный климат. В долгосрочной перспективе это может навредить Агро-сектору.

Для решения этой проблемы, властями был предпринят ряд мер, таких как: строительство крупных развязок, магистралей и, в частности, трассы «Таврида», призванной разгрузить направление на Севастополь.

Тем временем на курортах ЮБК, стремятся решить транспортную проблему с помощью регулирования трафика, поскольку, как было упомянуто ранее, у исторически узких улочек городов курортов очень ограниченный модернизационный потенциал. Соответственно властями было предпринято решение рационализировать и оптимизировать движение. В частных случаях, радикальность мер доходит до изъятия земель с жилыми домами, для строительства дорог.

Библиографический список

1. Учебно-методическое пособие / А.Г. Черникова, И.Н. Голуб, А.Н. Бабаков. - Краснодар: Издательский Дом - Юг, 2014. - 124 с.
2. Черникова А.Г. Влияние крымского кризиса на уровень и качество жизни населения // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия «Экономика».- Майкоп: изд-во АГУ, 2014. - Вып. 1 (138). С. 220-229
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studme.org>

УДК 504.05:69

DEVELOPMENT OF THE BIOFUEL INDUSTRY IN RUSSIA

*Badretdinova V.T., Serykh T.A.
students of group O4144
Supervisor – Dr. S.A. Ulasevich
ITMO University, Saint-Petersburg
e-mail: vlada765@gmail.com*

The constant increase in the number of vehicles adversely affects the ecology of the modern world: pollution of atmospheric air, water and soil, vibration, and heat generation. An environmental problem has arisen due to the burning of petroleum products, which in turn cause harm to nature and human

health. Automobile transport accounts for up to 70% of the total volume of pollutants of various origins, the most toxic of these are carbon and nitrogen monoxide and hydrocarbons. Carbon dioxide is released into the atmosphere and is considered a greenhouse gas. It contributes to increase in temperature on the planet, climate change.

Therefore, to solve these environmental problems, as well as the gradual depletion of oil reserves, one should think about alternative fuels. The use of this type of fuel, produced on-farm, will reduce the emission of harmful substances. In this regard, the use of biofuels instead of traditional fuels is justified and necessary. Of all the known vegetable oils that are used for fuel production, rapeseed oil should be considered. This oil, light golden in color, is produced by cold pressing rapeseed [1].

Among the advantages of such biofuels, one can single out environmental friendliness, as well as renewable raw materials used in production - rapeseed. Rapeseed oil is characterized by excellent viscosity and low temperature properties, these properties, in turn, determine the quality of atomization and combustion of the fuel. Moreover, rapeseed oil is similar in demulsifying ability to petroleum oil, and surpasses it in foaming and anti-corrosion properties.

To obtain the highest quality indicators of oil, it should be purified from impurities, various contaminants, phospholipids, pigments, metal ions, which adversely affect the shelf life and properties, and oxidize it. Today, there is a stepwise purification of edible oil. One of the stages of cleaning is adsorption refining or bleaching, which uses bleaching earths (clays). At the moment, there is no production of bleaching clay in Russia; therefore, foreign-made lands from the USA, China, India, etc. are used in the refining of oils. Therefore, there is a need to create a bleaching land of domestic production, which would have a positive effect on the country's economy [2].

The aim of this work is to purify rapeseed oil by adsorption refining. The objects of research are Tonsil OPTIMUM 210 FF (Germany), Taiko ALPHA 1

G (Malaysia), Trepel from the Zikeevskoye deposit, Bentonite from the Zyryanskoye deposit, Vinobent (Khakassia). The experiment was carried out on unrefined, non-deodorized hydrated rapeseed oil, which contains various impurities. Rapeseed oil was refined using bleached earths at an elevated temperature of 60°C for 120 minutes. Purification was carried out spectrophotometrically (Agilent Cary 60 instrument) at wavelengths of 630, 670, and 710 nm (Table 1).

Table 1. Efficiency of cleaning rapeseed oil from chlorophyll with bleaching clays

Time, min	Cleaning efficiency, %				
	Tonsil 210 FF	Taiko 1 G	Trepel	Bentonite	Vinobent
20	88,4±0,8	81,79±1,20	70,86±0,47	41,1±0,9	21,07±2,42
30	92,46±0,75	93,02±0,05	81,3±0,4	49,4±0,4	26,74±1,44
40	90,2±0,6	83,66±1,09	74,1±0,6	50,4±0,4	32,67±0,67
50	94,56±0,02	92,6±0,4	85,86±0,15	57,2±0,6	32,89±0,01
80	95,48±0,71	94,45±0,06	87,8±1,3	59,83±3,14	39,24±1,06
120	95,2±0,8	92,9±0,9	90,17±0,06	63,9±2,9	43,1±1,4

Based on Table 1, it can be concluded that the lowest results were shown by domestic bleaching lands, such as Bentonite from the Zyryansk deposit and Vinobent (Khakassia, 10 khutor deposit). It was found that Trepel from the Zikeevskoye field has the best result among domestic bleaching clay. It was found that "Tonsil OPTIMUM 210 FF" and "Taiko ALPHA 1 G" are the most effective in removing chlorophyll from rapeseed oil. Foreign bleaching clay showed the best result due to the fact that they were pretreated.

It is known that rapeseed improves fertility and soil structure and has high yields, and rapeseed oil does not contain harmful substances such as carcinogenic polycyclic aromatic hydrocarbons, sulfur and lead compounds. Thanks to these indicators, biofuel based on rapeseed oil is of high quality and almost completely biodegradable, which, in turn, leads to savings in oil fuels.

This alternative fuel is considered an excellent alternative to petroleum fuels due to the fact that during the production of rapeseed fuel no harmful substances are emitted into the environment, but products such as industrial

soap, glycerin and cake are released, which are intended for the preparation of feed. Consequently, the technology for the production of rapeseed fuel is environmentally friendly, waste-free and resource-saving.

Thus, this development of biofuel technology is a solution to environmental problems, such as saving and preserving the environment, and leads to a set of measures aimed at limiting the negative human impact on the environment. Moreover, switching to alternative fuels will reduce the harmful effects on human health and create new jobs in a griculture.

References

1. Kornetova O. M. Prospects for the production and use of biofuels / O.M. Kornetova, P.P. Zabbarov // Bulletin of the Kazan Technological University. – 2013, №1. – p.149 – 151.

2. Derevyanko V.V. Conducting exploratory studies of the adsorption purification of corn oil. Development of an experiment plan for the study of bleaching of corn and rapeseed oils with trepel — Krasnodar, 2019.— 80 p.

УДК 504.75.06

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Долиаивили В.Г.

студентка группы С-м-о-213 (УИСД)

Научный руководитель: к.т.н., доцент Акимов С. Ф.

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: itan.rom@mail.ru

В настоящее время строительная сфера, как одна из основных отраслей экономики, неустанно продолжает развиваться в научно-технической деятельности, внедряя и разрабатывая все больше новых энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий. Но, невзирая на это в России до сих пор существует проблема отсутствия прогресса, связанная с консервативным взглядом к инновациям. Многие вещи в строительной отрасли все еще делаются по старым порядкам, а это связано, в первую очередь, с особенностью менталитета. Большинство

инвестиционных компаний не заинтересованы в применении новшеств, т.к. на это необходимо дополнительные затраты и опыт в новых разработках. А также, помимо этого, программа работы в России по энерго- и ресурсосбережению ведется недостаточно продумано:

- в нормативно-правовых актах имеются многочисленные недоработки;

- в региональных программах не отражается суть работы, наблюдаются ошибки и неточности;

- нет государственной поддержки отечественных производителей новых материалов;

- нерационально используются ресурсы в строительных проектах;

- 4/5 новостроек находятся на низком энергоэффективном уровне;

- отсутствуют квалифицированные специалисты в сфере экотехнологии;

- отсутствуют специализированные учебные программы по вопросам энергоэффективности, ресурсосбережения и экологической безопасности в строительстве.

Прежняя стратегия работы сдерживала развитие строительной индустрии, пока аналитический центр при правительстве РФ не стал разрабатывать новую стратегию работы для строительной отрасли (до 2030 г.). В связи с ухудшением экологической обстановки в стране, в России вновь возобновили программу ресурсосбережения, которая обеспечивает не только экономию сырьевых ресурсов, но и организацию их повторного использования. Такое направление деятельности способствует сокращению затрат на изготовление стройматериалов (около 10-30%), а также экономию капитальных вложений (около 35-50%) для реализации проектов. Как показывает практика, использование техногенного сырья (для производства стройматериалов) позволяет: значительно уменьшить расход объема добычи недостающих природных ресурсов; утилизировать

вредные вещества, загрязняющие окружающую среду; а также расчистить некоторые земельные участки, предназначенные для хранения или захоронения вредоносных веществ [1].

Большинство строительных предприятий уже запланировали использовать в своих строительных проектах новые экологически чистые материалы. Например, реновацию прошла композитная кровельная черепица. Теперь этот тип кровли изготавливают из переработанной бумаги, стекловолокна и асфальта, что делает ее устойчивее по сравнению с другими типами кровельных материалов. Таким образом, строительная сфера постепенно внедряет экотехнологии в свое производство, базой которой являются «зеленые» стандарты, такие как: BREEAM; LEED; GREEN ZOOM; DGNB LEED; WELL и FitWel [2].

Исходя из интернет-источников, рынок спроса на экодому и квартиры вырос на 5,25% с 2019 г., а к 2022 г. эксперты ожидают рост до 8,5% [3], т.к. государство активно вкладывает инвестиции в концепцию Smart City.

На сегодняшний момент, большим прогрессом можно уже считать ввод в эксплуатацию первых шести энергоэффективных эко- новостроек, построенных в г. Санкт-Петербург (2019-2020гг.), которые относятся к наивысшему классу «А» [4, 6].

Процесс реализации эко- жилищного фонда пока невелик, но имеет достаточно положительные перспективы в будущем.

Библиографический список

1. Опарина, Л.А. Основы ресурсо- и энергосбережения в строительстве: учеб. пособие / Л.А. Опарина. – Иваново: ПресСто, 2014. – 256 с.
2. <https://znanio.ru/media/ekologicheskie-problemy-v-stroitelstve-2636410> [Электронный ресурс]. Экологические проблемы в строительстве.
3. <https://www.oknamedia.ru/novosti/spros-na-umnye-doma-udvoitsya-v-blizhayshie-5-let-51494> [Электронный ресурс]. Как будет развиваться рынок умных домов в России.

4. <https://www.forumhouse.ru/journal/articles/6986-zelenye-doma-ili-ekotehnologii-v-stroitelstve> [Электронный ресурс]. «Зеленые» дома или экотехнологии в строительстве.

5. Цопа Н.В. Особенности управления энергосбережением в инвестиционно-строительном комплексе / Н.В. Цопа // Строительство и техногенная безопасность. – 2016. – № 2 (54). – С. 54-59.

УДК 620.9

ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ В РАЗВИТИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Ларин Н.С.

