

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ НАУК
РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ
(СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ) КРЫМСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО**

СОЮЗ СТРОИТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ УЧАСТНИКОВ
МЕЖДУНАРОДНОГО СТУДЕНЧЕСКОГО
СТРОИТЕЛЬНОГО ФОРУМА – 2017
«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА
И АРХИТЕКТУРЫ: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ»**

Симферополь
ИТ «АРИАЛ»
2017

УДК 330.322
ББК 65-551:38
С 23

*Сборник публикуется при поддержке Российского фонда
фундаментальных исследований в рамках договора
№17-38-10311\17 от 8.09.2017 года.*

Техническая редакция и верстка:

Дикарева А.Ю., кафедра технологии, организации и управления
строительством Академии строительства и архитектуры ФГАОУ ВО
«КФУ им. В.И. Вернадского»

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

С 23 **Сборник** материалов участников Международного
студенческого строительного форума – 2017 «Инновационное
развитие строительства и архитектуры: взгляд в будущее».
Симферополь, 15-17 ноября 2017 г. – Симферополь :
ИТ «АРИАЛ»., 2017. – 188 с.
ISBN 978-5-906962-76-8

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

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

УДК 330.322
ББК 65-551:38

© Академия строительства и архитектуры
ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет
им. В.И. Вернадского», 2017
ISBN 978-5-906962-76-8 © ИТ «АРИАЛ», 2017

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

Уважаемые участники конференции, от имени организационного комитета приветствую вас на нашем научном мероприятии – I Международном студенческом строительном форуме «Инновационное развитие строительства и архитектуры: взгляд в будущее», посвященном 45-летию кафедры технологии, организации и управления строительством Академии строительства и архитектуры (структурное подразделение) ФГАОУ ВО Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского.

Направления работы I Международного студенческого строительного форума весьма обширны и разнообразны. Основными из них являются: проблемы теории и практики инновационного развития строительства и архитектуры; инновационное проектирование зданий и сооружений: модели, методы, стандарты; 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.

Согласно стратегии инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации на период до 2030 года, такое развитие предполагает реализацию национальных, региональных, отраслевых и корпоративных инновационных программ и проектов, развитие инновационного потенциала и инновационной культуры.

Ключевыми приоритетами инновационного развития строительной отрасли являются: жилищное строительство, градостроительная политика, инфраструктурное и промышленное строительство, инженерные изыскания, архитектурно-строительное проектирование, промышленность строительных материалов, техническое регулирование, государственное регулирование, саморегулирование, кадровая политика, отраслевая наука.

Именной отраслевой наука позволяет достичь технологического прорыва всей отрасли. Важнейшей частью научной деятельности аспирантов, магистров, студентов и молодых ученых являются научные дискуссии, проводимые на научных конференциях и форумах. Апробация материалов научных исследований на форуме позволит участникам уточнить вектор дальнейших научных поисков и изысканий.

Кафедра технологии, организации и управления строительством Академии строительства и архитектуры ежегодно проводит научные мероприятия, однако именно в 2017 году, юбилейном для кафедры удалось собрать такой обширный коллектив участников. География участников форума представлена не только разными субъектами федерации нашего государства: от Владивостока до Москвы, но и зарубежными представителями, среди которых Республика Беларусь, Республика Молдова и Украина.

Благодаря поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках договора №17-38-10311\17 от 8.09.2017 года, согласно которому фонд оказал содействие в проведении конференции, издан данный сборник материалов участников. Коллектив кафедры и организационный комитет форума выражает искреннюю благодарность Российскому фонду фундаментальных исследований за поддержку научных изысканий аспирантов, магистров, студентов и молодых ученых, а также помощь в проведении данного научного мероприятия.

Председатель оргкомитета
доктор экономических наук, профессор
Цопа Наталья Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

<u>Секция 1. Инновационное развитие строительства и архитектуры: проблемы теории и практики</u>	9
<i>Дронова А.С.</i> Роль микроклиматических и биоклиматических факторов в решении планировочной структуры застройки.....	9
<i>Ищенко А.В., Шишкунова Д.В.</i> Анализ принципов устойчивого развития территорий и их взаимосвязь.....	12
<i>Костовски Г.Т.</i> Современные методы сейсмозащиты.....	15
<i>Попова Ю.В.</i> Отечественный опыт в развитии комплексного освоения городских территорий.....	18
<i>Свириденко Д.Д.</i> Методы выбора целесообразных структур жилища.....	21
<i>Сергеева М.И.</i> Направления территориально-пространственного развития города Симферополя.....	24
<i>Стоянова Я.Я.</i> Современные архитектурно-планировочные и технические инновации в строительстве бизнес-центров.	26
<u>Секция 2. Инновационное проектирование зданий и сооружений: модели, методы, стандарты</u>	29
<i>Аль Сабаеи А.К.</i> Аналитический обзор зарубежных методов сейсмической оценки зданий.....	29
<i>Щербань Т.И.</i> Особенности организации процесса усиления строительных конструкций внешним углепластиковым армированием.....	31
<i>Карабутов М.О.</i> Анализ и обоснование реконструкции пятиэтажных зданий первого поколения.....	34
<i>Михо Е.Б.</i> Использование методов BIM-проектирования в строительстве.....	36
<i>Свириденко Д.Д.</i> Новые тенденции в области проектирования и строительства жилых энергоэффективных и экопозитивных зданий.....	38
<u>Секция 3. Экспертиза и управление недвижимостью. Приоритеты развития ЖКХ</u>	41
<i>Авакян А.К.</i> Исследование состава и структуры жилой застройки... России.....	44
<i>Брусницына Д.Б.</i> Проблемы систем жизнеобеспечения городов России.....	47
<i>Катаки Н.Р.</i> Международный опыт реконструкции и модернизации жилой застройки.....	50
<i>Константинов С.А.</i> Концепция комплексного развития малоэтажного жилищного строительства.....	52
<i>Котенко О.Л.</i> Индекс устойчивого развития региона: параметры и содержание.....	55

<i>Максимовская М.В.</i> Проблемы реализации программы военной ипотеки в Республике Крым.....	55
<i>Остапюк И.Ю.</i> Лофт-проекты как способ редевелопмента объектов недвижимости.....	58
<i>Спиридонов А.Ю.</i> Исследование факторов, влияющих на конкурентоспособность объектов недвижимости.....	60
<i>Стрельников А.С.</i> Феномен развития молодежных жилищных комплексов.....	63
<i>Шевченко М.Д.</i> Инвестиционный потенциал объектов коммерческой недвижимости.....	66
<i>Шутенкова Д.А.</i> К вопросу о проблеме переселения жильцов при реновации застройки.....	69
<i>Яценко Ю.С.</i> Подходы к реновации жилищного сектора.....	71
<u>Секция 4. Теория и практика организационно-технологических решений в строительстве.</u>	75
<i>Андрянова К.Д., Ларюшина Д.Д.</i> Самоуплотняющиеся бетоны на местных материалах.....	75
<i>Будюк А.А.</i> Преимущества применения бетонных плитных перемычек и балконных плит с терморазрывами.....	78
<i>Дмитриева Е.А.</i> Изучение свойств гипсоцементно-пуццоланового вяжущего.....	80
<i>Зинин Е.В.</i> Свойства гипсоцементно-пуццолановых вяжущих на основе строительного гипса и ангидрита.....	82
<i>Корчунов И.В., Торшин А.О., Курдюмова С.Е.</i> Актуальность использования пластификаторов для регулирования свойств цементных растворов.....	85
<i>Малахов В.Д.</i> Реконструкция жилых зданий старой городской застройки.....	88
<i>Муслядинов Д.А.</i> Применение инновационных материалов в усилении элементов здания на примере использования углепластика.....	90
<i>Ниметулаев Э.М.</i> Использование стального профильного настила в качестве несъемной опалубки перекрытия.....	94
<i>Перепелицына С.Е.</i> Исследование влияния полипропиленовых волокон на свойства гипсоцементно-пуццоланового вяжущего.....	97
<i>Петров И.М.</i> Анализ экономической целесообразности аренды или приобретения строительных лесов при отделке фасада 16-ти этажного жилого дома в г. Симферополь.....	99
<i>Плохотниченко К.А.</i> Обоснование области рационального применения технологии внутренних облицовочных работ древесноволокнистыми и древесностружечными панелями с рисунками и фотопечатью на поверхности.....	101

<i>Сергеева Н.А.</i> Влияние растворимого ангидрита на свойства многофазовых гипсовых вяжущих.....	104
<i>Тодинов М.В.</i> Применение аддитивных технологий в строительстве.....	107
<i>Торшин А.О., Боровикова С.О., Корчунов И.В.</i> Влияние добавок, изменяющих реологию, на свойства цемента.....	109
<u>Секция 5. Организация и управление инвестиционно-строительными проектами</u>	112
<i>Аларроуж Мохаммед</i> Многовариантное определение стоимости строительства объекта коммерческой недвижимости.....	112
<i>Божко Е.А.</i> Маркетинговые стратегии в строительстве.....	115
<i>Будумян А.А.</i> Риск-менеджмент при реализации инвестиционно-строительных проектов.....	118
<i>Вишневецкая Ю.И.</i> О некоторых проблемах маркетинга в современных условиях.....	121
<i>Дамаронок В.Н.</i> Воспроизводство основных фондов в рекреационном строительстве.....	123
<i>Жмуйдова М.Е.</i> Смешанная модель финансирования строительства объектов спорта и туризма в Республике Беларусь.....	126
<i>Запацкая Н.С.</i> Эффективность управленческих решений и ее основополагающие составляющие.....	129
<i>Ковтун Е.В.</i> Проектный подход в управлении строительством.....	132
<i>Кулиш Е.А.</i> Изменение твёрдой договорной цены при упрощённой системе налогообложения.....	135
<i>Леженцев С.В.</i> Многофункциональные жилые комплексы: понятие, классификация, проблемы.....	137
<i>Лукин Р.А.</i> Этапы управления проектами расширения объектов капитального строительства.....	140
<i>Ножкина М.Д.</i> Принципы управления многофункциональным гостиничным комплексом.....	143
<i>Пустовойт А.В.</i> Методы определения социальной эффективности инвестиционного проекта.....	146
<i>Пушкаш Р.С.</i> Системный подход в управлении жилищным строительством.....	150
<i>Стрецькис М.И.</i> Обеспечение устойчивости системы управления инвестиционно-строительным комплексом.....	153
<i>Ткачук И.А.</i> Брендинг и бренд-технологии в строительной отрасли..	155
<i>Чепурко Е.С., Сиденко И.В., Крутилова М.О.</i> Анализ жизненного цикла инвестиционно-строительных проектов с позиции устойчивого развития.....	158
<i>Шевчук С.А.</i> Анализ подходов к управлению инвестиционно-строительными проектами.....	161
<i>Якушев Д.А.</i> Особенности определения сметной стоимости строительства на разных стадиях проектной подготовки.....	163

<u>Секция 6. Ресурсосбережение, энергоэффективность и экологическая безопасность в строительстве.....</u>	
<i>Архипова Е.В.</i> Решение проблемы утилизации отходов в г. Томске..	167
<i>Грачева О.О.</i> Инновационные материалы и технологии в строительстве.....	169
<i>Каширцев М.С., Насырова А.Н.</i> Обзор применения геотермального отопления в условиях климата России.....	172
<i>Малаховская А.И.</i> Рациональная геометрия формы архитектурных объектов с целью повышения их энергоэффективности.....	174
<i>Прокопьева А.Ю.</i> Применение нанотехнологий в производстве строительных материалов.....	177
<i>Свешникова Е.А.</i> Развитие современного энергоэффективного строительства.....	181
<i>Шевченко В.И.</i> Экологически чистые материалы в строительстве...	184

СЕКЦИЯ 1
ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И
АРХИТЕКТУРЫ: ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

УДК 711.42.424

РОЛЬ МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИХ И БИОКЛИМАТИЧЕСКИХ
ФАКТОРОВ В РЕШЕНИИ ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ
ЗАСТРОЙКИ

Дронова А.С.

студентка группы ГС-431 архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: доцент Казьмина А.И.

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

e-mail: annadronova97@gmail.com

Здания, поселения и города являются формами защиты человека. Потребление энергии в здании зависит от его свойств и от климата в котором находится оно находится. Для решения энергетических проблем необходимо уделить внимание климатическим характеристикам для того чтобы повысить уровень комфорта и здоровья человека. Об этом говорится в самых ранних работах по архитектуре, строительстве и медицине. Еще Витрувий в своей ранней работе обсуждает понятие «здание» совместно с климатом. В своей работе он уделяет значительное внимание влиянию климата и дает советы по его учету. Он описывает принципы выбора места и планирования города для того чтобы избежать ветровых воронок и учесть южные ветра и жару, также повышенную влажность. Аристотель же советовал, чтобы «город по планировке и застройке был обращен на восток или защищен от севера». Ксенофон отмечал: «нужно строить дома с бортиками для защиты от летнего солнца, но позволяющими проникать в дом низкому зимнему солнцу, а также строить южную сторону здание выше, нежели северную для защиты от холодных ветров».

Современные архитекторы, такие как Райт, Гропиус и Корбюзье также учитывали микроклиматические факторы. Например, Ф. Райт использовал при проектировании домов в Америке солнечную геометрию, учитывая зависимость высоты карнизов от углов падения лучей солнца. Гропиус в своей концепции проектирования ставил климат на первое место. А Корбюзье, начиная с 1920 года писал об использовании влияния солнца и ветра в качестве формирующего

фактора при планировании городов. При решении вопроса об использовании дневного света необходимо учитывать, что при планировке территории должно сохраняться определенное пространственно-высотное соотношение между зданиями. К сожалению, в настоящее время это требование учитывается недостаточно.

Для выявления микроклиматических и биоклиматических факторов необходимо изучение теплофизических процессов на территории городской застройки с использованием таких методов оценки:

-климатологический метод: выявление особенностей микроклимата по данным гидрометеорологической сети, опубликованных в климатических справочниках

-теоретический метод: расчет характеристик микроклимата на основе метеорологических станций и натуральных экспериментальных исследований;

-экспериментальный метод: проведение обширных натуральных измерений факторов климата, микроклимата и биоклимата в разных типах застройки на территории города.

Проблемы формирования и регулирования микроклимата и биоклимата городских образований необходимо рассматривать в следующих аспектах:

-климат отдельных микроклиматических районов плотно или редко застроенных кварталов, вновь строящихся районов, окраины города и пр.;

-климат отдельных улиц, дворов в зависимости от их ширины, положения по отношению к солнцу и ветру;

-климат зданий в зависимости от их объемно-планировочного и архитектурно-конструктивного решения, ориентации по сторонам света.

Необходимо помнить, что рельеф, приемы планировки, цвет, фактура, условия инсоляции, и, следовательно, степень нагрева и излучения, теплоемкость, теплоусвоение, определяют границы строительно-климатического микрорайонирования территории и являются средством корректирования метеорологических факторов.

Для учета ветрового воздействия в условиях городской среды, где поле ветра имеет сложную структуру и непрерывно меняющуюся динамику, циркуляционные механизмы, возникающие при обтекании препятствий, называются «динамической конвекцией».

При проектировании зданий необходимо учитывать, что изменение ветрового режима около здания ведет к повышению

скорости ветра на окружающей его территории. Также известно, что ветер за счет «динамической конвекции» имеет высокую скорость, которая является опасной для населения, застройки и зеленых насаждений. При разработке благоустройства территории, необходимо применять знания о характеристике ветра – порывистости. Порывистость ветра прямо пропорциональна его скорости. В мировой практике используется такой показатель, как «критерий ветровой комфортности». Например, в Германии существует система критериев, которая включает в себя средние допустимые скорости ветра, допустимые скорости ветра в порывах и допустимая вероятность порывав. В США и Канаде разработаны критерии ветрового комфорта для различных видов деятельности на открытом пространстве.

Доктором технических наук А. Глазовым разработана методика составления специальных карт-схем, отражающих изменение микроклиматических факторов на городской территории, а также схем комплексного микроклиматического и биоклиматического районирования с выявлением районов благоприятных для проживания. Данная методика приемлема для южных городов России. Для сбора микроклиматических параметров составляется климатическая карта, где дан анализ микроклиматических особенностей, представленный диаграммой комплексной оценки климатических и экологических характеристик. Также необходимо дать заключения об условиях аэрации исследуемой территории и проанализировать природный ландшафт, учитывая его влияние на характер вентиляции в зданиях.

Выводы:

1. Для проектирования комфортного жилья необходима разработка рекомендаций для улучшения микроклимата: температурно-влажностного и ветрового режима.

2. При реконструкции и проектировании жилой застройки следует использовать такой документ, как «Карта-схема микроклиматического зонирования территории по условиям аэрации и теплового комфорта».

3. При реконструкции жилых зданий для определения теплотехнических показателей необходимо знать климатические и архитектурные параметры. Метод учета факторов при образовании среды на стадии проектирования, который осуществляется с помощью градостроительной климатической модели населенного пункта, называется климатическим паспортом.

Библиографический список

1. Казьмина, А.И. Климатический паспорт – первая ступень для проектирования зданий / А.И. Казьмина // Устойчивый Крым, инновационный потенциал Национальной академии природоохранного и курортного строительства, 2000. — 234 с.
2. Вайсман, А.А. Градостроительство и ветер / А.А. Вайсман — СПб.: — Издательство Буховского, 2000. — 324 с.
3. Лицкевич, В.К. Учет климатических условий при проектировании жилых зданий в различных районах / В.К. Лицкевич — М.: 1975. —182 с.
4. Беляев, В.С. Проектирование энергоэкономичных и энергоактивных зданий/ В.С. Беляев, Л.П. Хохлов — М.: Высшая школа, 1991. — 253 с.
5. Андерсон, Б. Солнечная энергия. Основы строительного проектирования/ Б. Андерсон — М.: Стройиздат, 1982. — 255 с.

УДК 711.4-16

АНАЛИЗ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ

Ищенко А.В.¹, Шишкунова Д.В.²

¹к.т.н., ст. препод. каф. ГСХ факультета ПГС

² аспирант 3 года обучения каф. ГСХ, факультета ПГС

Научный руководитель: д.т.н., проф. Шеина С.Г.

*Академия строительства и архитектуры Донского государственного
технического университета, г. Ростов-на-Дону
e-mail: Shishkunova.daria@mail.ru*

Устойчивое развитие является в настоящее время наиболее прогрессивной концепцией стратегического планирования в развитых странах мира.

Концепция устойчивого развития обеспечивает реализацию и согласование целей трех составляющих «Общество», «Экономика» и «Территория» путем согласования целей в трех областях их взаимодействия «Общество-Экономика»; «Общество-Территория»; «Экономика-Территория».

Эти составляющие устойчивого развития территорий и области их взаимодействия вместе образуют три направления стратегического развития региона:

1. Социальный принцип развития
2. Экологический принцип развития

3. Экономический принцип развития

Основная цель устойчивого социального развития является повышение уровня и качества жизни человечества. Особая роль отводится сохранению социальной и культурной стабильности, в частности сокращению количества военных конфликтов, а также справедливому разделению между людьми ресурсов, которые являются общим наследием человечества [1, 2].

В основе экологической составляющей устойчивого развития лежит сохранение устойчивого функционирования всей экосферы в целом, на уровне, необходимом для реализации потребностей человечества. Экологически устойчивое развитие предполагает организацию жизнедеятельности, при которой выбросы загрязняющих веществ не должны превышать ассимиляционной способности экосистем [3].

В основе устойчивого экономического развития лежит экосбалансированная экономика [4]. Переход к экологически сбалансированному экономическому развитию является необходимым условием для построения устойчивого развития территорий.

Графически концепция устойчивого развития территорий представлена на рисунке 1.

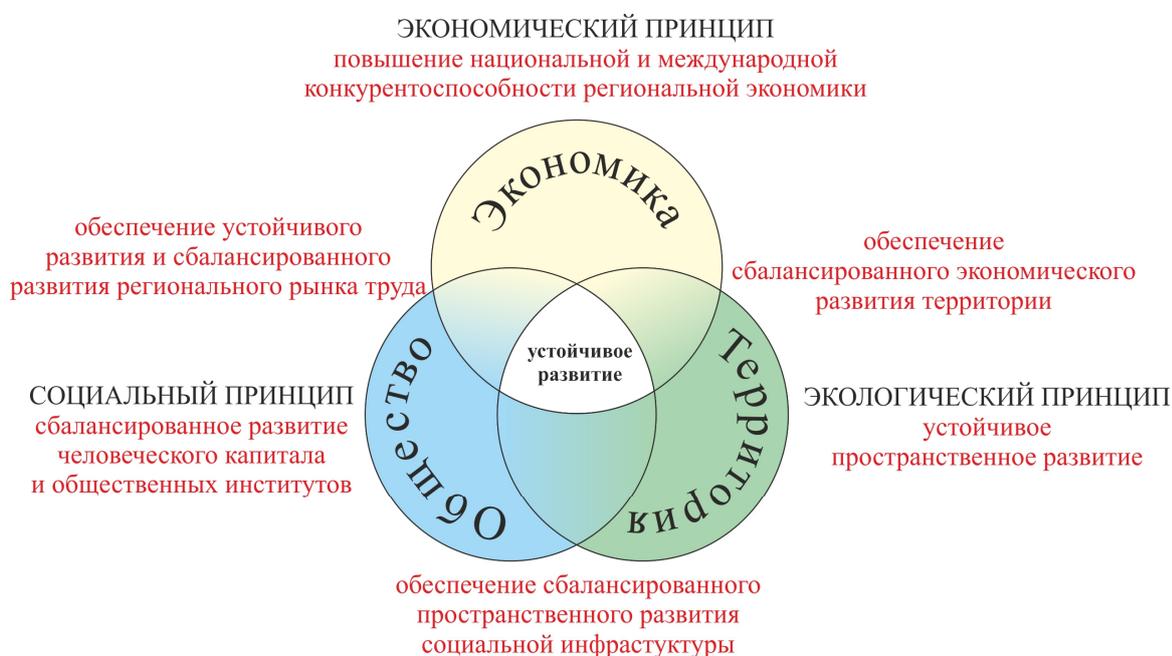


Рис. 1. Концепция устойчивого развития территорий

Мероприятия для обеспечения эффективной реализации концепции устойчивого развития территорий представлены в таблице 1.

Таким образом, эффективное управление устойчивым развитием территорий предполагает положительную динамику изменения важнейших взаимосвязанных принципов, отражающих стабильное функционирование и сбалансированное поступательное движение социальной, экономической и экологической сфер.

Таблица 1 – Мероприятия для обеспечения эффективной реализации концепции устойчивого развития территорий

Принцип развития	Мероприятия
Экономический	Рост объемов и улучшения структуры инвестиций;
	Рост объемов и улучшения структуры экспорта;
	Рост производительности труда;
	Обеспечения занятости населения;
	Развитие системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров и др.
Социальный	Улучшение демографической ситуации;
	Улучшения здоровья населения;
	Повышение образовательного уровня населения;
	Улучшение жилищных условий;
	Обеспечение безопасности и социальной стабильности общества;
	Повышение уровня социальной защиты населения;
	Обеспечения равного доступа к качественным услугам здравоохранения, образования, объектам культуры и спорта, услугам качественного социального обслуживания и др.
Экологический	Увеличение доли переработанных ТБО
	Сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
	Сокращение выбросов загрязняющих веществ в воду и др.

Библиографический список

1. Шеина, С.Г. Систематизация информации о состоянии территориального развития субъекта Российской Федерации / С.Г. Шеина, А.А. Хамавова // Научное обозрение. 2014. — № 8-3. — С. 881-887.
2. Цопа, Н.В. Методологические аспекты управления развитием территориальных образований / Н.В. Цопа // Экономика и экология территориальных образований. — 2017. — № 2. — С. 15-21
3. Шеина, С.Г. Основные задачи территориального планирования субъекта РФ / С.Г. Шеина, А.А. Хамавова, Д.В. Шишкунова // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. — 2016. — №2(14) — С. 88-96.

4. Зильберова, И.Ю. Методы формирования программ энергосбережения высших образовательных учреждений / И.Ю. Зильберова, Н.Д. Чередниченко, А.О. Вонгай — М-во образования и науки Рос. Федерации, Рост. гос. строит. ун-т. — Ростов-на-Дону: РГСУ, 2014. — 183 с.

УДК 811.12

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЙСМОЗАЩИТЫ

Костовски Г.Т.

студент группы ГСЗС-141 архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.т.н., доцент Дьяков И.М.

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

e-mail: kostovski.g.t@yandex.ru

На современном этапе проблема защиты зданий и сооружений от сейсмических воздействий является задачей первостепенной важности.

Традиционный способ обеспечения сейсмостойкости сооружений предусматривает повышение несущей способности основных конструктивных элементов за счет увеличения их размеров и прочности. Такой вид сейсмозащиты называется пассивным.

Применение элементов пассивной сейсмозащиты приводит к увеличению сечений конструктивных элементов, что в свою очередь приводит к увеличению жесткости и веса сооружения. Это вызывает возрастание инерционной (сейсмической) нагрузки, и, следовательно, чтобы воспринять ее, следует еще раз пересмотреть размеры сечений несущих конструкций. Процесс этот, в конце концов, может и не привести к повышению сейсмостойкости сооружения.

Другой способ повышения сейсмостойкости, который неоднократно обсуждался среди проектировщиков еще в 60-е, условно был назван активной сейсмозащитой, или сейсмоизоляцией [1].

В активной сейсмозащите, в отличие от простого наращивания прочности зданий с большим расходом материалов при пассивной сейсмозащите, используется либо адаптация к внешнему воздействию, либо искусственное повышение демпфирования, либо антирезонансное гашение колебаний, либо создание условий изоляции здания от сейсмических колебаний грунта.

Сейсмоизоляция, как новое научное направление, не имеет единой методологии научно-технического обоснования, позволяющего делать объективные выводы по полезности того или иного решения и, соответственно, о его целесообразности [2, 3, 4].

Широкое внедрение систем активной сейсмозащиты в настоящее время сдерживается практически полным отсутствием данных о реальном поведении таких систем при сильных землетрясениях.

Тем не менее, внедрение систем сейсмозащиты в экспериментальном строительстве следует продолжать и расширять по двум основным причинам.

Во-первых, только в процессе строительства можно достоверно оценить технологичность каждой системы сейсмозащиты, получить данные о технико-экономических показателях, которые, в конечном счете, могут оказаться решающими при выборе той или иной системы сейсмозащиты.

Во-вторых, уже сейчас на основании существующего опыта теоретических и экспериментальных исследований можно выделить ряд перспективных для сейсмостойкого строительства систем сейсмозащиты.

Целью настоящих исследований является поиск усовершенствованных систем для понижения энерговосприятия всем спектром собственных колебаний здания ниже предела значений энергий, передаваемых диапазоном ускорений сейсмического воздействия.

Система сейсмоизоляции наиболее перспективна и, оправдывая своё название, изолирует здание от колебаний грунта за счёт использования зданием инерции покоя. В этом случае грунт основания под зданием колеблется с наименьшей зависимостью от массы здания за счёт устранения жесткой связи здания с основанием путём замены её на весьма податливую связь, передающую зданию тем меньшую силу от движения грунта, чем более податлива связь грунта со зданием.

В частности, для изоляции здания от горизонтальных колебаний грунта, оно может ставиться на горизонтально скользящие по фундаментной плите опоры или пояса, или катки с малым коэффициентом трения (рис.1).

Расчетная модель, приведенная выше значительной мере является условной. Главное требование, предъявляемое к ней, состоит в том, чтобы она отражала динамическое состояние здания при испытании: частоту и формы резонансных колебаний, а также его диссипативную способность.

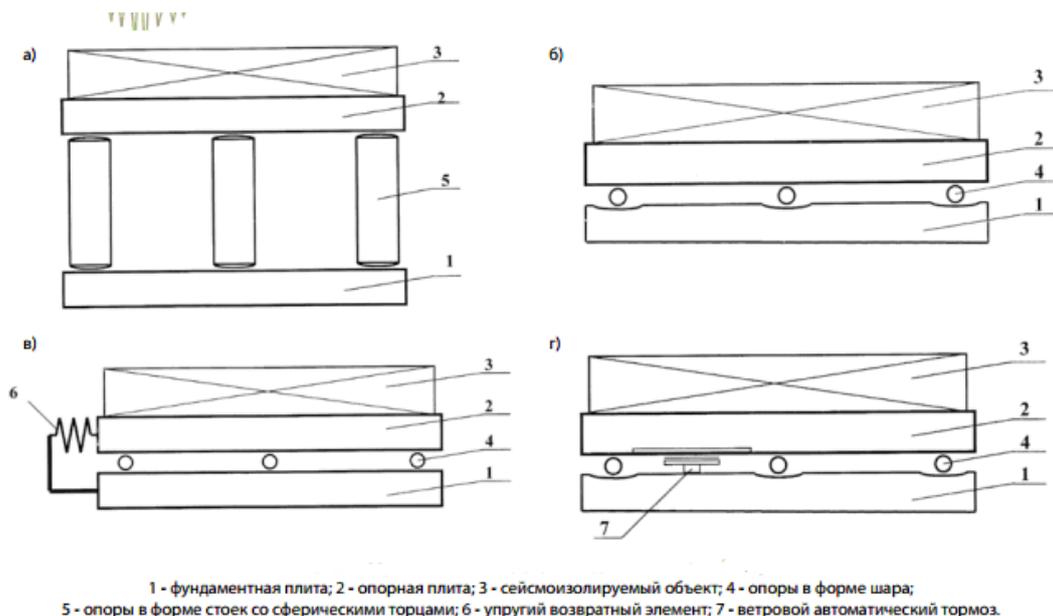


Рис. 1. Усовершенствованные системы сейсмоизоляции

Анализируя, приходим к выводу, что сейсмоизолируемое здание, как единое целое, колеблется на катковых опорах.

Следовательно, такой тип сейсмоизоляции теоретически не может передать силу сейсмического воздействия большую, чем сила трения опор. Можно утверждать, что здание чисто каркасной схемы, при условии применения элементов сейсмоизоляции, может быть сейсмостойким при воздействии на него землетрясения.

На основании изложенного выше, можно сделать следующие выводы: Проблема защиты зданий и сооружений от сейсмических воздействий является задачей первостепенной важности. На правительственном уровне необходимо разработать систему стимулирования научных исследований в области поиска новых конструктивных форм и систем сейсмозащиты зданий и сооружений. Необходимо развивать методы теоретических и экспериментальных исследований, включая построение расчетных моделей воздействия и объектов исследований. На правительственном уровне необходимо разработать систему повышения уровня образования в университетах для подготовки научных кадров в области сейсмостойкого строительства

Библиографический список

1. Поляков, В.С. Современные методы сейсмозащиты зданий / В.С. Поляков, Л.Ш. Килимник, А.В. Черкашин — М.: Стройиздат. 1989. — 320 с.
2. Саргсян, А.Е., Оценка сейсмостойкости и сейсмоустойчивости сооружений с сейсмоизолирующими опорами / А.Е. Саргсян, Г.А. Джинчвелашвили // Транспортное строительство. — 1998. — №11. — С. 19-23.
3. Джинчвелашвили, Г.А. Эффективность применения сейсмоизолирующих опор при строительстве зданий и сооружений / Г.А. Джинчвелашвили, О.В. Мкртычев // Транспортное строительство — 2003. — №9. — С. 15-19.
4. Черепинский, Ю.Д. Сейсмоизоляция зданий. Строительство на кинематических опорах (Сборник статей). — М.: Blue Apple, 2009. — 47 с.

УДК 69

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ В РАЗВИТИИ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Попова Ю.В.

*студент группы АМТП-11 факультета городского строительства и
хозяйства*

Научный руководитель: д.т.н., профессор Шеина С.Г.

*Академия строительства и архитектуры, Донской государственной
технический университет, Ростов-на-Дону*

e-mail: j79281531659.popova@yandex.ru

Под термином комплексное освоение территорий (КОТ) сегодня принято понимать проекты комплексов, общая жилая площадь которых превышает 100 тысяч квадратных метров. Подобные объекты представляют собой, как правило, несколько домов, которые объединяются общим архитектурным решением и общей ценовой категорией. Вокруг них создается общая сопутствующая инфраструктура. Наиболее часто такая застройка локализуется на окраинах и в пригородных районах.

На сегодняшний день самыми масштабными проектами в Москве являются микрорайоны «Некрасовка», «Город на реке Тушино-2018», ЖК «ЗилАрт» и ЖК «Символ». По данным Москомстройинвеста, с учетом существующей застройки общая площадь недвижимости в Некрасовке после реализации проекта составит 7,8 млн кв. метров, из них 6,1 млн «квадратов» придется на жилье. По прогнозам число

жителей района вырастет с нынешних 68,3 тыс. человек до 115,5 тыс., в нежилой застройке планируется создание 34 тыс. новых рабочих мест. В рамках комплексной застройки предусматривается строительство детских садов, школы, поликлиники, физкультурно-оздоровительного комплекса, торговых центров, культурно-развлекательных комплексов, гостиницы, пожарного депо, двух объектов отдела внутренних дел, трех автозаправочных станций и паркингов на 12 578 машино-мест. Площадь территории, на которую разработан проект планировки, составляет 556 га.



Рис.1. Микрорайон «Некрасовка» в Москве.

Самыми крупными КОТами в Санкт-Петербурге можно назвать «Балтийскую жемчужину», возводимую на Юго-западе северной столицы, «Северную долину», растущую на севере города, в пешей доступности от станции метро «Парнас», ЖК «Каменка», который строится возле Новоорловского лесопарка.

Если более пристально обратить внимание на развитие КОТов в Санкт-Петербурге, то можно отметить, что проекты освоения территорий, отданных под строительство, очень интересны на этапе проектирования и теории. Но, как только дело доходит до практической части и непосредственно возведения зданий, проекты претерпевают большие изменения.

Например, «Балтийская жемчужина», один из амбициозных проектов, с привлечением китайского капитала, за время реализации претерпел существенные изменения в части возведения социальных и торговых объектов. Уже не так, как в плане, выглядит бизнес-центр,

потеряв свои лепестки, из лотоса превратившийся в жемчужину (рис.2). Не будет и сердца микрорайона, которым должна была стать крытая пешеходная зона с магазинами, ресторанами и кафе. Объекты развлекательной инфраструктуры будут, но уже раскиданные по кварталам и спрятавшиеся среди многоэтажных строений. Да и часть своих земель китайский девелопер переуступил российским застройщикам, который реализуют там свои проекты, не очень пересекающиеся по концепции с общим замыслом «Балтийской жемчужины». Да и сроки строительства данного жилого микрорайона сильно подвинулись. И вместо 2010 года завершился проект в 2016 год.



Рис.2. Проект «Балтийская жемчужина» по плану(слева) и фактически(справа).

Анализируя все вышеописанное, можно сказать, что КОТы сегодня – правильный и нужный выбор застройщиков, когда создается не просто жилой дом, а целая комфортная среда обитания. И приобретая квартиру в таком объекте, покупатель получает не только собственную жилплощадь, но и возможность приятно провести свободное время на территории своего квартала.

Но, чтобы достичь европейского уровня комплексной застройки территорий, надо приложить еще немало усилий. И прежде всего, создать условия для оптимального взаимодействия муниципальных властей и застройщиков, чтобы развитие кварталов действительно осуществлялось комплексно, и, главное, последовательно.

Библиографический список

1. Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы: [Электронный ресурс]: URL <https://stroim.mos.ru/>

Свириденко Д.Д

студентка группы ПГС-141-з архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: доцент Казьмина А. И.

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

e-mail: venetex26@mail.ru

Среда города динамична в своей изменчивости. Важной причиной изменчивости этой среды является доставшаяся нам от прошлого ветхость значительной части городской ткани, нуждающаяся в замене ее физически сложившихся элементов.

К понятию «структуры жилища» можно отнести:

- этажность;
- секционность жилых зданий;
- конструктивная схема здания.

При правильном и экономическом выборе этажности необходим анализ факторов, влияющих на силуэт города. Опасность усугубляется тем, что силуэт нарушается возведением крупноразмерных сооружений. Так по всей территории Южного Берега Крыма построены 9-ти и 12-ти этажные жилые дома сомнительной красоты, ни в коей мере не связанные с окружением существующей застройки.

Проектировщики, очевидно, забыли о взаимосвязи климатических факторов и типологических особенностей зданий. На территории нарушаются микроклиматические параметры, влияющие на биоклиматические показатели городской среды. Согласно специального натурного обследования таких районов температура наружного воздуха повышена на 3–5 °С, что является отрицательным моментом в летний период.

ЦНИИЭП жилища провел анализ жилищного строительства в 140 городах (в том числе городах России и Крыма) и выявил, что увеличение стоимости жилищного строительства обуславливается главным образом широким применением в застройке многих городов с населением менее 500тыс. жителей.

К сожалению, в Крыму (особенно на южном берегу, где города с числом жителей значительно меньшим, чем Симферополь) построены и продолжают застраиваться зданиями в 9 и более этажей. Эти здания

в Крыму не экономичны, т.к. они должны строиться в городах с числом жителей более 500 тыс.

Пятиэтажное строительство целесообразно в городах, имеющих население менее 500 тыс. жителей. Строительство девятиэтажных домов в массовом масштабе оправдано в крупнейших городах с населением выше 500 тыс. жителей, в городах, где крайне ограничены или отсутствуют приоритетные направления. Удельную долю энергопотребления можно изменить: за счет совершенствования архитектурно-планировочных решений зданий – до 15%, повышения теплотехнических характеристик наружных ограждений (стен и крыш) – до 30%, применение приборов учета расхода воды и регулирования температуры до 25%, совершенствование инженерных систем (включая вентиляцию) на 30%.

Учитывая требования энергосбережения при проектировании энергоэффективного здания, необходимо учитывать две независимые энергетические подсистемы:

- наружный климат как источник энергии;
- здание, как единая энергетическая система.

Архитектурные решения должны быть направлены на максимальное использование положительного и нейтрализации отрицательного воздействия наружного климата на тепловой баланс здания.

Правильный выбор конструктивной схемы дает возможность выбрать материал ограждающей конструкции с минимальным коэффициентом теплопроводности, а, следовательно, уменьшить теплопотери в здании.

Правильный выбор материала для наружных ограждающих конструкций зданий может повысить или понизить коэффициент экономичности. На сегодняшний день жилое здание должно отвечать требованиям энергоэффективности и иметь минимальные теплопотери через оболочку здания.

При выборе материала для ограждающих конструкций необходимо решать вопросы теплозащиты и теплоустойчивости. В зданиях, построенных в Крыму, основным материалом стен является местный камень.

Конструкция стен не отвечает теплотехническим требованиям, т.к. $R_0 > R^{TP}$ в 2, а иногда и более раз (согласно СНиП 23-02-2003 тепловая защита зданий) и требует дополнительного утепления.

Экономия тепла может быть достигнута не только за счет повышения теплозащиты ограждающих конструкций, но и за счет рациональных объемно-планировочных решений, утилизация тепла

вентиляционного воздуха, оптимизации работы систем отопления и прочее. Все эти мероприятия не всегда оказываются востребованными.

Экономичность жилищного строительства повышается и при реконструкции, и при новом строительстве за счет более рациональной секционности жилых зданий.

По расчетам ЦНИИЭП жилища 1 м² общей площади в домах, имеющих 1,2 и 3 секции дороже, чем в четырехсекционных соответственно на 5, 3, 3 и 1, 2 %, а в пяти секционных на 0, 7 и 1. 1%.

Стоимость строительства многосекционных зданий снижается за счет уменьшения удельной площади на 1 м² торцевых стен.

Выводы:

1. На основе предпроектных исследований необходимо разобрать детальный проект реконструкции, в котором одним из основных вопросов были бы обоснованные методы выбора целесообразных структур жилищного строительства по конструктивным типам зданий, их секционности, этажности с учетом климатических факторов.

2. Для нового проектирования и реконструкции жилой застройки необходим такой документ как «Карта - схема микроклиматического зонирования территории по условиям аэрации и теплового комфорта».

3. При реконструкции жилых зданий для определения теплотехнических показателей необходимо знать климатические и архитектурного планировочные параметры.

Библиографический список

1. Казьмина, А.И. Климатический паспорт – первая ступень для проектирования зданий. — Устойчивый Крым, инновационный потенциал Национальной академии природоохранного и курортного строительства, 2000. — 234 с.

2. Куликов, Г.В. Комплексная реконструкция малоэтажных жилых зданий / Г.В. Куликов, А.И. Казьмина // MOTROL. — 2010. — № 12. — С. 168-173.

3. Табунщиков, Ю.А., Бродач, М.М. Научные основы проектирования энергоэффективных зданий/ Ю.А. Табунщиков, М.М. Бродач // АВОК. — 1998. — №1. — С. 5-14.

УДК 711.4

НАПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА СИМФЕРОПОЛЯ

Сергеева М.И.

*студентка группы ЭУН-231 архитектурно-строительного факультета
Научный руководитель: Матевосьян Е.Н., ст. преподаватель
Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, Симферополь
e-mail: mariya.11.sergeeva@mail.ru*

В современных условиях гармоничное развитие города является сложной многоаспектной задачей, решение которой лежит в плоскости постоянного поиска компромиссов между интересами жителей города, бизнеса и городских властей. Несмотря на то, что большинство исследователей признают, что город – это саморазвивающаяся система, в основе грамотного управления все же лежат специально разработанные концепции и стратегии его развития [1, 2]. Обоснование основных направлений социально-экономического и пространственного развития городских поселений является важным инструментом планирования, который основывается на анализе территориальных ресурсов и прогнозах социально-экономического развития и определяет планировочную структуру города, а также его пространственную конфигурацию. На сегодняшний день особую актуальность приобретают вопросы развития города Симферополя в статусе столицы Республики Крым Российской Федерации.

Целью данной работы является анализ основных направлений как территориального, так и пространственного развития города Симферополя.

Симферополь имеет выгодное геополитическое положение, является крупным транспортным узлом, находясь на пресечении главных дорог Крыма и имея крупный аэропорт международного значения. При этом город является центром торговли, культуры и образования полуострова, что обеспечивает его необходимыми ресурсами. Однако относительно небольшая территория города при значительной численности населения может существенно ограничить его возможности социально-экономического развития, что требует решения вопроса по расширению границ его территории. Это, в свою очередь, связано с развитием транспортной инфраструктуры, размещение крупных хранилищ сельскохозяйственной продукции,

организация территорий, на которых будет осуществляться сезонная продажа товаров рядом с крупным транспортным узлом, на котором будут размещены крупные пересадочные пункты автомобильного, железнодорожного и воздушного транспорта. Для Симферополя такой территорией является территория вдоль Евпаторийского шоссе вблизи международного аэропорта, который в свою очередь также требует расширения и модернизации, включающей увеличение его пропускной способности, строительство на прилегающем к нему пространстве студенческого городка и крупного центра инновационных технологий [3].

Важным для развития Симферополя является составление жилищной стратегии, целью которой должно стать повышение качества жилищного обеспечения граждан с различными потребностями и уровнем дохода. Это может быть достигнуто с помощью преобразования существующих жилых районов с проведением их реконструкции и благоустройства. Так, в соответствии со схемой территориального планирования Российской Федерации применительно к Республике Крым общая площадь жилого фонда Симферополя к 2035 году может достигнуть 17435,8 тыс. м² с показателем жилищной обеспеченности 35,2 м²/чел. [4]

Также Симферополю необходимо развитие социальной сферы, включающей в себя учреждения образования, здравоохранения, культуры, искусства, спорта и физической культуры. Важным для города является наличие большого числа вузов, включая один из десяти федеральных университетов Российской Федерации, что обеспечивает высокий уровень образовательного процесса, исследовательских и технологических разработок. Социальная политика должна быть направлена на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт учреждений социальной сферы, а также на улучшение их материально-технической базы.

Симферополь обладает большим промышленным потенциалом, следовательно, развитие данной сферы должно включать в себя такие шаги, как создание высокотехнологичных промышленных предприятий, изменения профиля неконкурентных предприятий, а также внедрение новых технологий и альтернативных источников энергии [5].

Таким образом, развитие города является многомерным и многоаспектным процессом, его целью является улучшение качества городской среды и жизни населения. Это возможно только при проведении грамотной градостроительной политики по развитию каждой зоны с различным функциональным назначением: общественно-делового центра, жилой застройки, зоны промышленного производства, научно-инновационного кластера,

зоны рекреации. При этом, осуществляя выбор преимущественных направлений территориального роста Симферополя, необходимо учитывать, как уже сложившиеся функциональные связи города с другими населенными пунктами и интенсивность межгородских коммуникаций, так и возможности дальнейшего развития его планировочной структуры.

Библиографический список

1. Потаев, Г. А. Градостроительство. Теория и практика: учебное пособие / Г. А. Потаев. — М.: ИНФРА-М, 2014. — 432 с.
2. Цопа, Н.В. Методологические аспекты управления развитием территориальных образований / Н.В. Цопа // Экономика и экология территориальных образований. — 2017. — № 2. — С. 15-21.
3. Официальный сайт города Симферополя. Режим доступа: <http://simadm.ru> (дата обращения: 06.10.2017).
4. Правительство Республики Крым. Режим доступа: <http://rk.gov.ru> (дата обращения: 06.10.2017).
5. Град. Ассоциация компаний. Режим доступа: <http://www.itpgrad.ru/node/1765> (дата обращения 06.10.2017).

УДК 725.211

СОВРЕМЕННЫЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ БИЗНЕС-ЦЕНТРОВ

Стоянова Я.Я.

*студентка группы ОУИСП-141 архитектурно-строительного
факультета*

*Научный руководитель: к.э.н., доцент Арбузова Т.А.
Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, Симферополь
e-mail: yanina.st1995@yandex.ru*

Проектирование бизнес-центров является сложной задачей архитектурного проектирования, стоящей перед генеральным проектировщиком. Проектирование бизнес центра в условиях рынка это разработка проектной документации нетипового проекта, в том числе с проектированием встроенных помещений, а также с учетом проектирования возможного встроенного дополнительного функционала отличного от административного функционального

назначения. Проектируемый класс комфорта бизнес-центра подразумевает возможное использование инновационных подходов в развитии территориальных рынков жилищного строительства [1, 2].

Современный подход к организации гибких многофункциональных пространств успешно реализован в деятельности ирако-британского архитектора и дизайнера Захи Хадид [3]. Здания, спроектированные ее бюро, невозможно спутать с чем-либо еще, они везде остаются пришельцами, по-разному выстраивающими контакт с окружающей средой. В своих работах Хадид всегда пыталась выйти за рамки привычного пространства. Ее строения пренебрегают законами общепринятой геометрии и обладают искаженной перспективой.



Рис. 1. Бизнес – центр «Dominion Tower» в Москве

Одним из примеров современных архитектурно-планировочных решений и технических инноваций в сфере строительства бизнес-центров можно представить проект Захи Хадид «Dominion Tower» в Москве (рис. 1). Семиэтажное здание имеет динамичную сложную форму с консолями, выступающими на значительное расстояние относительно габаритов первого этажа, то нависающими, то отступающими вглубь. Британские архитекторы стремились создать ощущение легкости здания, как в экстерьере, так и в интерьере. Использование белого цвета в качестве основного и организация свободных открытых пространств, заполненных светом, дают ощущение безграничности и невесомости. Все здание выполнено в сложившейся архитектурной манере Захи Хадид — в авангардном стиле, изменяющем традиционное представление о пространстве и

архитектурной геометрии. Фасад облицован белыми композитно-алюминиевыми панелями, которые, как хамелеон, меняют оттенок в зависимости от угла зрения и степени освещенности. Оригинальная архитектура и уникальные отделочные материалы превращают бизнес-центр в произведение современного искусства.

Наследие советских времен еще продолжает сказываться, но в то же время сегодня российские архитекторы накопили необходимый опыт для проектирования современных и качественных бизнес-центров. Пример тому служат — удачные московские проекты последних лет. Но в полной мере таланты и навыки архитекторов не вполне востребованы девелоперским сообществом, менталитет которого, в основной массе отстает от развития современных тенденций коммерческого строительства и, соответственно, в некотором смысле тормозит развитие отрасли в целом. Российские архитекторы вполне готовы порадовать и приятно удивить город, и мы все еще сможем убедиться, что это не пустые слова.

Библиографический список

1. Цопа, Н.В. Современные направления инновационного развития территориальных рынков жилищного строительства / Н.В. Цопа, В.В. Малахова, Л.С. Ковальская // Экономика строительства и природопользования — 2017. — № 1 (2). — С. 21-26.

2. Цопа, Н.В. Организация инновационного развития строительного комплекса / Н.В. Цопа // В сборнике: Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VI Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. — 2016. — С. 54-59.

3. Воплощение фантазии: Бизнес-центр «Dominion Tower» от архитектора Захи Хадид [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://maistro.ru/articles/arhitektura-gradostroitelstvo-dizajn/voploshhenie-fantazii-kulturnyj-centr-gejdara-alieva-ot-arhitektora-zahi-hadid>.

СЕКЦИЯ 2

ИННОВАЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ: МОДЕЛИ, МЕТОДЫ, СТАНДАРТЫ

УДК 347.13

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ МЕТОДОВ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЗДАНИЙ

Аль Сабаеи А.К.

студент магистратуры архитектурно-строительного института

Научный руководитель: к.э.н., доцент Абакумов Р.Г.

Белгородский государственный технологический университет

им. В. Г. Шухова

e-mail: infobelinvest@mail.ru

Возникновение недавних землетрясений во всех частях мира и возникающие в результате потери, особенно человеческие жизни, выявили структурную неадекватность зданий с точки зрения сейсмической устойчивости. Основными причинами актуальности проведения аналитического обзора методов сейсмической оценки являются: 1) необходимость классификации исследований; 2) определение положительного опыта; 3) применение методик для оценки сейсмической опасности и сейсмического риска. Существующие методики сейсмической оценки в России для зданий не отвечают потребностям самих сейсмологов, инженеров-строителей [1, с.23-24].

Методики оценки должны быть адаптированы для инженеров-строителей с целью внесения корректировок интенсивности для почвенных условий или геоморфологических эффектов и должны быть простым инструментом для поиска и разработки усилений обеспечивающих запас прочности по типам зданий.

Существуют следующие зарубежные методов сейсмической оценки для зданий: метода «Европейской сейсмической шкалы», канадского метода, метода оценки «Лонг-Бич»; метода Американского общества гражданского строительства (ASCE-SE 03-31).

Использование «Европейской сейсмической шкалы» имеет упрощенный механизм и не требует дополнительных измерений и дает возможность оценить тяжесть землетрясения на основе наблюдаемых эффектов, данная методика не в полной мере информативна для инженеров-строителей [2, с.171-172].

В Канаде здание проходит трехэтапный процесс для устранения

сейсмической опасности: скрининг, оценка и смягчение последствий. Скрининг помогает определить приоритетность зданий, таких как здания с самым высоким риском. Оценка – более подробный анализ, который определяет, в какой степени необходимо укреплять здание на основании Руководства по скринингу зданий для сейсмических исследований.

Метод оценки «Лонг-Бич» Калифорния применяется для оценки опасности для существующего здания с использованием критерия смертности. Метод оценки представляет собой простую процедуру установления взаимосвязи места расположения, конструкции здания и последствий землетрясения, что позволяет профессиональным инженерам определить требуемые инженерные решения. Здание оценивается по шкале от 0 до 180 пунктов, определяя три степени опасности: 1) менее 50 баллов представляют собой низкую степень опасности, и применение инженерных решений не требуется; 2) от 50 до 100 баллов указывает на промежуточную опасность, с некоторым усилением, необходимым для обеспечения безопасности здания; 3) более 100 баллов классифицируют серьезную опасность для жизни, требуя сноса или серьезного усиления строительных конструкций.

Метод оценки Американского общества гражданского строительства (ASCE-SE 03-31) является самой совершенной процедурой сейсмической оценки для зданий, разработанных в США в последние годы, которые выросли из предыдущего документа NEHRP Handbook для сейсмической оценки существующих зданий (FEMA 178). Процедура оценки основана на строгом подходе к определению существующих структурных условий. Здания оцениваются в определенной степени структурного ущерба, который ожидается в здании при землетрясении.

Для обеспечения безопасности жизни здание может выдержать значительный ущерб как структурным, так и неструктурным компонентам с некоторым запасом. Несущие элементы сохраняют всю первоначальную прочность и жесткость, однако могут быть некоторые незначительные повреждения, которые можно легко восстановить.

ASCE/SEI-03-31 определяет трехуровневый процесс, в котором каждый последующий уровень включает более детальную оценку и разработку инженерных усиления.

После изучения многих методов сейсмической оценки можно прийти к выводу, что наиболее разработанной в техническом плане является методика Американского общества гражданского строительства (ASCE-SE 03-31) и Канадская методика.

Библиографический список

1. Экспертиза и инспектирование инвестиционно-строительного процесса: учебное пособие: в 3 ч. Ч.1. Техническая экспертиза / Р.Г. Абакумов. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. — 312 с.
2. Абакумов, Р.Г. Преимущества, инструменты и эффективность внедрения технологий информационного моделирования в строительстве / Р.Г. Абакумов, А.Е. Наумов, А.Г. Зобова // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова — 2017. — № 5. — С. 171-181.
3. Абакумов, Р.Г. Методические рекомендации по экономическому воспроизводству жилого фонда на основе реконструкции домов первого периода индустриального домостроения / Р.Г. Абакумов, А.Е. Наумов, Е.В. Маликова // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2016. — № 5. — С. 179-183.
4. Абакумов, Р.Г. Анализ системных проблем жилищно-коммунального хозяйства города Белгорода и применение зарубежного опыта развития инновационной деятельности в системе жилищно-коммунального хозяйства / Р.Г. Абакумов, В.А. Унежева, А.С. Страхова // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова — 2016. — № 6. — С. 226-234.
5. Абакумов, Р.Г. Аналитический обзор методических инструментов применяемых в методе сравнения продаж при корректировках цен аналогов / Р.Г. Абакумов, М.И. Оберемок // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова — 2017. — № 3. — С. 182-191.

УДК 69.059.32

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА УСИЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ВНЕШНИМ УГЛЕПЛАСТИКОВЫМ АРМИРОВАНИЕМ

Щербань Т.И

студентка группы ПГС-332 архитектурно-строительного факультета

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

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, Симферополь*

e-mail: 79787436953@mail.ru

Усиление с использованием композиционного материала на основе тканей из углеродных волокон позволяет восстановить и

увеличить несущую способность конструкций, а также увеличить долговечность сооружения или его конструктивных частей и элементов. Все это можно произвести в максимально короткие сроки и с минимальными трудозатратами.

Усиление конструкций углепластиком относят к внешнему армированию и представляет собой систему приклеенных к поверхности железобетонной конструкции элементов в виде ламинатов, тканей или лент, включающихся в совместную работу конструкции. В общем технология и организация работ по усилению освещена в СП 164.1325800.2014 «Усиление железобетонных конструкций композиционными материалами» [2], в СТО 2256-002-2011 [3], описана последовательность выполнения отдельных технологических операций системы внешнего армирования из композитов FibARM. Но для конкретных объектов, например гражданских зданий, требуется ее конкретизация которая заключается в ниже следующем.

На подготовительном этапе необходимо произвести обустройство строительной площадки: организацию складирования материалов; устройство ограждения опасной зоны. Затем произвести монтаж подмостей или строительных лесов. После чего можно переходить к подготовке поверхности усиливаемой конструкции. Поверхность бетона должна быть очищена от разного рода загрязнений. Очистка поверхности осуществляется механическим способом алмазным инструментом, с последующим обеспыливанием поверхности. После чего, при необходимости, производится скругление углов. Если имеются трещины с раскрытием более 0,3 мм их можно отремонтировать низковязкими эпоксидными или полиуретановыми составами. В случае разрушения защитного слоя бетона в результате коррозии арматуры следует очистить обнаженную арматуру от продуктов коррозии, обработать ее преобразователем ржавчины и праймерным составом, после этого восстановить защитный слой бетона специальными мелко дисперсионными ремонтными составами. Для лучшего сцепления адгезива с конструкцией, поверхность должна быть немного шероховатой. После восстановления конструкции, на её поверхность наносятся линии разметки в соответствии с проектной схемой наклейки композиционного материала. Параллельно следует производить раскрой композиционного материала также в соответствии с проектной схемой его наклеивания. Раскрой ленты должен осуществляться на гладком столе, покрытом полиэтиленовой пленкой. Стол должен быть снабжен приспособлением для

разматывания ленты с бобины. В идеале, этот процесс должен производиться в заводских условиях.

Приготовление адгезионного состава для наклеивания композиционного материала должно производиться на строительной площадке и включать в себя смешение компонентов А и Б двухкомпонентного эпоксидного состава. Количество адгезива в одной порции не должно превышать технологические возможности его использования в течение 15 – 20 минут.

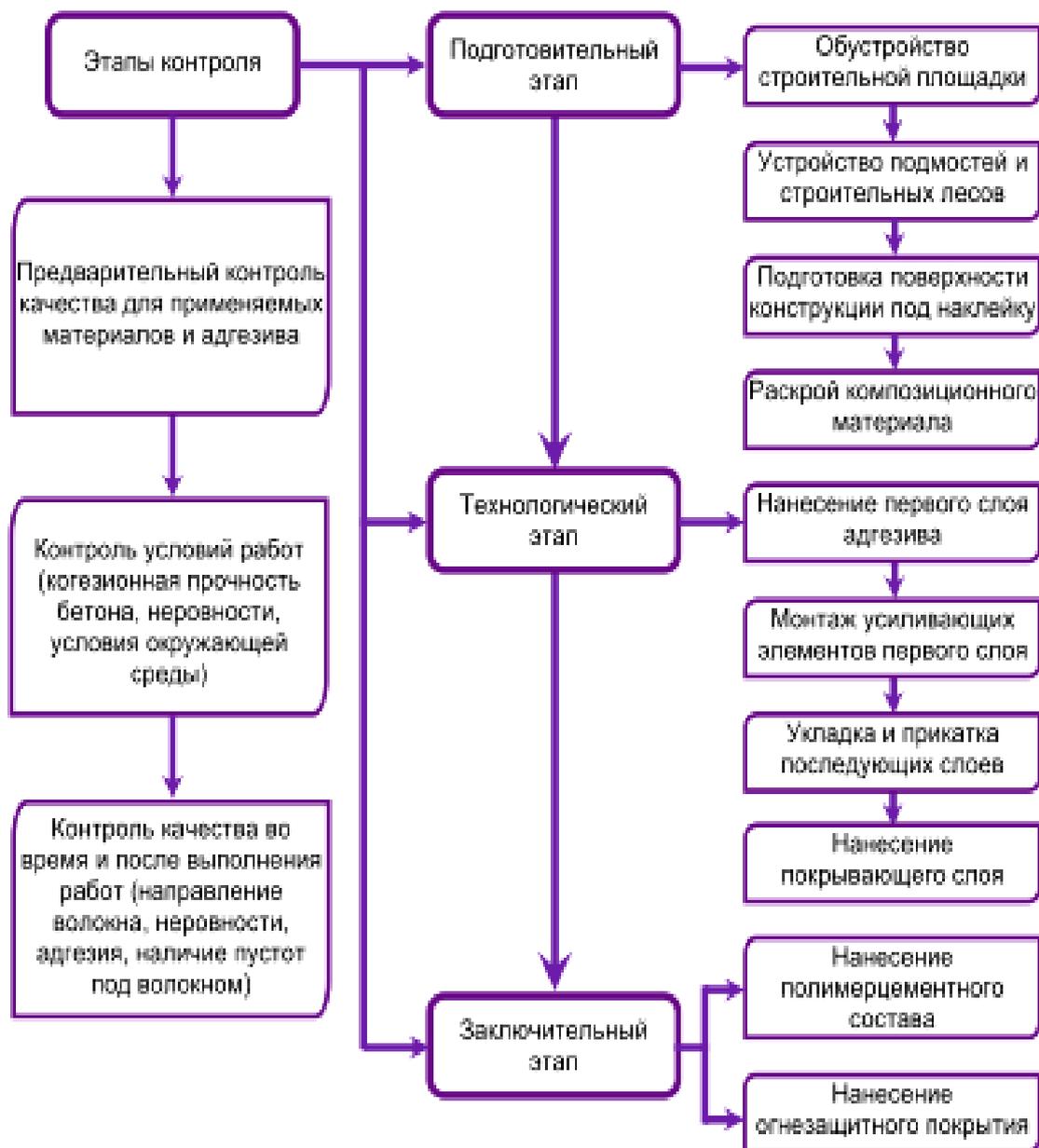


Рис.1. Технологическая схема внешнего армирования железобетонных конструкций гражданских зданий композиционными материалами

Обобщенная технологическая последовательность выполнения работ по усилению композиционными материалами на основе

углеволокна приведена на рис. 1. На технологическом этапе наклеивание композиционного материала на поверхность конструкции может выполняться, как по однослойной, так и многослойной схеме армирования, в соответствии с технологией усиления конструктивных элементов.

Одним из крупнейших производителей огнезащитной продукции в России является ООО «КРОЗ», которое разработало первое и единственное в России огнезащитное покрытие для железобетонных конструкций с углепластиковым усилением – плита Изовент®-УП. Данное покрытие обеспечивает пределы огнестойкости 60 и 120 минут [1].

Библиографический список

1. Пасховер, Л.Г. Огнезащита систем углепластикового усиления. / Л.Г. Пасховер // Точка опоры. — 2010. — №119. — С.34.
2. СП 164.1325800.2014 Усиление железобетонных конструкций композиционными материалами. Правила проектирования. — М.: Минстрой России, 2015. — 51 с.
3. СТО 2256-002-2011. Стандарт организации. Система внешнего армирования из полимерных композитов FibARM для ремонта и усиления строительных конструкций. Общие требования. Технология устройства. — М.: ЗАО «Препрег-СКМ», 2011. — 16 с.

УДК 69.059.3:72.025.5

АНАЛИЗ И ОБОСНОВАНИЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЯТИ ЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Карабутов М.О.

студент группы ТПОТР-141 архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.т.н., доцент Акимов Ф.Н.

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, г. Симферополь*

e-mail: maksim_karabutov@mail.ru

В сложившейся тяжелой послевоенной ситуации, конца 40-55-х гг. требовалось максимальными темпами обеспечить жителей разрушенных городов и поселков жильем. Эта проблема, в основном, решалась путем строительства двух-, трехэтажных домов простейших архитектурных форм из местных строительных материалов. Сведения общего всероссийского фонда жилья говорит о том, что в

большинстве случаев, такие дома сохранились до настоящего времени. Они располагаются, как правило, в престижных, приближенных к центрам городов территориях с удобными и надежными транспортными связями, развитой инженерной и социальной инфраструктурами. Физическое и моральное состояние архитектурных, конструктивных и инженерных систем этих домов в большинстве случаев требует капитального ремонта [1-3].

С развитием нового жилищного строительства в крупных городах свободных территорий под застройку остаётся всё меньше. Неизбежными факторами расширения границ городов являются: изъятие пригородных земель у их владельцев, инженерным освоением отдаленных территорий, крупными затратами на создание объектов инфраструктуры, что приводит к высокой стоимости строящегося жилья и большим эксплуатационными затратами на его содержание.

Исследование показывает, что более рационально использовать и гуще застраивать освоенные территории внутри городской черты. Причем реконструкцию жилищного фонда и строительство нового жилья важно рассматривать как единый процесс, обеспечивающий увеличение площадей, продление жизненного цикла зданий, повышение их комфортности и энергоэффективности.

Исходя из сложившихся фактов, такой процесс как реконструкция здания с надстройкой этажей и проведение работ по капитальному ремонту является целесообразным и рациональным методом в развитии жилой городской среды.

К основным конструктивно-технологическим приемам при реконструкции жилых зданий старых типовых серий является: надстройка мансардных этажей, пристройка малых архитектурных объемов, обстройка с расширением корпусов и надстройкой несколькими этажами. Решение по реконструкции объекта принимается исходя из технико-экономических требований к реконструируемой застройке основанных на соблюдении принципа самокупаемости в расчетный период, реально-доступных источниках покрытия затрат, качественных условиях финансирования работ.

В зависимости от рассмотренных экономических ситуаций возможно несколько вариантов, включающих совокупность конструктивно-технологических решений. В свою очередь, по технологическим признакам, решения могут приниматься с различным уровнем капитальности выполнения работ, с полной перепланировкой помещений, с отселением или без отселения жильцов.

В главную концепцию проведения реконструкции вторичной жилой застройки положены следующие принципы: экономическая рентабельность проектов вторичной жилой застройки, архитектурно-градостроительная сочетаемость и выразительность, повышение надежности и увеличение жизненного цикла несущих конструкций и всего здания, полная замена инженерных сетей с целью снижения стоимости готовой продукции.

Библиографический список

1. Аверьянов, В.К. Концепция развития инженерной инфраструктуры при вторичной застройке жилых кварталов с одновременной реконструкцией домов первых массовых серий / В.К. Аверьянов, С.Н. Булгаков, С.А. Чистович // Промышленное и гражданское строительство. — 1997. — № 2. — С.51-55.

2. Бадьин, Г.М. Реконструкция 5-этажных крупнопанельных зданий / Г.М. Бадьин, В.В. Верстов, О.А. Тимощук // Тезисы докладов международной НТК. — Новосибирск, 2000. — С. 28-34.

3. Верстов, В.В. Анализ и обоснование рациональных технологий реконструкции 5-этажных крупнопанельных зданий 1-го поколения / В.В. Верстов, Г.М. Бадьин, О.А. Тимощук // Доклады 55-й научной конференции профессоров, преподавателей, научных работников, инженеров и аспирантов. — СПб.: СПбГАСУ, 1998. — С. 139-141.

УДК 004.94:69(470+571)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ BIM-ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Михо Е.Б.

*магистрант группы 107/3 кафедры архитектуры гражданских и
промышленных зданий архитектурного факультета*

Научный руководитель: к.э.н., доцент Салагор И.Р.

*Томский государственный архитектурно-строительный университет,
Томск*

e-mail: mikho_evgenia@sibmail.com

Строительная отрасль является важнейшей составляющей экономики России. Одним из основных факторов успеха для строительной компании является себестоимость строительства. В настоящее время строительная отрасль как никогда нуждается в сокращении издержек. На помощь может прийти используемая в

зарубежной практике технология информационного моделирования (BIM).

BIM (building information modeling) – это информационная модель здания, но это не только 3D-проекция. Данная технология создает многомерную модель здания и позволяет включать в нее информацию, необходимую для проектирования объекта и для его последующей эксплуатации.

Использование BIM-технологий позволит сократить стоимость строительства за счет «прозрачности» системы, а также контроля сроков и минимизации рисков. Любые изменения в проекте будут отображены в сметах и указаны в информационной модели.

По объемной модели легко определить, например, как будут соединяться те или иные коммуникации внутри объекта, из каких материалов они изготовлены, что в дальнейшем позволит снизить затраты на замену элементов инженерных систем.

Главным препятствием широкого применения BIM-технологии в России является высокая стоимость программного обеспечения и оборудования, а также затраты на обучение персонала. Однако это окупится за счет последующего снижения сроков и стоимости возведения объекта. Также следует учитывать, что в нашей стране отсутствует соответствующая нормативно-правовая база, поэтому необходимо вносить изменения в Градостроительный кодекс, определить однозначную трактовку терминов для взаимодействия между различными участниками проекта, надзорными органами и т.д.

Начало новой эры проектирования всё же заложено. Определенная часть государственного заказа, согласно данным Минстроя России, уже выполняется с применением BIM-технологий.

Ввиду того, что в настоящее время в российском проектировании используется программное обеспечение зарубежных производителей (ArchiCAD, AutoCAD, Revit, Allplan, Tekla и другие), существует прямая необходимость разработки отечественных программ с учетом возможности интегрирования проектов в информационную систему обеспечения градостроительной деятельности России (ИСОГД).

Необходимо отметить, что в настоящее время в России отсутствует значительный спрос на информационные модели объекта. Несмотря на это, все специалисты сходятся во мнении, что будущее за BIM-технологиями. В дальнейшем их применение будет способствовать повышению конкурентоспособности организаций не только на внутреннем, но и на зарубежных рынках, позволит ускорить процесс проектирования и снизить себестоимость строительства и эксплуатационных издержек.

Библиографический список

1. Бухарова, О. Время — деньги / О. Бухарова // Российская газета. — 2016. — № 84 (6952). — С. 1
2. Всероссийский отраслевой интернет-журнал. Строительство.ru: [Электронный ресурс]: URL <http://rcmm.ru/tehnika-i-tehnologii/22401-rochetu-minstroy-predpochel-bim-tehnologii.html>.
3. Батишев, В. Информационное моделирование. Из практики информационного моделирования / В. Батишев // SportBuilt. — 2015. — №7.

УДК 728

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ЖИЛЫХ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ И ЭКОПОЗИТИВНЫХ ЗДАНИЙ.

Свириденко Д.Д.

студентка группы ПГС-141з архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.т.н., доцент Казьмина А.И.

Академии строительства и архитектуры Крымский Федеральный

Университет им. В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: venetex26@mail.ru

Создание энергоэффективных жилых зданий является одним из важнейших направлений в архитектуре и строительстве, как новая градообразующая единица [1, 2].

Французский архитектор Сезар Дали в 1857г., на лондонском Реформистском форуме сказал: «Здания не есть инертная масса камня, кирпича и железа, оно всегда живое, с циркулирующей кровью и нервной системой. В системах, которые кажутся такими безжизненными, циркулируют газы, пары жидкости; при пристальном внимании к зданию в нем можно обнаружить всевозможные коммуникации-артерии, вены и нервы кого-то нового, организованного существа, через которого обеспечивается тепло зимой и прохлада летом, а на протяжении всего года – освещение, горячая и холодная вода и все многочисленные аксессуары высокоразвитой цивилизации».

Точка зрения Дали оказалась пророческой. Согласно ей, оболочка здания и коммуникации, явились той инженерной комбинацией, которая стала широко использоваться в архитектуре XX и XXI веков.

Определение основных требований для формирования энергоэффективных зданий. В задачи исследования входит выбор оптимальной формы архитектурного объема, а также выявление принципов адаптации зданий к окружающей среде.

Рассматривая мировой и отечественный опыт проектирования и строительства энергоэффективных зданий, определены основные предпосылки развития данного типа зданий

Строительство энергоэффективных жилых зданий позволяет решать градостроительные, архитектурно-строительные, социально-экономические задачи, как в сложившейся застройке, так и в районах реконструкции, а так же на территориях нового строительства.

Для формирования архитектуры энергоэффективных зданий необходимо сформулировать следующие требования:

- градостроительные требования;
- функциональные и объемно-планировочные;
- конструктивные;
- экологические;
- инженерно-технические.

Самым экономичным видом энергосберегающих мероприятий, которые обеспечивают экономное расходование не только энергетических, но и всех других видов ресурсов является совершенствование объемно-планировочных решений.

При выборе объемно-планировочных решений энергоэффективных зданий необходим учет определенных факторов. Как говорил Гропиус: «На первое место необходимо поставить элементы климата».

Метеорологические данные: солнечная радиация, температуры наружного воздуха, ветровой режим, загрязнение воздуха, анализ местных условий. Выбор оптимальной ориентации с учетом климатических факторов – это первый шаг, чтобы начинать проектирование зданий.

Исследованиями установлено, что применение энергосберегающих объемно-планировочных решений позволяет сократить энергозатраты в здании до 25% [3, 4].

Проект энергоэффективного здания включает в себя следующие элементы:

- функциональное назначение здания;
- природно-климатические условия;
- средства альтернативной энергетики, принятой при проектировании энергоактивного здания;

– технико-экономическое обоснование проекта.

Следует указать, что технико-экономические требования к энергосистеме здания относятся к энергоэффективному инженерно-техническому оборудованию и специальным конструкциям, которые оказывают влияние на форму здания, а форма оказывает непосредственное влияние на эффективность их работы.

Отдельные примеры реализованных за последнее десятилетие зданий объединяют в себе технологические и гражданские функции, иллюстрируя тенденцию средств солнечной энергетики с объемно-планировочными и архитектурно художественными приемами формообразования.

Выводы

1. «Биомиметические» приемы являются одним из новых направлений в архитектурной практике, которые позволяют выявить принципы эффективной работы адаптации здания к окружающей среде.

2. Для увеличения величины коэффициента полезного действия пассивного теплоснабжения следует применить энергоактивные строительные конструкции, такие как подвижные экранирующие средства, имеющие рекомендуемую ориентацию.

Библиографический список

1. Цопа, Н.В. Особенности управления энергосбережением в инвестиционно-строительном комплексе / Н.В. Цопа // Строительство и техногенная безопасность. — 2016. — № 2 (54). — С. 54-59.