Студент группы АСП-35 факультета промышленного и гражданского строительства

Научный руководитель: д.т.н., профессор Шеина С.Г.

Донской государственный технический университет,

Ростов-на-Дону

e-mail: larinnikita516@gmail.com

Актуальность исследования развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в мире в настоящее время обусловлена энергетической независимостью, экологической безопасностью, а также естественной исчерпаемостью углеводородных ресурсов.

Целью работы является анализ современного состояния и динамики развития ВИЭ, проведенного на основании опубликованных научных работ и статистических данных для наиболее интенсивно развивающихся в настоящее время направлений: преобразования солнечной, ветровой энергии и энергетической биомассы.

Согласно [1, с. 7–8] в 2020 году энергетика солнца и ветра составила 5% и 14% всего электричества ЕС соответственно. Структура источников энергии в России в течение 2015–2040 годов по расчетам [2, с. 14] показывает сокращение использования нефти с 31% до 27%, угля – с 28% до 25%, и увеличение использования природного газа с 22% до 24%. Вклад возобновляемых источников изменится следующим образом: доля гидроэнергетики вырастет с 2% до 3%, биоэнергии – с 10% до 11%, других ВИЭ с 1% до 4%. Использование возобновляемых источников энергии приведет к увеличению выработки электроэнергии в 10–14 раз. Анализ

данных, определяющих развитие возобновляемой энергетики [2, с. 10], позволил выделить 42 тренда: социальные, технологические, экономические, экологические, политические и культурно-ценностные, которые взаимосвязаны между собой.

В работе представлены некоторые глобальные причины значимости ВИЭ, оценен их количественный рост и географическая локация. К ним относятся следующие причины. Во-первых – исчерпание глобальных запасов углеводородов – угля через 109 лет, природного газа – через 54 года, сырой нефти – через 53 года. Во-вторых - воздействие на тепловой баланс планеты выбросов парниковых газов ТЭК, что приводит к повышению среднегодовой температуры Земли. В - третьих-загрязнения окружающей среды на объектах добычи и транспортировки нефтепродуктов, чаще всего при разливах нефти, которые наносят ущерб животному и растительному миру, местным жителям и коммунальным службам. Ветровые и солнечные электростанции уже практически сравнялись по соотношению цены и производительности с традиционными источниками энергии. Ведущими рынками солнечной и ветровой энергии являются Китай, Япония, Германия, США, Италия, Индия, Великобритания, Испания, Франция, Бразилия, Канада. В крупных городах применение ВИЭ связано прежде всего с экологическими проблемами, тогда как в сельской местности применение ВИЭ повышает доступность и надежность энергоснабжения с помощью автономной генерации

В результате проведенного анализа сделаны следующие выводы.

В ближайшие годы солнечная и ветровая энергия будут использоваться наиболее активно. Кроме того, будут востребованы комбинированные (солнечно–ветровые, солнечно–геотермальные) установки, а также ветровые установки и топливные элементы. В солнечной энергетике будут использоваться солнечные многопереходные и тонкопленочные панели, гибридные солнечно-ветровые установки, а

также перовскитные солнечные батареи, преобразовывающие до 27,3% солнечного света. В результате будут разработаны облицовочные, оконные, дверные, крышные строительные конструкции на фотопреобразователях, типовые системы энергоснабжения для домашних хозяйств; и др. В ветровой энергетике следует выделить использование 3D-печати запасных лопастей, запасных деталей, с применением новых комбинационных материалов и встроенных сенсоров по запросу по месту локализации ветровых установок, разработку новых материалов и новых архитектур для более мощных и легких ветрогенераторов, например, для климатических условий арктической зоны и вечной мерзлоты и многое другое. При получении из биомассы электрической и тепловой энергии будут разработаны новые технологии выращивания агрокультур с высоким выходом биомассы; технологии утилизации выбросов углекислого газа электростанций для производства энергетической биомассы; технологии производства биомассы с помощью искусственного фотосинтеза; получение жидких моторных топлив, включая аквакеросин из растительного сырья и многое другое. Искусственный интеллект будет использован для создания активно-адаптивных интеллектуальных систем и сетей для централизованного, распределенного и индивидуального снабжения электроэнергией бытовых и промышленных объектов, в технологиях «умных» домов и городов, для повышения точности метеопрогноза, позволяющую оптимизировать работу ВИЭ и др.

Библиографический список

1. The European Power Sector in 2020: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2020_01_EU-Annual-Review_2020/A-EW_202_Report_European-Power-Sector-2020.pdf
2. Проскуракова Л.Н., Ермоленко Г.В. Возобновляемая энергетика 2030: глобальные вызовы и долгосрочные тенденции инновационного развития: книга / Л.Н. Проскуракова, Г.В. Ермоленко. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 96 с.

УДК 691.1

КАРБОННЕЙТРАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Фриц Я.Я., студент, Яремчук Д.В., студент

Научный руководитель: Салагор И.Р., к.э.н., доцент

Томский государственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), Томск

Постановка проблемы: Исследуется воздействие строительства и эксплуатации зданий на окружающую среду, роль углеродного следа и методы его снижения в стройиндустрии.

Увеличение количества углерода в атмосфере является одной из важнейших причин изменения климата. Под влиянием антропогенного фактора (промышленность, выхлопные газы и т. д.) этот процесс быстро нарастает. Углерод является главной составляющей парниковых газов (углекислый газ, метан и другие), повышение его концентрации в атмосфере ещё больше стимулирует потепление. По прогнозам экспертов, если человечество не предпримет активных мер по уменьшению выбросов карбона, к 2100 году средняя температура на планете вырастет на 3,5–5,2°C, что грозит экологическими, социальными и экономическими природными катастрофами.

Анализ основных исследований и публикаций: Исходя из анализа научной литературы, можно сделать вывод, что тематика, связанная с низкоуглеродными строительными материалами и сооружениями, в мире развивается уже около десяти лет. В зарубежных журналах тема карбоннейтральных строительных материалов и технологий представлена достаточно широко, одна из наиболее ранних публикаций, найденных авторами, – «Sustainable materials for low carbon buildings» [1].

Основная часть: В настоящее время большую популярность обретают программы, направленные на защиту и улучшение окружающей среды для блага нынешнего и будущих поколений. Одним из мировых трендов стала декарбонизация, то есть снижение эмиссии углерода. В связи

с этим, одним из актуальных направлений становится разработка низкоуглеродных, либо и вовсе карбоннейтральных строительных материалов, при производстве которых выделяется минимальное количество парниковых газов, которые не накапливают и не выделяют углерод в процессе эксплуатации.

Существует немало решений, направленных на то, чтобы снизить карбоновый след в строительной отрасли. Так, например, научные исследователи из Колорадского университета (Денвер) на практике показали возможность применения биомассы для производства низкоуглеродных строительных материалов [2]. Такие материалы не только способны конкурировать с традиционными материалами, но в некоторых случаях и превосходят их, поскольку потребляют меньше энергии и являются экологически более безопасными.

На практике процессы строительства и использования зданий и сооружений являются источниками около 40 % выбросов диоксида углерода в атмосферу. Строительные материалы необходимо снабжать экологическими характеристиками, основанными на общеевропейских стандартах. Результаты многочисленных исследований показывают, что углеродный след деревянных зданий составляет примерно 50 %, по сравнению со зданиями из бетона [3]. Бетон является самым популярным строительным материалом в мире, производится из цемента и приводит к значительным немалым выбросам углекислого газа и цементной пыли в атмосферу, именно поэтому в настоящее время цемент является крупнейшим источником опасных для экологии выбросов во всей строительной отрасли.

Низкоуглеродистое строительство – это экологически безопасная форма строительства, при которой углеродный след здания минимален. Оно направлено на контролируемое сокращение выбросов в строительной отрасли. Важно минимизировать выбросы от строительных материалов и

изделий без ущерба для качества здания и его конструкций, чтобы избежать капитального ремонта в будущем [4].

Помимо климатического фактора, необходимость снижения выбросов парниковых газов обусловлена и серьёзным экономическим фактором: введение Евросоюзом углеродного налога на промышленные области, которые имеют лимит по выбросам парниковых газов (металлургия, нефть и другие) может повлечь для России миллиардные выплаты. Продукция с углеродным следом окажется неконкурентоспособной на мировом рынке. Помимо этого, использование материалов с карбоновым следом в России может негативно сказаться при подсчете углеродного баланса страны.

Перспективы дальнейших исследований: В решении проблемы сокращения выбросов парниковых газов в атмосферу ТГАСУ может занять достойное место, поскольку он является участником Большого Томского университета, объединяющего шесть вузов и академические институты Томска. Это даёт возможность создавать совместные команды для реализации междисциплинарных проектов. Так, например, можно реализовывать исследовательские проекты совместно с учеными ТГУ, ТПУ и НИИ Химии и Нефти СО РАН. Вместе с тем, есть возможность использовать инфраструктуру организаций-партнеров для исследований и апробации новых разработок, необходимых для устойчивого развития планеты.

Вывод. Необходимо проводить исследования, результаты которых станут основой для создания новых экологически безопасных материалов.

Библиографический список

1. Sustainable materials for low carbon buildings / International Journal of Low-Carbon Technologies (IJLCT) [Электронный ресурс] : <https://academic.oup.com/ijlct>.
2. Julee A Herdt, John Hunt, Kellen Schauer mann. Newly invented biobased materials from low-carbon, diverted waste fibers: research methods, testing, and full-scale application in a case study structure / International Journal

of Low-Carbon Technologies (IJLCT) [Электронный ресурс] : <https://academic.oup.com/ijlct/article/11/3/400>.

3. Куйттинен, М. Сравнительное исследование влияния строительства зданий на окружающую среду. – Woodproducts, 2014 [Электронный ресурс] : <https://www.woodproducts.fi/ru/articles/>.

4. Низкоуглеродное строительство на пути к углеродно-нейтральному обществу / VILPE [Электронный ресурс] :

УДК 620.92

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В МИРЕ

Умаров Б.Б.

Студент факультета управления строительством

Научный руководитель: к.э.н., доцент Маманазаров О.Ш.

Ташкентский архитектурно-строительный институт, Узбекистан, Ташкент

Развитие возобновляемой энергетики на сегодняшний момент является актуальной задачей, так как ухудшение экологической обстановки в мире, чрезмерное потребление, и как следствие, ускорение истощения полезных ископаемых приводят к необходимости проработки альтернативных систем производства электроэнергии. В связи с высокой стоимостью исследований, технологий и производства в настоящее время процент возобновляемых источников энергии в общемировом энергетическом балансе невелик. На мировом уровне государства прорабатывают пути создания благоприятных условий для популяризации эффективного использования возобновляемых источников электроэнергии.

Тем не менее в последнее время наметился тренд на снижение доли электроэнергии, полученной от невозобновляемых источников энергетики. Учитывая динамику последних лет, то можно увидеть, что в 2012 году на объекты невозобновляемой энергетики приходилось 78,3% от общего мирового производства электроэнергии. В то время как к 2019 году эта доля снизилась почти на 5%, уступив возобновляемым источникам энергии, чей вклад в мировое производство составил 26,5%. Общая мощность энергии производимой возобновляемыми источниками энергии,

в том числе от гидроэлектростанций, составила 2195 ГВт и имеет положительную динамику год от года. На рис. 1 отражена динамика объемов выработки электроэнергии от возобновляемых источников.

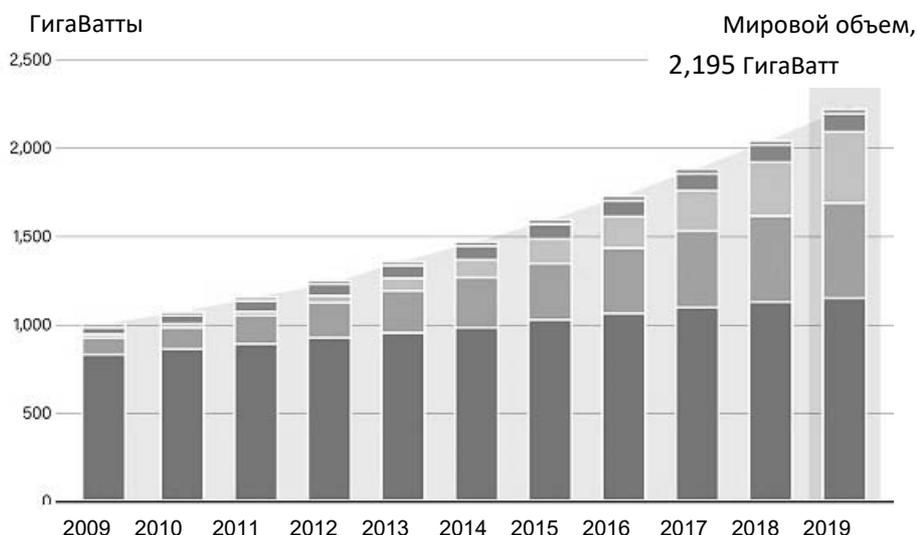


Рис. 1. Общемировой объем выработки электроэнергии от возобновляемых источников за 10 лет.

Одним из наиболее активно развивающихся направлений возобновляемой энергетики является солнечная энергетика. Анализ динамики увеличения установленной мощности солнечных электростанций за период с 2010 по 2018 года показал, что в среднем через каждые 3 года установленная мощность увеличивается в 2 раза. При сохранении такой динамики возможно достижение значения в 1 млн МВт уже к 2022 году.

В статье опубликованной МГЭИК «Выбросы парниковых газов в течение жизненного цикла источников энергии» обсуждается информация о том, что в процессе жизненного цикла солнечных установок показатель выбросов CO_2 составляет от 22 до 46 грамм / кВтч. Причем показатели могут быть уменьшены до 15 г/кВтч в будущем. Для сравнения газовая электростанция с комбинированным циклом выбрасывает около 400–599 г/кВтч, электростанция на мазуте 893 г/кВтч, угольная электростанция 915-994 г/кВтч (с помощью фильтров для улавливания и хранения CO_2

около 200 г / кВтч), геотермальная электростанция 91–122 г/кВтч.

Интенсивность выбросов CO₂ в течение жизненного цикла гидроэлектростанций, ветровых электростанций и ядерной энергии ниже, чем у солнечной энергии по состоянию на 2018 год. Подобно всем источникам энергии, где основные показатели по выбросам в течение жизненного цикла приходится на стадии производства и транспортировки, переход на низкоуглеродную модель производства и транспортировки солнечных установок будет дополнительно сокращать выбросы углерода.

Национальная лаборатория по изучению возобновляемой энергии США (NREL), согласовав разрозненные оценки по выбросам парниковых газов в течение жизненного цикла солнечных фотоэлектрических систем, установила, что наиболее значимым параметром была инсоляция на местности: коэффициенты выбросов парниковых газов в солнечной энергетической среде обратно пропорциональны инсоляции. Для участка с инсоляцией 1700 кВтч/м²/год, типичного для южной Европы, исследователи NREL оценили выбросы CO₂ в 45 г/кВтч. Используя тот же подход, в Финиксе, США, с инсоляцией 2400 кВтч/м²/год, ученые установили что коэффициент выбросов CO₂ был снижен до 32 г / кВтч.

Таким образом, большинство стран постепенно развивают и переходят к возобновляемой энергетике путем совершенствования законодательной базы и предоставления льготных тарифов для производителей данного типа энергии. Одним из перспективных возобновляемых источников являются фотоэлектрические панели, основные преимущества которых в возможности обеспечения децентрализованного электроснабжения и крайне низкого негативного воздействия на окружающую среду.

Библиографический список

1. Roadmap for renewable energy future. International Renewable Energy Agency (IRENA). URL: https://irena.org//media/Files/IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA_REmap_2016_edition_report.pdf
2. Global energy transformation. A roadmap to 2050. International Renewable Energy Agency (IRENA). URL: <https://www.irena.org/>

/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Report_GET_2018.pdf

3. Renewables 2018. Market analysis and forecast from 2018 to 2023. IEA International Energy Agency. URL: <https://www.iea.org/renewables2018/>

УДК 656.015.625

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОДОРОГ

Вереха Т. В.¹, Малютина Д.В.²

¹старший преподаватель, Институт «Академия строительства и архитектуры»,

²студентка группы ГС-173,

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский Федеральный университет

им. В.И. Вернадского, г. Симферополь

e-mail: Tanyanik13@bk.ru, maliutina.diana2000@yandex.ru

Рекреационные территории Республики Крым – раскрывают всю красоту и богатство природного мира и позволяют с помощью своих рекреационных ресурсов восполнять потенциал человека. Однако рекреационные зоны сегодня напрямую взаимодействуют с антропогенными территориями. Эта проблема заслуживает внимания и является актуальной для данной темы.

Несмотря на то, что площадь Крыма составляет 27000 км², в нем очень разнообразна система рекреационного развития. К рекреационным ресурсам Крыма относятся: пляжи (протяженность составляет 517 км), минеральные воды (дебет - 30 тыс. м³/сутки); лечебные грязи (запасы - 24 млн. м³); море, морской и лесной воздух, климат; ландшафты (рельеф, растительность и т. д.). [1] Современное территориальное расположение рекреационных ресурсов способствовали открытию новой классификации Крыма по рекреационным районам: 1 – Южнобережный (Ялтинский подрайон, Алуштинский подрайон); 2 – Юго-Восточный (Судакский подрайон, Феодосийский подрайон); 3 – Юго-Западный (Севастопольский горсовет); 4 – Западный (Сакский подрайон, Евпаторийский подрайон); 5 – Центральный (Симферопольский подрайон, Бахчисарайский подрайон, Белогорский подрайон, Старокрымский подрайон); 6 – Северо-Западный

(с. Оленевка; в урочище Морском Черноморского района; в урочище Джангуль и по Бакальской косе; с. Межводное; Тарханкут); 7 – Восточный (Казантипский подрайон, Керченский подрайон); 8 – Северный (с. Приморьевка - с. Клепинино Красногвардейского района).

Рекреационные районы увеличили свою значимость и популярность туристов с улучшением транспортной инфраструктуры. Но антропогенное воздействие при строительстве автодорог и их эксплуатации приводит к негативному воздействию тех почв, окружающей природы, которая граничит с дорожной лентой в пределах 50–150 м. Срез и насыпь почвы по уровню проектируемых отметок на рельефе приводит к изменению почвенного покрова, его природных полезных качеств – плодородию. А выбросы свинца и его соединений, которые содержатся в топливе автомобилей, в выхлопах внутреннего сгорания при осаждении в зоне придорожной полосы приводят к установке степени загрязнения почв. Одной из таких активно-загрязняющих автодорог стала новая Трасса – Таврида, строительство которой повлекло за собой создание новых карьеров Крымских гор и предгорий; трасса относится к категории дороги – IV и при этом ее расчетная нагрузка: до 40 тыс. автомобилей в сутки.

Существуют несколько категорий озелененных территорий и туда входят также крупные рекреационные зоны городского значения (парки, скверы, набережные и др.), рекреационные районы жилой застройки.... Они тоже напрямую взаимодействуют с автодорожным перемещением, поэтому также поддаются негативному воздействию. В Крыму сейчас очень большая проблема, связанная с неправильным строительством и размещением дорог вдоль самих набережных и пляжных зон. Автомобили паркуются рядом с береговой линией. Поскольку не только почвы, но и сам атмосферный воздух наполняется выхлопными выбросами вдоль автодорог, это сказывается на общем здоровье людей и влечет за собой большие последствия для нормальной жизнедеятельности.

Экологические проверки местности в рекреационных и курортных зонах, зонах санитарной защиты производятся совместно с нормами и правилами, которые закреплены в постановлении СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы и грунтов». После таких проверок определяется степень загрязнения почв у дорог различных категорий. Таким образом, делаются следующие обоснованные выводы: у автодорог I–III категории с интенсивностью автомобилей от 1000 до 7000 авт./сут ширина полосы загрязнения свыше ПДК наиболее обширна по радиусу воздействия на почву. На первых 10 м содержание вредных веществ, свинца наиболее высоко. Далее, воздействие реагентов загрязнения уменьшается, но все равно, на расстоянии 35-60 м оно еще значительное, особенно у дорог I–II категориях[3]. Для уменьшения ореола распространения аэрозолей свинца и снижения степени загрязнения воздуха и почв, рекомендуется посадка зеленых санитарнозащитных полос вдоль дорог, установка экранов [3]. Решением проблем с пляжными зонами может быть строительство отдельного паркинга (парковочной площадки) с охранной зоной в 50–100 м от главной транзитной аллеи набережной. А на рекреационной территории всей береговой площади следует устраивать только пешеходные пути передвижения.

Библиографический список

1. Ю.О. Зуйко. Рекреационное хозяйство Крыма. // Культура народов Причерноморья. — 2001. — №18, т.2. — С. 58–60. — рос.
2. Химический анализ почв/ФГБУ ЦЛАТИ по Краснодарскому краю. [Электронный ресурс]. —
Режим доступа:<http://krasnodar.clati.ru/services/lab-research/soil-analysis/>
3. Д.В. Балацкий, А. Я. Швецов. Антропогенное воздействие на почвы при строительстве и эксплуатации дорог и влияние их на организм человека. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2003. — №4. — С. 36–38. — рос.
4. Миллер Е. М. Основные проблемы рекреационных зон в структуре города. // Современные инновации. — 2016.

ПУТИ РЕШЕНИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА
УРБАНИЗИРОВАННУЮ ТЕРРИТОРИЮ КРЫМА

Вереха Т. В.¹, Сеитвелиева Н. Н.²

¹старший преподаватель, Институт «Академия строительства и архитектуры»,

²студентка группы ГС-б-о-173,

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, г. Симферополь

e-mail: tanyanik13@bk.tu, NurSun@mail.ua

С каждым годом количество дорог увеличивается, в связи с этим растет антропогенное воздействие на экосистему. В мире всерьез занялись решением данной проблемы путем создания эко-транспорта и дорог. В Крыму эта проблема тоже существует. Этим вопросом занимаются: Т.М. Шеина, Синельников и т.д., изучая и предлагая различные решения, часть которых можно применить для решения проблем Крыма.