2. Цопа, Н.В. О необходимости нормативного регулирования современной энергосберегающей политики в строительном комплексе / Н.В. Цопа, В.В. Малахова, Л.С. Ковальская // Строительство и техногенная безопасность. — 2017. — № 6 (58). — С. 91-98.

3. Казьмина, А.И. Климатический паспорт – первая ступень для проектирования зданий. — Устойчивый Крым, инновационный потенциал Национальной академии природоохранного и курортного строительства, 2000. — 234 с.

4. Куликов, Г.В. Роль структуры жилища при реконструкции в новом строительстве / Г.В. Куликов, А.И. Казьмина // MOTROL. — 2012. — №14. — С. 63-67.

СЕКЦИЯ 3
ЭКСПЕРТИЗА И УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ.
ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ЖКХ

УДК 728.1

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СТРУКТУРЫ ЖИЛОЙ
ЗАСТРОЙКИ**

Авакян А.К.

*студент группы ОУИСП-141-о архитектурно-строительного
факультета*

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

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В. И. Вернадского, Симферополь*

e-mail: avakjan@mail.ru

Для современных тенденций жилищного строительства характерно возведение наряду с жилыми зданиями спортивных и детских площадок, общеобразовательные школы и детские сады, объектов культурно-бытового и коммунального обслуживания, магазинов и т.д. Комплекс перечисленных выше объектов, в совокупности является жилой застройкой. Под жилой застройкой в данной работе будем понимать совокупность площадей (районов, микрорайонов, кварталов) застроенных комплексом жилых зданий и учреждений социально-культурного и бытового обслуживания, основной задачей которых является всестороннее удовлетворение основной потребности человека в жилище.

Целью данной работы является исследование состава и структуры жилой застройки, на основе нормативных документов и работ отечественных ученых.

В микрорайонах современной постройки жилые здания располагаются таким образом, что внутри как бы создаются замкнутый контур, где строят школы, детские ясли и сады. В данной связи в непосредственной близости от жилых зданий, строят учреждения, которые обслуживают жителей: спортивные и детские площадки, общеобразовательные школы и детские сады, объекты культурно-бытового и коммунального обслуживания, магазины, спортивные сооружения и прочие объекты [1, 2]. Жилая застройка должна обеспечивать комфортные условия повседневной жизни. Именно поэтому возникает необходимость все виды землепользования в жилом квартале или микрорайоне соединить в

единое функциональное пространство. В современных городах наибольшую долю среди различных видов городского землепользования составляет жилая застройка.

При разработке проекта жилой застройки 45-60 % территории занято под комплекс объектов жилой застройки, 10-25 % земли под общественное строительство, 7-15 % — под строительство автомобильных дорог и проездов, под озеленение занято около 10-25% территории жилой застройки. В зависимости от типа населенного пункта принимают численность населения в микрорайоне. Для крупных и крупнейших городов от 12 до 20 тыс. человек; для средних и больших городов от 6 до 12 тыс. человек; для малых городов и поселков от 4 до 6 тыс. человек.

В структуре жилой застройки первичным элементом являются жилые здания. Их различают по нескольким квалификационным признакам — назначению и связанному с ним объемно-планировочному решению, этажности, конструктивному решению и социально-экономическому статусу. Классификация по назначению получила наибольшее распространение, исходя из нее различают дома массового строительства и специализированные. Дома массового строительства представляют собой здания для постоянного проживания семей различного экономического состава и состава, обычно это здания квартирного типа. Такая группа зданий составляет около 90% от всего объема жилищного строительства [3].

Этажность жилой застройки принимается в соответствии с действующим строительным законодательством и размером городов. Так для сельских населенных мест обычно до 2 этажей, малых городов от 3 до 5 этажей, больших и средних городов от 5 до 9 этажей, свыше 9 этажей для крупных и крупнейших городов.

На рис. 1 представлена структура жилой застройки, в которой выделены жилые дома, детские сады-ясли, школы, магазины, кафе, гостиницы, паркинги, спортивно-оздоровительные комплексы, библиотеки, поликлиники, торговый центры, предприятия бытового и коммунального обслуживания, а также инфраструктурные объекты.

В составе градостроительных жилых образований выделяют жилой фонд; предприятия, которые занимаются обслуживанием населения, инженерную инфраструктуру, транспорт и транспортные сооружения, благоустройство и озеленение. В соответствии с градостроительными нормативами в строящихся микрорайонах с учетом плотности населения рассчитывается необходимое количество инженерного оборудования и вместимость объектов социально-бытового назначения.

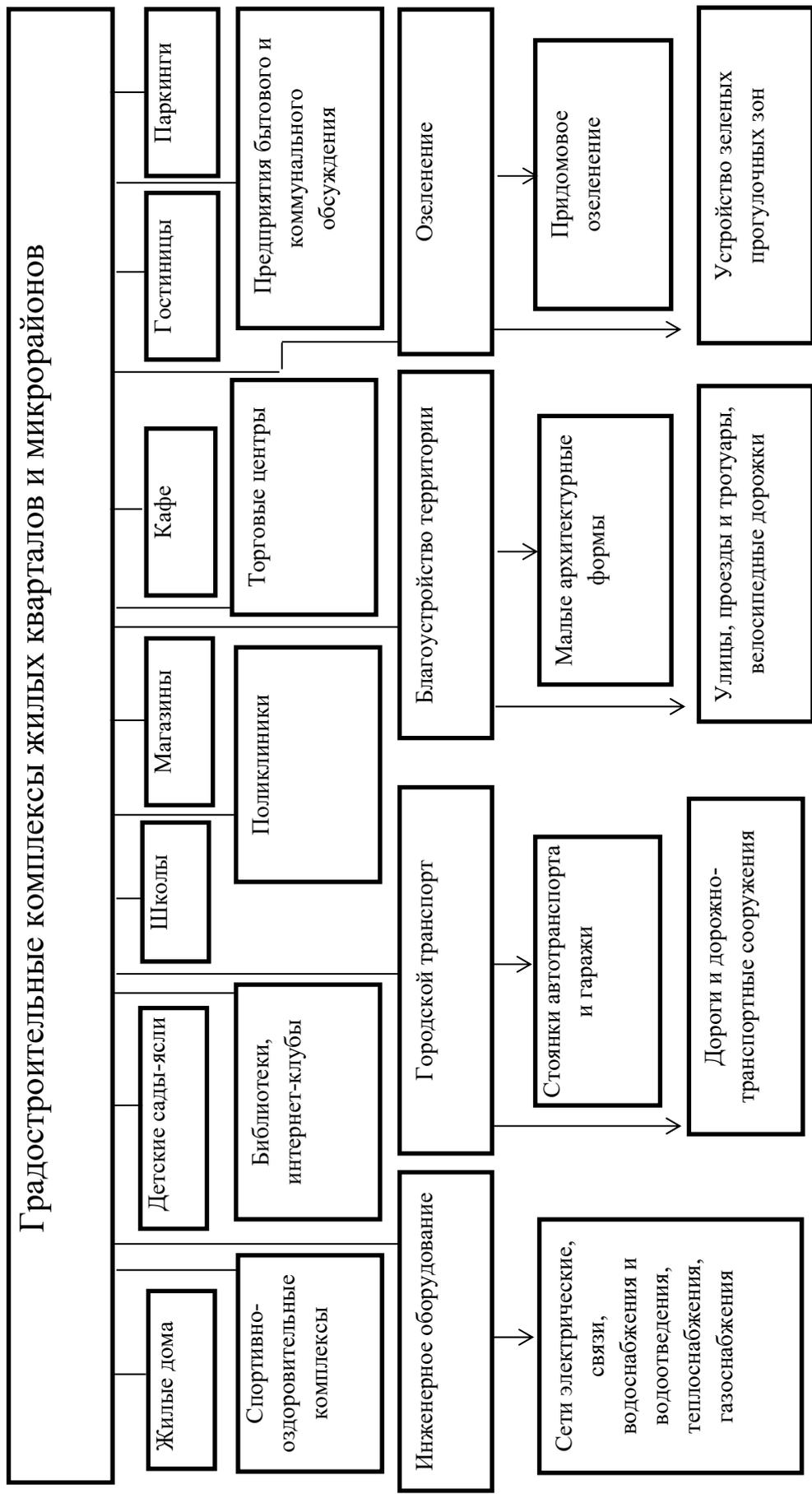


Рис. 1. Состав объектов жилой застройки

В среднем по Крыму рекомендуется принимать среднюю жилищную обеспеченность населения 28 м² общей площади на жителя (в сравнении с 1985 г. она увеличивается в 2 раза); повышаются нормативы потребности в спортивных сооружениях, несопоставимы показатели обеспеченности в предприятиях торговли, общественного питания.

Исходя из проведенного исследования, можно сделать вывод, что основное место в структуре жилой застройки занимают жилые дома, учреждения по обслуживанию населения; инфраструктурные объекты. При разработке проекта жилой застройки необходимо применение комплексного подхода.

Библиографический список

1. Цопа, Н.В. О необходимости использования концепции сервейинга при управлении объектами недвижимости / Н.В. Цопа // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. — 2017. — С. 27-30.

2. Цопа, Н.В. Методологические аспекты управления развитием территориальных образований / Н.В. Цопа // Экономика и экология территориальных образований. — 2017. — № 2. — С. 15-21.

3. Храмова, А.В. Организация управления объектами жилой недвижимости / А.В. Храмова, М.С. Федоркина Н.В. Цопа, //Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2015. — № 5. (59). — С. 132-134.

УДК 332.146

ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОРОДОВ РОССИИ

Брусницына Д.Б.

магистрант группы 106/6 ЭиУН строительного факультета

Научный руководитель: к.э.н., доцент Салагор И.Р.

*Томский Государственный Архитектурно-Строительный Университет,
Томск*

e-mail: astr.91@mail.ru

Инженерные сети систем теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения являются важнейшими системами жизнеобеспечения городов и других населенных пунктов России. Значительная степень износа объектов инженерной инфраструктуры,

поиск способов реновации, реконструкции и источников финансирования для их осуществления, является актуальной научной проблемой, требующей срочного решения.

Проблемы инженерных сетей в жилищно-коммунальном хозяйстве России рассмотрены в работах Саакяна Ю.З., Веселова В.Ф., Новиковой Т.В., Хоршева А.А., Пикина С.С., Листовского А.Н., Чернавского С.Я. и других авторов. Однако в настоящее время универсальный подход к решению данной проблемы пока не найден.

По протяженности инженерных сетей Россия занимает одно из первых мест в мире. Общая протяженность наружных инженерных сетей составляет около 2 млн. км, в том числе в системе ЖКХ эксплуатируется свыше 1 млн. км подземных трубопроводов. Кроме того, насчитывается около 3 млн. км внутридомовых трубопроводов.

Значительная часть инженерных сетей в жилищно-коммунальном, промышленном и аграрном секторах экономики характеризуются высокой степенью износа (более 70 %). Это обусловлено как сверхнормативными сроками эксплуатации трубопроводов, так и особенностями их структуры и условиями работы. Высокий износ инженерных сетей влечет за собой проблемы с обеспеченностью граждан новым жильем, что приносит большие убытки строительным компаниям и увеличивает сроки ввода в эксплуатацию жилых домов [1, с. 40].

Состояние инженерных коммуникаций определяется возрастом и материалом трубопроводов, условиями их эксплуатации, качеством строительства, степенью агрессивности грунтов и транспортируемой среды, и другими местными условиями [2, с. 82]. Основная часть инженерных коммуникаций в нашей стране выполнена из металлических труб (более 75 %), большая часть которых имеет лишь слабое наружное покрытие без внутреннего антикоррозионного слоя. В результате коррозии металлических труб, отложения в них осадков и продуктов коррозии уменьшается «живое» сечение трубопроводов, повышаются гидравлические сопротивления и потери напора, что приводит к снижению пропускной способности участков сети, увеличению затрат электроэнергии на подачу воды, росту себестоимости транспортировки водопроводной и сточных вод. Такое состояние инженерных сетей служит причиной многочисленных аварий, на ликвидацию которых требуются значительные материальные средства, при этом одновременно происходят потери воды и тепла. По состоянию на конец 2016 года уровень потерь при транспортировке по сетям холодной воды оценивается в размере

21,6 % от подачи, а тепловой энергии – 10,7 %. Стратегией развития жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации [3, с. 7–8] намечено к 2020 г. снижение потерь при транспортировке холодной воды до 17,6 %, тепловой энергии – 9,9 %.

Одним из вариантов решения данной проблемы, по нашему мнению, может стать разработка и принятие областной программы реконструкции инженерной инфраструктуры города и области, осуществляемый на основе государственно-частного партнерства. При этом, фонд финансирования такой программы может состоять из инвестиций бюджетов различных уровней, а также инвестиций коммерческих предприятий, связанных со строительством и эксплуатацией объектов недвижимости [4, с. 310].

Также при ремонте, реконструкции и новом строительстве необходимо применение инновационных материалов и технологий для повышения надежности и технического уровня функционирования инженерных коммуникаций. В последнее время появились новые материалы для труб, изделия и защитные покрытия, новые технологии строительства, ремонта и реновации трубопроводов, с применением бестраншейных методов, использование которых позволит кардинально улучшить состояние инженерных коммуникаций, способствовать решению социальных, экономических и экологических проблем в жилищно-коммунальном хозяйстве и других секторах экономики страны.

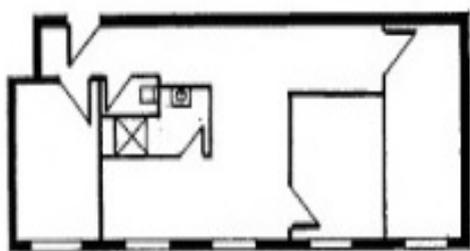
Библиографический список

1. Брусницына, Д.Б. Техническое состояние инженерно-коммунальной инфраструктуры города как индикатор благосостояния нации / Д.Б. Брусницына // Новая наука: стратегии и векторы развития — 2017. — № 4. — Т. 1. — С. 39-41.
2. Феофанов, А.Ю. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : учеб. пособие для академического бакалавриата / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 157 с.
3. Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации на период до 2020 года (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 26 января 2016 года № 80-р).
4. Салагор, И.Р. Поиск новых механизмов инвестирования строительства жилья в условиях кризиса / Экономика России в XXI веке: сборник научных трудов XII Всероссийской научно-практической конференции «Экономические науки и прикладные исследования». — В 2 т. — Т. I. — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — 629 с. — С. 308-316.

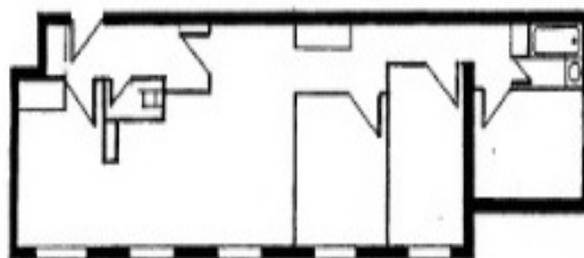
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ И
МОДЕРНИЗАЦИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ*Катаки Н.Р.**студентка группы УПРГ-141 архитектурно-строительного факультета**Научный руководитель: канд. арх. Меметова Т.Д.**Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, Симферополь**e-mail: nialz@mail.ru*

Реконструкция жилой застройки как процесс восстановления и преобразования жилого фонда является важным условием создания качественной и современной жилой среды. В современных реалиях не представляется возможным игнорирование международного опыта - актуализация вопроса, постоянный рост ветхого и аварийного жилья, преобладающий радикальный экстенсивный подход, недостаточные меры государственной поддержки – требуют изменения подхода и изучения реализованных стратегий и программ.

Значительных успехов в реконструкции жилой застройки, начиная с 70-х годов XX столетия, достигли страны Западной и Восточной Европы. В районе г. Нанте, Франция были осуществлены работы по пристройке дополнительных объемов (ризалитов, эркеров, лоджий) для организации более просторных входов, тамбуров, расширения габаритов (рис 1.).



а) квартира до реконструкции



б) план квартиры после реконструкции

Рис. 1. Реконструкция в районе г. Нанте, Франция.

При реконструкции жилища в Чехии основной тенденцией является отход от монофункциональности жилого дома. Это выражается в изменении объемно-планировочных решений, функционального зонирования первых и последних этажей и других

мер. На первых этажах размещаются квартиры для маломобильных групп населения.

Не менее интересен опыт организации социальной жизни и трансформации градостроительной среды в спальных районах г. Берлина (Германия). В жилом районе Марцан преобразовали жилые дворы, архитектурные решения фасадов, организации первых этажей. В частности, для первых жилых этажей были предусмотрены приквартирные палисадники с самостоятельным входом в квартиры (рис.2).

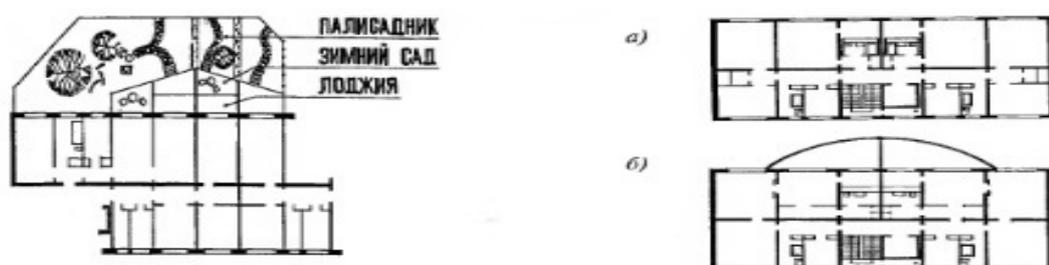


Рис. 2. Варианты планировок реконструируемых зданий в районе г. Берлин

При реконструкции панельных зданий в Лайнефельде (Германия) применялся принцип дифференциации пространств: созданы буферные зоны между зданиями и улицей, палисадники, расширены балконы, появились террасы на крыше и разных уровнях. Частичное удаление сегментов позволило значительно расширить спектр планировочных решений, снижение этажности, цветовые решения и яркие акценты привнесли легкость и визуальную схожесть с таунхаусами. (рис.3.)



Рис. 3. Реализованные проекты реконструкций в Германии

Район Мариендорф на юге Берлина является ярким примером успешной энергосберегающей санации: утепление и модернизация фасадов, инженерной инфраструктуры, применение настенных

солнечных батарей позволило не только достичь современных норм энергосбережения, но и опередить их. В результате работ существенно изменился статус района: выросли арендные ставки, стоимость жилья, улучшился социальный и демографический состав населения, снизился уровень криминогенности.

Исходя из иностранного опыта, можно сделать следующие выводы: стоимость модернизации (санации) составляет не более 30% стоимости нового строительства; реконструировать здания целесообразно, если стоимость составляет < 70% стоимости нового здания; прогрессивной тенденцией реконструкции жилой массовой застройки является отход от монофункциональности жилого дома; создание дифференцированной структуры пространств; в проектах собственники и пользователи жилья выступают активными или пассивными участниками процесса реконструкции; применяются различные пути финансирования в зависимости от типов собственности: привлечение инвестиций, льготное кредитование собственников жилья, привлечение средств собственников, выделение властями безвозмездных субсидий, привлечение средств бюджетов, поддержка фондов.

Регулирование процессов воспроизводства и реконструкции жилой застройки является важным условием устойчивого развития жилого фонда и неотъемлемой функцией государства [4]. В процессе планомерного развития городов и их округов необходимо оптимальное сочетание строительства новой и реконструкции существующей жилой застройки.

Библиографический список

1. Вавилова, Т.Я. Международный опыт реабилитации депрессивных жилых территорий в интересах устойчивого развития / Т.Я. Вавилова // Архитектон – известия вузов. — 2017. — № 3(59). — С. 5.

2. Штридер, П. Градостроительство [Электронный ресурс] / П. Штридер // Берлинский вестник (02.03.2002). — URL: <http://www.berlin-ru.net/briefarchive/brief0203.htm>.

3. Alyos.ru: [Электронный ресурс]: URL http://alyos.ru/enciklopediya/rekonstrukciya_i_obnovlenie_slozhivshejsya_zastrojki_goroda/inostrannij_opit_rekonstrukcii_zhiloj_zastrojki.html

4. Цопа, Н.В. Методологические аспекты управления развитием территориальных образований / Н.В. Цопа // Экономика и экология территориальных образований. — 2017. — № 2. — С. 15-21.

УДК: 728.8

КОНЦЕПЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Константинов С.А.

*студент группы ОУИСП -141о архитектурно - строительного
факультета*

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

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, Симферополь*

e-mail: sergeykonstantinov1985@mail.ru

Сегодня, развитие отрасли малоэтажного строительства является наиболее важной и существенной в современном обществе и обуславливает уровень и качество жизни населения. Улучшение жилищных условий является основным показателем повышения благосостояния населения, предпосылкой политической, экономической и социальной стабильности страны.

Исследованием концептуальных основ развития малоэтажного жилищного строительства занимались как отечественные, так и зарубежные ученые, среди которых: А.Н. Асаул, Л.Г. Ахтариева, А.В. Баженов, П.А. Бруссер, Л.С. Ковальская, А.С. Максимов, В.А. Михеев, Д.В. Осташко, Т.В. Псарева, В.А. Сидоров, С.А. Сильвестров, Н.В. Цопа, М.В. Черниговский [1, 2, 3, 4] и другие.

Цель работы состоит в формировании концепции комплексного развития малоэтажного жилищного строительства для Республики Крым.

Предлагаемая концепция комплексного развития малоэтажного жилищного строительства (МЖС) имеет методически традиционную форму и включает в себя цели, задачи, ожидаемые результаты и целевые показатели. Основные положения концепции представлены на рис. 1.

В соответствии с предлагаемой концепцией реализация определенных ею задач должна осуществляться органами местного самоуправления муниципальных образований Республики Крым при содействии центральных исполнительных органов государственной власти Республики с привлечением некоммерческих организаций и предприятий стройиндустрии.

Реализация концепции должна осуществляться за счет привлечения средств из федерального и местного регионального бюджетов.

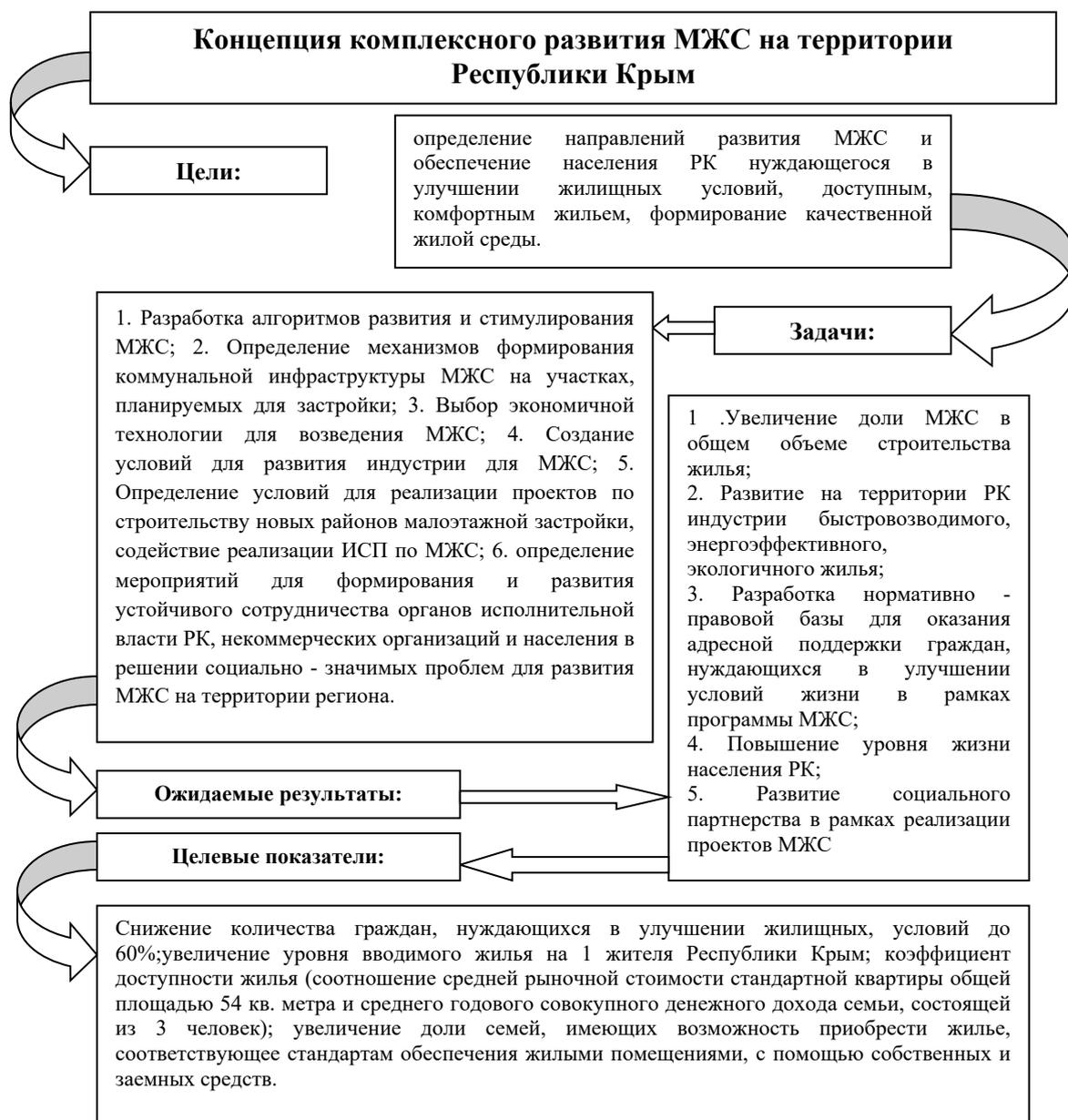


Рис. 1. Предлагаемая концепция комплексного развития малоэтажного жилищного строительства на территории Республики Крым

Таким образом, концепция комплексного развития малоэтажного жилищного строительства на территории Республики Крым позволит достичь:

- снижения количества граждан, нуждающихся в улучшении жилищных, условий до 60%;
- увеличения уровня вводимого жилья на 1 жителя Республики Крым;
- увеличения доступности жилья (коэффициента доступности жилья, определяемого как соотношение средней рыночной стоимости стандартной квартиры общей площадью 54 кв. метра и среднего

годового совокупного денежного дохода семьи, состоящей из 3 человек);

– увеличение доли семей, имеющих возможность приобрести жилье, соответствующее стандартам обеспечения жилыми помещениями, с помощью собственных и заемных средств.

Библиографический список:

1. Ковальская, Л.С. Перспективы реализации инновационно - инвестиционного проекта малоэтажного жилищного строительства в Республике Крым / Л.С. Ковальская // Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции - 2015.- С. 180-185.

2. Ковальская, Л.С. Формирование механизма реализации стратегии развития малоэтажного жилищного строительства / Л.С. Ковальская // Экономика строительства и природопользования.- 2016. - № 1.- С. 29-33.

3. Цопа, Н.В. Управление организационным развитием инвестиционно-строительного комплекса / Н.В. Цопа, А.В. Храмова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2015. — № 2 (56). — С. 56.

4. Цопа, Н. В. Организация инновационного развития строительного комплекса / Н. В. Цопа // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики: материалы Шестой Международной научно-практической конференции, 1—3 марта 2016 г. / под общ. ред. Т. Ю. Овсянниковой. — Томск: Изд-во Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2016. — Ч. 1. — С. 54-59.

УДК 69.003

ИНДЕКС УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА: ПАРАМЕТРЫ И СОДЕРЖАНИЕ

Котенко О.Л.

студентка группы АМТП-11 факультета промышленное и гражданское строительство

Научный руководитель: к.т.н., доцент Федоровская А.А.

Архитектурно-Строительная Академия, Донской Государственный Технический Университет, Ростов-на-Дону

e-mail: olgaleo_96@mail.ru

Устойчивое развитие региона – это, прежде всего, бескризисное развитие, процесс стабилизации производственных сил,

направленных на удовлетворение потребностей всех его членов при условии сохранения, а также, при необходимости, восстановления ресурсов. Оно напрямую зависит от баланса между собой политической, социальной, экологической и экономической систем как в отдельном регионе, так и при их взаимодействии.

При взгляде на регион как экономико-социально-экологическую систему рассматриваются перечень основных параметров, влияющих на устойчивое развитие. Условно эту систему можно разделить на три

Блок	Экономика		Социальная сфера		Экология	
Группа показателей	Экономическое развитие	Городская инфраструктура	Демография и население	Социальная инфраструктура	Экологическая эффективность производств	Экологическая ситуация

блока, которые также делятся на группы показателей (Рис.1) [1].

Рис.1. Показатели, используемые для построения индекса устойчивого развития

Первый блок – экономический. Уровень экономического развития и баланс городского бюджета зависят от большого количества фактора. В этой статье будут рассмотрены основные и более важные [2].

Важный показатель для крупных регионов является объем промышленного производства. Для городов, в которых промышленность является основополагающим направлением в экономике, темпы промышленного производства фактически определяет направление социально-экономического развития.

Другим наиболее важным показателем, характеризующим развитие экономике в средне- и долгосрочной перспективе является объем инвестиций в основной капитал. Чем выше вложения в экономику в текущем году, тем более высокий рост ожидается показателей в ближайшее время(2-5 лет). Также инвестиции затрагивают другие сферы социально-экономического развития региона: создаются рабочие места, повышается заработная плата работников, повышается налоговая база и т.д. В регионах с низким уровнем инвестиций происходит физическое устаревание основных фондов, модернизация производств задерживается, и, как следствие, происходит отставание в росте производительности труда.

Оценка эффективности экономической деятельности региона строится на выделении доли убыточных предприятий. Значительная доля убыточных организаций проявляет базовые проблемы региона: низкой конкурентоспособности предприятия, неустойчивости

градообразующих отраслей к кризисам и т.д. Этот показатель важен для определения наиболее и наименее перспективных муниципалитетов, с точки зрения инвестиций.

Городская инфраструктура. Группа показателей, которая качественно и количественно характеризует жилищный фонд региона, - темпы строительства жилья, его благоустройство и доступность. Чем выше эти показатели, тем лучше условия жизни и среды для проживания в конкретном регионе. Высокие темпы строительства и обновление жилого фонда позволяют увеличить обеспеченность жильем население [3, 4].

Важнейший показатель, характеризующий развитие городской инфраструктуры, - развитость общественного транспорта. Чем выше охват городских территорий общественным транспортом, тем выше интегрированность разных частей города, региона, интенсивность движения населения.

Демография и население. Для оценки демографической ситуации используют три основных параметра: коэффициент естественного прироста (характеризует направление воспроизводства населения – его сокращение или увеличение), коэффициент миграционного прироста (рассматривается как показатель привлекательности региона для комфортной жизни: если сложившиеся условия оказываются неблагоприятными по каким-то меркам, то население покидает его) и параметр демографической нагрузки (характеризует возрастную категорию населения: долю жителей старше и моложе трудоспособного возраста) [5].

Последний блок показателей – экологический. Расчет степени устойчивого развития по экологическому блоку производится на основе параметров, демонстрирующих степень экологической эффективности производств и труда в регионе, и параметр интегрального загрязнения атмосферы, учитывающий объемы выбросов загрязняющих веществ, их токсичность, концентрации в воздухе, а также предрасположенность атмосферы к самоочищению.

При составлении индекса устойчивого развития регионов можно рассматривать как выше перечисленные параметры, так и дополнительные, которые входят в основные блоки, но уже рассмотрены с другого подхода или с разной обработкой данных. Тогда будет представлена более полная информация об уровне развития региона и пути дальнейшего решения его проблем.

Библиографический список

1. Кузнецова, О.В. Региональная политика России: 20 лет реформ и новые возможности / О.В. Кузнецова. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. — С.16-43.
2. Замятина, Н.Ю. Россия, которую мы обрели, исследуя пространство на микроуровне / Н.Ю. Замятина, А.Н. Пилясов. — М.: Хронограф, 2013. — С. 52-71.
3. Ускова, Т.В.: Управление устойчивым развитием региона / Ускова Т.В. — ИСЭРТ РАН, 2009 — С. 26-31.
4. Цопа, Н.В. Методологические аспекты управления развитием территориальных образований / Н.В. Цопа // Экономика и экология территориальных образований. — 2017. — № 2. — С. 15-21.
5. Еропкина, Н.Д. Влияние демографического фактора на социально-экономическое развитие территории / Н.Д. Еропкина, Л.Ю. Чекменева // Устойчивое развитие социэкономике регионов. Материалы Всерос. научно-практ. конф. (7—11 ноября 2012 г.) — Пермь, 2012 — С. 53-82.

УДК 336.77

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОЕННОЙ ИПОТЕКИ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Максимовская М.В.

студентка группы ЭУН-331 архитектурно-строительного факультета

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

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, Симферополь*

e-mail: M1.Juice.M1@mail.ru

В настоящее время ипотека приобрела очень большой спрос среди разных слоев населения, в том числе и военнослужащих, нуждающихся в собственном жилье. С целью поддержки военнослужащих и обеспечения их доступным жильем в рамках системы ипотечного кредитования государством была разработана военная ипотека как специальная государственная программа, направленная на решение наиболее острых жилищных проблем военнослужащих. Жилая недвижимость, к которой относятся дома, коттеджи, квартиры является объектом ипотечного кредитования [1]. Начиная с 2005 года, в России действует 117-й ФЗ «О предоставлении ипотеки гражданам, несущим военную службу» [2]. На данный момент выдачей военной ипотеки в Республике Крым занимаются два

банка, а именно: Российский национальный коммерческий банк и Банк Россия [3].

Основными преимуществами «Военной ипотеки» являются: возможность получить собственное жилье уже через 3 года службы, отсутствие необходимости подтверждать необходимость нового жилья, возможность приобрести не одну, а несколько квартир, возможность улучшать свои жилищные условия неограниченное количество раз в период прохождения службы. Немаловажной является и «свобода выбора»: жилье можно приобретать в любом регионе страны.

Таблица 1 – Условия ипотечного кредитования банков в Республике Крым

Условия Выдачи / Банк	Российский национальный коммерческий банк (РНКБ)	Банк Россия
Максимальная сумма кредита	до 2 000 000 рублей;	до 2 290 000 рублей;
Процентная ставка	11,95%-12,50% годовых;	10,5%-12,0% годовых;
Срок и сумма кредита	зависят от возраста заемщика;	зависят от возраста заемщика;
Первоначальный взнос	от 30%;	от 10%;
Погашение кредита	осуществляется за счет взносов НИС, перечисляемых государством.	

Стабилизация и закрепление военных кадров, прежде всего офицеров, на основе стимулирования военнослужащих к продолжению военной службы.

Взять ипотечный кредит можно для: покупки готового жилья; приобретения у застройщиков квартиры в новостройках по системе долевого участия; для строительства индивидуального жилого дома [4].

Таблица 2 – Примерные цены на квартиры в Республике Крым [3]

Кол-во комнат	Площадь	Цена за м ² , руб.	Стоимость квартиры, руб.
1-комнатная	32-49	68 750-82 500	2 200 000 – 4 042 500
2-комнатная	45-65	63 250 -77 000	2 846 250 – 4 620 000
3-комнатная	60-95	55 000-66 000	3 300 000 – 6 270 000

Несмотря на все преимущества военной ипотеки, существует и ряд недостатков препятствующих развитию данного вида ипотечного кредитования:

1. Военной ипотекой занимаются малое количество банков и страховых компаний.

2. Сумма, выделяемая государством на жилье, фиксирована и ограничена и не зависит от состава семьи военнослужащего.

3. Обязательное продолжение прохождения службы до 45 лет.

4. Дополнительные затраты при оформлении документов по ипотеке.

5. Нестабильность процентной ставки.

6. Основная сложность существует с подбором и одобрением квартиры. Приобретаемая квартира может быть и свободной, и альтернативной. Но в договоре купли - продажи должна стоять ее полная стоимость. По законодательству имущественный вычет (то есть освобождение от уплаты налога на прибыль) получают лишь те продавцы недвижимости, которые владели ей больше трех лет. А таких квартир на рынке не так уж и много.

Таким образом, для выполнения задач, поставленных правительством Российской Федерации по обеспечению военнослужащих жильем, требуется дальнейшее совершенствование накопительно-ипотечной системы кредитования (НИС) и ее правовой базы, а именно:

– строгое, на государственном уровне, регламентирование процентных ставок;

– увеличение суммы ипотечного кредита для обеспечения благополучных жилищных условий, и тем самым увеличение спроса на данную программу;

– строгий контроль должностных лиц за порядком и сроком увольнения военнослужащих.

Библиографический список

1. Цопа, Н.В. Организация управления объектами жилой недвижимости / Н. В. Цопа, А.В. Храмова, М.С. Федоркина // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета — 2015. — № 5. (59). — С. 132-134.

2. Федеральный закон Российской Федерации от 20 августа 2004 г. N 117-ФЗ «О предоставлении ипотеки гражданам, несущим военную службу».

3. Банки Крыма. Военная ипотека [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.molodostroy24.ru/voennaya_ipoteka/v_krymu/banki/

4. Условия предоставления военной ипотеки в 2017 году [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://law03.ru/finance/article/voennaya-ipoteka-2017>.

УДК 002.304

ЛОФТ-ПРОЕКТЫ КАК СПОСОБ РЕДЕВЕЛОПМЕНТА ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Остапюк И.Ю.

студентка группы ОУИСП-141 архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: д.э.н., профессор Ефремов А.В.

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

e-mail: irinka.ostapyuk@mail.ru

Проблема бездействующих объектов промышленной недвижимости вызывает все больший интерес девелоперских компаний, которые занимаются редевелопментом данных объектов под офисные помещения, торгово-развлекательные комплексы и т.д. Одним из перспективных направлений инновационного развития строительного комплекса может стать редевелопмент объектов недвижимости [1]. Стиль лофт (*loft* в пер. с англ. – верхний этаж склада или промышленного помещения, чердак) зародился еще в 40-х годах XX века в Нью-Йорке. В фабричных районах Манхэттена заброшенные производственные помещения начали использовать как жилую недвижимость, а также и как рабочее пространство. Большую часть элементов производственного помещения оставляли в нетронутом виде, чтобы придать интерьеру некую оригинальность. Пройдя путь от мастерской до стильного помещения, лофт-проекты оказались на пике популярности к 1950-м годам XX века. Модные художники открывали в лофтах свои галереи и студии [2].

Примерно в 60-е годы XX века лофты появляются и в Европе – Англии, Австрии, Германии, Голландии и др. крупных городах. Они становятся достаточно престижным форматом недвижимости. В настоящее время лофты существуют практически в каждом мегаполисе Европы. Они расположены не только в престижных центральных районах городов, но и на окраинах, где «нетиповое» жилье стоит дешевле. Родоначальником лофт-проектов в Европе считается район Клеркен-велл на севере Лондона. Во время правления Маргарет Тэтчер был издан закон, который уравнивал в правах промышленные помещения с коммерческой недвижимостью в черте города. Именно это и явилось отправной точкой создания нового формата недвижимости.

Вскоре за оригинальными объектами недвижимости

окончательно закрепился статус «элитной недвижимости». В стиле лофт оформляют всевозможные арт-пространства, но, несмотря на то, что многие дизайнеры и архитекторы называют лофт жильем XXI века, у нас в стране для частных апартаментов он является редкостью [3].

Сейчас стиль «лофт» становится популярным и в России. В Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге уже отремонтированы (или находятся на стадии проектирования) бизнес-центры, арт-галереи и жилые комплексы в этом стиле. Однако, в настоящее время в России застройщикам проще снести старый завод или фабрику и построить на освободившемся месте новое здание. Лишь немногие из инвесторов решаются браться за ремонт, реконструкцию и/или реставрацию исторических, (но не охраняемых государством) построек, как это было сделано в Новосибирске, где было взято одно из первых кирпичных зданий Ново-Николаевска, где располагалась первая мельница с электрическим приводом, построенная в 1910 году на средства товарищества «Сибирский Мукомол».

Основными характеристиками стиля лофт являются открытые пространства от нескольких сотен до нескольких тысяч квадратных метров, широкие окна, высокие потолки, а также обязательный атрибут – соседство старых и новых материалов. Зачастую жилые помещения с интерьером в лофт-стиле полностью просматриваются, поскольку обычно изолируются только спальня, санузел и подсобные помещения. Лофт имеет также некоторые общие черты с минимализмом. Однако, если минимализм стремится к простоте, то лофт – к изысканной простоте. Внутреннее пространство выглядит скромным фоном для изысканных вещей, оно словно отступает на второй план. Лофт-стиль в жилых помещениях делится не на комнаты, а на зоны, которые можно отгораживать ширмами, разделять мебелью, и перемещать по своему желанию.

В целом, лофт-культура нацелена на коммерциализацию, поэтому в брендинге города ей отводится первостепенное место. Одной из задач городских лофт-пространств нежилых помещений является объединение коммерческих структур, городских властей и творческих людей, которые недостаточно информированы друг о друге. Подобное сотрудничество окажет положительное влияние не только на городской дизайн, но и на эмоциональную составляющую города.

Другая задача лофт-проектов связана с генерацией культурных событий на всей территории района и города. В пространстве лофт-галереи можно ставить и показывать театральные постановки, спектакли, концерты, арт-выставки клубные события и т.д. Таким

образом, лофт-проекты – один из самых перспективных сегментов недвижимости, который в будущем может стать еще и высокодоходным. Поэтому все больше девелоперов планируют в ближайшее время заявить о новых проектах в стиле «лофт». Эксперты уверены, что повышенное внимание к этому сегменту недвижимости со стороны потребителей и ужесточение градостроительной политики в городе будут стимулировать появление в ближайшее время новых лофт-проектов.

Библиографический список

1. Цопа, Н. В. Организация инновационного развития строительного комплекса / Н. В. Цопа // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики: материалы Шестой Международной научно-практической конференции, 1–3 марта 2016 г. / под общ. ред. Т. Ю. Овсянниковой. — Томск: Изд-во Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2016. — Ч. 1. — С. 54-59.

2. Абакумов, Р.Г. Управление воспроизводством основных средств в условиях инновационного развития экономики: теория, методология, концепция / Р.Г. Абакумов. — Белгород: БГТУ, 2014. — 113 с.

3. Авилова, И.П. Методы анализа наилучшего варианта использования объекта недвижимости: монография / И.П. Авилова, Е.А. Никитина, Я.В. Сыркина. — Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. — 80 с.

УДК 69.003

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Стиридонов А.Ю.

магистр группы ПГС-141-з архитектурно-строительного факультета

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

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В. И. Вернадского, Симферополь*

e-mail: gkreg@rk.gov.ru

В настоящее время, для выявления уровня конкурентоспособности объектов недвижимости, оценки эффективности управления и перспектив их дальнейшего развития необходимо классифицировать данные объекты, в зависимости от технико-экономических показателей и влияющих на них параметров.

В данной связи, целью настоящей работы является изучение факторов, которые оказывают наибольшее воздействие на уровень конкурентоспособности объектов недвижимости.

При характеристике объектов недвижимости необходимо выделить их особенности. Основные особенности объектов недвижимости в зависимости от возможности управления и перспектив их дальнейшего развития состоят в следующем: функциональное назначение объекта и варианты использования в традиционном или нетрадиционном виде; характеристика объекта на рынке недвижимости, с т.з. возможности удовлетворения потребительского спроса [1, 2]. Специфические особенности недвижимости включают в себя: уникальность каждого объекта недвижимости и его инвестиционный характер; многофункциональность; высокий уровень капиталоемкости; ликвидность объекта в зависимости от стадии жизненного цикла (законченный объект капитального строительства, незавершенное строительство, концепция инвестиционно-строительного проекта, проектно-сметная документация, земельный участок).

На конкурентоспособность объектов недвижимости влияют их технико-экономические характеристики. На изменение технико-экономических характеристик архитектурно-строительной ценности объекта главное влияние оказывает фактор времени. Связано это с тем, что в различные периоды времени строительство объектов недвижимости соответствовало нормативам и требованиям того времени, в котором реализовывались данные проекты. Под воздействием научно-технического прогресса большинство нормативных документов уже утратило свою силу и не действуют.

На основании вышеизложенного, следует отметить, что эффективное управление объектами недвижимости основано на максимально подробной и достоверной информации об объекте, описании его физических характеристик, правовом статусе и обременениях, оценке уровня эластичности спроса. В результате проведенных современными учеными исследований, были выявлены главные черты, которые характеризуют здания массового строительства, без учета географического места их строительства, которые сводятся к следующим: функциональные и объемно-планировочные решения, технические характеристики, экономические показатели.

Для выявления уровня конкурентоспособности объектов недвижимости, которые относятся к разным временным периодам строительства, целесообразно проводить их анализ исходя из этапов

развития видов и типов жилых и общественных зданий. Принимая во внимание качественное состояние существующего жилищного фонда Российской Федерации, следует отметить, что большинство число жилых домов (около 87 %) построено после 1960-х годов. В связи с этим не соответствуют средним мировым стандартам площади квартир, их внутренняя планировка, благоустройство прилегающей территории.

Именно поэтому классификация объектов недвижимости по технико-экономическим показателям и характеристикам может считаться полной только при рассмотрении ценности зданий с учетом современных требований к их конкурентоспособности. Наиболее объективной такая классификация будет при рассмотрении с точки зрения возможности проведения реконструкции объектов недвижимости, что подразумевает изменение физического состояния зданий и доведение их до уровня современных требований.

Характеристику недвижимости по технико-экономическим показателям, учитывающим ценность объекта, определяет положение объекта по позициям кадастра. Кадастровый номер позволяет получать информацию о происшедших переменах на участке владения недвижимым имуществом. Однако при этом полноценная характеристика объекта недвижимости может быть дана только в результате проведения анализа соответствующих технико-экономических и эксплуатационных показателей. Данные показатели на всех уровнях (градостроительных, функциональных, рыночных), как исходные (архитектурно-строительные, маркетинговые и т. п.), так и результативные (прибыль), должны рассматриваться как основные при оценке уровня конкурентоспособности объекта недвижимости.

Исследование объектов недвижимости по их технико-экономическим показателям и характеристикам необходимо проводить только при рассмотрении ценности объектов по совокупности оценочных критериев с учетом рыночных требований к их конкурентоспособности. Выявленные в ходе исследования характеристики объектов недвижимости являются основой для построения эффективного механизма развития и управления этой недвижимостью в дальнейшем.

Библиографический список

1. Храмова, А.В. Организация управления объектами жилой недвижимости / А.В. Храмова, М.С. Федоркина Н.В. Цопа, // Вестник

Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2015. — № 5. (59). — С. 132-134.

2. Цопа, Н.В. О необходимости использования концепции сервейинга при управлении объектами недвижимости / Н.В. Цопа // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. — 2017. — С. 27-30.

УДК: 365.2

ФЕНОМЕН РАЗВИТИЯ МОЛОДЕЖНЫХ ЖИЛИЩНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Стрельников А.С.

студент группы ОУИСП -141 архитектурно-строительного факультета

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

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

e-mail: Artik933@mail.ru

Жилищное строительство является одним из приоритетных направлений развития экономики страны. Современные темпы и качество возведения жилья для молодежи не позволяют рассчитывать на востребованные обществом результаты. В настоящее время молодые люди вынуждены использовать для временного проживания общежития, не отвечающие современным российским, и европейским стандартам. Ситуация осложняется, старением жилого фонда, недостаточностью финансирования общежитий, неразвитостью форм найма жилья, ростом цен на жилье и процентных ставок по ипотечным кредитам. Существующие государственные программы не позволяют оказать поддержку молодежи в целом, а только молодым семьям, нуждающимся в улучшении жилищных условий. В связи с этим становится необходимым развитие молодёжного жилищного строительства, как основного направления в решении проблем обеспечения жильем молодых граждан.

Вопросами развития и управления жилищным строительством занимались такие ученые как В. Бузырев, Л. Ковальская, Ю. Панибратов, Н. Цопа, и др. Однако в их работах недостаточно внимания уделяется проблемам развития и управления молодежным жилищным строительством.

Целью статьи является обоснование необходимости развития молодежного жилищного строительства, как способа решения проблемы обеспеченности жильем молодого населения.

Замедление темпов решения комплекса проблем по повышению доступности и комфортности жилья для молодого населения привело к необходимости поиска альтернативных направлений решения поставленных вопросов. Одним из таких направлений может стать строительство молодежных жилищных комплексов (МЖК), которые помогут молодежи в решении их социально - бытовых проблем.

Под понятием «молодежь» понимается отдельная социально - демографическая группа, выделяемая на основе совокупности возрастных характеристик (от 16-17 до 25-30 лет), социального положения и обусловленных тем и другим социально-психических свойств, которые определяются общественным строем, культурой и закономерностями социализации. Это особая социально-возрастная группа, отличающаяся возрастными рамками и своим статусом в обществе: переход от детства и юности к социальной ответственности.

Некоторыми учёными «молодёжь» понимается как совокупность молодых людей, которым общество предоставляет возможность социального становления, обеспечивая их льготами, но ограничивая в возможности активного участия в определённых сферах жизни социума.

Особенности современного этапа социально-экономических преобразований в стране определили такое текущее отношение между уровнем доходов и уровнем цен на жилье, при котором большинство молодежи не в состоянии оплатить жилье ни в процессе его строительства, ни в рассрочку. Для решения вопроса о предоставлении малообеспеченным слоям населения социально приемлемых жилищных условий требуется определение жилого помещения соответствующего жилищному стандарту.

Согласно Жилищному Кодексу РФ жилым помещением признается изолированное помещение, которое является недвижимым имуществом и пригодно для постоянного проживания граждан. К основным видам жилых помещений относятся жилой дом или часть жилого дома, квартира или часть квартиры, комната (ст. 16 ЖК РФ).

Впервые молодежные жилищные комплексы возникли в г. Калининграде, где в 1971 г. начал строиться первый дом МЖК. В основном МЖК создавались по особым, экспериментальным, специально разработанным проектам, отличным от типовой советской системы коробок-многоэтажек. Такая уникальность и широкий набор

объектов соцкультбыта делали жилье в МЖК на тот период, а также и в последующем, достаточно престижной недвижимостью.

МЖК представлял собой оригинальную форму осуществления жилой застройки, которая позволяла в комплексе решать финансовые, организационные, архитектурные и социальные проблемы.

Сегодня молодежный жилищный комплекс является комплексом жилых зданий с квартирами, соответствующими нормам постоянного полноценного жилья для молодой семьи. Комплекс снабжен широким набором социальных и культурных объектов (магазины, кафе, хобби-центры, культурно-оздоровительные центры, объекты образования (самообразования, самосовершенствования) для детей и взрослых, объекты здравоохранения и профилактики, спортивные и культурно-массовые учреждения, зелёная зона, места парковки транспортных средств и хранилища продуктов садоводства и огородничества).

Анализ развития строительства МЖК в советское время и исследование потребности современной молодежи в жилье, позволяют сформулировать определение «молодежный жилищный комплекс» и понимать под ним социально значимый объект, включающий в себя жилые дома, объединенные единой специально спланированной территорией с развитой социальной инфраструктурой, выполненные в едином архитектурном стиле и, образующие единую территориально-пространственную целостность, предназначенные для проживания молодежи в возрасте от 18 до 35 лет.

Таким образом, для активного развития строительства молодежных жилищных комплексов, необходима разработка современной нормативно-правовой базы, определение механизма привлечения различных инвестиционных источников, усовершенствование системы управления жильем, которое будет отвечать современным стандартам и потребностям жителей, что и будет являться направлениями дальнейших научных исследований в данной области.

Библиографический список

1. Швыденко, Н.В. Социально-экономическая эффективность создания молодежных жилищных комплексов // Российский экономический журнал [Электронный ресурс]: Интернет-журнал. — 22.06.2010. — Электрон. журнал. — Режим доступа: <http://www.e-rej.ru>.

2. Ковальская, Л.С. Перспективы реализации инновационно — инвестиционного проекта малоэтажного жилищного строительства в Крыму / Л.С. Ковальская // Молодой инженер — основа научно-

технического прогресса. Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции.- 2015. С. 180-185.

3. 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 338:69

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОБЪЕКТОВ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Шевченко М.Д.

студент группы ОУИСП-141 архитектурно-строительного факультета

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

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

mikhail.shevchenko.1996@inbox.ru

Управление объектами недвижимости требует существенных инвестиционных вложений, а вопросы формирования, оценки и эффективного использования их инвестиционного потенциала являются актуальными для современной экономики, т.к. определяют современное состояние и динамику перспективного развития исследуемого рынка. В основном это связано с тем, что рынок недвижимости является самым крупным рынком с инвестиционной точки зрения. При этом в условиях нестабильности развития рыночной среды необходимо использование инновационных подходов, методов, моделей и механизмов развития инвестиционного потенциала объектов недвижимости, позволяющих существенно улучшить качество управления исследуемыми объектами.

Существенный вклад в разработку проблем развития инвестиционного потенциала объектов коммерческой недвижимости внесли труды отечественных исследователей, среди которых следует выделить работы А. Н. Асаула, К. В. Балдина, А.А. Горбунова, В.А. Горемыкина, П. Г. Грабового и других [1-3].

При исследовании определения «коммерческая недвижимость» помимо понимания, что это нежилые здания с относящимися к ним земельными участками, возникает осознание необходимости их коммерческого использования для организации бизнеса, получения дохода при последующей продаже, или возможности возмещения

инвестиционных расходов в результате сдачи объекта коммерческой недвижимости в аренду

Поэтому под коммерческой недвижимостью следует понимать нежилые здания с относящимися к ним земельными участками, для которых существует возможность, ограниченная физической осуществимостью, законодательной правомерностью и экономической целесообразностью, коммерческого использования посредством организации бизнеса, а также позволяющая приносить доход в виде арендных поступлений или/и последующей продажи.

К особенностям коммерческой недвижимости как объекта, имеющего инвестиционный потенциал, относят:

- неоднородность актива, связанную с неоднородностью экономических характеристик объектов в совокупности последних (из-за уникальности каждого объекта) и существенно усложняющую проблемы развития инвестиционного потенциала коммерческой недвижимости;

- слабую зависимость доходности недвижимости от доходности других активов, позволяющую рассматривать недвижимость в качестве альтернативы при выборе направлений портфельных инвестиций;

- относительную стабильность поступления доходов от эксплуатации объекта, обеспечиваемую долгосрочностью договоров аренды и следованием изменения доходов за инфляционным изменением цен, облегчающую экономические прогнозы и управление экономическими рисками;

- неисчерпаемость земли и долговечность строений вместе с непреходящей потребительской ценностью недвижимости, обеспечивающие высокий уровень гарантий сохранности инвестируемых средств в сравнении с другими видами финансовых активов;

- необходимость высокого уровня стартовых инвестиций для приобретения или (и) развития объекта - при требуемом уровне самостоятельности в доходной эксплуатации — существенно сужающие круг потенциальных пользователей этим видом актива;

- необходимость в высокопрофессиональном управлении объектами вследствие высокой степени сложности их структуры и системы обеспечения их функционирования, приводящую к необходимости вовлечения в процесс извлечения прибыли не только брокерских, но и управляющих компаний.

Использование инвестиционного потенциала объекта коммерческой недвижимости нацелено на достижение общеэкономических целей функционирования и развития в соответствии с рыночными и внутриорганизационными возможностями владельца данного объекта недвижимости.

Подобный подход позволяет определить инвестиционный потенциал объектов коммерческой недвижимости как совокупность инновационных и инвестиционных возможностей по использованию данных объектов, скорректированную с учетом стадий их жизненного цикла, территориального расположения и уровня конкурентоспособности. В математическом выражении данная зависимость будет иметь вид:

$$\text{ИП}_{\text{ОКН}} = \alpha \sum \text{ИП}_i, \alpha = K_c \times K_T \times K_k \times K_p \times K_n \times K_i, \text{ где:}$$

ИП_i — потенциал объекта коммерческой недвижимости i -ого типа,

α - интегральный корректирующий коэффициент,

$K_c = \varphi(C_1, \dots, C_n)$ - коэффициент стадии жизненного цикла ОКН,

$K_T = \varphi(T_1, \dots, T_n)$ - коэффициент территориального размещения ОКН,

$K_k = \varphi(K_1, \dots, K_n)$ - коэффициент конкурентоспособности ОКН,

$K_p = \varphi(P_1, \dots, P_n)$ - коэффициент риска инвестирования в ОКН,

$K_n = \varphi(\Pi_1, \dots, \Pi_n)$ - коэффициент сбалансированности портфеля ОКН,

$K_i = \varphi(I_1, \dots, I_n)$ - коэффициент инновационности ОКН.

Целью развития инвестиционного потенциала объекта коммерческой недвижимости является обеспечение эффективности инвестиционной деятельности владельца данного объекта недвижимости в краткосрочном и долгосрочном периоде.

Таким образом, можно сделать вывод о необходимости отнесении инвестиционного потенциала объекта коммерческой недвижимости к явлению стратегического характера, устойчивость которого обеспечивается функционированием и развитием внешних факторов среды при условии обязательного погашения отрицательных влияний внутренних факторов.

Библиографический список

1. Асаул, А.Н. Управление объектами коммерческой недвижимости / под ред. А.Н. Асаула. — СПб.: ГАСУ, — 2008. — 144 с.

2. Цопа, Н.В. Обоснование алгоритма оценки эффективности реализации инвестиционных проектов строительства рекреационных

объектов / Н.В. Цопа, Ж.В. Косенко // Экономика строительства и природопользования. — 2016. — № 1. — С. 104-113.

3. Цопа, Н.В. Особенности формирования рыночного потенциала строительной отрасли/ Н.В. Цопа, Л.С. Ковальская, В.В.Малахова // Строительство в прибрежных курортных регионах: материалы IX международной научно-практической конференции. Министерство образования и науки РФ. — 2016. — С. 26-30.

УДК 64.08

К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМЕ ПЕРЕСЕЛЕНИЯ ЖИЛЬЦОВ ПРИ РЕНОВАЦИИ ЗАСТРОЙКИ

Шутенкова Д.А.

магистрант группы 106-6 ЭиУН строительного факультета

Научный руководитель: к.э.н., старший преподаватель Николаенко М.Н.
*Томский государственный архитектурно-строительный университет,
Томск*

e-mail: dashylay2014@yandex.ru

В настоящее время дома, построенные в конце 19, начале 20 века, постепенно устаревают. Причем подразумевается как физический, так и моральный износ этих построек. Поэтому, для того, что бы улучшить жилищные условия, привести эксплуатационные качества этих домов в соответствие установленным нормам, требуется своевременно проводить реновацию жилищного фонда. Так же необходимо своевременно обновлять детские площадки, прилегающие к таким домам и увеличивать количество парковочных мест. Дополнять районы школами, детскими садами, поликлиниками, продуктовыми магазинами и скверами.

Под реновацией застроенных территорий имеется в виду комплекс градостроительных, планировочных, архитектурно-строительных и технических мероприятий, осуществляемых в установленных границах квартала, микрорайона или его части (частей), и включающий в себя проведение работ по сносу, санации, реконструкции или модернизации находящихся на указанных территориях зданий, строений, сооружений, объектов благоустройства, транспортных и инженерных систем и коммуникаций, иных объектов капитального строительства [1].

На 1 сентября 2017 года, по данным Фонда содействия развитию ЖКХ, площадь ветхого и аварийного жилья в России, требующего

расселения, составляет порядка 10,8 млн кв. м. Чуть больше половины – 5,5 млн. кв. м. были признаны аварийными еще до 1 января 2012 года [2].

Сегодня существует несколько способов расселения жильцов аварийного фонда:

1. Предоставление равноценного жилого помещения (при выселении собственника помещения). Предоставляется полностью аналогичное жилье по площади и количеству комнат;

2. Предоставление альтернативного жилья по договору социального найма (при выселении арендатора). В этом случае предоставляется жилье, находящееся в том же районе, что и признанное аварийным;

3. Переселение жильцов на время проведения ремонтно-восстановительных работ. Жильцы переселяются в маневренный фонд. Те, кто не согласен с условиями переселения, могут быть переселены по решению суда в принудительном порядке.

4. Выплата выкупной стоимости жилья. Гражданам предлагается компенсация в виде выкупной стоимости жилья, в которую входят:

- рыночная стоимость жилого помещения;
- все убытки, причинённые собственнику в связи с его изъятием, т.е. изменение места проживания, аренда иного жилого помещения, затраты в связи с переездом и т.д.
- компенсация за произведенный капитальный ремонт [3].

Проблема состоит в том, что определенная рыночная стоимость жилого помещения в многоквартирном доме, признанным аварийным и подлежащим сносу или реконструкции, будет недостаточной для покупки другого жилья с целью переселения, т.к. рыночная стоимость такого объекта будет крайне низкой как из-за физического, так и из-за морального износа. В случае если собственник не согласен со стоимостью объекта, он имеет право обратиться в арбитражный суд, который и будет определять рыночную стоимость на момент рассмотрения спора [4].

Нами предлагается оценивать выкупаемое имущество, не учитывая физический износ. Но есть риск того, что большую роль в этом случае играет моральный износ здания. Так же можно оценивать изымаемый объект по среднерыночной стоимости. Но есть вероятность, что стоимость может получиться завышенной. Поэтому в рамках дальнейших исследований мы постараемся предложить

более обоснованный способ определения выкупной стоимости имущества.

Вопрос переселения жильцов из аварийных домов всегда будет актуальным, потому что со временем у всех строительных материалов заканчивается срок службы, а заменять их зачастую не успевают, что со временем приводит к аварийным ситуациям. Но даже тогда некоторые жильцы не хотят переселяться из домов, где они прожили всю жизнь. Из-за этого приходится прибегать к решению вопросов через судебные инстанции, что значительно увеличивает время переселения при реконструкции или сносе.

Библиографический список

1. Анисимов, А.П. Развитие застроенных территорий как процедура застройки территории населенных пунктов / А.П. Анисимов // Волгоградская академия государственной службы, Россия. [Электронный ресурс]: URL <http://www.rusnauka.com/>
2. Государственная Корпорация – Фонд содействия реформированию ЖКХ [Электронный ресурс]: URL <http://fondgkh.ru/>
3. Жилищный кодекс РФ [Электронный ресурс]: от 29.12.2004 № 188-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.08.2017). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»
4. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 02.07.2009 №14 [Электронный ресурс]: «О некоторых вопросах, связанных с применением земельного законодательства». Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

УДК 330.322

ПОДХОДЫ К РЕНОВАЦИИ ЖИЛИЩНОГО СЕКТОРА

Яценко Ю.С.

студентка группы ЭУН-331 архитектурно-строительного факультета

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

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

e-mail: r_rafaelka@mail.ru

На данный момент ситуация в сфере жилищного сектора представляет собой достаточно распространенную проблему связанную с ветхим жилым фондом. Строящиеся в период 1950-1980 годов панельные здания предполагались для обеспечения людей

временным жильем не более чем на 25 лет и последующего сноса. Однако, по настоящий день ветхие жилые дома эксплуатируются, имея износ конструктивных элементов до 60%, что есть показателем аварийности.

Текущая проблема реновации жилищного сектора была обсуждена в научных работах В.В. Бузырёва, Увайсаевой А.Г., Горина Е.А., Мержанова Б.М. и Смирнова Е.А. [1-3].

Целью данной статьи является рассмотрение наиболее экономичных и востребованных подходов к реновации жилищного сектора.

Исследуемая проблема предполагает два варианта решения – снос аварийного многоэтажного фонда, не соответствующего уровню комфорта современных жилых сооружений или осуществление реновации.

Повсеместный снос устаревших многоэтажных домов предполагает значительные затраты денежных и энергетических ресурсов и является целесообразным лишь в случаях износа здания более чем на 60%. Наиболее выгодное решение – обновление отдельных конструктивных элементов.

Важной функцией любого сооружения является теплоизоляция, что в панельных домах слабо выражена. Для сохранения тепла, не используя дополнительные отопительные приборы, необходимо утепление фасадов в комплексе с модернизацией теплоизоляции чердаков, кровли и инженерных коммуникаций, замена устаревших окон и дверных приёмов. На данный период времени современный рынок может предложить множество различных материалов для внутреннего и наружного утепления: минеральная вата, пенопласт и т.д. Данное мероприятие способно существенно сократить затраты на отопление, улучшить микроклимат в помещениях, сохранить полезную площадь квартиры и поспособствовать обновлению фасадов.

Цветовое насыщение города – одно из необходимых условий создания комфортной визуальной среды. При реновации панельных зданий достаточно важна облицовка фасадов, наиболее уместным считается монохромное исполнение с максимальной попыткой сохранения оригинального вида. Существует множество решений, позволяющих это осуществить. Например, облицовочные плиты из каменной ваты ROCKPANEL представлены более чем в 100 цветовых решениях, в ассортименте расцветки, имитирующие дерево и металл, а также панели Brilliant и Chameleon с уникальным финишным кристалльным слоем. Панели гнутся и моделируются в соответствии с

любыми архитектурными идеями, таким образом, панельное здание может превратиться в настоящий предмет искусства.

Также немаловажным этапом в реконструкции является перепланировка, представляющая собой объединение нескольких комнат при этом увеличивая пространство других помещений (рис. 1).

Возможно объединение квартир изнутри – через межквартирную стену. Но зачастую она является несущей, поэтому вариант с полным демонтажем не подходит, так как перекрытия могут не выдержать нагрузку. С учетом инженерных расчетов дверной проем возможен при его укреплении металлоконструкциями.

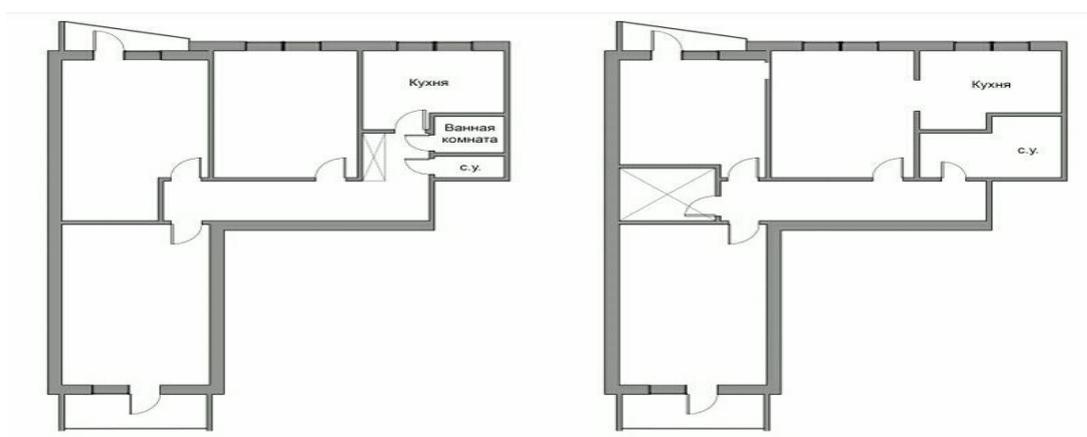


Рис. 1. Пример перепланировки 3-комнатной квартиры.

Уместно так же увеличение этажности надстройкой мансарды. Важно учитывать оценку несущей способности, сохраняя сомасштабность (рис. 2).

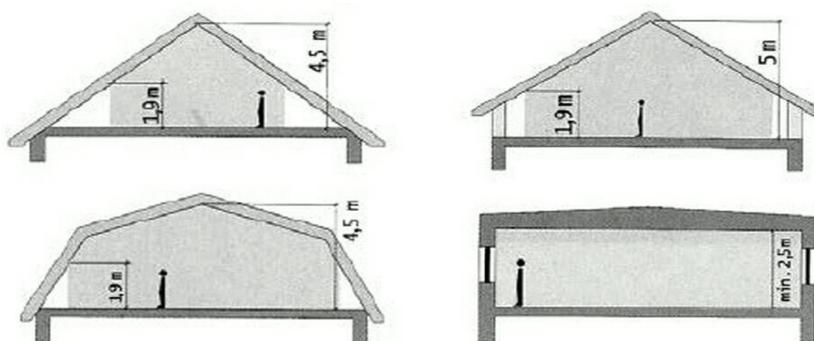


Рис. 2. Объем полезного пространства мансард и надстроек.

Функцию первых этажей можно заменить, предоставив их площади под малое предпринимательство, общественные организации и иные объекты нежилого назначения.

Благоустройство так же является важным этапом предусматривающим решение вопросов, связанных с нехваткой парковочных мест, детских площадок, парковых зон, наличия пандусов, лифтов, подъемников для маломобильных групп населения.

Таким образом, процесс модернизации в России проходит, но сопровождается рядом проблем. Зачастую в крупных городах предполагается снос таких зданий и постройка на их месте новых – многоэтажных, но проблема в небольших городах по-прежнему остается. Из-за острой нехватки финансирования модернизировать существующие микрорайоны возможно с привлечением частного капитала, заинтересованностью не только жителей, но и администрацией города.

Библиографический список

1. Цопа, Н.В. Современные направления инновационного развития территориальных рынков жилищного строительства / Н.В. Цопа, В.В, Малахова, Л.С. Ковальская // Экономика строительства и природопользования. — 2017. — № 1 (2). — С. 21-26.

2. Орлова, И. Вторая жизнь панельных домов, или капитальный ремонт фасада в деталях – Информация и новости об архитектуре, строительстве и недвижимости [Электронный ресурс]: URL: <http://stroytovaroteka.radidomapro.ru/publi/vtoraia-zhizng-panelnych-domov-ilikapitalgnyj-re-721-9179.php>

3. Перепланировка панельного дома. Сайт Жилэкспертиза. [Электронный ресурс]. URL: <http://zhilex.ru/pereplanirovka-doma/pereplanirovka-panelnogo-doma.html>

СЕКЦИЯ 4
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ОРГАНИЗАЦИОННО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

УДК 691.327 691.32

**САМОУПЛОТНЯЮЩИЕСЯ БЕТОНЫ НА МЕСТНЫХ
МАТЕРИАЛАХ**

Андриянова К.Д.¹, Ларюшина Д.Д.²

¹*студентка группы СБ14-41Б строительного факультета*

²*студентка группы СБ14-41Б строительного факультета*

Научные руководители: к.т.н., доцент Енджиевская И.Г.,

к.т.н., доцент Н.Г. Василевская

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск

e-mail: andriy-ksenya@yandex.ru

В настоящее время строительная отрасль стремится к наиболее ресурсосберегающей, энергоэффективной, а также экологической деятельности. Последние несколько десятилетий в данном направлении заметны значительные научные прорывы, например, появились эффективные модификаторы для бетонов, минеральные добавки и наполнители, в том числе из отходов промышленности, новые технологические приемы и методы получения вяжущих и бетонов с управляемыми характеристиками и прогнозируемыми свойствами [1].

За рубежом интенсивно развивается технология самоуплотняющихся бетонов (СУБ, или SCC – selfcompacting concrete, ВАР - Betonautoplasant, SVB - selbstverdichtenderBeton;), применение которой позволяет осуществлять бетонирование и обеспечивать высокие темпы производства работ[2, 3]. В России СУБы начали производиться сравнительно недавно, но становятся все более востребованными[4-6]. Технология СУБ базируется на применении органических и минеральных модификаторов, позволяющих регулировать подвижность бетонной смеси и поровую структуру, в качестве которых используются высокоэффективные суперпластификаторы и минеральные наполнители, такие как микрокремнезем, метакаолины т.д.

Таким образом, выбор новых минеральных наполнителей на основе отходов промышленности является актуальной задачей.

Целью исследования является разработка состава самоуплотняющегося бетона с высокими физико-механическими

характеристиками на местных материалах и использованием в качестве минерального наполнителя отходов промышленности Сибирского региона.

Вяжущим в самоуплотняющемся бетоне являлся Красноярский цемент класса Цем I 42,5Н ГОСТ 31108-2003, соответствующий требованиям ГОСТ31108-2003 «Цементы общестроительные. Технические условия».

В работе определялись технические показатели нескольких месторождений песка. Для СУБ был выбран мелкий заполнитель карьера «Песчанка» с модулем крупности $M_k=2,36$ обогащенный отсевами дробления, мытый с содержанием пылевидных и глинистых частиц не более 1,5 % (рекомендуется песок по ГОСТ8736-2014, ГОСТ8735-88).

В качестве крупного заполнителя использовали щебень фракции 5-10 из изверженных интрузивных пород – сиенитов, диоритов Сорского молибденового месторождения с маркой по дробимости 1400 и плотностью 2630 кг/м³.

Для предотвращения расслоения смесей СУБ используют минеральные добавки-наполнители. Исследовалась жадеитовая мука Кашкарского месторождения в Западном Саяне в сравнении с нанокристаллизатором Centrilit NC производства MC-Bauchemie, обладающим высокой пуццолановой активностью за счет алюмосиликатов в его составе.