Не так давно в медицине появилось понятие "шумовое загрязнение" (шумовая болезнь). Причинами могут быть шумы бытовых приборов, транспорта за окном и т. д. Перенапряжение работы слухового аппарата влечет за собой торможение процессов головного мозга (тугоухость, нарушение вестибулярного аппарата, головные боли и т.д.) [2].

Врачи отмечают что: "Шум может вызвать стойкое понижение слуха — тугоухость. Медицина выделяет два вида этого заболевания: кондуктивную тугоухость и нейросенсорную — нарушение восприятия звуков поврежденными волосковыми клетками внутреннего уха" [2].

Защиту жилых районов от шума магистралей можно решить несколькими способами. Планировку микрорайона следует осуществлять с учетом требования изоляции от шумных транспортных магистралей. Для этого используют планировочные приемы: организацию зеленых заслонов; размещение вдоль магистрали общественных зданий и шумозащитных жилых домов; размещение шумо- и светозащитных экранов.

Для защиты от шума ставятся специальные шумозащитные жилые здания, которые планировочно делятся по характеру размещения на ограниченную и универсальную ориентацию.

Проектирование жилых и общественно-жилых зданий по характеру защитных помещений в зависимости от уровня шума можно выбрать:

- с полной планировочной шумозащитой;
- с неполной планировочной шумозащитой.

Вторым вариантом решения проблемы антропогенного воздействия транспортных путей является шумозащитный экран, это конструкция, которую монтируют вдоль крупных автомагистралей, железнодорожных путей, аэропортов с целью уменьшения шума в близлежащих зданиях.

Виды шумозащитных экранов: шумопоглощающие; шумоотражающие; комбинированные.

К достоинствам относятся: защита от шумовых волн и пыли; долговечность; огнестойкость конструкции.

К недостаткам относятся: уменьшает обзор водителям; искажение изображение; дороговизна конструкции.

Актуальность зеленых защитных зон рассматривается в работе автором Т.М. Шеиной: «Защитные зеленые зоны призваны обеспечивать оптимизацию агрессивных воздействий антропогенных условий на окружающую среду»[1].

Оптимальным решением для рекреационного Крыма являются защитные полосы, которые представляют собой узкие лесные или лесосадовые посадки, защищающие определенные земельные территории или хозяйственные объекты, населенные пункты, железнодорожные пути и др. от неблагоприятных явлений.

Зеленые насаждения на улицах выполняют следующие функции: защитные; гигиенические; психологического воздействия; оптического

воздействия; ориентации в условиях смежного пространственного переплетения улиц и площадей.

Планировка, конструкция и ассортимент защитных древесно-кустарниковых полос определяют с учетом их назначения, для поглощения и отражения шума, а так же для защиты от выбросов вредных веществ.

В Крыму в связи с масштабным строительством новых дорог было ликвидировано большое количество зеленых санитарных зон вдоль трасс. Необходимо восстановить придорожные зеленые защитные насаждения, так как они обладают лучшими шумозащитными и шумопоглощающими свойствами, положительно влияют на психическое состояние водителей, а так же имеют благоприятное воздействие на экосистему в рекреационном регионе, которым является Крым.

Библиографический список

1. «Актуальность исследования защитных зеленых зон в городских и пригородных условиях среднего Прихоперья» ФГБОУ ВО им. Н.Г. Чернышевского, Балашовский институт. Т.М.Шеина
2. Научно-исследовательская работа ГПБОУ Дюртюлинского колледжа "Изучение влияния шума на организм человека»
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studme.org>
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://best-stroy.ru>
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018020827>.
6. N.V. Tsopa, E.Sh. Akimova, S.F. Akimov, V.V. Malakhova Development of a methodology for assessing the integral effectiveness of an investment project for the camping site construction in the coastal zone // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 913 (5), 052003. DOI: 10.1088/1757-899X/913/5/052003.

РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ КРЫМА: ПРОБЛЕМЫ И
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Синицына М.К.

студентка группы ГС-б-о-171

Научный руководитель: старший преподаватель Вереха Т.В.,
*Институт «Академия строительства и архитектуры»,
Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, г. Симферополь
e-mail: mari.sinicyna.00@list.ru*

Основным элементом конкурентоспособности Крыма среди других регионов является рекреационный ресурс, который составляет одно из стратегических направлений развития Автономной Республики. Крымский полуостров долгие годы обеспечивает и выполняет разнообразные рекреационные функции, этому способствует удивительная совокупность ресурсов рекреации. На данной территории насчитывается около 647 объектов, в т. ч. – 545 санаторно-курортных учреждений, 127 домов отдыха, 273 базы отдыха и 102 гостиницы [1]. Всё это относится к рекреационно-туристским комплексам.

В работах учёных, таких как А. В. Ефремова, С. Ю. Цехлы, И. М. Яковенко, И.В. Бережной и др. были исследованы и рассмотрены экономический рекреационный потенциал Крыма. Понятия «конкурентные преимущества» и «конкурентоспособность» были отражены в трудах и экономистов-классиков А. Смита и Д. Рикардо.

Целью данной работы является рассмотрение и изучение проблематики рекреационных ресурсов Крыма и пути их решения. В настоящее время это имеет большую актуальность, так как использование ресурсно-рекреационного потенциала - это одна из форм социальной направленности государственной политики, а также как дополнительного источника дохода государственного бюджета.

Можно привести несколько факторов, которые повлияли на формирование и развитие рекреационной сферы: климат и удачное экономико-географическое расположение полуострова; уникальные

свойства и наличие лечебных грязей в большом количестве, а также множество источников с минеральной водой; наличие исторических, археологических, культурных и этнографических памятников, которые привлекают туристов и иностранцев; возможность развивать различные виды туризма: скалолазание, велотуризм, альпинизм, подводный туризм, конный спорт и т.д.; для работы в рекреационном хозяйстве имеется достаточное количество рабочей силы. На данный момент основными проблемами, затрудняющими развитие рекреационных ресурсов в Крыму, являются: проблема транспортной доступности полуострова, очень не хватает обеспечения Крыму наземным и воздушным транспортом; экологические проблемы полуострова – интенсивное разрушение и загрязнение пляжей; оползневые процессы в прибрежной зоне, а также низкий уровень конкурентоспособности, уровень предоставляемых услуг, цена не соответствует качеству, устаревшая и недостаточно эффективно используемая ресурсная база санаторно-курортного, оздоровительного и медицинского туризма (пансионаты и санатории), острая нехватка учреждений детско-юношеского туризма, почти 13% учреждений не могут оказать услуги, поскольку отсутствуют средства на эксплуатацию. Территория широко используется другими сферами хозяйства, но не в оздоровительных целях. Рекреационные ресурсы расположены на побережье Крыма неравномерно.

Из всего спектра факторов, прежде всего, следует выделить мероприятия для перспективного развития рекреационных ресурсов Крыма: создание новых комфортабельных пятизвездочных отелей, которые способны привлечь богатых туристов. Если говорить о международных стандартах, то статус «пять звезд» может получить только тот отель, который находится на удалении от аэропорта не более чем в 30-ти минутах езды. Для этого следует изучить возможность строительства посадочных площадок для вертолетов и самолётов вблизи ЮБК.

Поскольку одной из главных задач функционирования курортно-рекреационного комплекса территории – это обеспечение благоприятных условий для дальнейшего развития иностранного туризма. Для этого необходимо в программе региона рассмотреть разработку новых, интересных форм, которые будут более привлекательными именно для зарубежных гостей из европейских стран, создание новых туристских центров станет одним из факторов для увеличения потока иностранных гостей.

Подводя итоги, можно сказать, что это всё относится к ресурсно-рекреационному потенциалу Крыма, который сейчас широко пользуется спросом среди иностранцев.

Если говорить о социально-экономическом преимуществе рекреационного хозяйства, в экономической сфере республики оно занимает только пятое место по количеству занятых, после промышленности сельского хозяйства и транспорта.

Библиографический список

1. <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13183>
2. Александрова, А.Ю. Кластерный принцип организации туристического пространства (мировой опыт)/А.Ю. Александрова. – П.: КарНЦ РАН, 2010.
3. Забаева, Ю.В. Экономика и организация туризма: Международный туризм/ Ю.В. Забаева, И.А. Рябова, Е.Л. Драчева. – М., 2015.
4. Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. – М.: ИНФРА-М, 2002.
5. Все о Крыме с любовью. – Симферополь – Ялта: изд-во "Мир Информации".
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ips.ligazakon.net/document/КМ040070>.
7. N.V. Tsopa, E.Sh. Akimova, S.F. Akimov, V.V. Malakhova Development of a methodology for assessing the integral effectiveness of an investment project for the camping site construction in the coastal zone // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 913 (5), 052003. DOI: 10.1088/1757-899X/913/5/052003.

УДК 504.61:625./.8

АНТРОПОГЕННОЕ ВЛИЯНИЕ ОБЪЕКТОВ
ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА УРБАНИЗИРОВАННУЮ
ТЕРРИТОРИЮ КРЫМА

Титова Е. В.
студентка группы ГС-б-о-173,
Институт «Академия строительства и архитектуры»
Научный руководитель: старший преподаватель Вереха Т. В.,
Институт «Академия строительства и архитектуры»,
Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского, г. Симферополь
e-mail: titova_katarina@bk.ru

В настоящее время экологические проблемы, связанные с дорогами настолько важны, что о них уже сейчас задумываются многие исследователи мира.

При строительстве и эксплуатации автомобильной дороги существует ряд факторов влияющих на окружающую среду:

- загрязнение воздуха выхлопными газами;
- загрязнение почв и водной среды горюче-смазочными материалами;
- дорожная эрозия и оврагообразование;
- ущерб лесным насаждениям;
- подтопление лесных насаждений;
- нарушение гидрологического режима.

Еще с начала своего строительства, дороги причиняют ущерб экосистеме разделяя естественные ареалы обитания животных, изменяя рельеф и перекраивая карту воздушного перемещения потоков, которые формировались естественным образом десятки лет.

Одним из аспектов «дорожной проблемы» так же является обслуживание покрытия автомагистралей. В холодных регионах зимой дорогу посыпают реагентами, и это вредит не только автомобилям, но и дорогам. Ионы натрия и хлора попадают в воду и грунт, что негативно влияет на растения и животных поблизости. О возможных последствиях представлено в статье «Последствия воздействия загрязнения

придорожных территорий компонентами солевых реагентов на экологическое состояние почвы и растений в лесных биогеоценозах» [1].

Большое влияние дорога так же оказывает на крупные города:

- увеличивает температуру воздуха;
- снижает ультрафиолетовую радиацию до 30 %;
- уменьшает видимость;
- увеличивает облачность и объемы осадков;
- изменяет циркуляцию воздуха.