Жадеитовая мука -отход от камнепиления минерала жадеита группы клинопироксенов, $NaAlSi_3O_6$, он вязок и прочен, твердость 7, плотность 3200-3500 кг/м³. Химический состав минерала жадеита представлен в таблице 1 по массе в процентах.

Таблица 1 – Химический состав минерала жадеита

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	TiO ₂	MnO	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	S
57,62	20,33	1,99	0,70	0,23	0,024	2,10	1,23	11,74	3,736	0,20	0,10

Для приготовления самоуплотняющегося бетона используют добавки на основе эфиров поликарбоксилатов, в зарубежной практике называемые РСЕ. В разработке составов использовали MC-PowerFlowПФ7951 – супер пластифицирующую добавку производства компании MC-Bauchemie.

В процессе исследования определяли оптимальный расход минеральных наполнителей, визуально оценивали качество, определяли распыл и плотность бетонной смеси. Плотность бетонной смеси определялась при помощи мерного цилиндра

объемом 5 л путем заливки бетонной смеси без дополнительного уплотнения. Затем изготавливались контрольные образцы бетона размером 10×10×10 см для определения прочности при сжатии в возрасте 4 и 28 суток.

По результатам испытаний двух различных составов (состав №1 - на жадеитовой муке; состав №2 – на нанокристаллизаторе CentrilitNC) получили следующие технические характеристики, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты исследования

<i>Характеристика</i>	<i>Показатель</i>	
	<i>Состав №1</i>	<i>Состав №2</i>
Плотность расчетная кг\м ³	2526	2544
Плотность фактическая кг\м ³	2526	2560
в\ц	0,27	0,31
T500 сек	6	4
Rк см	66	70
R4 сут МПа	65,4 (92,9%)	57,4(81,5%)
R28 сут МПа	89,3 (126,8%)	81,5(117,2%)

Результаты исследования показали, что СУБ с жадеитовой мукой не уступает и даже несколько превышает по прочностным показателям состав на основе нанокристаллизатора. Кроме того, использование жадеитовой муки позволяет утилизировать отходы камнепиления, что соответствует требованиям экологии и ресурсосбережению.

Библиографический список

1. Несветаев, Г.В. Самоуплотняющиеся высокопрочные и легкие бетоны на пористых заполнителях для эффективных конструкций / Г.В. Несветаев, А.Н. Давидюк // Технологии бетонов. — 2011. — №1-2. — С. 57-59.
2. Okamura, H., Ouchi, M. Self-Compacting Concrete / H. Okamura, M. Ouchi // Advanced Concrete Technology. — 2003. — №1. — P. 5-15.
3. Okamura, H., Ozawa, K. Mix design for self-compacting concrete / H. Okamura, K. Ozawa // Concrete Library of the JSCE. - 1995. - № 2. - P. 107-120.
4. Болотских, О.Н. Самоуплотняющийся бетон и его диагностика / О.Н. Болотских // Технологии бетонов. — 2008. — № 10. — С. 28-31.
5. Несветаев, Г.В. Самоуплотняющиеся бетоны: прочность и проектирование состава / Г.В. Несветаев, А.Н. Давидюк // Строительные материалы. — 2009. — № 5. — С. 54-57.
6. Калашников, В.И. Расчет составов высокопрочных самоуплотняющихся бетонов / В.И. Калашников // Строительные материалы. — 2008. — №10. — С. 4-6.

УДК 69.001.5

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ БЕТОННЫХ ПЛИТНЫХ ПЕРЕМЫЧЕК И БАЛКОННЫХ ПЛИТ С ТЕРМОРАЗРЫВАМИ

Будюк А.А.

студентка группы 107.3 АГиПЗ архитектурного факультета

Научный руководитель: профессор, д.т.н Овсянников С.Н.

*Томский Государственный Архитектурно-Строительный университет,
г.Томск*

e-mail: anna.budyuk.95@mail.ru

В современном строительстве большой проблемой является обнаружение и устранения мест промерзаний конструкции и мостиков холода, а также повышение класса энергосбережения.

В Томской области зимой температура воздуха может достигать -40°C , поэтому вопрос повышения класса энергосбережения здания является актуальным для нашего региона.

Для выявления возможных зон промерзания строительных конструкций было рассмотрено девяти этажное жилое кирпичное здание.

Для оценки энергетической эффективности здания были рассмотрены два узла наружной стены, а именно места укладки балконных плит и перемычек. Было рассмотрено 2 случая у утеплителем и без.

Расчеты температурных полей были выполнены в программе Temper 3D.

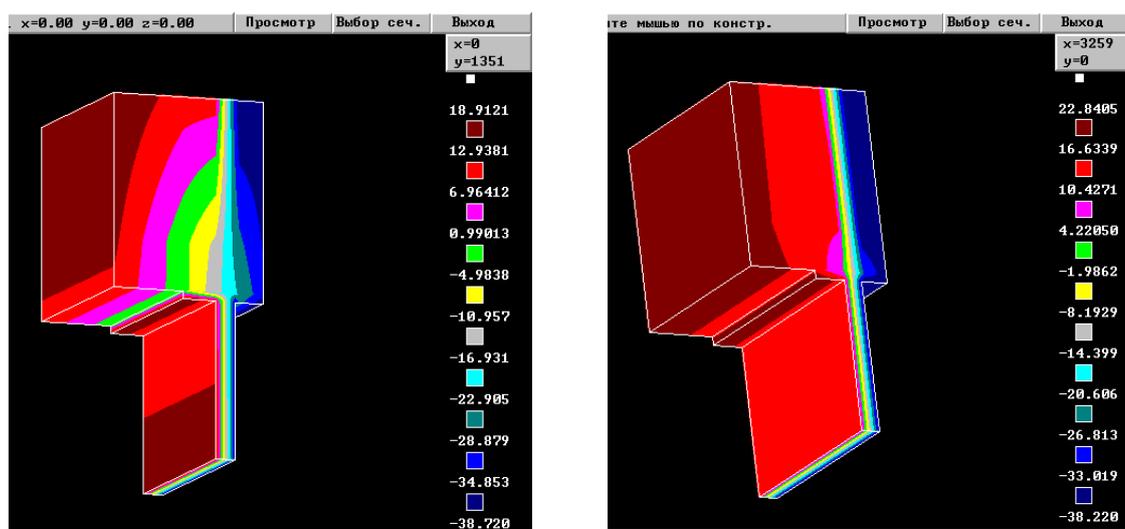


Рис. 1. Изотерма узла примыкания перемычки без утеплителя и изотерма узла примыкания перемычки с утеплителем и окна

По результатам расчетов, температура внутренней поверхности стены при применении перемычки без утеплителя составляет 18°C, что очень близко к температуре точки росы, то есть в течение длительных морозов на этих поверхностях неизбежно появление конденсата и плесени. Поэтому целесообразно в Томской области отказаться от сплошных плитных бетонных перемычек и балконных плит, их необходимо делать с терморазрывом.

При применении плит и перемычек с утеплителем температура внутренней поверхности возрастает на несколько градусов, так с использованием терморазрывов в перемычке температура может достигать 22-23 °С, а в балконных плитах 21-22 °С

Также значительно увеличивается и сопротивление теплопередачи ограждающей конструкции. При применении утеплителя в балконных плитах $R_0=4,62 \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$, без утеплителя $R_0=2,75 \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$. Похожая ситуация и в перемычках - с терморазрывами $R_0=1,72 \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$, без терморазрывов $R_0=1,02 \frac{м^2 \cdot ^\circ C}{Вт}$.

Также по графикам изотермических полей можно заметить, что без применения утеплителя идет резкое искажение температурного поля и понижение температуры в толще конструкции и низкие температуры подходит непосредственно к поверхности.

В результате расчетов было выявлено, что при установке утеплителя в балконную плиту или перемычку температура внутренней поверхности стены значительно выше, что показывает, что применение утеплителя повышает энергоэффективность здания.

Таким образом, данные варианты проектирования и конструирования здания помогут не только защитить его от промерзания, а также обеспечить и увеличить класс его энергосбережения.

Библиографический список

1. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Актуализированная редакция СНиП 23.01.99*. «Строительная климатология».
2. СП 20.13330.2011. «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85.
3. СП 50.13330.2012. «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.

УДК 666.9

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ГИПСОЦЕМЕНТНО-ПУЦЦОЛАНОВОГО ВЯЖУЩЕГО

Дмитриева Е.А.

*студентка 3 курса бакалавриата факультета технологии неорганических
веществ и высокотемпературных материалов*

Научный руководитель: д.т.н., профессор Потапова Е.Н.

*Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,
Москва*

e-mail:ekaterina.dmitriewa2010@yandex.ru

И архитекторам, и строителям очень важно использовать экологичные материалы. Гипсовые вяжущие – максимально экологически чистые материалы, применение которых в строительстве позволяет снизить себестоимость продукции и решить вопросы ресурсосбережения.

В настоящее время возрождается интерес к гипсоцементно-пуццолановому вяжущему (ГЦПВ), состоящему из гипсового вяжущего, портландцемента и активной минеральной добавки (АМД), в качестве которой применяются трепел, опоки, диатомит и др.

Соотношение между компонентами подбирается по методике ТУ 21-31-62-89 [1] по концентрации оксида кальция, содержащегося в специальных препаратах, представляющих собой водные суспензии полуводного гипса, портландцемента и активной минеральной добавки. В соответствии с данной методикой готовят две партии препаратов близнецов по три в каждой партии с содержанием: гипсовое вяжущее – 4 части; портландцемент – 2,5 частей; АМД – 1,25...3,75 частей, которые выдерживают в течение 5 и 7 сут. После чего раствор отфильтровывают и титруют 0,1Н раствором соляной кислоты. Необходимое количество активной минеральной добавки подбирается по графикам зависимости содержания оксида кальция от содержания добавки при условии, что содержание оксида кальция на 5 сут. не превышает 1,1 г/л, а на 7 сут. – менее 0,85 г/л.

В последние годы появилась новая активная минеральная добавка – метакаолин, поэтому представляется интересным и важным получить ГЦПВ с этой минеральной добавкой и изучить его свойства.

При приготовлении гипсоцементно-пуццоланового вяжущего были использованы следующие материалы: портландцемент ЦЕМ I 52,5 Н ООО «ХайдельбергЦемент Рус», гипсовое вяжущее Г-5 - Г-6 Б (II) ООО «РусГипс», активная минеральная добавка – метакаолин «МетаРус».

Проведенные исследования показали, что содержание АМД – метаксаолина составляет 0,7 г (частей), и в соответствии с методикой [1] округляется в большую сторону с точностью до 0,5, и в данном случае составило 1 часть. Таким образом, был получен состава ГЦПВ – гипсовое вяжущее - 53,3 %; портландцемент – 33,3 % и метаксаолин – 13,4 %.

Возникает закономерный вопрос – как будут изменяться свойства вяжущего, если не округлять полученные значения содержания добавки. Помимо этого в литературе встречается упоминание, что в составе гипсоцементно-пуццоланового вяжущего было и 0,3, и 3,0 частей минеральной добавки [2]. В связи с этим было решено провести исследования свойств ГЦПВ при изменении содержания метаксаолина от 0,3 до 3 частей (при этом содержание метаксаолина в ГЦПВ изменялось от 4,42 до 31,58 %).

Изучали нормальную плотность (НГ) и сроки схватывания вяжущего, рН среды, пористость (П), водопоглощение (W), коэффициенты водостойкости (Кв) и коррозионной стойкости (Кс), морозостойкость камня (ПП). Полученные результаты представлены в таблице. С увеличением содержания метаксаолина возрастает количество воды, необходимое для получения удобоукладываемого теста (НГ), что приводит к изменению всех свойств. Следует отметить, что при повышении содержания метаксаолина с 2,5 (27,78%) до 3,0 (31,58 %) частей наблюдается резкое увеличение нормальной плотности и такое же резкое ухудшение всех свойств.

Таблица – Свойства гипсоцементно-пуццоланового вяжущего

Содержание метаксаолина, %	НГ, %	Сроки схватывания, мин		рН	W, %	Кв	П, %	ПП, %	Кс
		начало	конец						
4,42	42,0	1,0	1,5	12,60	13,9	0,78	16,7	20,1	0,78
7,15	43,0	2,0	2,5	12,57	12,9	0,81	16,0	19,3	0,81
9,72	44,0	2,0	2,5	12,45	12,1	0,83	12,1	17,9	0,84
12,17	45,0	2,0	2,5	12,41	10,8	0,88	11,2	17,6	0,89
13,34	46,5	2,0	2,5	12,36	7,1	0,94	8,7	17,5	0,91
15,59	47,0	2,0	2,5	12,38	13,8	0,73	13,8	18,2	0,90
18,75	47,0	2,0	2,5	12,22	13,4	0,70	15,3	19,6	0,87
23,53	47,0	2,5	3,0	12,10	14,3	0,70	15,5	21,2	0,83
27,78	50,5	2,5	3,0	12,02	16,3	0,67	16,4	23,0	0,70
31,58	70,0	34,0	145,0	11,53	19,8	0,54	18,6	27,8	0,51

*ПП – потери прочности после 20 циклов попеременного замораживания и оттаивания в 5 % растворе NaCl.

Таким образом, анализ полученных результатов показывает, что, несмотря на изменение состава суспензий (соотношения компонентов) по методике ТУ 21-31-62-89, наилучшими характеристиками обладает состав, содержащий 1 часть (13,34%) метакаолина, т.е. для получения качественного гипсоцементно-пуццоланового вяжущего следует все-таки придерживаться методики [1].

Библиографический список

1. ТУ 21-31-62-89 Гипсоцементнопуццолановое вяжущее вещество. Технические условия. — М.: Издательство стандартов, 1989. — 19 с.
2. Сегодняк, Д.Н. Гипсоцементно-пуццолановое вяжущее с активной минеральной добавкой метакаолин / Д.Н. Сегодняк, Е.Н. Потапова // Успехи в химии и химической технологии — 2014. — № 8 — С. 77-79.

УДК 691.3

СВОЙСТВА ГИПСОЦЕМЕНТНО-ПУЦЦОЛАНОВЫХ ВЯЖУЩИХ НА ОСНОВЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ГИПСА И АНГИДРИТА

Зинин Е.В.

*студент факультета технологии неорганических веществ и
высокотемпературных материалов*

Научный руководитель: к.т.н, профессор Сычева Л.И.

*Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,
Москва, Россия 125480, Москва, ул. Героев Панфиловцев, д. 20
e-mail: laer1994@mail.ru*

Причиной ограниченного использования гипсового вяжущего и материалов на его основе является их низкая водостойкость, которая сопровождается такими отрицательными явлениями, как увеличение ползучести и значительное снижение прочности изделий при их увлажнении.

Одним из наиболее эффективных способов повышения водостойкости гипсового вяжущего является создание гипсоцементно-пуццоланового вяжущего (ГЦПВ). Гипсоцементно-пуццолановое вяжущее – гидравлическое вяжущее, которое обладает короткими сроками схватывания, как строительный гипс и способностью к гидравлическому твердению, как портландцемент.

Цель данной работы – исследование влияния на свойства гипсоцементно-пуццолановых вяжущих различных видов гипсового вяжущего и активных минеральных добавок.

Для получения гипсоцементно-пуццолановых вяжущих использовали строительный гипс, портландцемент, ангидрид (полученный обжигом фосфогипса при 950 °С), активные минеральные добавки микрокремнезем и метакраолин.

Активная минеральная добавка (АМД), регулирует состав продуктов гидратации ГЦПВ, обеспечивая его долговечность. Активность минеральных добавок производили методом поглощения добавкой извести из известкового раствора [1, с. 268–272]. Наибольшую активность имела добавка метакраолина – 326 мг СаО/г, активность микрокремнезема составила – 248 мг СаО/г добавки.

Необходимое количество минеральной добавки в составе ГЦПВ подбиралось по концентрации оксида кальция, содержащегося в суспензиях, приготовленных из полуводного гипса, портландцемента и активной минеральной добавки [2, с. 451–454].

Были определены составы гипсоцементно- и ангидритцементно-пуццоланового (АЦПВ) вяжущего с изучаемыми минеральными добавками (таблица 1).

Таблица 1 – Составы гипсоцементно-пуццолановых вяжущих

Составы вяжущих	АМД	Компоненты, %			
		ГВ	АВ	ПЦ	АМД
1	Метакраолин	55	-	34	11
2	Микрокрем.	52	-	32	16
3	Метакраолин	-	54	34	12
4	Микрокрем.	-	52	32	16

Чем выше активность минеральной добавки, тем меньшее количество ее требуется для приготовления ГЦПВ и АЦПВ.

Были исследованы такие свойства гипсоцементно-пуццолановых вяжущих как нормальная густота, сроки схватывания, прочность при изгибе и сжатии, коэффициент размягчения (табл. 2).

Ангидритцементно-пуццолановое вяжущее имеет значительно более длинные сроки схватывания, чем вяжущее на основе строительного гипса и для его применения в производстве строительных изделий необходимо будет применять добавки ускорители схватывания.

Таблица 2 – Свойства гипсоцементно-пуццолановых вяжущих

Свойства		ГВ		АВ	
		Метакаоол.	Микрокрем.	Метакаоол.	Микрокрем.
Нормальная густота, %		41	42	35	36
Сроки схватывания, мин.	Начало	7	5	55	50
	Конец	10	8	120	90
Коэффиц. размягчения		0,83	0,8	0,75	0,69
Прочность, МПа	Изгиб	6,7	5,2	4,5	5,0
	Сжатие	26,1	20,7	23,1	18,7

Различие в наборе прочности обоих видов вяжущих обусловлено составом продуктов их гидратации. Добавка микрокремнезема, состоящая в основном из аморфного SiO_2 , при гидратации связывается с гидроксидом кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$ с образованием гидросиликатов кальция.

При гидратации вяжущих с добавкой метакаолина, кроме гидросиликатов образуются гидроалюминаты, гидрогранаты, и ряд твердых растворов между ними, что приводит к формированию более плотного и прочного камня.

Таким образом, изучено влияние различных видов гипсовых вяжущих и активных минеральных добавок на свойства гипсоцементно-пуццолановых вяжущих. Показана возможность использования фосфогипса без его предварительной отмывки для получения ангидритового вяжущего и получения на его основе АЦПВ. Установлено, что составы на основе строительного гипса являются быстросхватывающимися и быстротвердеющими, в то время как составы на основе ангидрита, обладают длительными сроками схватывания.

Библиографический список

1. Бутт, Ю.М. Практикум по технологии вяжущих материалов / Ю.М. Бутт, В.В. Тимашев. — Москва: Высшая школа, 1973. — 504 с.
2. Ферронская, А.В. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение). Справочник / под общ. ред. А.В. Ферронской. — Москва: АВС, 2004. — 488 с.

УДК 666.9-4

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАСТИФИКАТОРОВ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ СВОЙСТВ ЦЕМЕНТНЫХ РАСТВОРОВ

Корчунов И.В., Торшин А.О., Курдюмова С.Е.

*студенты факультета технологии неорганических веществ и
высокотемпературных материалов*

Научный руководитель: д.т.н., профессор Потапова Е.Н.

ФГБОУ ВО Российский химико-технологический университет им. Д.И.

Менделеева

e-mail: johan1994@mail.ru

На сегодняшний момент не существует точного понимания взаимосвязи молекулярной структуры пластификатора и показателей бетонной смеси. Принято считать, что диспергирующая способность суперпластификаторов в цементном тесте достигается благодаря адсорбции на поверхности цемента с последующей пептизацией коагулированных зерен цемента и выделением связанной воды за счет сил отталкивания между ними. Специфическая особенность новых типов пластифицирующих добавок обусловлена действием их функциональных групп, обеспечивающих адсорбцию, и длиной боковых цепей, вызывающих дополнительное стерическое отталкивание [1].

Предпосылки использования пластификаторов. Основным фактором, определяющим долговечность возводимых конструкций на основе цемента, является объем воды, используемый в момент затворения бетонной смеси. Избыток воды отрицательно сказывается на прочности и, как следствие, долговечности постройки. По прошествии 6 мес., даже при полной гидратации цемента количество связанной воды доходит только до 20 %, остальное необходимо для обеспечения удобоукладываемости смеси [1,2]. Повышение удобоукладываемости цементного (бетонного) раствора при сокращении и количества воды затворения на 15-40 % возможно при использовании поверхностно-активных пластифицирующих добавок, что на настоящий момент является основным направлением повышения физико-механических характеристик бетона и бетонных смесей.

Используемые материалы. В данной работе испытания проводились с цементом ЦЕМ I 52,5Н ОАО «Тулацемент». В качестве водоредуцирующих добавок были выбраны 4 пластификатора производства BASF: MasterRheobuild1000 (далее СП-1),

MasterGlenium116 (СП-2), MasterGlenium ACE430 (СП-3), MasterPozzolith MR 55 (СП-4)

Обсуждение результатов. Исследовано изменение нормальной густоты (НГ) цементного теста в диапазоне концентраций добавок от 0,1 до 3,0% (рис. 1). Наилучшим водоредуцирующим действием обладают добавки СП-2, СП-3. Пластификаторы СП-1 и СП-4 – снижают водоцементное отношение в меньшей степени.

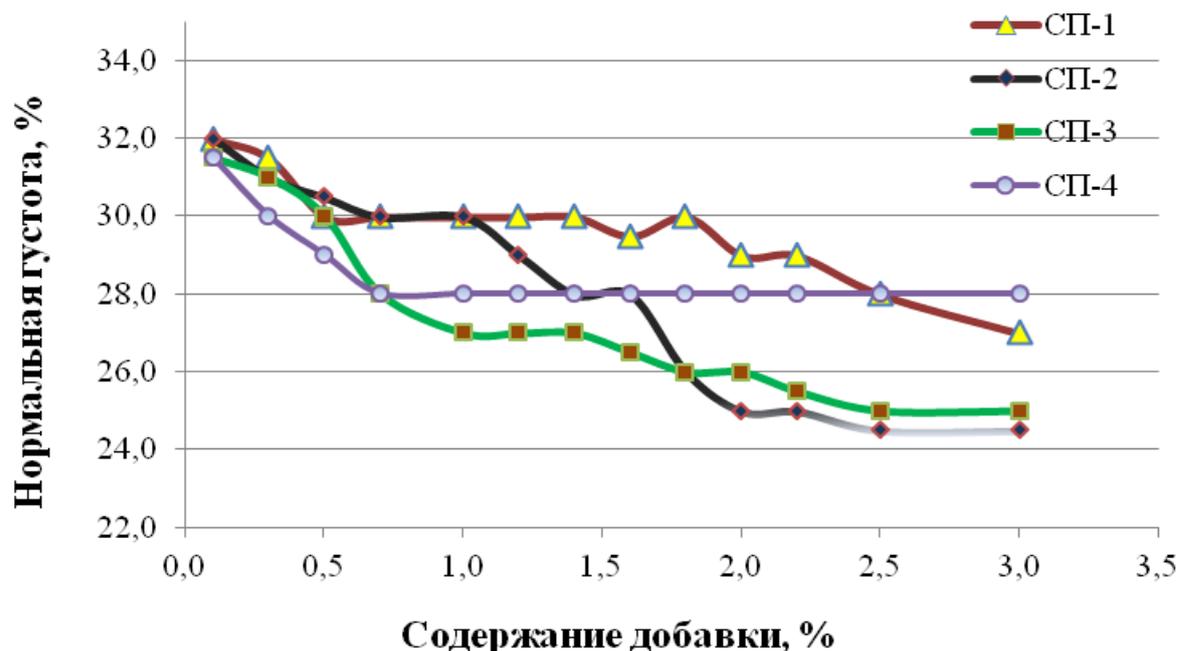


Рис.1. Влияние содержания пластифицирующих добавок на нормальную густоту цементного теста

Согласно исследованиям, посвященным выяснению причин и механизмов действия пластификаторов [2], установлено, что адсорбция сульфонатных добавок на частицах цемента протекает в соответствии с моделью однослойной адсорбции Ленгмюра, а поликарбоксилаты обеспечивают многослойную адсорбцию. Степень замедления гидратации цементного теста напрямую зависит от степени адсорбции добавки. Мы видим, что при содержании добавки СП1 более 2% (рис.2) происходит скачкообразное замедление начала схватывания, в то время как поликарбоксилатные добавки ведут себя ровно почти на всем исследуемом интервале концентраций. Необычное поведение добавки СП4 может быть объяснено специфическим механизмом адсорбции, возможно не только физической, но и химической, за счет чего образование новых фаз происходит в несколько раз быстрее. Данный факт побуждает к

дальнейшему изучению действия данной добавки на микроскопическом уровне.

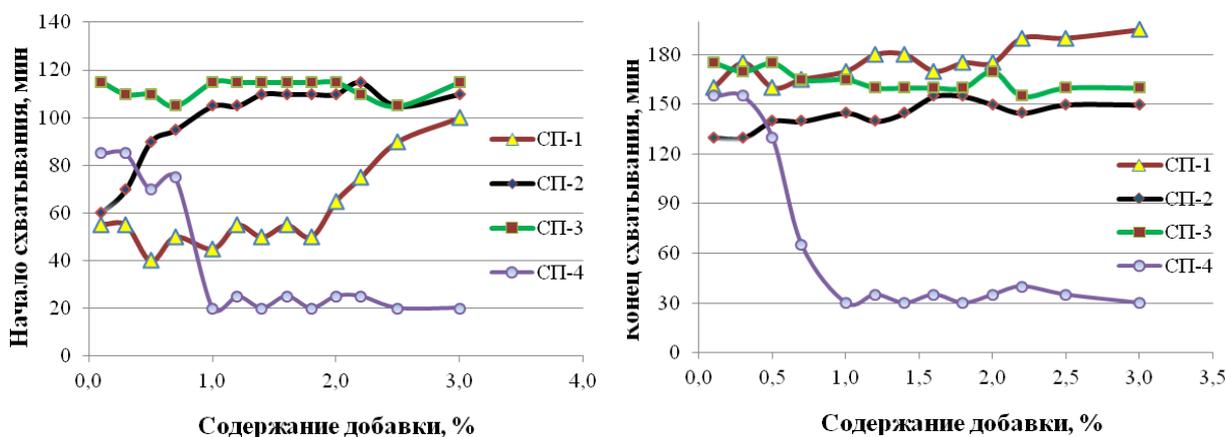


Рис.2. Влияние содержания пластифицирующих добавок на сроки схватывания

Выводы. В рамках данной работы для всех испытуемых добавок была установлена оптимальная дозировка, которая составила от 0,3 до 0,7% по массе цемента. Экспериментально подтвердилась большая эффективность добавки на основе поликарбоксилата. Рассмотрены механизмы действия пластифицирующих добавок различной природы. Теоретические данные коррелируют с полученными практически.

Библиографический список

1. Корчунов, И.В., Потапова, Е.Н. Влияние эффективных водоредуцирующих добавок на свойства цемента / И.В. Корчунов, Е.Н. Потапова // Сухие строительные смеси. — 2017. — № 2. — С. 31-35.
2. Кун Сянмин, Лу Цзычэнъ Научные достижения в области поликарбоксилатных пластификаторов // ALITinform. — 2016. — №1 (42) — С. 53-67.

УДК 69.059.7:693.55

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ СТАРОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

Малахов В.Д.

*аспирант 1-го года обучения по профилю Технология и организация
строительства*

Научный руководитель: к.т.н., доцент Акимов С.Ф.

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, г. Симферополь*

e-mail: seyran-23@mail.ru

Реконструкция жилых зданий крупных и средних городов России является основной формой обновления и модернизации старой городской застройки, и носит массовый характер. Это обусловлено, прежде всего, техническим состоянием большого количества жилых и общественных зданий, отличающихся высокой степенью физического износа основных несущих и ограждающих конструкций, а также значительными технико-экономическими и социальными преимуществами реконструкции, позволяющей более быстрыми темпами и с наименьшими затратами получить обновленный городской фонд, в том числе зданий исторической застройки. Учитывая масштабы городского жилого фонда, содержащего огромное количество зданий с высоким уровнем капитальности, которые целесообразно еще длительное время эксплуатировать, а также тенденции к дальнейшему наращиванию объемов жилого фонда, можно утверждать, что реконструкция жилых зданий будет оставаться актуальной народно-хозяйственной задачей на длительную перспективу.

Рассматриваемые здания – это довольно весомая часть городов, начала складываться во второй половине XIX века и качественно улучшалась, как правило, только в первой половине XX-го столетия. С начала 60-х годов XX-го столетия, в связи с переходом к массовому строительству полносборных зданий, рассматриваемые здания практически больше не улучшались. Это привело к увеличению общего числа зданий, которые находятся в ограниченно работоспособном состоянии, а зачастую и в предаварийном или ветхом состоянии; данные здания требуют срочной реконструкции [1-3].

Одним из наиболее распространенных и трудоемких процессов, осуществляемых при реконструкции жилых зданий старой застройки, является замена старых, преимущественно деревянных, перекрытий

на новые железобетонные перекрытия, в том числе монолитные. Трудоемкость работ по замене перекрытий может достигать 50–55 % общей трудоемкости реконструкции жилого здания [4]. Процесс замены конструкций перекрытий является ведущим процессом при комплексной реконструкции жилых зданий. Поэтому особую актуальность приобретают вопросы разработки и внедрения рациональных методов замены перекрытий, обеспечивающих эффективное выполнение всего комплекса строительно-монтажных процессов и работ в сложных и специфических условиях реконструкции жилой городской застройки.

Учитывая сложность и неоднородность условий реконструкции жилых зданий городской застройки, широкий диапазон объемно-планировочных и конструктивных решений реконструируемых зданий, а также многообразие и сложность конструктивно-технологических решений по замене перекрытий, актуальным является вопрос обоснования рациональных методов и организационно-технологических решений замены перекрытий, в зависимости от условий строительства, технического состояния, пространственной жесткости и устойчивости остова здания.

Несмотря на широкий круг выполненных исследований, недостаточно изучены и требуют дальнейшего рассмотрения вопросы исследования и оценки строительно-технологических характеристик реконструируемых зданий. Это существенно повысит эффективность строительно-технологического анализа объектов реконструкции, результаты которого будут более полно и адекватно описывать сложившиеся конкретные условия и параметры выполнения строительно-монтажных процессов.

Технологические решения при замене перекрытий жилых зданий старой застройки крупных и средних городов России имеют, как правило, высокий уровень сложности, что приводит, к увеличению трудоемкости и себестоимости работ. Поэтому разработки основных положений методики позволяющие выполнить формирование и выбор методов и технологических решений, основные параметры которых соответствуют строительно-технологическим характеристикам и особенностям технического состояния реконструируемых зданий, а также производственным условиям конкретной реконструкции является актуальным вопросом исследования.

Библиографический список

1. Осипов, А.Ф. Разработка организационно-технологических моделей замены перекрытий в зданиях исторической застройки / А.Ф. Осипов, С.Ф. Акимов // Строительство и техногенная безопасность — 2009. — Вып. 29. — С. 106-114.
2. Осипов, А.Ф. Исследование и обоснование рациональных методов реконструкции жилых зданий / А.Ф. Осипов, С.Ф. Акимов // Строительство и техногенная безопасность — 2003. — Вып. 8. — С. 37-40.
3. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города. Учебное пособие для вузов. / под общей ред. П.Г. Грабовского и В.А. Харитоновой. — М.: Изд-ва «АСВ» и «Реалпроект» 2006. — 624 с.
4. Шрейбер, К.А. Вариантное проектирование при реконструкции жилых зданий / К.А. Шрейбер. — М.: Стройиздат, 1990. — 287 с.

УДК 691-419.8

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В УСИЛЕНИИ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕПЛАСТИКА

Муслядинов Д.А.

студент группы ТПОТР-241 архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.т.н., доц. Акимов С.Ф.

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, г. Симферополь*

e-mail: dilik_1994@mail.ru

Строительство зданий и сооружений из железобетонных конструкций занимает лидирующие позиции в мировом строительстве. В связи с ростом объемов гражданского и промышленного строительства, возрастают соответственно и объемы работ, связанные с восстановлением и усилением этих конструкций. Повышение эффективности ремонтно-восстановительных работ в настоящее время невозможно без совершенствования проектных решений по усилению конструкций, которые бы обеспечили такие параметры как надежность, долговечность и экономичность [1,2].

Технология армирования железобетонных конструкций углеволокном, была разработана еще в 60-х годах прошлого века в рамках космической программы США, но, в первую очередь, как теоретическая разработка, не получившая практической реализации. Но, тем не менее, данная технология не была забыта, она

совершенствовалась и была реализована в 1990-х годах при строительстве спортивных сооружений в Лос-Анжелесе, Чикаго и других крупных городах. В настоящее время, эта технология является инновационной, но по ней уже наработан определенный технологический и конструкционный опыт [3,4] (табл. 1).

Таблица 1 – Преимущества и недостатки усиления конструкций различными способами

Способ усиления	Преимущества	Недостатки
Углеклоном	<ul style="list-style-type: none"> - очень высокая коррозионная стойкость; - прочность на растяжение в 6-10 раз выше, чем у стали; - вес всего 230 г/кв. м; - отсутствие дополнительной нагрузки на усиливаемый элемент; - толщина пластины всего 1 мм; - высокая скорость реализации работ; - низкая стоимость реализации работ; - универсальный метод – подходит практически для всех типов строительных материалов; - низкая трудоемкость работ; - долговечность (расчетный срок службы не менее 50 лет). 	<ul style="list-style-type: none"> - высокая стоимость материала.
Традиционные методы усиления	<ul style="list-style-type: none"> - относительно низкая стоимость материалов; - высокая прочность (однако более низкая, чем у композитов). 	<ul style="list-style-type: none"> - внушительные размеры, что значительно влияет на внутреннюю геометрию помещения; - большой вес; - требуется консервация объекта; - требуется комплекс дополнительных сложных работ; - высокая трудоемкость работ; - невысокая коррозионная стойкость.

Принципиальные схемы усиления железобетонных конструкций углеволокном (фиброармированными пластиками):

1. Усиление сжатых и внецентренно сжатых конструкций (колонны, простенки) осуществляется путем устройства вокруг сечения элементов бандажей с направлением волокон перпендикулярно продольной оси усиливаемой конструкции. Бандажи устанавливаются по всей высоте конструкции (рис. 1).

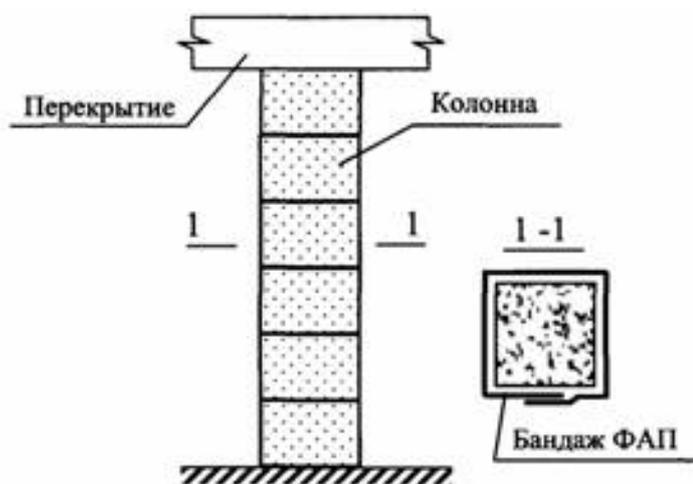


Рис. 1. Принципиальная схема усиления колонны фиброармированными пластиками (ФАП)

2. Усиление изгибаемых балочных конструкций осуществляется наклейкой ФАП на нижнюю поверхность ребра с направлением волокон вдоль оси усиливаемой конструкции и вертикальных, либо наклонных хомутов в приопорной зоне с направлением волокон перпендикулярно продольной оси (рис. 2).

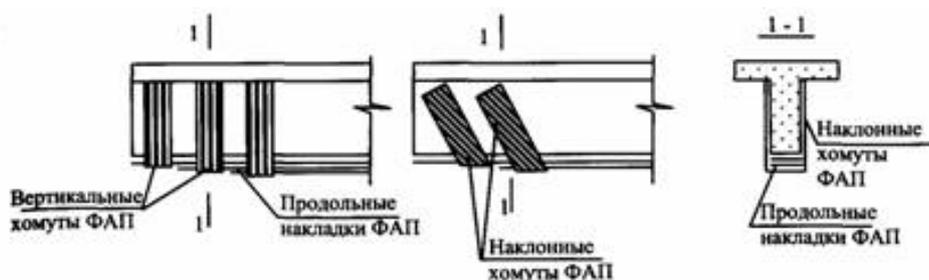


Рис. 2. Принципиальная схема усиления балки фиброармированными пластиками (ФАП)

3. Усиление плитных конструкций осуществляется наклейкой на нижнюю поверхность накладок ФАП с направлением волокон вдоль

оси конструкции и поверх них поперечных накладок с направлением волокон перпендикулярно продольных накладок (рис. 3).

Использование в усилении железобетонных конструкций углепластика, на наш взгляд, наиболее выгодный способ усиления по сравнению с традиционными методами (металлические обоймы, железобетонные рубашки). В качестве объекта-представителя для проведения дальнейших исследований было взято муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Мазанская школа» Симферопольского района Республики Крым, расположенная в селе

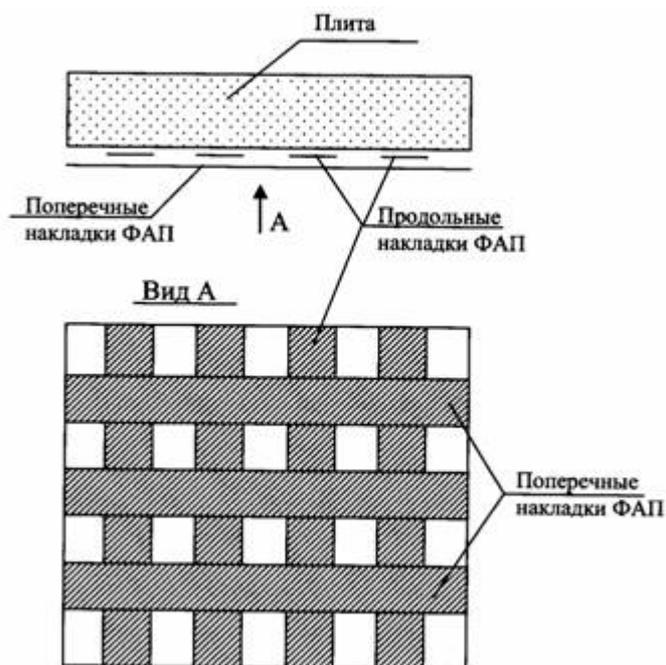


Рис. 3. Принципиальная схема усиления плит фиброармированными пластиками (ФАП)

Мазанка. В процессе технической экспертизы объекта-представителя было установлено, что категория технического состояния строительной конструкций, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствует о том, что значительно снижена несущая способность здания и имеется опасность обрушения. Таким образом, в этом здании необходимо провести усиление железобетонных плит перекрытия, колонн и балок. В процессе дальнейших исследований должны быть решены следующие задачи: разработана методика расчета конструкций, усиленных полимерными материалами – углепластиком и традиционными способами (металлические обоймы, железобетонные рубашки); разработана полная технология производства работ по монтажу усиления (от подготовки основания под усиление до отделки

усиливаемой конструкции); проведено сравнение по технико-экономическим показателям трёх методов усиления; составлены рекомендации по технологии устройства выбранного способа усиления.

Библиографический список

1. Осипов, А.Ф. Исследование и обоснование рациональной области применения средств механизации демонтажа и подачи бетонной смеси при реконструкции жилых зданий старой застройки / А.Ф. Осипов, С.Ф. Акимов // Строительство и техногенная безопасность. Сб. науч. трудов. — Симферополь: НАПКС, 2011. — Вып. 36. — С. 49—59.

2. Акимов, С.Ф. Прогрессивные направления ресурсосберегающего развития технологии монолитного и сборно-монолитного домостроения в Крыму / С.Ф. Акимов, И.В. Головченко, В.Т. Шаленный, А.В. Куренько // Строительство и техногенная безопасность. — 2015 — №1(53) — С. 42-47.

3. Чернявский, В.Л. Руководство по усилению железобетонных конструкций композитными материалами / В.Л. Чернявский [и др.] — М.: НИИЖБ, 2006. — 60 с.

4. Шилин, А.А. Внешнее армирование железобетонных конструкций композиционными материалами / А.А. Шилин, В.А. Пшеничный, Д.В. Картузов. — М.: Стройиздат, 2007. — 184 с.

УДК 693.56

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАЛЬНОГО ПРОФИЛЬНОГО НАСТИЛА В КАЧЕСТВЕ НЕСЪЕМНОЙ ОПАЛУБКИ ПЕРЕКРЫТИЯ

Ниметулаев Э. М.

студент группы ПГС-241-о архитектурно-строительного факультета

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

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

e-mail: nimetulaev@monolitl.crimea.ru

Комплексный процесс возведения монолитных перекрытий состоит из опалубочных, арматурных и бетонных работ. При этом доля опалубочных работ в общей трудоемкости возведения монолитных перекрытий составляет 50%. Поэтому один из способов снижения трудоемкости и уменьшения сроков возведения монолитных перекрытий является применение современных высокотехнологичных опалубочных систем. Рациональным

направлением в строительстве является применение несъемных опалубок. К преимуществам несъемной опалубки относят ускорение и упрощение рабочих процессов, включая отделочные работы, улучшение несущей способности и теплоизоляционных характеристик строительных конструкций и продление сроков их службы. Основным материалом, применяемым для несъемной опалубки перекрытий является стальной профилированный настил с П-образным профилем. Высота профилированного листа рассчитывается для каждого перекрытия индивидуально. К преимуществам опалубки перекрытий из профнастила можно отнести усиление армирующих способностей будущей плиты перекрытия. Однако применение профнастила в перекрытии гражданских зданий требует устройства подвесных потолков. Чаще всего этот процесс совмещают с устройством тепло- и звукоизоляции перекрытий.

Листы профнастила в монолитных перекрытиях можно использовать только как несъемную опалубку, с армированием бетонной плиты согласно расчету, либо как опалубку-арматуру, воспринимающую часть нагрузки от собственного веса плиты и расчетной нагрузки. В первом случае используется стальной лист в пределах марок Н60-Н75. Во втором случае допускается применение профиля высотой до 114 мм с дополнительными анкерами и ребрами жесткости. Цель исследования – определить трудозатраты на возведение монолитного перекрытия жилого дома площадью 240 м² при использовании классической опалубки типа PASCHAL и несъемной опалубки из стального профилированного настила марки Н60. Толщина перекрытия – 150 мм.

В состав работ по устройству опалубки перекрытия входят: установка телескопических стоек, установка главных балок Н1, установка второстепенных балок Н1 в поперечном направлении, укладка фанерных опалубочных листов или листов стального профилированного настила. Так как несущая способность стального профилированного настила гораздо выше, чем фанерных опалубочных бескаркасных щитов, при установке несъемной опалубки установка второстепенных балок Н1 при шаге главных балок не более 1 м не требуется, что приводит к снижению трудозатрат на 20% по сравнению с классической опалубкой [1]. При разборке опалубки с несъемными листами из профнастила отсутствуют работы по снятию второстепенных балок и опалубочных листов. Это приводит к снижению трудозатрат по разборке опалубке на 30%. Таким образом, применение несъемной опалубки позволяет уменьшить трудозатраты при выполнении опалубочных работ на 25-30%.

Сокращение трудозатрат приводит к сокращению сроков производства работ. Зная толщину перекрытия – 150 мм и площадь перекрытия – 240 м² определяем объем перекрытия и трудозатрат на его возведение. Поскольку состав бетонных и арматурных работ при использовании классической и несъемной опалубки не меняется, сокращение трудозатрат и продолжительности производства работ происходит за счет опалубочных работ.

Норма времени на устройство классической опалубки [3]:

$$Нвр.1 = \frac{7,8 \cdot 7,2}{240} + 0,22 = 0,454 \text{ чел.} \cdot \text{ час} / \text{ м}^2$$

Норма времени на устройство несъемной опалубки с учетом снижения трудозатрат на 25% составляют:

$$Нвр.2 = 0,454 \cdot 0,75 = 0,34 \text{ чел.} \cdot \text{ час} / \text{ м}^2$$

Трудозатраты на устройство классической опалубки составляют:

$$Tr_1 = Нвр.1 \cdot S_{пер.} = 0,454 \cdot 240 = 108,96 \text{ чел.} \cdot \text{ час}$$

Трудозатраты на устройство несъемной опалубки составляют:

$$Tr_2 = Нвр.2 \cdot S_{пер.} = 0,34 \cdot 240 = 81,6 \text{ чел.} \cdot \text{ час}$$

Таким образом, экономия трудозатрат на производство опалубочных работ при возведении 9-ти этажного жилого дома составит:

$$\Delta Tr = (Tr_1 - Tr_2) \cdot 9 = 246,24 \text{ чел.} \cdot \text{ час} = 30,78 \text{ чел.} \cdot \text{ дн.}$$

Средний разряд рабочих согласно [2] составляет 4. При часовой тарифной ставке рабочего 4-го разряда на первый квартал 2017 года – 134,47 руб. экономический эффект от применения несъемной опалубки составит $\mathcal{E} = 134,47 \cdot 246,24 = 33112 \text{ руб.}$

Библиографический список

1. Анпилов, С. М. Технология зданий и сооружений из монолитного железобетона / С. М. Анпилов // Бетонные работы [учебное пособие]. — М.: Издательство ассоциации строительных вузов, 2010. — 576 с.
2. Государственные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы [Текст]. ГЭСН 81-02-06-2001. Часть 6. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. — М.: Минстрой РФ, 2014. — 87 с.
3. ЕНиР. Сборник Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций [Текст]. Вып. 1. Здания и промышленные сооружения / Госстрой СССР. — М.: Стройиздат, 1987. — 64 с.

УДК 544.421.42:536.755

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫХ ВОЛОКОН НА СВОЙСТВА ГИПСОЦЕМЕНТНО-ПУЦЦОЛАНОВОГО ВЯЖУЩЕГО

Перепелицына С. Е.,

*студентка 3 курса бакалавриата факультета технологии неорганических
веществ и высокотемпературных материалов*

Научный руководитель: д.т.н., профессор Потапова Е.Н.

*Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,
Москва*

e-mail: svetla1997na@mail.ru

На сегодняшний день изделия из гипсоцементно-пуццоланового вяжущего (ГЦПВ) широко используются в качестве строительного материала. Наряду с множеством положительных технических свойств материалы и изделия на основе ГЦПВ обладают хрупкостью, и высоким водопоглощением, из-за этого ограничивается их использование во влажных средах. Чтобы устранить эти недостатки в состав ГЦПВ вводятся различные минеральные добавки и армирующие материалы, в том числе волокна [1].

Полипропиленовое волокно можно отнести к низко модульным, так как относительное удлинение при разрыве составляет 20-30 %, прочность при растяжении 400-700 МПа. В работе использовали полипропиленовую пленочную фибриллированную нить (ППФН) производства ОАО «Институт Пластмасс им. Г. С. Петрова». Для придания прочности при растяжении полипропиленовую пленочную фибриллированную нить модифицировали севеленом (ППФМН). Для придания прочности волокон-нитей к вяжущему в состав ГЦПВ вводили комплексную добавку - гиперпластификатор и релаксируемый полимерный порошок в количестве 0,3 и 0,5%, соответственно. Содержание добавок взято по ранее проведенным исследованиям [2, 3]. Волокна вводили в ГЦПВ в количестве от 0,1 до 0,7% от массы вяжущего.

Нормальная густота (НГ) бездобавочного состава составляет – 35,0%. При введении немодифицированных волокон изменений нормальной густоты не происходило (табл. 1).

Исследование прочностных характеристик их ГЦП камня, армированного полипропиленовыми волокнами, показало, что составы, содержащие 0,5% волокон, характеризуются наибольшей прочностью на 28 сут. Твердения – прочность при изгибе составляет

18,5 МПа (состав 4) и 18,4 МПа (состав 8), а при сжатии 34,0 МПа (состав 4) и 33,5 МПа (состав 8), соответственно при введении не модифицированного и модифицированного волокон.

Таблица 1 – Свойства гипсоцементно-пуццоланового вяжущего

№	Вид волокна	Содержание волокна, %	НГ, %	Сроки схватывания, мин		W, %	Кв	П, %	Потери*, %	Кс
				начало	конец					
1	-	-	35,0	2,5	5,0	0,87	0,88	8,7	17,5	0,91
2	ППФН	0,1	35,0	2,0	3,5	1,63	0,79	8,8	16,3	0,93
3		0,3	35,0	2,5	4,5	1,72	0,82	8,8	15,9	0,91
4		0,5	35,0	3,0	4,5	1,32	0,86	8,8	13,1	0,90
5		0,7	35,0	3,0	5,0	1,22	0,88	8,7	11,7	0,89
6		ППФМН	0,1	35,0	3,0	4,5	1,77	0,78	8,9	10,8
7	0,3		35,0	3,0	4,5	1,62	0,81	8,9	10,5	0,91
8	0,5		35,0	3,0	5,0	1,28	0,87	7,8	9,7	0,92
9	0,7		35,0	3,0	5,0	1,19	0,88	7,5	9,2	0,94

* потери прочности после 20 циклов попеременного замораживания-оттаивания

По остальным характеристикам выделим два состава, с модифицированными и немодифицированными волокнами, с содержанием 0,7 % - составы 5 и 9. По показателям водопоглощения (W) и пористости (П) у них самые минимальные значения. Кроме этого можно заметить, что потеря прочности при попеременном замораживании и оттаивании у этих составов тоже минимальная. Также, у этих же составов коэффициенты коррозиестойкости (Кс) и водостойкости (Кв) на 1-10 % выше, чем у остальных составов.

Проанализировав полученные данные, было выявлено, что поведение волокна (немодифицированного и модифицированного) из полипропиленовой пленочной фибриллированной нити при введении в состав гипсоцементно-пуццоланового вяжущего одинаково, и не значительно влияют на эксплуатационные свойства вяжущего. Наилучшими характеристиками обладает состав, армированный 0,7 % модифицированного волокна.

Библиографический список

1. Сычева, Л. И. Вяжущие материалы, армированные волокнами / Л.И. Сычева — М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2010. — 138 с.
2. Манушина, А.С. Влияние добавок на свойства гипсоцементно-пуццоланового вяжущего / А.С. Манушина, А.М. Ахметжанов, Е.Н. Потапова // Успехи в химии и химической технологии: сб. науч. тр. Том XXIX, № 7 (166). — М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2016, — С. 59-61.

3. Potapova, E., Manushuna, A., Urbanov, A. Einfluss verschiedener Fasern bei Anwendung von Gips-Zement-Puzzolan-Binden/ 3. Weimar Gypsum Conference. 14-15. Marz, 2017. Weimar, 2017, Weimar. — P. 54-63.

УДК 693.56

АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ АРЕНДЫ
ИЛИ ПРИОБРЕТЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЛЕСОВ ПРИ ОТДЕЛКЕ
ФАСАДА 16-ти ЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА В
Г. СИМФЕРОПОЛЬ

Петров И.М.

студент группы ПГС-241о архитектурно-строительного факультета

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

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь*

E-mail:dontater@mail.ru

Для выполнения работ по ремонту и отделке фасадов зданий можно использовать леса различной конструкции, подвесные подмости, подъемные вышки. Выбор наиболее экономичного вида средств подмащивания на работах по ремонту и отделке фасадов зданий можно осуществить путем сравнения стоимости работ на 1м² площади фасада в соответствии с составом работ и различных видов средств подмащивания.

Решение данной проблемы наиболее полно раскрыто в работах В.А. Снитко на основе принятых им суммарных расценках и видах выполняемых работ. Из полученных В.А. Снитко результатов следует, что при небольших объемах работ выгоднее всего использовать двухместные подвесные подмости, на втором месте – подъемные вышки, а дороже всего обходятся работы с лесов. При затратах труда, превышающих 0,46 чел.-ч/м² наиболее выгодными средствами подмащивания становятся леса и подвесные подмости, а при затратах труда свыше 0,8 чел.-ч/м² наиболее выгодными являются леса.

Согласно современным требованиям по отделке фасадов в состав работ включается тепловая изоляция. Вследствие этого затраты труда на отделку фасада значительно превышают 0,8 чел.-ч/м². Таким образом, в настоящее время для отделки фасадов зданий высотой до 100 м наиболее целесообразно применять леса.

В конструктивном отношении современные строительные леса представляют собой пространственную каркасную систему, выполненную из стандартных металлических элементов, что допускает их использование независимо от очертаний сооружения и рельефа местности. В зависимости от способов пространственной фиксации элементов леса подразделяются на рамные, клиновые, штыревые и хомутовые. В настоящее время наибольшее распространение получили рамные и клиновые леса, так как они имеют максимальную высоту до 100м и расчетную нагрузку до 200кг/м². Огромную популярность строительных лесов различного типа можно объяснить их невысокой стоимостью и доступной арендой [1, 3]. Кроме этого рамные леса имеют относительно небольшой вес при хорошей грузоподъемности, а также наибольшую среди всех видов лесов скорость монтажа и демонтажа. Клиновые леса имеют сходные с рамными характеристики по высоте и грузоподъемности, но более трудоемки при монтаже и демонтаже, так как собираются и разбираются поэлементно, а не рамами.

Таким образом, можно сделать вывод, что для отделки фасадов жилых и общественных зданий из всех средств подмащивания наиболее оптимальными являются рамные леса.

В тоже время, очевидно, что с увеличением объемов и, следовательно, продолжительности производства работ становится вопрос, что выгоднее – аренда или приобретение лесов. Основная задача состоит в том, чтобы определить тот объем работ, при котором выгоднее приобретение лесов, чем их аренда. Расчеты производились на примере 16-ти этажного жилого дома в г. Симферополь. Вначале определялся состав работ, составлялась ведомость объемов работ, определялись затраты на 1м² площади фасада. Затем по каталогам подбирались тип и марка лесов. Были приняты рамные леса марки ЛРСП-60. Стоимость аренды данных лесов – 3 руб./м² в сутки, стоимость покупки – 4300 руб./м². Зная затраты труда рабочих на отделку фасада [2] и затраты труда рабочих на монтаж и демонтаж лесов [1] был произведен подбор состава бригад, занятых отделкой фасада и перестановкой лесов и определена продолжительность производства отделочных и монтажных работ.

Зная периметр здания, была определена площадь лесов на одном ярусе, а зная высоту здания и шаг ярусов 1м, была определена площадь лесов. По продолжительности работ и площади лесов была определена арендная плата, а по площади лесов – стоимость их покупки.

В результате проведенных расчетов были получены следующие результаты:

– стоимость аренды лесов ЛРСП-60 площадью 6024м² на срок производства работ 220 дней составила 3млн. 980 тыс. руб.;

– стоимость покупки лесов аналогичной площади составила 25 млн. 900 тыс. руб.

Таким образом, покупка лесов марки ЛРСП-60 целесообразна только в том случае, если строительная фирма имеет заказы на отделку и ремонт фасадов площадью, равной семи 16-ти этажных жилых зданий.

Библиографический список

1. Унифицированные леса, подмости, вышки, люльки, лестницы, стремянки, применяемые в строительстве [Текст]: альбом чертежей / Госстрой СССР, — М.: ЦНИИ ОМТП, 1972. — 105 с.

2. Государственные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы [Текст]. ГЭСН-08-15-2001. Часть 15. Отделочные работы. — М.: Минстрой РФ, 2014 — 116 с.

3. Строительные леса в Крыму. Стоимость аренды и приобретения [электронный ресурс] // Каталог цен. 2017. <http://lesa-vkrumy.ru>.

УДК: 691

ОБОСНОВАНИЕ ОБЛАСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВНУТРЕННИХ ОБЛИЦОВОЧНЫХ РАБОТ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫМИ И ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫМИ ПАНЕЛЯМИ С РИСУНКАМИ И ФОТОПЕЧАТЬЮ НА ПОВЕРХНОСТИ

Плохотниченко К.А.

студент группы ПГС-342з архитектурно-строительного факультета

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

Академия строительства и архитектуры КФУ им. В.И. Вернадского

Симферополь

e-mail: kostya1104@yandex.ru

В настоящее время строительные технологии активно развиваются, вследствие чего появляются все новые, современные строительные материалы. Российский рынок наполнен отечественными и зарубежными товарами, технологиями и оборудованием. Знакомые ранее, привычные материалы обрели

новые качества, что существенно расширило сферу их применения. Среди технологий отделки, наибольшим потенциалом развития обладает облицовка. Это наиболее долговечный декоративный вид отделки, который надежно защищает поверхности строительных конструкций от воздействия окружающей среды, легко поддается обработке, а также отличается гигиеничностью и экологичностью. Большой популярностью пользуются облицовочные панели, представленные различными вариациями декоративных и конструкционных отделочных изделий. Особым видом отделочных панелей являются панели из древесины: на основе древесно-стружечной плиты (ДСП), либо на основе древесно-волокнистой плиты (ДВП).

В современном мире требования к материалам для строительства и отделки интерьеров значительно повышены. Возникает необходимость в получении достоверной информации о них, но источников ее получения, к сожалению, недостаточно. Без технических характеристик материалов невозможно разработать проект, составить смету и подготовить техническую документацию, сопутствующую организации строительных работ. Следовательно, определение рациональной области применения современных облицовочных панелей для их использования на конкретном строительном объекте (реконструкции номеров санатория «Беларусь» в г. Ялте) нам представляется достаточно актуальной научно-прикладной задачей для квалификационной магистерской работы.

Цель работы – повышение эффективности выполнения отделочных работ на конкретном указанном объекте путем сравнения технико-экономических и эксплуатационных показателей возможных к применению конструктивно-технологических решений. Для чего необходимо проанализировать современное состояние вопроса, произвести прогнозирование показателей отобранных технологий с определением целесообразных и области их рационального использования на выбранном объекте.

Для решения поставленных задач произведен сравнительный анализ двух возможных способов внутренней отделки помещений:

- из классических материалов (листов гипсокартона, шпаклёвки и обоев);
- и по инновационной технологии из панелей ДСП и ДВП с нанесенными рисунками и фотопечатью на поверхности.

В пакете прикладных компьютерных программ выполнялись проектно-сметные расчеты, составлялись технологические карты с

построением графиков выполнения комплексов облицовочных работ для определения их продолжительности, а затем произведен анализ полученных качественных и количественных результатов (табл. 1).

Таблица 1 – Сопоставительный анализ рассмотренных альтернативных способов внутренней отделки помещений номеров санатория «Беларусь»

Критерии оценки	Способ отделки	
	Классические материалы (листы гипсокартона, шпаклевка и обои)	Использование панелей ДСП и ДВП с рисунками и фотопечатью
Устойчивость к влаге	Нет	Да
Устойчивость к выцветанию на солнечном свете	Нет	Да
Время отделки 1 кв.м «под ключ»	2-3 дня	1-2 часа
Уровень владения строительными навыками	Средний	Низкий
Уровень неприятного запаха в первые несколько дней после отделки	Средний	Высокий
Уровень загрязнения помещения при монтаже	Высокий	Низкий
Деформация поверхностей при резких температурных перепадах	Низкая	Средняя
Шумоизоляция после монтажа	Низкая	Средняя
Уровень прочности поверхности	Высокая	Средняя
Возможность влажной уборки поверхности после отделки	Нет	Да
Необходимость просушки слоёв во время отделки	Да	Нет
Срок службы	5-8 лет	10-15 лет
Потери помещения в объёме после отделки	1-2%	3-4%
Средняя стоимость отделки 1 кв.м*	730 руб.	420 руб.

* цены актуальны на 3 квартал 2017 года.

Сопоставительный анализ способов отделки помещения двумя представленными способами показал, что использование панелей ДСП и ДВП – наиболее быстрый, менее трудоёмкий и дешёвый способ внутренней отделки части здания. Дизайнеры используют панели для отделки сложных участков интерьера, где с использованием классических материалов пришлось бы потратить большее количество времени, а также привлечь мастеров более высокой квалификации. Ещё одна группа достоинств использования панелей – высокая защита от влаги, солнца и других неблагоприятных условий, при лёгком обслуживании и чистке.

Библиографический список

1. Современные строительные материалы. [Электронный ресурс]. — URL: <http://msd.com.ua/sovremennye-otdelochnye-materialy/sovremennye-otdelochnye-materialy>.

УДК 666.91

ВЛИЯНИЕ РАСТВОРИМОГО АНГИДРИТА НА СВОЙСТВА МНОГОФАЗОВЫХ ГИПСОВЫХ ВЯЖУЩИХ

Сергеева Н.А

*студентка факультета технологии неорганических веществ и
высокотемпературных материалов*

Научный руководитель: к.т.н., профессор Сычева Л.И.

*Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,
Москва, Россия 125480, Москва, ул. Героев Панфиловцев, д. 20
e-mail: 77.sna@mail.ru*

При производстве сухих строительных смесей выбор вяжущего является первостепенной задачей, определяющей как свойства смесей, так и область их применения.

Многофазовое гипсовое вяжущее является одним из наиболее перспективных видов гипсовых вяжущих. Оно представляет собой смесь полугидрата сульфата кальция и ангидрита. Изменяя соотношение компонентов в многофазовом гипсовом вяжущем можно регулировать их свойства, такие как сроки схватывания, прочность, водостойкость и другие. Производство многофазовых гипсовых вяжущих не представляет особых трудностей, их можно получить или

однократным обжигом гипсового камня в интервале 200-450°С, или смешением строительного гипса и ангидрита.

Одной из причин сдерживающих их производство и широкое внедрение является недостаточное количество исследований в области получения, твердения и применения многофазовых гипсовых вяжущих.

Целью работы явилось изучение влияния соотношения компонентов в многофазовом гипсовом вяжущем на его свойства.

Для достижения поставленной цели были приготовлены многофазовые гипсовые вяжущие (МГВ) путем смешения строительного гипса и ангидрита. Составы МГВ содержали от 30 до 70% гипсового вяжущего (ГВ) и от 70 до 30% ангидритового вяжущего (АВ). Ангидритовое вяжущее получали однократным обжигом при 400, 500, 600°С в течение двух часов.

Выбор температур объясняется тем, что при обжиге гипсового камня при 400°С ангидритовое вяжущее имеет в своем составе растворимый ангидрит, который в процессе хранения переходит в полугидрат сульфата кальция, при 500°С в вяжущем наряду с растворимым ангидритом уже присутствует значительное количество нерастворимого ангидрита. Только при 600°С и выше вяжущее полностью представлено нерастворимой формой ангидрита.

Нормальная густота многофазовых гипсовых вяжущих при увеличении доли ангидритовой составляющей изменялась не значительно. Сроки схватывания всех составов МГВ сократились по сравнению с гипсовым вяжущим с 12 до 3 минут (начало схватывания) и с 15 до 4 минут (конец схватывания) (таблица 1).

Таблица 1 – Свойства многофазовых гипсовых вяжущих

Свойства	Состав МГВ, масс.%					
	Гипсовое вяжущее	Ангидритовое вяжущее, полученное при t, °С	70 ГВ + 30 А	50 ГВ + 50 А	30 ГВ + 70 А	
НГ, %	64	400°С	46	39	38	42
		500°С	44,5	40	39	38,5
		600°С	43	39	38	38
Начало схватывания, мин – сек	12 – 30	400°С	-	4 – 00	3 – 30	3 – 00
		500°С	-	5 – 30	4 – 00	3 – 30
		600°С	-	5 – 30	6 – 00	6 – 30
Конец схватывания, мин – сек	15 – 00	400°С	-	6 – 30	5 – 00	4 – 30
		500°С	-	7 – 30	7 – 00	6 – 30
		600°С	-	8 – 00	9 – 00	8 – 30

МГВ с содержанием ангидрита, полученного при 400°С, имеют самые короткие сроки схватывания.

Все составы МГВ имеют высокую прочность по сравнению с гипсовым вяжущим, они быстро твердеют и к 7 суткам уже набирают максимальную прочность.

Самая высокая прочность у МГВ с ангидритом, полученным при 400°С (рис.1).

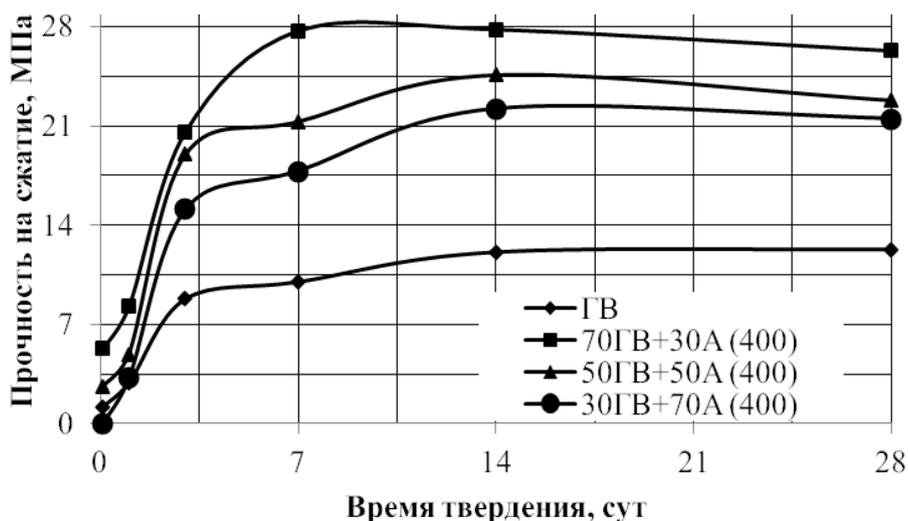


Рис.1. Прочность многофазовых гипсовых вяжущих с ангидритом, полученным при 400°С

МГВ, имеющие в своем составе ангидрит, полученный при 500°С и 600°С, имеют прочность также выше, чем у гипсового вяжущего, но ниже, чем у МГВ с ангидритом, полученным при 400°С.

Сравнивая свойства различных составов МГВ можно сделать вывод, что прочность вяжущих напрямую зависит от температуры получения ангидритовой составляющей и ее фазового состава. Наибольшим приростом прочности обладает МГВ, имеющее в своем составе ангидрит, полученный при 400°С. Высокая гидратационная активность такого вяжущего обусловлена наличием в его составе полугидрата сульфата кальция, который образовался из растворимого ангидрита и способствовал активации твердения нерастворимого ангидрита, также присутствующего в МГВ.

ПРИМЕНЕНИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Тодинов М.В.

*студент группы СБ14-21 отделения промышленного и гражданского
строительства*

Научный руководитель: д.т.н., профессор Емельянов Р.Т.

*Инженерно-строительный институт, Сибирский федеральный
университет, Красноярск*

e-mail: todinovm@gmail.com

Одними из наиболее насущных проблем в строительной отрасли являются: снижение себестоимости, влияние на экологию и увеличение скорости строительства, без потери качества. Рациональным решением этих проблем является использование 3D-технологии на основе аддитивного метода возведения строительных конструкций.

Что же представляет из себя данная технология? Специальный 3D-принтер путем экструзии (выдавливания) наносит пластичную бетонную смесь по заложенному программой контуру слой за слоем, тем самым наращивая стены. Быстротвердеющая смесь позволяет выдерживать все более увеличивающийся вес конструкции без ее разрушения, а машинная точность, скорость и сила принтера воспроизводить объемные формы невероятной сложности [1].

На сегодняшний день разработаны три основные конструкции строительного 3D-принтера: порталного типа, кранового типа и на основе робота - манипулятора. Наиболее удобными являются устройства кранового и манипуляторного типов, так как они более универсальные, мобильные и компактные. Энергопотребление таких принтеров составляет 8-15 киловатт в зависимости от комплекта рабочего оборудования. На рисунке 1 приведена схема 3D-принтера.

Для возведения строительных конструкций 3D-принтер использует специальную быстротвердеющую бетонную смесь на основе цемента, известняка или кварцевого песка, армированную стальной или полимерной микрофиброй. Стекловолокно повышает сопротивление состава к трещинообразованию, делает его более пластичным и удобоукладываемым. В композитах с использованием стекловолокна растягивающие напряжения воспринимает на себя фибра, что существенно повышает сопротивление такого материала растяжению и изгибу [3].

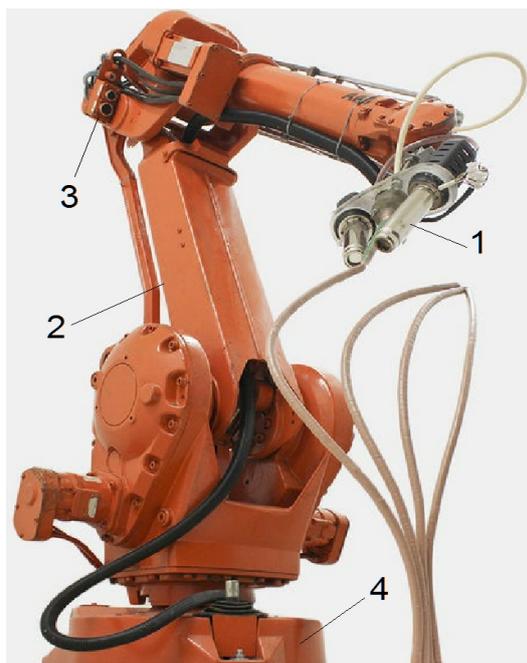


Рис.1. Схема 3D-принтера на базе робота-манипулятора:
1 – экструдер-печатающая головка; 2 – подвижный корпус;
3 – датчики для стабилизации в пространстве (гироскоп, дальномер);
4 – передвижное устройство

Возможно моделировать и возводить 3D-принтером различные конструкции:

- стены и фундаменты. 3D-принтер отпечатывает их контур по типу несъемной опалубки, пространство которой армируется и заполняется бетоном. Смена насадок экструдера позволяет менять толщину опалубки, тем самым влияя на вес конструкции, прочность и теплоизоляционные характеристики [2].

- отдельные блоки и элементы;
- монолитные перекрытия;
- малые архитектурные формы (лавочки, навесы, беседки).

Печать домов 3D-принтером имеет существенные преимущества перед традиционными технологиями. Скорость работы принтера позволяет сократить время строительства на 50-70%. К примеру монолитный каркас двухэтажного жилого дома в 100 м² можно построить за двое суток.

3D-принтеры открывают широкие просторы для творчества архитекторов и дизайнеров. Высокая точность (0,5-1 мм) и качество позволяют воплощать самые смелые идеи и строить формы любой геометрии и сложности. Купольные, дугообразные, остроугольные – все эти формы могут быть с легкостью отпечатаны [1].

Библиографический список

1. Khoshnevis, B. Automated construction by contour crafting – Related robotics and information technologies, Automation in Construction. — 2004, 13(1), 5–19.
2. Lim S., Buswell R.A., Le T.T., Austin S.A., Gibb A.G.F., Thrope T. Developments in Construction-Scale additive manufacturing processes, Automation in Construction. — 2012, 21, 262–268.
3. Ватин, Н.И. 3D-печать в строительстве / Н.И. Ватин, Л.И. Чумадова, И.С. Гончаров, В.В. Зыкова, А.Н. Карпеня, А.А. Ким, Е.А. Финашенков // Строительство уникальных зданий и сооружений. — 2017. — 1(52). — С. 27-46.

УДК 691.5

ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК, ИЗМЕНЯЮЩИХ РЕОЛОГИЮ, НА СВОЙСТВА ЦЕМЕНТА

Торшин А.О., Боровикова С.О., Корчунов И.В.

*студенты факультета технологии неорганических веществ и
высокотемпературных материалов*

Научный руководитель: д.т.н., профессор Потапова Е.Н.

*Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,
Москва, Россия 125480, Москва, ул. Героев Панфиловцев, д. 20
e-mail: antoni-94@mail.ru*

На сегодняшний день цемент это самый применяемый строительный материал. В зависимости целей и условий использования к нему могут предъявляться требования, которых можно достичь только с помощью модификацией различными добавками.

Лучшими себя показывают составы, которые обладают быстрым набором прочности, высокой подвижностью, а так же, которые универсальны в своём использовании. Одним из самых важных параметров является удобоукладываемость. Главным фактором, влияющим на удобоукладываемость, является количество воды затворения, что определяет реологические свойства раствора.

У различных авторов своё мнение на то, какие факторы влияют на реологию. Одни авторы [1] предлагают классификацию факторов, влияющих на удобоукладываемость смеси, в соответствии с которой эти факторы делятся на внутренние (текучесть, минералогический

состав) и внешние (условия перемешивания, температура смешивания).