Кардиологи мира исследовали влияние загрязненного воздуха на развитие кардиометаболических процессов в организме людей, проживающих вблизи оживленных трасс, и выявили, что люди, живущие в 50м от крупной трассы, склонны к развитию рака легких на 10% выше [2].

Сейчас в Крыму на долю автомобильного транспорта приходится до 80% выбросов вредных веществ, которые являются главным источником загрязнения атмосферы, особенно в крупных городах и курортах.

Загрязнение воздушной среды от воздействия автотранспорта летом увеличивается многократно из-за увеличения потока автотранспорта отдыхающих. Особенно неблагоприятная ситуация наблюдается при въезде в Крым в Керчи, Армянске, Красноперекоске.

Часть загрязняющих веществ в атмосферный воздух Республики Крым поступает от передвижных транспортных средств.

Большие города Крыма так же подвержены и шумовому воздействию. Шумовое воздействие – шум, создаваемый транспортным средством, в него входит: шум работы двигателей, трение колес о проезжую часть, трение тормозных колодок, звуковые сигналы, аэродинамические особенности глушителей и т.д. Уровень шума зависит от покрытия проезжей части и массива зеленых насаждений.



Последствия атмосферного загрязнения влияют не только на здоровье человека, но и в ухудшении местных климатических условий, что снижает рекреационный потенциал Крыма.

В настоящее время с увеличением количества дорог в мире стал все более актуален вопрос об их вреде экосистеме. Многие страны мира уже активно решают данную проблему на протяжении многих лет. В Крыму эти проблемы стали решать только недавно.

Библиографический список

1. «Последствия воздействия загрязнения придорожных территорий компонентами солевых реагентов на экологическое состояние почвы и растений в лесных биогеоценозах» Судник А. В. и Вознячук И. П.
2. Макарова Ю. А. и Мануковский А. Ю. «Экологическое воздействие на окружающую среду при строительстве и эксплуатации лесовозных автомобильных дорог»
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018020827>
4. Ничкова Л. А. , Сигора Г. А. и Хоменко Т. Ю. «Проблемы загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом в Республике Крым»

УДК 693.27

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОЭФФЕКТИВНОСТИ НАРУЖНЫХ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ТЕПЛОЭФФЕКТИВНЫХ БЛОКОВ

Хадралиев О.Р.

студент группы УИСД-м-о-193

Научный руководитель: к.т.н., доцент Акимов С.Ф.

Институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: osmankhadraliev@mail.ru

В современном строительстве одной из приоритетных задач является решение вопроса обогрева и сохранения тепла в здании. Деятельность человека, в существующих зданиях и сооружениях, является причиной примерно 40% мирового потребления первичной энергии [1]. По разным оценкам, на отопление помещений в зданиях приходится около 25% выбросов парниковых газов. Утепление покрытия и ограждающих конструкций здания является одним из наиболее известных способов повышения энергоэффективности зданий [2].

Теплоэффективные блоки это энергоэффективный инновационный бетонный строительный материал, исключающий образование «мостиков холода» и «точек росы», который сочетает в себе отличную несущую способность, высокий уровень теплоизоляции и декоративные компоненты.

Конструктивно блок состоит из несущего слоя, выполненного из разных разновидностей бетона, среднего слоя современного утеплителя и внешнего - цветного бетона, декорированного под природный камень. Применение теплоэффективных блоков, позволяет сократить количество работ, например, наружного утепления стен. Также малая толщина стен увеличивает полезную площадь здания и уменьшает нагрузку на фундамент [3]. Таким образом, дом площадью становится больше более чем на 10% по сравнению с домом, стены у которого выполнены из

традиционной кирпичной кладки. Трудозатраты на строительство такого объекта также составляет менее 55-70% от всего строительства. Это связано с тем, что строители выполняют кладку только один раз, без дополнительных операций - утепления и облицовки [2]. Квадратный метр теплоэффективных строительных блоков стоит значительно дешевле, чем традиционный каменный стеновой материал с наружным утеплением и отделкой фасада. При этом в цену теплоэффективных блоков уже входит стоимость фасадной отделки и утеплителя. Ещё одним положительным фактором при использовании тепловых блоков является их медленное охлаждение. В холодное время года традиционно утеплённый и облицованный дом полностью остывает за 3-4 дня. Дом из теплоэффективных блоков будет охлаждаться в течение 2 недель [3].

Особенностью тепловых блоков является трёхслойная конструкция, скреплённая базальто-пластиковой арматурой, также есть вариант, когда слои скреплены между собой соединением «паз-шип», а для придания дополнительной прочности сквозь тело блока проходят специальные штыри с ограничителями (рис. 1).

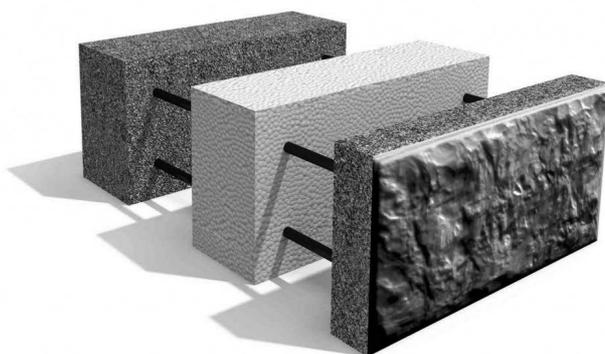


Рис. 1. Конструкция теплоэффективных блоков

Слои материала имеют различное назначение и состав:

1) Несущий слой выполнен из пористого керамзитобетона (марка - не менее 150, толщина – 130 мм). На него приходится большая часть нагрузки.

2) Передний слой, выполненный из керамзитобетона высокой плотности (без вспенивания), он выполняет декоративную и защитную функцию. Облицовочный слой может имитировать фактуру классических отделочных материалов (кирпич, натуральный камень).

3) Внутренний слой (теплоизолирующий) выполнен из пенополистирола, пропитан огнеупорным составом и является пожаробезопасным конструктивным элементом.

С целью определения разницы теплотерь здания при стандартной конструкции стены из силикатного блока, толщиной 300 мм с минераловатным утеплителем толщиной 70 мм и теплоэффективного блока, состоящего из несущего слоя – керамзитобетон (0,13 м), утепляющего слоя – пенополистирола (0,12 м) и фактурного слоя – искусственный камень (0,05 м).

Общее сопротивление теплопередачи стены определяется по формуле:

$$R_o = R_b + R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_i + R_n$$

Для конструкции стены из силикатного блока с минераловатным утеплителем сопротивление теплопередаче составляет:

$$R_o = 2,77^{\circ}\text{C} * \frac{\text{м}^2}{\text{Вт}}$$

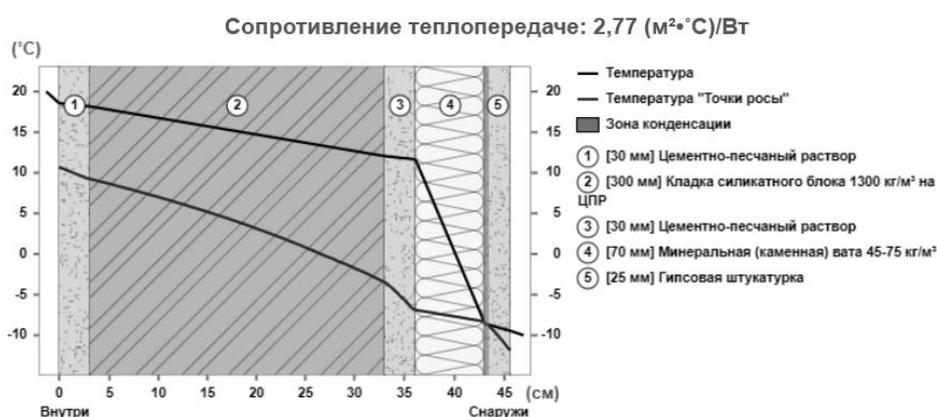


Рис. 2. Линия распределения температур на границах слоёв конструкции стены из силикатного блока с минераловатным утеплителем

Для конструкции стены из теплоэффективного блока сопротивление теплопередаче составляет:

$$R_o = 3,65^{\circ}\text{C} * \frac{\text{M}^2}{\text{Вт}}$$

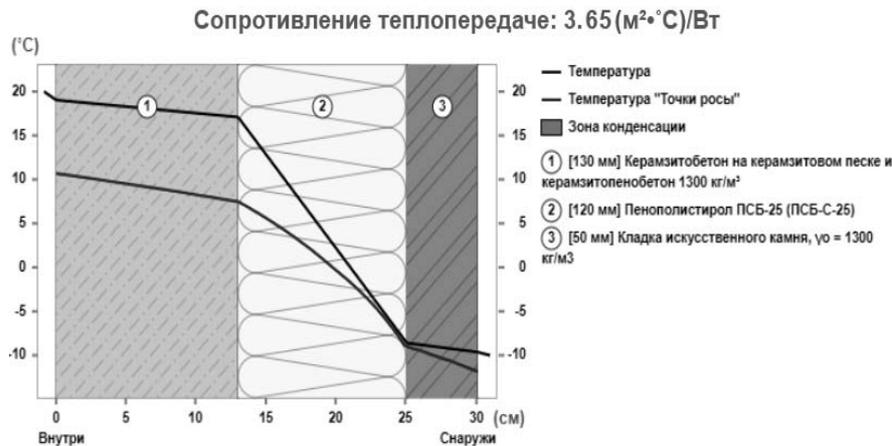


Рис. 3. Линия распределения температур на границах слоёв конструкции стены из теплоэффективного блока

На основании полученных результатов построим сравнительные диаграммы теплопроводной конструкции стен из силикатного блока с минераловатным утеплителем и теплоэффективного блока (рис. 4).

Сравнение сопротивления теплопередачи конструкций стен из:

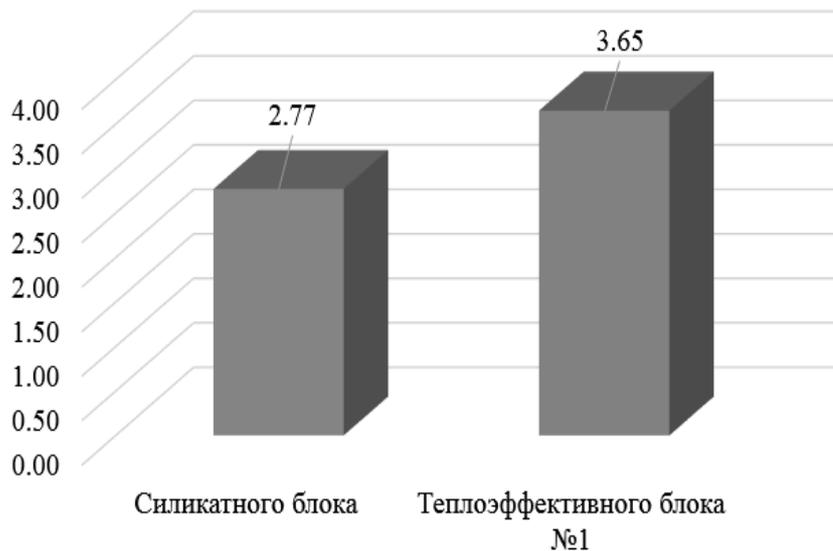


Рис. 4. Гистограмма сравнения сопротивления теплопередачи стен

На основании проведенных исследований выявлено, что существенным преимуществом теплоэффективного блока по сравнению с обычным силикатным блоком является низкая теплопроводная

способность. Следовательно затраты на обогрев здания из теплоэффективных блоков будут меньше чем в здании из силикатных блоков. Также из-за конструктивной особенности теплоэффективного блока расходы на возведение здания значительно сокращаются, в связи отсутствия таких трудоёмких работ как утепление и устройство фактурного слоя [1].