Однако другие авторы [2] считают, что химический и минералогический состав цемента не оказывают влияние на реологические свойства цементного теста; исключение составляет цемент с регулируемыми сроками схватывания, который при прочих равных условиях образует цементное тесто повышенной вязкости.

Основываясь на литературных источниках, на данный момент не существует точной модели, описывающей реологическое поведение растворных смесей.

На сегодняшний день все популярнее становятся добавки, улучшающие свойства цементной смеси и повышающие качество затвердевших композиций.

Реологические свойства могут быть изменены путём введения добавок, среди которых выделяют пластифицирующие, стабилизирующие, водоудерживающие, а так же различные модификаторы реологии.

Таким образом, целью работы является изучение свойств цементного вяжущего, модифицированного добавками, меняющими реологию.

Для исследования были выбраны: гиперпластификатор Melflux 1641 (ГП), модификатор реологии Obtibent 1056 (МР) и эфир целлюлозы FMC 21010 (ЭЦ).

Были исследованы такие свойства цементного теста как нормальная плотность, сроки схватывания и удобоукладываемость, а так же свойства цементного камня: прочность при изгибе и сжатии, пористость, коррозионная и морозостойкость.

Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Свойства цементного вяжущего в присутствии добавок

Свойства		Добавки			
		-	ГП	МР	ЭЦ
Нормальная плотность, %		26	19	34	34
Сроки схватывания, мин	Начало	60	80	110	125
	конец	170	245	260	200
Пористость, %		8,3			
Прочность, МПа	Изгиб	9,34	14,18	9,86	7,45
	Сжатие	68,44	91,2	78,42	43,82
Коррозионная стойкость (3% Na ₂ SO ₄), К _{ст}		0,89	0,91	0,88	0,81
Потеря прочности камня, %, после 20 циклов замораживания-оттаивания		19,2	6,1	21,2	28,1

Полученные результаты показывают, что добавки, изменяющие реологию цементного теста, по-разному влияют на свойства вяжущего. Гиперпластификатор увеличивает пластичность теста, так же при его введении снижается усадка. Характеристики цементного камня так же повышаются, прочность на сжатие на 28 сутки выросла на 30 %, снизилась пористость, а коррозионная и морозостойкость повысились.

Модификатор реологии повышает стойкость к образованию наплывов, демонстрирует заметный тиксотропный эффект загущения. Добавка не оказывает ни положительного, ни отрицательного эффекта на свойства цементного камня, показатели остаются на том же уровне что и у бездобавочного состава.

Модификатор реологии повышает стойкость к образованию наплывов, демонстрирует заметный тиксотропный эффект загущения. Добавка не оказывает ни положительного, ни отрицательного эффекта на свойства цементного камня, показатели остаются на том же уровне что и у бездобавочного состава.

Введение эфира целлюлозы обеспечивает загущение раствора, а так же улучшает адгезионные свойства, но отрицательно влияет на свойства цементного камня, прочность падает, увеличивается пористость и снижаются показатели стойкости, что объясняется повышенным водововлечением.

Библиографический список

1. Collepari M. The Influence of Admixtures on Concrete Rheological Properties. Влияние добавок на реологические свойства бетона //Cemento. — 1982. — №4. — С. 217-242.
2. Odler I., Becker T., Weiss B. Rheological Properties of Cement Pastes. Реологические свойства цементного теста. //Cemento. — 1978. — №3. — С. 303-310.

СЕКЦИЯ 5 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННО- СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

УДК 69.003

МНОВОВАРИАНТНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТА КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Аларроуж Мохаммед

студент группы ОУИСП-241 архитектурно-строительного факультета

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

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В. И. Вернадского, Симферополь*

e-mail: gkreg@rk.gov.ru

В современных экономических условиях, для обоснования инвестиционной привлекательности строительства объектов коммерческой недвижимости необходимо проводить многовариантное определение их стоимости, что дает возможность инвестору выбрать наиболее приемлемый для себя вариант [1, 2, 3].

Целью статьи является проведение анализа двух вариантов строительства объекта коммерческой недвижимости (бизнес-центра). Первый вариант сметной документации (оптимистический) отличается от второго варианта (пессимистического) относительно невысокой стоимостью строительных материалов, а также низкой стоимостью использования машин и механизмов в процессе строительства. В результате сравнения двух вариантов получены следующая сметная стоимость строительства бизнес-центра: первый вариант - оптимистический вариант сметной стоимости — 34907,39 тыс. руб.; второй вариант – pessimistический, сметная стоимость которого составила 35893,84 тыс. руб.

На рис. 1-2 наглядно представлены основные элементы и структура сметной стоимости строительства бизнес-центра, составленная по данным pessimistического варианта, согласно которого ССР составил 35893,84 тысяч рублей.

Как видим, наибольший удельный вес в структуре ССР составляют затраты на основные объекты строительства, на которые приходится 74% всех затрат. На долю налогов и обязательных платежей приходится 15%.

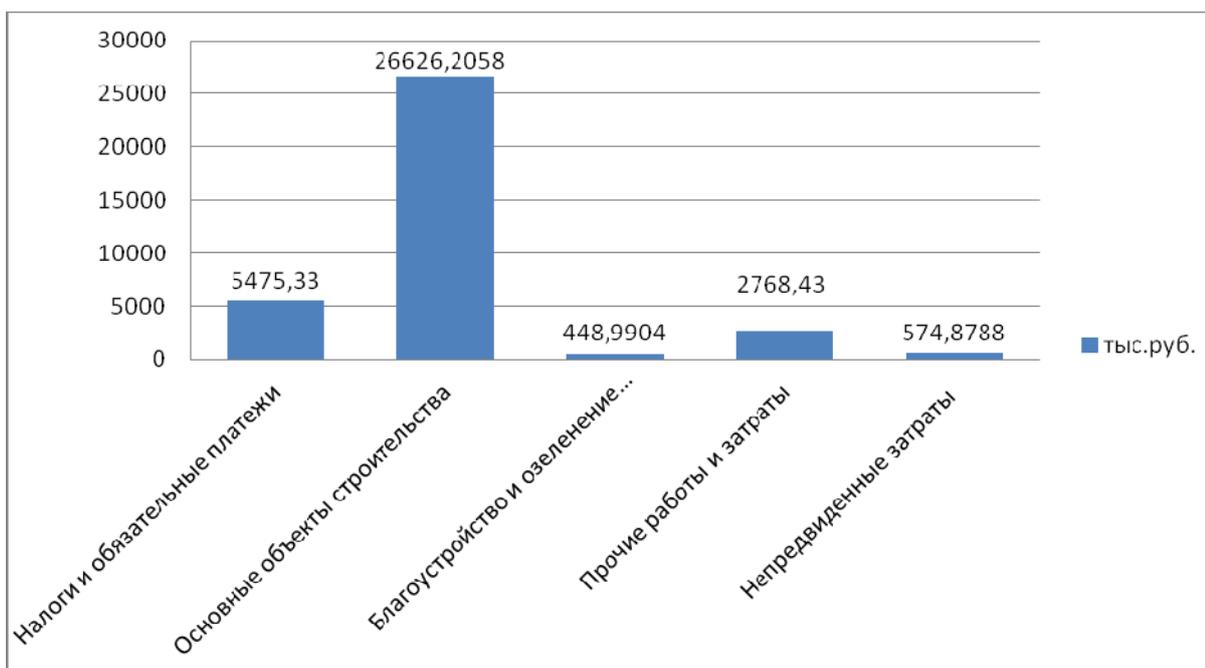


Рис. 1. Основные элементы затрат сводного сметного расчета стоимости строительства бизнес-центра (пессимистический вариант)

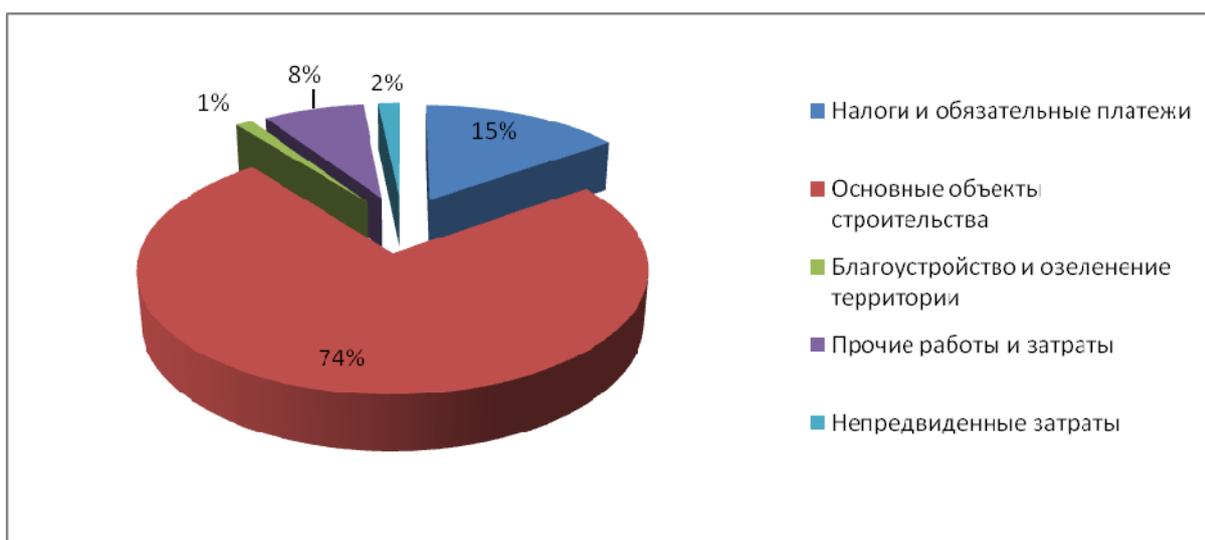


Рис. 2. Структура pessimistic варианта сводного сметного расчета стоимости строительства бизнес-центра

8% составляют прочие работы и затраты, к которым относятся затраты по перевозке автомобильным транспортом работников строительных и монтажных организаций или компенсации расходов по организации их транспортировки, затраты, связанные с премированием за ввод в действие построенного объекта, средства на покрытие затрат строительной организации по платежам на добровольное страхование. 2% составляют непредвиденные затраты, куда вошли «резервы денежных средств (финансовых ресурсов), предназначенных для возмещения работ и затрат, потребность в

которых возникает в процессе составления рабочей документации или в ходе строительства в результате уточнения проектных решений или условий строительства по объекту (видам работ). Расходы на благоустройство и озеленение составляют 1%.

Структура оптимистического варианта сводного сметного расчета стоимости строительства бизнес-центра представлена на рис. 3-4.

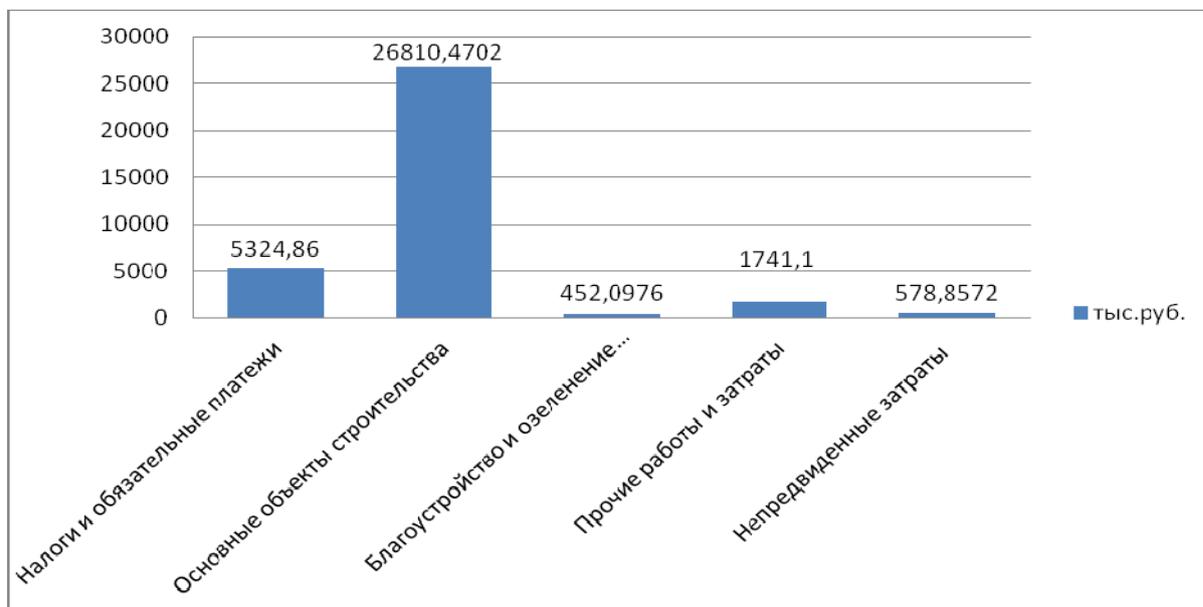


Рис. 3. Основные элементы затрат сводного сметного расчета стоимости строительства бизнес-центра (оптимистический вариант).

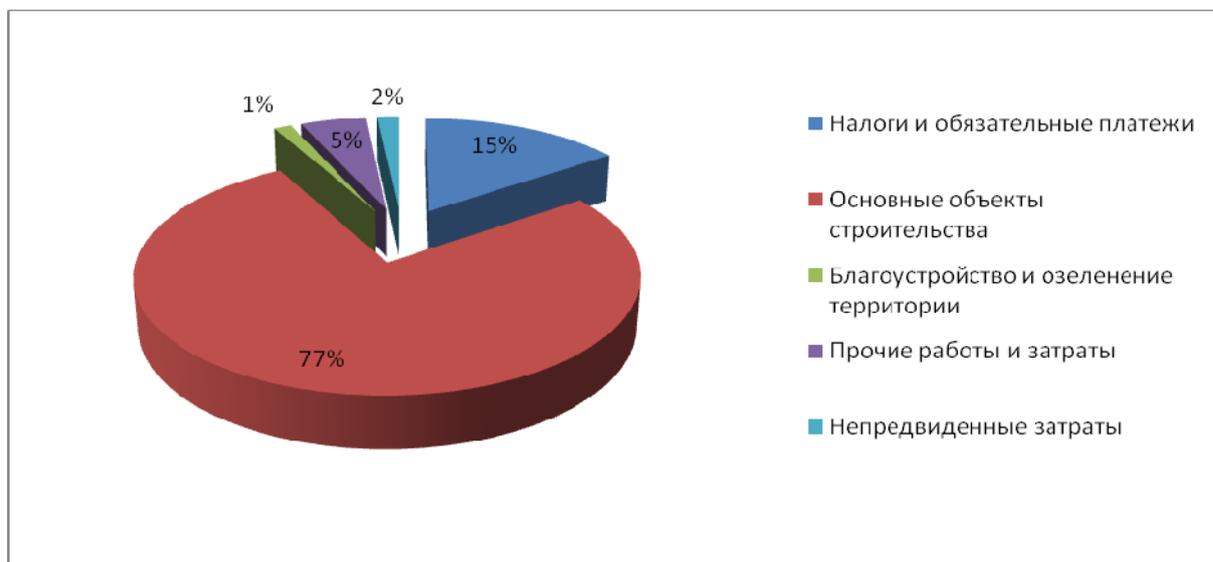


Рис. 4. Структура оптимистического варианта сводного сметного расчета стоимости строительства бизнес-центра

Наибольший удельный вес в структуре ССР составляют затраты на основные объекты строительства, на которые приходится 77% всех

затрат. 5% составляют прочие работы и затраты, к которым относятся лишь средства на покрытие затрат строительной организации по платежам на добровольное страхование.

Неизменной остается величина налогов и обязательных платежей – 15%, расходы на благоустройство и озеленение территории – 1%, непредвиденные затраты – 2%. Снижение величины ССР удалось достичь за счет сокращения прочих работ и затрат, несмотря на практически одинаковые значения других статей расходов.

Для принятия окончательного решения об инвестировании в инвестиционно-строительный проект бизнес-центра необходимо провести технико-экономическое обоснование и оценить эффективность реализации ИСП.

Библиографический список

1. Храмова, А.В. Организация управления объектами жилой недвижимости / А.В. Храмова, М.С. Федоркина Н.В. Цопа, // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2015. — № 5. (59). — С. 132-134.

2. Цопа, Н.В. Организационно-технологические особенности сборно-монолитного каркасного строительства объектов коммерческой недвижимости / Н.В. Цопа // Международный научно-исследовательский журнал. — 2017. — № 2-3 (56). — С. 145-146.

3. Цопа, Н.В. О необходимости использования концепции сервейинга при управлении объектами недвижимости / Н.В. Цопа // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VII Международной научно-практической конференции — 2017. — С. 27-30.

УДК 339.13

МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Божко Е.А.

студентка группы ЭУН-331 архитектурно-строительного факультета

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

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

e-mail: eva.bozhko.97@mail.ru

Маркетинг в строительстве, во всем мире, стал важным элементом повышения конкурентоспособности строительного

предприятия. В строительной сфере маркетинг начали применять не так давно. Примерно с начала 90-х годов рынок строительной отрасли начал развиваться и, наконец, жилье стало товаром. Для эффективного функционирования строительной сферы необходимо использование маркетинговой стратегии, как четкого и аргументированного планирования маркетинговых операций.

Целью статьи является исследование маркетинговых стратегий, используемых в строительстве.

Вопросы изучения маркетинговых стратегий в различных отраслях хозяйства содержатся в научных трудах М. Беляева, А. Кленина, Л. Ковальской, В. Довбыша, М. Ахмедова, С. Наумова, Г. Размановой, В. Черняка, М. Разина, И. Ивановой, Т. Ивановой, А. Плеханова [1, 2, 3, 4] и др. Однако, вопросы, связанные с использованием маркетинговых стратегий в строительстве остаются мало исследованными.

На сегодняшний день, строительная отрасль очень стремительно развивается, что требует от менеджеров особых навыков, компетенции и четкой маркетинговой стратегии. Современные маркетинговые стратегии основаны на таких составляющих, как специализация, дифференцирование, позиционирование и клиентомания.

Под специализацией понимается, углубленное изучение узкой сферы деятельности. В рамках маркетинговых исследований строительного рынка, это обеспечивает специалисту необходимый уровень компетенции для создания маркетинговой стратегии.

Под дифференцированием понимается выявление важных отличительных особенностей предмета исследования, которые проводят методом анализа признака, параметра или свойства предмета, а позиционированием называется совокупность мероприятий, при помощи которых в сознании целевых потребителей данный товар занимает особое место по отношению к другим аналогичным товарам.

Клиентоманией называется процесс, при котором весь бизнес рассматривается с точки зрения потребителя. Клиент – это центральная фигура любого бизнеса, в том числе и строительного.

Если безошибочно использовать маркетинговую стратегию то она является грамотным и мощным механизмом, с помощью которого современная строительная организация может устоять при изменяющихся условиях внешней среды. Маркетинговая стратегия показывает направление деятельности строительной организации на рынке строительной продукции; определяет альтернативные

возможности использования ресурсов строительной организации; стратегия заставляет руководство организации постоянно оценивать сильные и слабые стороны своей маркетинговой деятельности; наличие стратегии обеспечивает формирование связанных маркетинговых целей для каждого подразделения организации; показывает важность маркетинга на рынке строительной продукции.

Маркетинг в сфере строительства можно разделить на такие стратегические направления как, стратегии проникновения на рынки, стратегии роста фирмы и стратегии развития продукта.

Особое место в стратегии проникновения на рынки занимает стратегия развития рынка (продуктивна в тех случаях, если под влиянием внешних факторов существенно повышается спрос на строительную продукцию); стратегия диверсификации (применяется, когда низкий уровень конкуренции в смежных отраслях и наличие реальных источников крупных инвестиций для строительной организации); стратегия разработки товара (рекомендована каждой строительной организации, стремящейся обеспечить себе устойчивое положение на рынке строительной продукции).

В стратегии роста строительной фирмы входит: стратегия диверсифицированного роста (оправдана в тех случаях, когда отрасль не дает строительной организации возможностей для дальнейшего роста или возможности за пределами этой отрасли значительно привлекательней), интенсивного роста фирмы (целесообразна, если фирма не до конца использовала возможности, свойственные ее нынешним товарам и рынкам), интеграционного роста (рекомендуется использовать, если у строительной организации прочные позиции на рынке, или если она может получить дополнительные выгоды от перемещения в рамках отрасли).

Стратегия развития продукта включает в себя: стратегию специализации на производстве отдельных продуктов (эффективен при незначительных масштабах деятельности строительной фирмы), стратегию лидерства (при строительстве нового объекта используют новые технологии и современные материалы), стратегию расширения областей использования продукта (осуществляется за счет новых способов применения продукта, в строительстве эта стратегия ограничена, но используется, например, для объектов многоцелевого назначения), стратегия низких издержек (используется за счет низких затрат на производство и реализацию строительной продукции, достигается конкурентное преимущество).

Такое разграничение маркетинговых стратегий достаточно условно, так как поведение строительной организации на рынке не

может быть изолированным, хотя бы в силу открытости рыночной экономики.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующий вывод, что при составлении маркетинговой стратегии строительным фирмам следует учитывать, что позитивный результат их работы зависит не только от разумной организации производства, эффективности использования ресурсов, снижения издержек, роста производительности труда и других производственных и организационных факторов, но и, в первую очередь, от умения адаптироваться к внешней среде маркетинга, конкуренции производителей, включая нужды потребителей, каналы распределения и продвижения товаров.

Библиографический список:

1. Афанасьев, М.П. Маркетинг: стратегия и тактика развития фирмы / М.П. Афанасьев — М.: Издательский центр "Книга", 2011. — 304 с.
2. Стаханов, В.Н. Маркетинг строительства: [учебное пособие] / В.Н. Стаханов, Е.Н. Ивакин — Ростов-на-Дону: РГСУ, 2007.
3. Ковальская, Л.С. О необходимости управления развитием предприятий инвестиционно — строительного комплекса / Л.С. Ковальская, Н.В. Цопа // Менеджер. — 2014. — № 2 (68) — С. 198-205.
4. Цопа, Н.В. Концептуальные основы управляемого развития инвестиционно-строительного комплекса / Н.В. Цопа // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. — 2015. — № 2 (06). — С. 84-91.

УДК 330.322

РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Будумян А.А.

магистр группы ОУИСП-241 архитектурно-строительного факультета

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

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

e-mail: allabudumyan@mail.ru

В ходе реализации инвестиционно-строительных проектов строительные организации ежедневно сознательно или неосознанно подвергаются ряду рисков различной степени. В основе теории риска

ежит концепция потенциальной опасности организации для ведения строительного бизнеса, который осуществляется в условиях полной или частичной неопределенности и неустойчивости. Уже на прединвестиционной стадии инвестиционно-строительного проекта, возможно, не только выявить и оценить экономические риски, негативно влияющие на результаты реализации этого проекта, но также разработать мероприятия, способствующие снижению этих рисков.

Развитие рыночных отношений в инвестиционно-строительном комплексе России вызвало увеличение роста объемов работ в строительстве, и в последние годы наметилась постоянная тенденция их прироста (табл. 1).

Вместе с очевидным увеличением объемов выполненных строительно-монтажных работ, возросло, и общее число действующих строительных организаций строительного сектора экономики РФ. При этом строительных организаций государственной и муниципальной форм собственности стало на 51% меньше, число организаций смешанной российской форм собственности сократилось в 6,8 раза, а организации частной формы собственности выросли в 2,2 раза. Статистика показывает, что 93% строительных организаций являются самостоятельными субъектами хозяйствования, поэтому они своими силами должны проводить работу по учету экономических рисков инвестиционно-строительных проектов.

Таблица 1 – Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» в Российской Федерации за период 2000-2015 гг.

<i>Годы</i>	<i>Объем работ, в млн.руб., в фактически действующих ценах</i>	<i>В процентах к предыдущему году (в постоянных ценах)</i>
2004	1313651	110,1
2005	1754406	113,2
2006	2350840	118,1
2007	3293323	118,2
2008	4528145	112,8
2009	3998342	86,8
2010	4454156	105,0
2011	5140310	105,1
2012	5714109	102,5
2013	6019465	100,1
2014	6125191	101,8
2015	6148371	100,4

В настоящее время существуют два признанных российских стандарта риск-менеджмента, широко используемых в практике оценки рисков инвестиционно-строительных проектов: ГОСТ Р 51897-2002 «Менеджмент риска. Термины и определения» и ГОСТ Р 51901.4-2005 «Менеджмент риска. Руководство по применению при проектировании (Национальный стандарт РФ)». В данных нормативных документах кроме определения риск-менеджмента дана основная концепция управления рисками при проектировании [2].

Главные задачи менеджера по рискам состоят в определении области повышенного риска, оценке степени риска, разработке и принятии мер, предупреждающих риск, а в случае ущерба принятии мер к оптимальному его возмещению, а также анализе и предупреждении возникновения рисков. Риск проекта возникает под влиянием различных факторов внешней и внутренней среды, в которой он реализуется (рис.1).

Любой инвестиционно-строительный проект содержит различные виды рисков событий, количество которых может составлять несколько десятков, при этом к важнейшим относятся следующие группы факторов риска: маркетинговый; политический; окружающей среды; экономический; финансовый; правовой технический и природно-климатический; социальный [3].

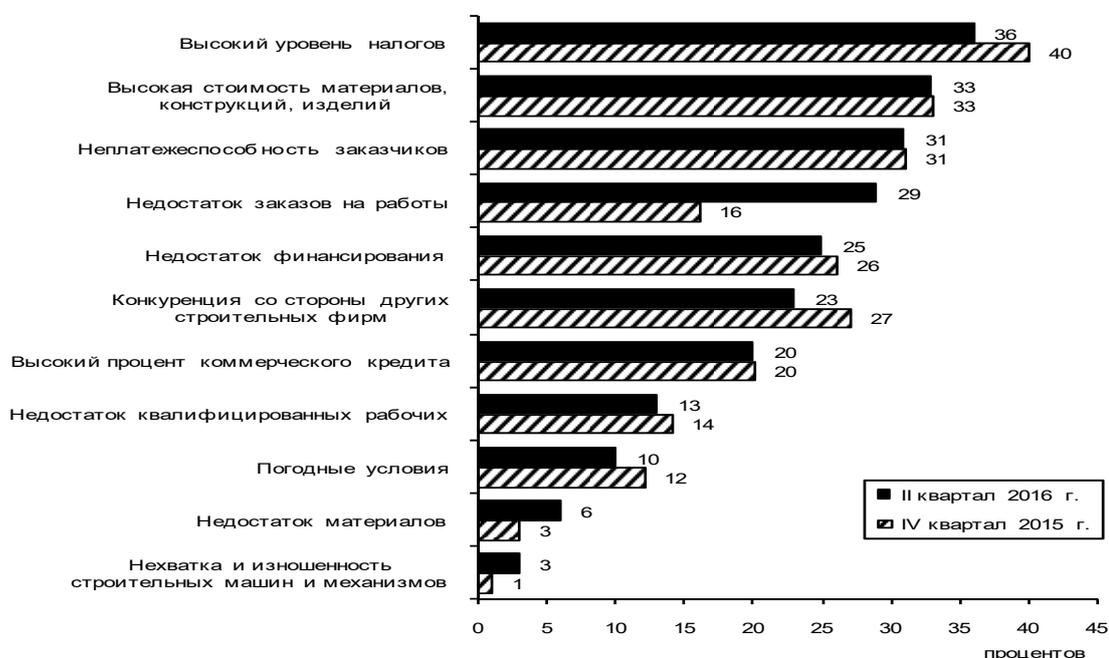


Рис. 1. Факторы риска и неопределенности в деятельности строительных организаций

Практика показывает, что в основном процесс управления рисками осуществляется строительными организациями интуитивно, и применяется малое количество методов минимизации риска, в основном риска деятельности организации.

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. Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ 51901.4-2005 «Менеджмент риска. Руководство по применению при проектировании» (утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06.09.2005).

3. Малахова, В.В. Методика оценки эффективности управления инвестиционно–строительным комплексом региона с учетом рисков / В.В. Малахова // Экономика строительства и природопользования. — 2016. — №1. — С.87-93.

УДК 339.138

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ МАРКЕТИНГА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Вишневская Ю.И.

студент группы ЭУН-331 архитектурно-строительного факультета

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

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

e-mail: vishnewskaia.yulia@yandex.ru

Маркетинг как деятельность на текущий момент является популярным направлением. Ни одна развивающаяся организация или фирма не обходится без анализа и исследований рынка, которые помогают выявить сильные и слабые стороны. И поэтому понятие маркетинг должен знать каждый частный предприниматель или любой человек, который, так или иначе, связан с бизнесом. Если искать понятие маркетинга на Интернет-ресурсах, то можно найти сотни определений, по-разному трактующих эту категорию, но имеющий практически одинаковый смысл. Наиболее популярным, безусловно, является определение Филиппа Котлера, где под маркетингом понимается «социальный процесс, направленный на

удовлетворение потребностей и желаний индивидов и групп посредством создания и предложения, обладающих ценностью, товаров и услуг и свободного обмена ими». Можно сказать, что маркетинг как социальный процесс играет важную роль в обществе, что повышает или наоборот ухудшает уровень жизни людей. Данная тема и сейчас весьма популярна и нуждается в подробном изучении, так как маркетинг стоит на пике популярности, но имеет свои особенности, которые необходимо учитывать для дальнейшего развития.

Целью работы является выявление проблем маркетинговой деятельности, для развития на Российских рынках.

Развитие маркетинга России в корне отличается от зарубежных стран. За большой промежуток времени в западных странах, разные концепции заменяли друг друга. Так, например производственная концепция, которая нацелена на само производство сменилась на сбытовую. Сбытовая концепция сменилась на маркетинговую, которая, в свою очередь, ориентировалась на потребности и нужды людей. А маркетинговая концепция сменилась на социально-этический маркетинг, который рассматривал общественные проблемы как свои собственные. Все эти концепции сменяли друг друга, это не потому что кто-то захотел, а потому что со временем старые концепции попросту не работали. Если рассматривать нашу страну, то развитие маркетинга здесь совершенно иное. Маркетинг является молодой наукой и до сих пор находится в своем развитии. Так как это новое направление, а зарубежные страны, имеют огромный опыт в этой сфере, то мы можем использовать этот опыт для решений каких-либо проблем, но, к сожалению не всегда этот опыт нам помогает.

Некоторые люди до сих пор не понимают сути маркетинга, что приводит к дальнейшим проблемам введения бизнеса. Так, например первая проблема в нашей стране связана с недооценкой значимости данной профессии. Многие работодатели не нанимают специалистов в области маркетинговой деятельности, так как считают это пустой тратой денег. Но на самом деле это совсем не так. Сам по себе, маркетинг не является производственной функцией, он не создает товар или услугу. Но именно маркетинг помогает продвинуть товар или услугу на рынке с большей конкурентоспособностью, с помощью стратегий и созданий новых идей, предоставляет нужную информацию организации. Второй проблемой является некорректное проведение маркетинговых исследований. Россия - большая страна, которая имеет большое количество городов и населенных пунктов, но имеет малое количество организаций, которые правильно и реально

исследовали и оценили рынок, и дали понять, что потребителям актуально сейчас и что необходимо продвигать на рынок. Следующей проблемой является реклама. Реклама сама по себе стала частью нашей жизни, она постоянно окружает нас повсюду. Когда гуляем по городу, мы замечаем вывески, когда смотрим телевизор, читаем журнал или просто заходим в интернет. Но проблемы заключается совсем не в этом, а в том, что тарифы на рекламу являются дорогим удовольствием. Если взять рекламу на канал ТВ, то можно увидеть за 5 секунд ролик, который, стоит около 73 тыс. рублей, на канале СТС за 5 секунд около 34 тыс. рублей, а канал ТНТ за 5 секунд 56 тыс. рублей. Многие молодые организации попросту не готовы платить такие деньги за рекламу и поэтому многие не используют ее в качестве продвижения своего товара или услуги.

В заключение необходимо сделать вывод, что поняв проблемы, касающиеся маркетинговой деятельности, необходимо провести ряд мероприятий, которые помогут улучшить ситуацию.

Библиографический список

1. Рекламное агентство. Стоимость рекламы на федеральных каналах. [Электронный ресурс]. URL <http://www.raumnik.ru/tseny/stoimost-reklamy-na-tv/>
2. Кандаурова, И. Р. Проблема маркетинга в России // Сборники конференций НИЦ Социосфера — 2013. — № 57. — С. 13-15.
3. Голубков, Е.П. Современные тенденции развития маркетинга / Е.П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом. — 2004. — №1 — [Электронный ресурс]. URL <http://www.mavriz.ru/articles/2004/1/319.html>.

УДК: 69.003

ВОСПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНЫХ ФОНДОВ В РЕКРЕАЦИОННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Дамаронок В.Н.

магистр кафедры технологии, организации и управления строительством,

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

Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный

университет имени В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: victoria.damaronok@mail.ru

Основной задачей строительной отрасли является воспроизводство основных фондов в других сферах деятельности. В

инвестиционно-строительной деятельности к главным формам воспроизводства основных фондов относят новое строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение действующих предприятий. Воспроизводство основных фондов является сложной и трудоемкой задачей. Политика в области воспроизводства основных фондов должна осуществляться как на макро, так и на микроуровне, так как именно она определяет количественное и качественное состояние основных фондов экономики государства.

Вопросами изучения воспроизводственного процесса объектами недвижимости занимались такие ученые как А.Н. Асаул, С.И. Бузырёв, П.Г. Грабовый [1, 2, 3] и другие. Однако вопросы, связанные с управлением рекреационными объектами строительства и их воспроизводственным процессом практически не изучены.

Целью статьи является рассмотрение особенностей воспроизводства основных фондов в рекреационном строительстве.

Воспроизводство основных фондов заключается в непрерывном процессе их обновления путем приобретения новых, реконструкции, технического перевооружения, модернизации и капитального ремонта, включающей следующие взаимосвязанные стадии: создание; потребление; амортизация; восстановление и возмещение.

На рис.1 стадии воспроизводства основных фондов разделены на две части. Одна часть представлена созданием основных фондов, что чаще всего происходит вне будущего рекреационного объекта. Создание основных фондов в соответствии с их структурой происходит в двух сферах: в строительной индустрии и машиностроении, том числе и в приборостроении. Вторая часть — это стадии, которые осуществляются внутри будущего рекреационного объекта.

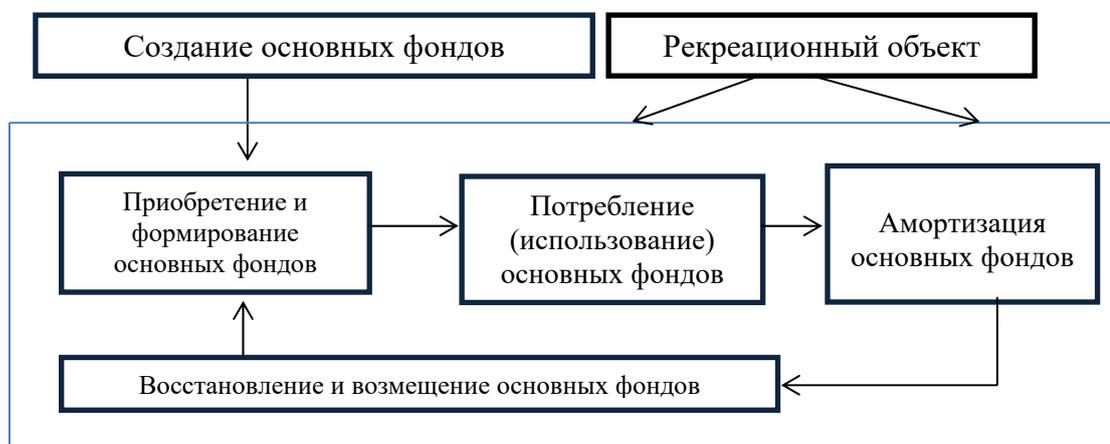


Рис. 1. Стадии воспроизводства основных фондов

Начальной стадией воспроизводства основных фондов, которая осуществляется на предприятии, является стадия их приобретения и формирования. Для нового рекреационного объекта, который только создается, процесс формирования означает строительство зданий и сооружений, приобретение соответствующего оборудования.

Завершает воспроизводство основных фондов процесс их восстановления или возмещения. Восстановление основных фондов может осуществляться посредством ремонта (текущего, среднего и капитального), за счет амортизационных отчислений, а также путем модернизации и реконструкции.