Библиографический список

1. Катаев, О.В. Современный кирпичный загородный дом / О.В. Катаев. – М.: Вече, – 2006. – С. 296.
2. Самарин, О.Д. Теплофизические и технико-экономические основы теплотехнической безопасности и энергосбережения в здании / О.Д. Самарин. – М.: МГСУ, – 2014. – С. 160.
3. Тьяо Ч.А, Ву Дж.Я., Бай Г.У., Ли Х. М.: Механические и тепловые испытания инновационного экологически чистого полого блока в качестве самоизоляционных стеновых материалов. Констр. Строить. Мэтр. 93, – 2015. – С. 342-349.

УДК 620.92

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

Черникова А.А.

*студент группы АСЭУН-31 факультета промышленное и гражданское
строительство*

Научный руководитель: к.т.н., доцент Федяева П.В.

*Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону
e-mail: chernikova.arina2015@yandex.ru*

В современном мире остро стоит вопрос энергосбережения. С каждым годом природные ресурсы – уменьшаются, в связи с этим, ООН определило 17 целей, которые необходимо осуществить до 2030 года [4]. Одной из этих целей является обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов. Понимая суть данной проблемы, страны всего мира постепенно переходят на потребление солнечной, ветровой и гидроэнергии, то есть, так называемых возобновляемых ресурсов.



Рис. 1 – Статистика потребления возобновляемых ресурсов (по миру)

Первое место по производству электроэнергии при помощи возобновляемых ресурсов, а именно гидроэнергии, занимает Норвегия (рис. 1). В этой стране разработка программ по энергоэффективности началась еще с 1970-х годов. Благодаря этим мерам, на данный момент, использование невозобновляемых ресурсов в Норвегии составляет, по данным на конец 2019 года, всего 2 % [3]. Тогда как Россия вообще не входит в двадцатку стран по использованию возобновляемых ресурсов, при производстве электричества.

Также электроэнергию можно вырабатывать, используя энергию солнца или ветра. В этом случае, первое место занимает Германия, где доля потребления солнечной энергии составляет 9 %, а ветряной - 24 % [3]. Активное развитие сферы энергосбережения в этой стране началось еще в 1991 году. Был принят закон, согласно которому энергораспределительные компании стали обязаны покупать «зеленую» энергию у ее производителей. В свою очередь, в России совокупность этих ресурсов суммарно равна 0,18 % (рис. 2).

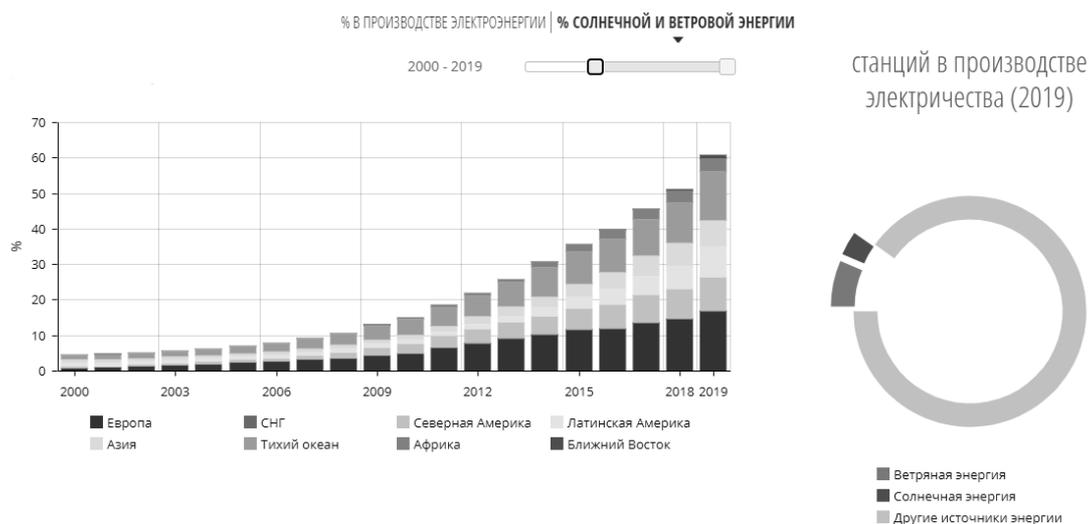


Рис. 2 – График потребления солнечной и ветровой энергии (по миру)

Как видно из статистики, Россия производит и потребляет исключительно невозполнимые ресурсы. Использование природного газа составляет 54 %, нефти – 20 %, угля – 15 % и электроэнергии – 9 % [3]. Это позволяет судить о необходимости внедрения энергосберегающих технологий в нашей стране, в том числе, опираясь на опыт других стран.

В 2009 году приняли закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» [2]. Согласно данному федеральному закону, все здания, которые вводятся в эксплуатацию или уже эксплуатируются, должны иметь специальные приборы учета энергоресурсов, а также соответствовать требованиям энергоэффективности.

Нельзя оставить без внимания утвержденную правительством РФ программу «Энергосбережение и повышение энергоэффективности на период до 2020г», главной задачей которой является экономия газа, электроэнергии, теплоэнергии, а также нефтепродуктов [2].

Перспективу решения данной проблемы открывает внедрение ВИЭ технологий, которые основаны на использовании возобновляемых источников энергии, позволяющих существенно повысить надежность энергосбережения.

В настоящее время во многих странах действует множество ветровых установок, сооружённых на суше и имеющих выход на коммунальную электросеть [1]. Так, в Ростовской области в 2020 году было завершено строительство трех ветропарков, суммарно обладающих мощностью в 260 МВт.

Солнце является мощным источником энергии, ведь за один час на Землю поступает достаточное количество энергии, сколько весь мир не потребляет за год [2]. В России уже два завода функционируют за счет использования солнечных батарей. Это нефтеперерабатывающий завод в Омске и завод по производству электродвигателей в Челябинске.

В настоящее время около 16 % электричества получают при помощи гидроэнергии. Безопасной для экологии формой использования гидроэнергии можно считать малые ГЭС, потому что они объединены с существующей экосистемой. В случае с использованием гидроэнергии, в первую очередь, необходимо заботиться об сохранении природы и охране водоемов [1].

Биоэнергия – самый универсальный и возобновляемый источник энергии, потому что она может быть представлена и использована как в твердом, жидком, так и в газообразном виде. На данный момент в России построено 8 биотопливных котельных, и реконструкция 43 котельных под переработку древесного топлива. Благодаря этому Россия смогла отказаться от 51 тысячи тонн каменного угля и 21 тысячи тонн мазута и дизельного топлива.

В результате изучения данного вопроса был получен материал, анализ которого позволяет заключить, что в масштабах мира, энергосбережение на территории России очень слабо развито. Уклон в сторону изобретения и применения новых материалов в строительстве, а также ознакомление и изучение мирового опыта применения ВИЭ технологий может способствовать в улучшении ситуации.

Библиографический список

1. Журнал «Renewables – made in Germany. «Зеленая энергетика» - уже сегодня, но с расчетом на завтра» // Издательство «dena» - немецкое энергетическое агентство // 2013.
2. Энергосберегающие технологии в России и за рубежом // Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы // URL: https://stroi.mos.ru/builder_science/energoberegauschie-tehnologii-v-rossii-i-za-rubezhom
3. Статистический ежегодник мировой энергетики // URL: <https://yearbook.enerdata.ru/natural-gas/gas-consumption-data.html>
4. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 25 сентября 2015 года // Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.

УДК 69.05

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДОМОВ-ИНТЕРНАТОВ ДЛЯ ПРЕСТАРЕЛЫХ И ИНВАЛИДОВ

Швец А.Е., Гладышева О.Д.

студенты группы АСЭУН31 факультета Промышленного и гражданского строительства

Научный руководитель: д.т.н., профессор Шеина С.Г.

*Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону
e-mail: rgsu-gsh@mail.ru, shvets.artiom@mail.ru, olya160716@yandex.ru*

С каждым годом населения старше 65 лет становится все больше и больше. Происходит такое, что младшее поколение не имеет возможности дать должный уход за своим пожилыми родственниками, или уход отсутствует вовсе. В таком случае, должную заботу и уют могут предоставить дома-интернаты для инвалидов и престарелых. В связи с этим, важной задачей стоит создание современного фонда данных учреждений, соответствующих всем современным нормам, правилам и технологиям, чтобы обеспечить постояльцев комфортными условиями проживания.

С применением зеленых технологий в строительстве домов для инвалидов и престарелых появится возможность обеспечить более экологичные условия как для постояльцев, так и для сотрудников. Зеленые

технологии являются современным взглядом на строительство, с их помощью уменьшается влияние на окружающую среду, рационально используются энергетические ресурсы. Поэтому их применение в строительстве домов-интернатов для инвалидов и престарелых может стать передовым решением, способствующим созданию чистой экологичной среды и положительного воздействия на физическое и моральное здоровье людей [1]. В зеленом строительстве применяют следующие технологии:

- использование солнечной энергии;
- энергосберегающие, к которым относятся установка рекуператоров, эффективная теплоизоляция, применение современных приборов для экономии электроэнергии;
- сбор дождевой воды.

Солнечная энергия является самой применяемой зеленой технологией и одним из основных неиссякаемых источников энергии. С использованием солнечных панелей солнечное излучение преобразуется в энергию тепловую и электрическую. Из трех существующих видов фотоэлементов (аморфной, моно- и поликристаллической) наибольшим коэффициентом полезного действия (КПД) и, соответственно, наиболее эффективным является монокристаллический фотоэлемент. Применение солнечных панелей позволяет бесплатно получать чистую для экологии энергию, которая позволит сэкономить денежные средства на плате за электроэнергию.

Энергосберегающие зеленые технологии разрабатываются для максимально возможного снижения потери энергии при эксплуатации объекта недвижимости. Например, эффективная теплоизоляция лучше сохраняет тепло внутри здания, используя современные решения в технологии и применяя такие материалы как пенополистирол, органические материалы (переработанная древесина, камышит и другие),

неорганические (минеральная, стеклянная ваты и другое). Современная бытовая техника «класса энергопотребления А» позволяет в несколько раз снизить потребление энергии; также энергосберегающие лампы снижают расходование электричества в 5 раз в отличие от обычных ламп. Другим приспособлением, позволяющим повысить энергоэффективность является рекуператор. Главной задачей прибора-теплообменника вытяжного воздуха к приточному является получение полезной энергии от удаляемого воздуха. Его функция заключается в том, что летом холодный воздух в помещениях охлаждает приточный теплый снаружи здания; зимой происходит обратный процесс. При помощи рекуператора снижается потеря тепла в вентиляционных системах; из чего следует очевидная экономия на нагреве и охлаждении воздуха с наружи.

Как правило, практически каждое зеленое здание обустраивается технологией сбора дождевой воды. Собираемая может использоваться в быту в качестве полива для растений, в стирке, а самое важное – в качестве резервного источника в случаи неисправности водоснабжения населенного пункта. Среди данной системы сбора дождевой воды наиболее эффективной является сбор с крыши, когда 10-и градусного уклона достаточно для самотека воды в накопитель.

Применение зеленых технологий в строительстве домов для инвалидов и престарелых имеет ряд экономических и социально-экологических преимуществ. К экономическим можно отнести: снижение затрат на ресурсы в следствие уменьшения энергопотребления и потребления воды на 25% и 30% соответственно; повышенная инвестиционная привлекательность; удовлетворение экологическим требованиям. Социально-экономическими преимуществами являются: создание в помещениях оптимальных условий; снижение вредного воздействия на людей внутри здания; снижение загрязнений и выбросов в

окружающую среду; сохранение ресурсов благодаря использованию неиссякаемых возобновляемых источников энергии.

Библиографический список

1. Швец А.Е., Шеина С.Г. Применение зелёных технологий в строительстве домов для инвалидов и престарелых // Инженерный вестник Дона, 2020, №10. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n10y2020/6629

УДК 721.02

ОЦЕНКА САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОСВЕЩЕННОСТИ И ИНСОЛЯЦИИ В ПРОЕКТЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ НА 700 МЕСТ В Г. СЕВАСТОПОЛЬ

Шубин А.А.

студент группы ПГС-192-м-з

Научный руководитель: д.т.н., доцент Шаленный В.Т.

институт «Академия строительства и архитектуры»,

Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: shubin02@yandex.ru

В данной работе осуществлена оценка санитарно-гигиенических показателей освещенности и инсоляции в рамках проекта строительства общеобразовательной школы на 700 мест. Задачей осуществления оценки санитарно-гигиенических показателей общеобразовательной школы является получение оптимального объемно-планировочного решения 4 этажей и размещения на участке с учетом обеспечения нормируемой продолжительности инсоляции и освещения, как учебных помещений объекта капитального строительства, так и прилегающей застройки и территории. Рассматриваемое здание школы состоит из 4 этажей. Функциональное назначение объекта - средняя общеобразовательная школа на 700 учащихся с трехступенчатой структурой обучения и воспитания.

Согласно СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» [1], (далее - СП 52.13330.2016), естественное освещение - освещение помещений светом неба (прямым или отраженным),

проникающим через световые проемы в наружных ограждающих конструкциях, а также через световоды. Оно может быть боковым, если осуществляется через окна в стенах, и верхним - через фонари, окна в кровле, а также через проемы в стенах в местах перепада высот здания. Комбинированное естественное освещение - одновременное наличие бокового и верхнего естественного освещения.

Расчетные параметры: населенный пункт: Севастополь, Республика Крым. Географическая широта: 44° 36' с. ш. Географическая долгота: 33° 32' в. д. Часовой пояс: 3. Нормируемая инсоляция: Непрерывная: 1 ч 30 мин. Суммарная прерывистая: 2 ч. Обязательное непрерывное время для прерывистой инсоляции: 1 ч. Не учитываемое время (после восхода и до захода Солнца): 1 ч.

Расчетная дата	Восход	Заход	Начало расчетного периода	Конец расчетного периода
17.08.21	5 ч 52 мин	19 ч 40 мин	6 ч 52 мин	18 ч 40 мин

При проведении оценки полученные значения КЕО общеобразовательной школы сопоставлены с нормируемыми по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» [2] (далее - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03).

По результатам анализа расчетов можно сделать вывод о том, что расчетные значения показателя коэффициента естественной боковой освещенности в нормируемых помещениях здания на всех 4 этажах соответствуют нормам СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, так как требования по естественному освещению общеобразовательной школы выполняются с допустимым снижением расчетного значения КЕО от нормируемого КЕО не более чем на 10%. Учебные кабинеты обеспечены естественным боковым освещением через светопроемы в наружных ограждающих

конструкциях. Расстановка мебели предусматривает левостороннее естественное освещение.

Расчет продолжительности инсоляции в общеобразовательной школе произведен в соответствии с требованиями, установленными СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений общественных зданий и территорий» [3] (далее - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01), в местах замеров согласно планов схем расчетных этажей (рис. 1).

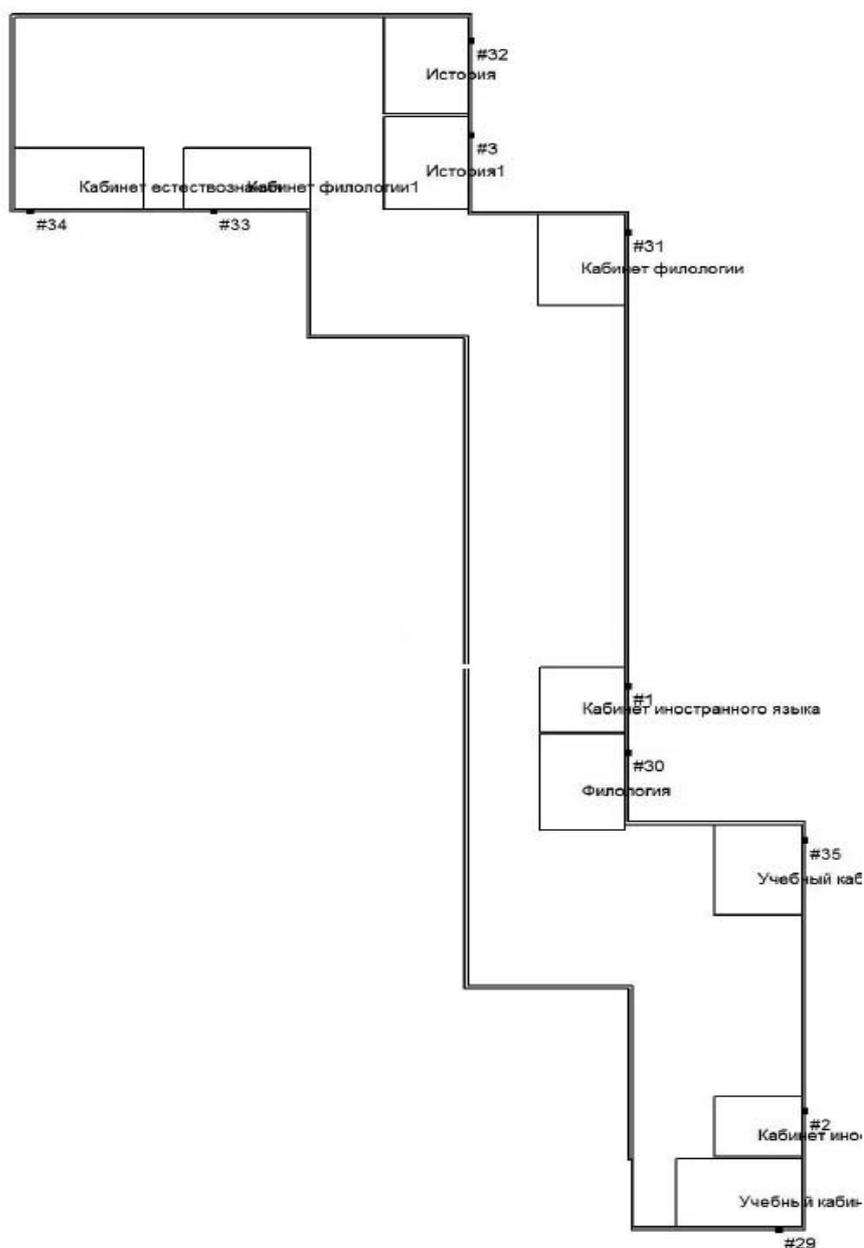


Рисунок 1. План-схема расчетного этажа

Согласно представленным и изученным расчетам проектной организации, продолжительность инсоляции в нормируемых помещениях выполняется в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01.

По результатам исследований и расчетов нами сделан вывод о том, что требования по освещенности и инсоляции выполняются во всех нормируемых помещениях.

Следовательно, запроектированный объект общеобразовательной школы на 700 мест в Ленинском районе города Севастополь может быть реализован в рамках выполнения Федеральной целевой Программы социально-экономического развития республики Крым и г. Севастополя.

Библиографический список

1. СП 52.13330.2016. «Естественное и искусственное освещение».
2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».
3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01. «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений общественных зданий и территорий».

УДК 692.522.2

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ СПОСОБЫ УСТРОЙСТВА СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ И ПОКРЫТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВКЛАДЫШЕЙ, ЗАМЕНЯЮЩИХ МОНОЛИТНЫЙ ЖЕЛЕЗОБЕТОН

Шаленный В.Т.¹, Щегула Р. В.²

¹д. т. н., профессор кафедры ТОУС

²ведущий инженер лаборатории по контролю качества производства

¹Институт «Академия строительства и архитектуры», Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь

²ГУП РК «Крымавтодор»

e-mail: v_shalennyj@mail.ru

В данной работе проведено исследование опыта внедрения конструктивно-технологических систем устройства монолитных и сборно-монолитных покрытий и перекрытий гражданских зданий с применением вкладышей, заменяющих монолитный железобетон. Отличием данного

конструктивного решения есть также адаптация подобных зарубежных технологий к условиям работы на строительных площадках Российской Федерации для обеспечения патентной чистоты выпускаемой домостроительной продукции.

В г. Кингисепп Ленинградской области работает завод ООО ФПГ «РОССТРО», производящий комплекты несъемной опалубки стен и перекрытий по зарубежной технологии «VELOX». Это конструкции стен и междуэтажных железобетонных перекрытий со сборно-монолитными несущими балками, между которыми расположены всевозможные вкладыши, заменяющие железобетон более лёгким строительным материалом, например, пенополистиролом, поверх которого затем бетонируется тонкая, армированная сеткой, железобетонная плита. Данное конструктивное решение позволяет существенно сэкономить тяжёлый бетон, уменьшить собственный вес перекрытия, сократить тем самым и расчётную постоянную нагрузку от перекрытия, под которую запроектированы несущие конструкции. В следствии чего мы получаем экономический эффект от снижения расходов на последующие отделочно-изоляционные работы по полученной поверхности потолка.

Мы предполагаем, что, применяя предложенную конструкцию перекрытия, ещё в технологическом процессе её изготовления, удастся получить конструктивную систему, обеспечивающую выполнение несущих, изолирующих и отделочных работ без необходимости последующего выполнения большинства трудоёмких работ по устройству изоляции и отделки.

Так же немаловажную роль в себестоимости играют и транспортные расходы на поставку строительной продукции. Заменяя монолитный железобетон всевозможными вкладышами из пластмассы в виде тел вращения, приходится перевозить эти вкладыши на большие расстояния от завода-изготовителя к потребителю на строительную площадку. Для чего

желательно перевозить их не в собранном виде (форма шара), а составным минимум из двух частей, укладываемых друг в друга и экономя при этом пространство транспортного средства. В системе Bubble Deck [1], пластмассовые шары, хотя и намного легче, чем заменяемый ими монолитный железобетон, но транспортные расходы будут больше, что негативно повлияет на итоговую себестоимость объекта строительства. Поэтому и необходима была доработка, безусловно, прогрессивной зарубежной технологии с созданием усовершенствованной импортозамещающей отечественной, обладающей новизной и патентной чистотой, а также существенными технико-экономическими преимуществами перед зарубежными аналогами. К таким технологиям можно отнести технологию с применением вкладышей «Сobiax» [2].

Успешную попытку достичь поставленной цели осуществила российская фирма АО «Джитех», г. Москва, доработавшая технологию «Сobiax» и запатентовавшая новое конструктивное решение арматурного пространственного каркаса с размещенными внутри пластмассовыми вкладышами [3]. Эти вкладыши разъемные, выполнены из двух симметричных частей, которые не меняют свои форму и положение по всей площади монолитной железобетонной плиты. Но перспективный вариант, пусть пока и только «теоретически реализуемы», но к которому следует стремиться – еще и изменение геометрической формы и расположения вкладышей в плите, в соответствии с возникающими усилиями по длине конструкции.

Следовательно, устанавливая вкладыши в конструкции инновационных перекрытий получаем уменьшение собственного веса и, как следствие, снижение затрат на устройство несущих элементов каркаса и фундаментов. Основным же эффектом от снижения собственного веса несущих конструкций является уменьшение инерционных сейсмических воздействий, что особенно актуально для Республики Крым. Но мало

изученными при этом остаются вопросы уменьшения трудоемкости, эргономичности и сроков строительства с предложенными инновационными охранными системами сборно-монолитных междуэтажных и чердачных перекрытий. Предполагается исследовать и апробировать вышеуказанные вопросы в нашей дальнейшей работе.

Библиографический список

1. Шаленный, В.Т. Интенсификация и эргономика строительного производства: монография / В.Т. Шаленный. - Москва: РУСАЙНС, 2021, 340 с.
2. Окольников, Г.Э., Слинкова, Е.В., Белов, А.П. Преимущества технологии Sobiax // Системные технологии. – 2018, №26. - С.214-217.
3. Пат. №2724648 С2, Российская Федерация, МПК В28В 7/28 (2006.01), В28В 1/44 (2006.01). Пустотообразующий модуль /А. Х. Карапетян и А.А. Лунев. - заявка №2019141132. – Заявл. 12.12.2019; опубл. 25.06.2020. - Бюл. № 18.

УДК 628.47

ПОЛЬЗА ПЕРЕРАБОТКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Дзуцев О.А.

Аспирант архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.э.н., доцент Тускаева З.Р.

«Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)», Владикавказ

e-mail: omar4ik98@bk.ru

В связи с повышением объемов строительной индустрии в больших городах возникает нужда в свободных площадях под застройку. Одним из путей решения проблемы нехватки земли является разрушение старых зданий, непригодных к эксплуатации и занимающих довольно большие территории [1].

В результате разрушения зданий и сооружений возникают разнообразные отходы. Наиболее материалоемкие отходы представлены в таблице 1.

Другой источник образования отходов, это материалы, которые образуются во время строительства новых зданий и сооружений. К ним

можно причислить: битый кирпич, остатки затвердевшего бетона и строительного раствора, дробленый гипсокартон и т.д. [2].

Таблица 1. Наиболее материалоемкие отходы строительства

Наименование материала	Объем материала, в %	Источник появления отходов
Дерево	15	Стропильная система, двери, стойки, рамы и т.д.
Кирпич	20	Стены зданий и сооружений
Бетон	35	Непригодные фундаменты, колонны, балки, фермы, монолитные и сборные перекрытия и т.д.
Асфальт	20	Демонтаж дорожных полотен
Гипсокартон	10	ГКЛ перегородки и потолки

Зачастую такие отходы просто хранятся на открытых полигонах, без какого-либо их дальнейшего использования и захламляют огромные территории земли.

Благодаря переработке отходов строительной индустрии можно решить множество актуальных проблем:

- избавление от полигонов захоронения строительных отходов;
- решение экологических проблем;
- уменьшение стоимости строительства при вторичном использовании материалов.

Экологическую составляющую процесса переработки строительных отходов нельзя переоценить. При повторном использовании большинства «отходов», можно сэкономить значительную часть природных ресурсов [3].

К примеру, вторичное использование древесных материалов помогает сохранить вырубку лесов.

Отсев и щебень, произведенные их лома кирпича и бетона ощутимо, помогут уменьшить нагрузку на горнодобывающую промышленность, позволяя сохранить природные ресурсы каменных материалов [4]. Бетон на вторичном щебне имеет себестоимость, уменьшенную на 22-27 %. Новое строительство всегда нуждается во временных дорогах, для их

создания зачастую используют природные материалы в виде песчано-гравийной смеси, отсева либо щебня, их замена вторичным щебнем либо вторичным асфальтом также значительно снизит себестоимость строительства.

Рециклинг строительного лома – экономически выгоден. Вторичные стройматериалы можно продать, использовать в собственных проектах, что позволяет уменьшить их себестоимость, снизить экологическую нагрузку на окружающую среду, значительно уменьшая количество не перерабатываемых отходов.

Поэтому исследования касающиеся переработки строительных отходов, актуализируются нарастающими темпами.

Библиографический список

1. Алехин Ю.А., Люсов А.Н. Экономическая эффективность использования вторичных ресурсов в производстве строительных материалов. - М.: С.И., 1988.
2. Воронин А.Н. и др. Технологический комплекс по переработке материалов от разборки пятиэтажных зданий // Промышленное и гражданское строительство. - №5. - 1996.
3. Олейник С.П. Единая система переработки строительных отходов. - М.: Изд-во СВР-АРГУС, 2006.
4. Олейник П.П., Олейник С.П. Организация системы переработки строительных отходов. - М.: МГСУ, 2009.
5. Тускаева З.Р., Дзуцев О.А., Анализ использования отходов промышленности в производстве строительных материалов, Инженерный вестник Дона.

УДК 658.567.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ В
ПРОИЗВОДСТВЕ БЕТОНА ДЛЯ СБЕРЕЖЕНИЯ
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Каряев С.Б.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Тускаева З.Р.

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский

горно-металлургический институт

(государственный технологический университет)»

г. Владикавказ

Высокие темпы развития материального производства, ускорение научно-технического прогресса обуславливают все более интенсивное использование природных ресурсов.

Проблему эффективного использования минерального сырья и, в частности, переход на безотходную технологию следует рассматривать с точки зрения устранения противоречий между экономическим ростом (необходимостью все большего вовлечения ресурсов в производство) и «производительной возможностью» окружающей среды (истощение запасов, снижение качества минеральных ресурсов, нарушение экологического баланса) [1, с.50-52].

Главное направление снижения объема отходов производства — их утилизация в различных отраслях народного хозяйства и, особенно, в строительной индустрии. Актуальность и необходимость расширения утилизации отходов производства с каждым годом возрастают вследствие истощения запасов богатых руд, сложившейся структуры их добычи, увеличения потребности в строительных материалах и обострения проблемы хранения отходов [2, с.11-14].

Использование отходов в производстве бетонной смеси ведет к значительному ресурсосбережению.

Эта задача решается поэтапно:

- 1) подбор состава бетонной смеси;
- 2) определение подвижности бетонной смеси;

- 3) укладка бетонной смеси в калиброванные формы с послойным штыкованием и вибрированием;
- 4) по истечении 24 часов бетонные образцы достаются из форм и укладываются в сырые опилки для набора прочности в нормальных условиях;
- 5) по истечении 14 и 28 суток проверяются на прочность бетонные образцы на испытательной машине;
- 6) высчитывается средняя прочность;
- 7) составляется диаграмма влияния отходов на прочность бетонной смеси;
- 8) сравниваются бетонные образцы с отходами и без отходов [3, с. 7-9].

Выводы: по результатам испытаний базовых бетонных образцов и образцов с использованием молибденовых отходов местных заводов, на прочность, установлено, что при использовании отходов промышленности, физико-механические свойства (прочность, плотность) показали – прочность (на 7 сутки) на 5,34 кгс/см², (на 28 сутки) на 1,3 кгс/см² больше результатов базовых образцов [5, с.6-7].

Вовлечение отходов в сферу производства является большим резервом увеличения объемов производства строительных материалов. Кроме экономической эффективности использование отходов уменьшает степень загрязнения ими водных источников, воздушного бассейна и ресурсосбережение.

Согласно расчетам бетонных смесей (базового с отходами), себестоимость 1 м³ бетонной смеси с отходами получается дешевле на 449 руб. [6, 7].

Библиографический список

1. Каряев С.Б. Использование промышленных отходов в производстве бетона // Научно-практическая конференция «Перспективы

развития научных систем в глобальном мире». Саратов, ЦМП «АкадемияБизнеса», 2019. Сс. 50-52.

2. Хубаева Г.П. Использование отходов молибденошеелита в керамическом производстве и вовлечение подотвальных земель в биологический оборот г. Владикавказ // Владикавказ 2003

3. ГОСТ 27006-86 «Бетоны. Правила подбора состава»

4. М.О.Коровкин, Е.Ю.Ярошук, О.В.Абрашкин, В.М.Журавлев // Сборник статей Международной научно-технической конференции «Композиционные строительные материалы. Теория и практика». – Пенза: Приволжский дом знаний, 2011. – С. 61-66.

5. ГОСТ 10180-2012 «Методы определения прочности по контрольным образцам».

6. Tuskaeva Z.R. and Karyayev S.B. Analysis of molybdenum waste usage as thinning agent in concrete production // VIII International Scientific Conference Transport of Siberia, 2020, URL: doi:10.1088/1757-899X/918/1/012093.

7. Tuskaeva Z.R. and Karyayev S.B. Influence of various additives on properties of concrete // Conclusion E3S Web of Conferences, 2020, URL: doi.org/10.1051/e3sconf/2020164140 07.

**Сборник тезисов участников
Международного студенческого строительного форума – 2021
«Инновационное развитие строительства и архитектуры:
взгляд в будущее»**

Техническая редакция и верстка:
Матевосьян Е.Н., Дикарева А.Ю., Акимова Э.Ш.

Под общей редакцией
Цоны Н.В.

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 13,02. Тираж 90 экз. Заказ № 03А/16.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТИПОГРАФИЯ «АРИАЛ»
295015, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 31-а/2,
тел.: +7 978 71 72 901, e-mail: it.arial@yandex.ru, www.arial.3652.ru

Отпечатано с оригинал-макета в типографии «ИТ «АРИАЛ»
295015, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Севастопольская, 31-а/2,
тел.: +7 978 71 72 901, e-mail: it.arial@yandex.ru, www.arial.3652.ru