Существуют различные формы простого и расширенного воспроизводства основных фондов. Формы простого воспроизводства - это замена устаревших средств труда и капитальный ремонт, формы расширенного воспроизводства - новое строительство, расширение действующих рекреационных объектов, их реконструкция и техническое перевооружение, модернизация оборудования.

Каждая из этих форм решает определенные задачи, имеет преимущества и недостатки. Так, за счет нового строительства вводятся в действие новые рекреационные объекты, на которых все элементы основных фондов соответствуют современным требованиям технического прогресса. В период же, когда происходит спад и многие предприятия прекращают свою деятельность, предпочтение должно быть отдано реконструкции и техническому перевооружению действующих объектов.

Реконструкция чаще всего может происходить в двух вариантах: при первом варианте в процессе реконструкции по новому проекту происходит расширение и переустройство существующих зданий и сооружений и т.п.; при втором варианте основная часть капитальных вложений направляется на обновление активной части основных фондов при использовании старых зданий и сооружений. Обычно второй вариант реконструкции в хозяйственной практике называется техническим перевооружением. Формой расширенного воспроизводства основных фондов является и модернизация, под которой понимается обновление оборудования с целью полного или частичного устранения морального износа второй формы и повышения технико-экономических показателей до уровня аналогичного оборудования более совершенных конструкций. Однако в рекреационном строительстве такая форма менее востребована.

Таким образом, основной целью воспроизводства основных фондов в рекреационном строительстве является обеспечение рекреационной сферы основными фондами в их количественном и

качественном составе, а также поддержание их в рабочем состоянии. В процессе воспроизводства основных фондов решаются такие задачи, как возмещение выбывающих по различным причинам основных фондов; увеличение массы основных фондов с целью расширения объема рекреационных услуг; совершенствование видовой, технологической и возрастной структуры основных фондов.

Библиографический список:

1. Асаул, А.Н. Экономика недвижимости: учебное пособие для вузов / А.Н. Асаул, А.В. Карасев — М.: МИКХиС, 2001, — 320 с.
2. Бузырев, В.В. и др. Экономика жилищной сферы: Учебное пособие. / В.В. Бузырев, В.С. Чекалин. — М.: ИНФРА-М, 2001. — 256 с.
3. Цопа, Н.В. Обоснование алгоритма оценки эффективности реализации инвестиционных проектов строительства рекреационных объектов / Н.В. Цопа, Ж.В. Косенко // Экономика строительства и природопользования. — 2016. — № 1. — С. 104-113.

УДК 338.24

СМЕШАННАЯ МОДЕЛЬ ФИНАНСИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ СПОРТА И ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Жмуйдова М.Е.

студентка группы Ф-33 экономического факультета

Научный руководитель: м.э.н., ст. преподаватель Голец О.В.

Брестский государственный технический университет, Брест

e-mail: maria.zhmoidova@gmail.com

Физическая культура определяется как часть общей культуры общества, одна из сфер социальной деятельности, направленная на укрепление здоровья, развитие физических способностей человека. Основными показателями состояния физической культуры являются: уровень здоровья и физического развития людей; степень использования физических упражнений в сфере воспитания и образования, в производстве и быту.

В стране функционирует более 23 тысяч физкультурно-спортивных сооружений. Каждый областной центр Беларуси имеет собственный дворец спорта, крытую ледовую площадку. Однако уровень материально-технической базы организаций физической культуры и спорта в большинстве районных центров, специализированных учебно-спортивных учреждений, средних школ

- училищ олимпийского резерва не соответствует современным требованиям. Сегодня большинство объектов требуют капитального ремонта, реконструкции и находятся в таком техническом состоянии, которое не позволяет им функционировать с полной нагрузкой и гарантией безопасности занимающихся.

Физкультурно-спортивному движению придан статус одного из главных приоритетов политики государства. Законами «О бюджете Республики Беларусь» по отрасли «Физическая культура и спорт» ежегодно предусматриваются бюджетные финансирования. Рассмотрим динамику средств, выделяемых бюджетом Брестской области на физкультуру, спорт, культуру и СМИ (табл. 1) [1].

Таким образом, сопоставив данные показатели, можно сделать следующий вывод: если сравнивать показатели 2013 и 2016 годов, то прослеживается рост доли населения, занимающегося физкультурой и спортом. Однако, рассмотрев бюджет на примере Брестской области, видно, что удельный вес расходов на физкультуру, спорт, культуру и СМИ снизился. В таком случае возрастает роль внебюджетного финансирования строительства объектов в данной отрасли. Удельный вес населения Беларуси, регулярно занимающегося физической культурой и спортом, отражен на рисунке 1.

Таблица 1 – Расходы бюджета Брестской области, выделяемые на физкультуру, спорт, культуру и СМИ [2, с. 74]

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Расходы, млн. руб.	592.7	1 111.9	1 480.1	1 701.3	1 694.5	1 843.0
в том числе на физкультуру, спорт, культуру и СМИ	36.5	62.3	74.7	79.6	81.1	90.4
Удельный вес расходов на физкультуру, спорт, культуру и СМИ к общей сумме расходов, %	6.16	5.60	5.05	4.68	4.79	4.91

Для привлечения инвестиций из частного сектора и удовлетворения потребностей населения в рассматриваемой отрасли мы предлагаем следующие мероприятия:

1. Ввести соответствующие льготы по налогообложению;
2. Изучить опыт зарубежных стран в части использования смешанной формы финансирования объектов спорта и туризма;
3. Создать мобильное приложение для пользователей Брестской области, суть которого состоит в следующем: пользователи приложения будут делиться своими достижениями в спорте путем размещения фотографий и видео. За это приложение начисляет пользователю баллы, которые он вправе обменять на купоны и

использовать их в спортивных заведениях Брестской области. Это приложение поможет привлечь инвестиции частного сектора в развитие спорта и поспособствует оздоровлению нации.

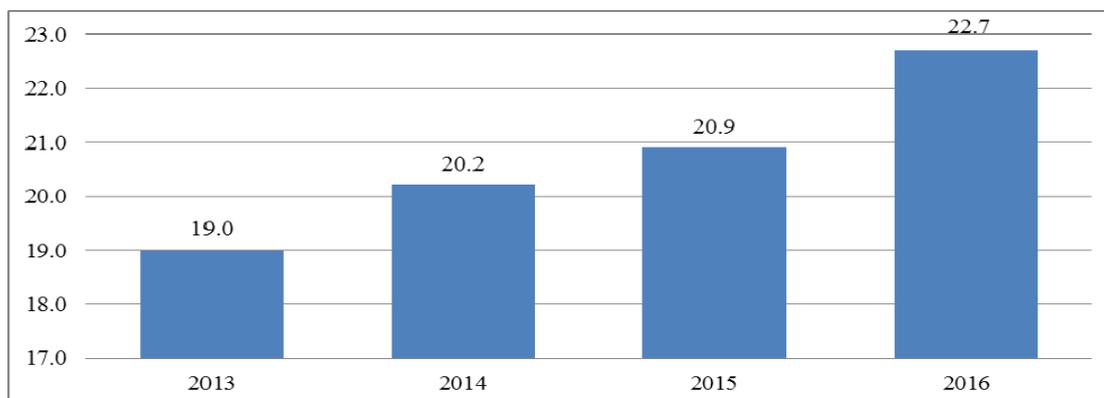


Рис. 1. Удельный вес лиц, занимающихся физкультурой и спортом в Беларуси, % [3, с. 35]

На современном этапе в тесной взаимосвязи с физической культурой и спортом развивается туризм - крупная межотраслевая система, которая обеспечивает отдых и оздоровление людей.

Проанализируем загрузку гостиниц и аналогичных средств размещения Брестской области (табл. 2).

Таблица 2 – Загрузка гостиниц и аналогичных средств размещения в Брестской области [3, с. 34]

	2013	2014	2015	2016
Число гостиниц и аналогичных средств размещения, единиц	70	71	76	76
Единовременная вместимость, мест	4153	4223	4670	4507
Численность размещенных лиц, тыс. человек	309.2	271.1	237.7	253

Из таблицы видно, что единовременная вместимость с каждым годом растет. Это значит, что планировался рост числа туристов и размещенных лиц, однако фактически этот показатель снизился. Это привело к снижению загрузки гостиниц и аналогичных средств размещения, а также к нерациональному использованию ресурсов.

Рекомендации для развития туризма в Брестской области:

1. Создание туристических баз с особенностями архитектуры области;
2. Разработка новых туристических маршрутов по историческим и культурным местам Брестской области;
3. Развитие агротуризма, экотуризма и мобильного туризма.

Библиографический список

1. Официальный сайт Министерства спорта и туризма Республики Беларусь: [Электронный ресурс]: URL <http://www.mst.by/ru/>
2. Статистический сборник «Брестская область в цифрах». – Мн.: Минстат Республики Беларусь. Минск, 2011-2016.
3. Статистический сборник «Беларусь в цифрах». — Мн.: Минстат Республики Беларусь. Минск, 2013-2016.

УДК 338.431.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И ЕЕ ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ

Запацкая Н.С.

магистр группы ОУИСП-241 архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.э.н., доцент Акимова Э.Ш.

Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный

университет имени В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: natasha.zapatskaya@gmail.com

Практика экономической деятельности показывает, что предприятия, работающие в одинаковом направлении, располагающие примерно равным количеством материальных, финансовых и человеческих ресурсов, как правило, имеют значительную разницу в количестве прибыли. Одни из них стремительно развиваются и процветают, а другие становятся убыточными и могут обанкротиться. Основной причиной такого перепада в доходах являются различия в эффективности управления компаниями, то есть в эффективности управленческих решений, которые разрабатываются и принимаются управленческим звеном компаний.

В общем смысле под эффективностью управления организацией понимают результат управления деятельностью предприятия [1]. По мнению многих ученых эффективность управления – это зависимость двух переменных: с одной стороны, затрат на разработку и планирование управленческих решений и содержание органов управления, с другой, результатов управленческой деятельности, которые отражаются в изменении, то есть улучшении значений показателей, которыми оценивается состояние предприятия [2].

При оценке эффективности управленческих решений необходимо обеспечить взаимосвязь экономических и социальных аспектов управления предприятием. В соответствии с этим необходимо разработать систему критериев оценки эффективности принимаемых управленческих решений. Основные подходы и критерии оценки управленческих решений в приведены и рассмотрены нами в таблице 1.

Таблица 1 – Подходы и критерии оценки эффективности управленческих решений [3]

<i>Тип управленческого решения</i>	<i>Подходы и методы оценки эффективности управленческих решений</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Специфика метода оценки</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Организационная эффективность управленческих решений – связана с потребностью в организации жизни и безопасности, управлении, стабильности, порядке. Организационная эффективность и управленческое решение неразрывно связаны между собой, ведь в результате может быть создан новый отдел, группа новых и успешных организаторов, новые правила, система стимулирования	Целевой подход	<ul style="list-style-type: none"> - оптимизация организационной структуры предприятия, - улучшение условий труда, - сокращение численности сотрудников, - создание нового отдела 	Измерение эффективности состоит в выявлении целей организации и оценке того, насколько хорошо организация достигает этих целей. В целевом подходе измеряется степень приближения организации к поставленным целям
Экономическая эффективность управленческих решений – это соотношение полученного прибавочного дохода за счет исполнения определенно фиксированного управленческого решения, и затрат на его подготовку и реализацию. Дополнительный доход может быть представлен в виде получения кредитов, снижения затрат	Ресурсный подход Метод анализа эффективности затрат	<ul style="list-style-type: none"> - экономия затрат на разработку и внедрение; - косвенное сооставление эффективности различных вариантов управленческого решения; - изменения экономических показателей организации 	Ресурсный подход оценивает эффективность с точки зрения добычи необходимых ресурсов, их успешной интеграции и управления ими. Анализа эффективности затрат заключается в том, что рассматриваются различные альтернативы с учетом их эффективности по отношению к затратам

1	2	3	4
Социальная эффективность управленческих решений – реализация потребности человека в информации, знаниях, творческом труде, самовыражении, общении и отдыхе. Результатом может быть хороший доброжелательный климат в отделах, взаимовыручка, а также неформальные отношения	Подход к оценке внутренних процессов	<ul style="list-style-type: none"> – создание условий для творческой работы сотрудников, – улучшение обслуживания клиентов, – уменьшение текучести кадров, – улучшение психологического климата в коллективе. 	Основным элементом эффективности в данном подходе является то, как организация использует свои трудовые ресурсы и возможности и как это отражается на экономичности организации производства
Технологическая эффективность управленческих решений – это результат достижения отраслевого, национального или мирового технического уровня производства. В результате могут быть внедрены новые, современные способы труда, повышены конкурентоспособность продукции, уровень рабочих	Метод оценки по конечным результатам	<ul style="list-style-type: none"> – внедрение современных технологий на производстве, – приобретение новой техники, – улучшение производительности труда 	Основан на расчете эффективности производства в целом и выделении из него фиксированной (статистически обособленной) части
Правовая эффективность управленческих решений – оценивается степенью осуществления целей организации и персонала	Метод сравнения	<ul style="list-style-type: none"> – безопасность, законность и стабильность функционирования, – уменьшение штрафных санкций 	Сопоставление плановых показателей с фактическими. Позволяет обнаружить отклонения, их причины и способы для устранения отклонений
Экологическая эффективность управленческих решений – результат достижения экологических целей организации и персонала путем лучшей эргономики. Результатом может быть производство экологически чистой продукции, благоприятные для человека условия труда		<ul style="list-style-type: none"> – обеспечении безопасных условий труда сотрудников, – экологическая безопасность работы организации 	

Таким образом, эффективность управленческих решений заключается в том, что в случае последовательной реализации, выполненной в срок, оно достигнет запланированной цели. Следовательно, эффективность принимаемых к реализации управленческих решений зависит как от качества самих решений, так

и от качества их осуществления, а для ее комплексной оценки необходимо разработать интегральный показатель, учитывающий количественные и качественные параметры результатов управленческих решений, с учетом специфики отрасли и всех аспектов деятельности предприятия.

Библиографический список

1. Эффективность управленческого решения. [Электронный ресурс]: URL <https://studfiles.net/preview/3351111/page:69/>.
2. Цопа, Н.В. Управление организационным развитием инвестиционно-строительного комплекса / Н.В. Цопа, А.В. Храмова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2015. — № 2. — С. 56.
3. Старовойтов, М.К. Управленческие решения в современных организациях: теория и практика: учеб. пособие / М.К. Старовойтов, Л.Н. Медведева, Е.В. Гончарова, Я.М. Старовойтова, Г.И. Лукьянов — Волгоград: Волжский: ВолГГУ, 2014. — 279 с.

УДК: 69.003

ПРОЕКТНЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

Ковтун Е.В.

студент группы ОУИСП -141 архитектурно-строительного факультета

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

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

e-mail: jeneatin24@mail.ru

Современное состояние строительного комплекса России во многом является следствием несовершенства и низкого уровня организации и управления в данной отрасли. Проводимые реформы и происходящие в их рамках изменения по существу являются совокупностью социально-политических, экономических, организационных, научно-технических, производственно-технологических и других типов проектов, направленных на совершенствование организации и управления. Успешная реализация этих проектов требует принципиально новых подходов к их подготовке, реализации и управлению.

Использование современных методов управления проектами в строительстве позволяет не только достичь наилучших результатов

при реализации инвестиционно - строительного проекта, но и экономить средства, время, ресурсы, снижать риски. Проектный подход наиболее эффективно использовать в условиях рыночных отношений, так как он относится к экономическим методам управления.

Большой вклад в развитие проектного подхода внесли многие российские и зарубежные ученые, среди которых Э. Абелис, Д. Акер, К. Антоновичус, Р. Арчибальд, В. Бурков, М. Вавилов, В. Герасимов, Л. Голуб, О. Дукарский, Е. Дульфер, Ф. Кларк, Г. Компанейцева, Д. Купер, И. Мазур, В. Малахова, Г. Пospelов, Ю. Попов, М. Разу, В. Шапиро, Дж. Фрейм [1, 2, 3] и другие.

Основой, на которой строится проектный подход, является понятие проекта. К настоящему времени существует несколько подходов к трактовке данного понятия. Первый из них, принятый, в изданиях ассоциаций по управлению проектами DIN основывается на определении проекта как набора существенных признаков, наличие которого является необходимым и достаточным условием для того, чтобы рассматривать соответствующий объект управления как проект.

Второй подход, которого придерживается большинство отечественных ученых, в частности И. Мазур, В. Шапиро, Ю. Попов, рассматривает проект как изменения какой-либо системы посредством целенаправленной организованной работы. В данном случае также выделяется целевой аспект, однако упор делается не на признаках, а на сущности той деятельности, которая связывается с понятием проекта.

Е. Яковлев рассматривает проект как систему, которая состоит из взаимосвязанных целей, работ и программ, оформленных соответствующей проектной документацией.

А. Анцеев под проектом понимает совокупности или системы плановых документов. Такая трактовка проекта, приемлема во многих отраслях, в том числе используется для проекта с точки зрения технической сферы.

Наличие различных подходов связано с широким спектром сфер, в которых используется проектный подход. Объединяющей чертой для всех определений является набор уникальных возможностей и ограничений, стремление к образованию системы, с помощью которых проявляется нацеленность на результат. Основываясь на понятии «проект» можно дать определение понятию «проектный подход».

Так Т. Жукова под проектным подходом понимает подход к управлению, предполагающий образование проектов как способ решения наиболее значимых для предприятия задач.

Э. Строилова называет проектным подходом методологию деятельности, в основе которой лежит создание или преобразование объекта, обладающего новыми, уникальными свойствами.

С. Фисенко проектным подходом называет формальную управленческую методику, в формате которой различные проекты планируются и исполняются как повторяемый, последовательный и измеримый процесс.

А. Анцеев проектным подходом считает систематическое определение и менеджмент проектов, применяемых предприятием, и взаимодействие этих проектов.

Таким образом, проектный подход представляет собой эффективный инструмент, позволяющий решить стратегические проблемы в условиях постоянно происходящих изменений, а также устранить некоторые несовершенства, свойственные рыночной экономике.

Осуществление строительной деятельности на основе проектного подхода способствует более четкому определению целей и критериев их достижения, оптимизации ресурсов, выявлению и идентификации рисков, более детальному контролю процесса реализации проекта, что, в целом, позволяет повысить эффективность реализации инвестиционно - строительных проектов, обеспечить его конкурентные преимущества в условиях стратегических изменений.

Библиографический список

1. Компанейцева, Г.А. Проектный подход: понятие, принципы, факторы эффективности / Г.А. Компанейцева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2016. — Т. 17. — С. 363–368. — URL: <http://e-koncept.ru/2016/46249.htm>.

2. Малахова, В.В. Подходы к управлению строительным комплексом региона / В.В. Малахова // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. — 2015. — № 2 (06). — С. 49-56.

3. Цопа, Н.В. Концептуальные основы управляемого развития инвестиционно-строительного комплекса / Н.В. Цопа // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. — 2015. — № 2 (06). — С. 84-91.

УДК 65.241.413

ИЗМЕНЕНИЕ ТВЁРДОЙ ДОГОВОРНОЙ ЦЕНЫ ПРИ УПРОЩЁННОЙ СИСТЕМЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Кулиш Е.А.

студент группы ОУИСП–141 Архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.э.н., доцент Акимова Э.Ш.

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, г. Симферополь*

e-mail: coolish1994@mail.ru

В современных условиях, в строительной отрасли, всё большее распространение получают организации среднего и малого бизнеса, находящиеся на упрощённой системе налогообложения (УСН). Привлекательность системы объясняется не только простотой ведения учёта и отчётности, но и небольшой налоговой нагрузкой. Организации, находящиеся на УСН, освобождены от уплаты общеобязательного налога на добавленную стоимость (НДС) [1].

Одной из особенностей заключения государственного контракта в строительной отрасли, является то, что начальная (максимальная) цена определяется на весь срок выполнения работ, является твёрдой и не может изменяться в ходе его исполнения [2]. Вследствие этого возникает неопределённая ситуация, если при проведении торгов побеждает организация находящаяся на УСН.

Согласно законодательству Российской Федерации [3], государственный контракт, размещённый на торги, заключается на условиях, указанных заказчиком данного контракта, которые оговорены при размещении контракта. Таким образом, при проведении торгов, заказчик определяет цену контракта, которая и является предметом торга между участниками. В таком случае, организация выигравшая торги (аукцион), работая по УСН, обязана корректировать проектно-сметную документацию на строительство. Однако в конкурсной документации, размещённой на торги, нет чётких требований корректировки договорной цены для адаптации её к организациям находящимся на УСН. Учитывая вышеизложенное, при заключении контракта договорная цена, на основе сметы, должна быть снижена по соглашению сторон, с учётом того, что выигравшая организация работает по УСН.

Для корректировки сметной документации требуется заменить ставку НДС на неоднозначную заранее оговоренную сумму компенсации НДС при УСН, которая начисляется от удельного веса

материалов и техники, приобретаемых с учётом НДС, а так же с учетом корректировки ставки накладных расходов (НР) и сметной прибыли (СП). [4]. Сложность заключается в том, что в рыночных условиях хозяйствования подрядчик, находясь на УСН, вправе приобретать материалы для выполнения строительно-монтажных работ, без уплаты НДС, однако в договорной цене компенсация НДС на покупку этих материалов предусматривается.

Исходя из вышеизложенного, наблюдается необоснованное получение прибыли заказчиком за счёт экономии средств на закупке материалов, что также противоречит Гражданскому кодексу, в котором говорится, что если фактические расходы подрядчика оказались меньше тех, которые учитывались при определении цены выполняемых работ, подрядчик сохраняет право на оплату работ по цене, предусмотренной договором подряда, если заказчик не докажет, что полученная подрядчиком экономия повлияла на качество выполненных работ [5]. Однако в данном нормативном источнике оговорена рыночная цена на материалы. В действительности же подрядчик экономит не на цене, а на уплате налогов.

Таким образом, опираясь на вышеизложенное, заказчик при заключении государственного контракта с победителем торгов, находящимся на УСН, вправе требовать внесения изменений в сводный сметный расчёт (ССР) стоимости строительства, указав в предусматриваемой за итогом ССР в графе «Сумма налога на добавленную стоимость» – «Без НДС», что будет являться правомерным. Исходя из этого, подрядчик обязан приобретать товары у поставщиков без уплаты НДС, что в итоге даст чёткое правомерное расходование бюджетных средств, согласно проектно-сметной документации.

Библиографический список

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2017) Статья 346.11. «Общие положения». - [Электронный ресурс]: URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/c3aa0b633551b6317d8aa20b40e4408a53239476/.

2. Федеральный закон от 05.04.2013 N 44-ФЗ (в ред. от 29.07.2017) «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», Статья 34. «Контракт», пункт 2.

3. Федеральный закон от 21.07.2005 N 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд» ч. 2 ст.9

4. Письмо Госстроя РФ от 6 октября 2003 г. N НЗ-6292/10 «О порядке определения сметной стоимости работ, выполняемых организациями, работающими по упрощенной системе налогообложения».

5. Гражданский кодекс Российской Федерации, Глава 37. Подряд, Статья 710 «Экономия подрядчика».

УДК 332.72: 69.003.13

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЖИЛЫЕ КОМПЛЕКСЫ: ПОНЯТИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ПРОБЛЕМЫ

Леженцев С.В.

студент группы ОУИСП-141 архитектурно-строительного факультета

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

Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный

университет имени В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: lezhencevsergey@gmail.com

На территории современной России первые многофункциональные жилые комплексы появились в начале 90-х годов прошлого века. Этот новый формат на рынке коммерческой и жилой недвижимости сразу привлек к себе особое внимание инвесторов и экспертов. В мировой практике многофункциональные жилые комплексы получили широкую огласку благодаря: комфорту, совмещению в себе различных функций, систематизированному обслуживанию, высокой социально-экономической эффективности и плодотворной среде для разного рода деятельности. Появлению таких комплексов способствовало стремление человека объединить учреждения и организации в одном общественном здании.

Целью данной работы является исследование понятия и проблемных аспектов многофункциональных жилых комплексов на территории РФ.

По мнению компании Blackwood, многофункциональным комплексом является объект недвижимости большой по площади, который включает в себя площади различного назначения (офисные, торговые, жилые, развлекательные).

Вопросы, связанные с теоретическим обоснованием создания и развития многофункциональных жилых комплексов (МФЖК) в городской среде, рассматривались в трудах: Т.В. Афанасьевой, М.Г. Бархина, А.В. Бокова, И.С. Борисенко, И.С. Генкиной, И.В. Григорьева, В.Н. Дардика, Н.В. Дубынина, И.Н. Канаевой и другими [1, 2, 3]. В табл. 1 приведены существующие в отечественной практике толкования термина МФЖК.

Таблица 1 – Подходы к трактовке термина многофункциональный жилой комплекс

№ п/п	Ученые	Формулировка определения
1	Дектерев С.А., Винницкий М.В., Безирганов М.Г., Громада В.В.	- это сложный градостроительный объект, включающий в себя различные по назначению, функционирующие независимо друг от друга группы помещений: жилые, общественные и административные учреждения, гаражи и автостоянки, объединенные единым композиционно-планировочным замыслом.
2	Рябова М.Г.	- наиболее перспективная форма пространственной организации жилой среды города, в которой отразились потребности современного человека в разнообразном и многозначном городском окружении, удовлетворяющем его в жилье, работе, общении и отдыхе.
3	Радоминова Н.П. Першина И.Л. Коренькова Г.В. Дребезгова М.Ю.	- это ряд зданий и сооружений высотой от 9 до 25 этажей, состоящих из взаимосвязанных разнофункциональных структурных объемов, которые объединяются композиционным замыслом в единую, обусловленную градостроительными особенностями систему и реализующую потребности человека в труде, быте и отдыхе.
4	Харченко Е.С.	- это сумма сооружений или их групп, различных по функциональному назначению (жилье, общественные и административные здания, учреждения), но объединенных одним композиционно-планировочным замыслом.
5	Толоконникова О.А. Пашкова Л.А	- обозначение многоквартирных жилых домов с комфортабельными квартирами и развитой инфраструктурой культурного, социального, бытового обслуживания жильцов дома и жителей окрестного населения.

Отечественные специалисты раскрывают понятие “многофункциональный комплекс”, как объект, сочетающий в себе несколько типов коммерческой и жилой недвижимости различного функционального назначения, которые взаимодействуют в рамках единой системы и благоприятно влияют на другие составляющие.

Для строительства объектов таких масштабов, сочетающих в себе несколько функций, от застройщика и проектировщика требуется

детальное и углубленное рассмотрение всех вопросов безопасности и требований к планировке самих зданий.

На наш взгляд, многофункциональные здания и комплексы должны удовлетворять следующим условиям:

- способствовать сохранению и формированию городской инфраструктуры;

- отвечать потребностям населения;

- обеспечивать взаимосвязь всех функций;

- соответствовать функциональному назначению.

- На отечественном рынке недвижимости сложился свой классификатор многофункционального жилого комплекса:

1) Территориальный:

- МФЖК, возведенные на свободной территории;

- МФЖК, возведенные на территории со сложившейся застройкой.

2) Градостроительный:

- городской тип;

- районный тип;

- спальный жилой комплекс с обслуживанием.

Несмотря на стремительные тенденции развития МФЖК, есть ряд крайне значимых проблем. К ним стоит отнести: нехватку земельных территорий под застройку, низкую обеспеченность населения объектами социального назначения при строительстве нового МФЖК, строительство МФЖК преимущественно элитного класса, следовательно, низкая доступность жилья для населения с средним уровнем дохода, не предоставленное в полном объеме количество необходимых машиномест.

В ходе изучения данного вопроса, было установлено, что для заказчика-инвестора и застройщика-генподрядчика отрицательный эффект от строительства и эксплуатации такого комплекса колоссальный. К самым основным можно отнести: затрудненность в проектировании функциональных составляющих, сложность внедрения в уже сформированную застройку, общая продолжительность строительства, задержка получения народнохозяйственного эффекта, сложность организации управления объектом в целом, усложнен процесс строительства из-за индивидуальных архитектурно-планировочных решений проекта.

Таким образом, выявленные отрицательные аспекты строительства МФЖК в современных российских условиях, требуют тщательного анализа и необходимость разработки новых

методических подходов к оценке их эффективности. Несмотря на это, с уверенностью можно сказать, что МФЖК – являются рациональной формой застройки, которые будут активно применяться на территории нашей страны.

Библиографический список

1. Березин, А.О. Методические основы совершенствования структуры воспроизводства жилищного фонда крупного города в современных условиях (на примере Санкт-Петербурга)/ А. О. Березин // Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. — СПб., 2002 — 152 с.

2. Цопа, Н.В. Организация управления объектами жилой недвижимости / Н.В. Цопа, А. В. Храмова, М. С. Федоркина // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2015. — № 5. (59). — С. 132–134.

3. Цопа, Н.В. Управление организационным развитием инвестиционно-строительного комплекса / Н.В. Цопа, А.В. Храмова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2015. — № 2. — С. 56.

УДК 693:69

ЭТАПЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ РАСШИРЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КАПИТЕЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Лукин Р.А.

студент группы ОУИСП-141 Архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.э.н., доцент Акимова Э.Ш.

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

e-mail: rotazh6@mail.ru

В современном понимании проекты – то, что изменяет наш мир: строительство жилых домов и промышленных объектов, программа научно-исследовательских работ, реконструкция и расширение предприятия, создание новой организации, разработка новой техники и технологии, все это проекты. Понятие «проект» объединяет разнообразные виды деятельности, характеризуемые рядом признаков, наиболее общими из которых являются следующие [1, 2]:

– направленность на достижение конкретных целей, определенных результатов;

- координированное выполнение многочисленных, взаимосвязанных действий;

- ограниченная протяженность во времени, с определенным началом и концом.

В настоящее время наибольшие трудности в ходе управления проектами вызывают такие процессы, как:

- детализированное планирование бюджета;

- получение информации о затратах компании (в финансовом и натуральном выражении) и распределение ресурсов по проектам (людских и материальных);

- расчет затрат, расходов, себестоимости и издержек, контроль операционных бюджетов и анализ причин отклонения фактического хода строительства от плана.

Строительству присущи два вида управления: управление человеческими ресурсами и управление средствами производства. Для отлаженного управления проектом, необходимо предварительно производить экономический и материальный анализ капитального строительства. Управленческий анализ в капитальном строительстве предполагает выявление основных факторов, оказывающих влияние на строительный процесс как снаружи, так и изнутри.

Концепция управления проектами капитального строительства включает ряд функций: планирование, контроль, анализ, принятие решений, составление и сопровождение бюджета проекта, организацию осуществления, мониторинг, оценку, отчетность, экспертизу, проверку и приемку, бухгалтерский учет, администрирование, на основе которых решаются поставленные задачи (рис. 1).

При расширении объектов капитального строительства жизненный цикл проекта разделен на три фазы: преинвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную.

После формирования идей проекта, а далее – этапов, специалист-аналитик проекта должен провести предварительную экспертизу, а затем выявить неприемлемые варианты по критериям: риск проекта; доходность проекта; сроки окупаемости; стоимость сырья; спрос на продукцию, риски проекта [3, 4].

Цели и задачи проекта обязательно должны быть четко сформулированы для надежного формирования проекта. Таковыми являются:

- спрос на продукцию проекта;

- сложность проекта;

- альтернативные решения;
- соотношение затрат и доходов;
- оценка цены;
- перспектива реализации проекта.



Рис. 1. Концепция управления проектами капитального строительства

Важным этапом реализации проекта расширения объектов капитального строительства является организационная структура. От нее зависит эффективность управления проектом. Организационная структура представляет собой совокупность элементов организации (должностей и структурных подразделений) и грамотно спланированной связи между ними. Связи между должностями могут быть административно-функциональные либо технологические.

Библиографический список:

1. Мазур, И.И. Управление проектами. Учебное пособие [Текст] / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге. — 2-е издание. — М.: Омега, 2004. — 664 с.

2. Герюгова, Л.М. Сущность управленческого анализа в капитальном строительстве / Л.М. Герюгова // Международный научный журнал «Символ науки». — 2016. — № 11-1. — С. 39-41.

3. Султанова, И.П. Анализ методов планирования, управления и разработки организационно-технологических решений в проектах капитального строительства / И.П. Султанова // Вестник МГСУ. — 2015. — № 7. — С. 127-136.

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

УДК 69.003.13

ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫМ ГОСТИНИЧНЫМ КОМПЛЕКСОМ

Ножкина М.Д.

*студентка группы ОУИСП-141 Архитектурно-строительного
факультета*

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

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, Симферополь*

e-mail: mariavictorova7@mail.ru

Управление многофункциональными гостиничными комплексами на сегодняшний день только начинает развиваться в Российской Федерации как самостоятельное направление деятельности. Следует отметить, что практически не существует системы подготовки квалифицированных специалистов по управлению многофункциональным гостиничным комплексом. Из-за нехватки знаний по тематике деятельности, нет ни единых методик, ни стандартов профессиональной деятельности. В данной связи исследование принципов управления многофункциональным гостиничным комплексом, которые позволят повысить эффективность управления, является своевременным и актуальным.

Цель данной работы является обоснование принципов управления многофункциональным гостиничным комплексом в современных условиях изменяющейся рыночной среды. В рамках достижения цели были поставлены и решены следующие задачи: рассмотрены преимущества и недостатки многофункциональных

гостиничных комплексов, обоснованы основные принципы управления многофункциональным гостиничным комплексом.

Под управлением многофункциональным гостиничным комплексом в данной работе будем понимать осуществление комплекса мероприятий по поддержанию объекта недвижимости в работоспособном состоянии (включая организацию содержания, технического обслуживания и обеспечения объекта необходимыми ресурсами) и наиболее эффективному использованию его в интересах собственника [1, 2]. При этом многофункциональным гостиничным комплексом являются объекты недвижимости, которые предназначены для реализации в одном здании или на одной территории нескольких функций. В таблице 1 представлены преимущества и недостатки многофункциональных гостиничных комплексов.

Таблица 1 – Преимущества и недостатки многофункциональных гостиничных комплексов

<i>Преимущества многофункциональных комплексов</i>	<i>Недостатки многофункциональных комплексов</i>
Эффективное использование земельного участка и экономия времени	Возможность затягивания сроков строительства и возможные перемены на рынке за этот период
Сокращение переменных и постоянных затрат на создание объекта	Необходимость зонирования объекта во избежание возможных противоречий функций
Целевая аудитория имеет несколько причин для посещения объекта	Трудность позиционирования и дальнейшего продвижения объекта
Вложение в разные виды недвижимости имеет меньше рисков для инвестора	Необходимость учета специфичности себестоимости эксплуатации и управления объектом, постоянное поддержание здания на качественном уровне

Несмотря на сложности и недостатки многофункционального гостиничного комплекса, строительство такого рода объектов является довольно популярным. Для успешной реализации строительства многофункционального гостиничного комплекса необходимо применять концепцию многофункциональной недвижимости, которая позволит повысить эффективность сферы недвижимости не только для участников рынка, но и для регионов и

национальной экономики [3]. В рамках концепции целесообразно использовать критерии оценки данных комплексов (табл. 2).

На основе проведенных исследований принципы, связанные с управлением многофункциональным гостиничным комплексом можно свести к десяти основным. Они включают: системность; разделение собственности и управления; целенаправленность; конфиденциальность; наиболее эффективное использование; профессиональную компетентность; документирование; добросовестность; профессиональное поведение.

Таблица 2 – Критерии оценки многофункциональных комплексов

<i>Критерии оценки многофункциональных гостиничных комплексов</i>		
<i>Критерий общей привлекательности многофункционального проекта</i>	<i>Критерий транспортной доступности</i>	<i>Критерий архитектуры комплекса</i>
Уникальность объекта для потенциальных покупателей	Близость к основным транспортным магистралям	Внешний вид объекта
Универсальность товаров или универсальность группы	Наличие мест парковки автотранспорта, их количество и близость	Организация внутреннего торгового помещения
Близость к центру города	Расстояние от остановочных пунктов	Внутреннее состояние объекта, дизайн отделки помещений

Способ управления многофункциональным гостиничным комплексом – это совокупность мероприятий, которые способствуют достижению целей управления объектами недвижимости при условиях эффективности, безопасности и устойчивости.

Проведенное нами исследование позволило сделать следующие выводы. Во-первых, современный рынок объектов коммерческой недвижимости находится на стадии активного развития, при этом управление осуществляется без какого-либо механизма или системы, что негативно влияет на эффективность его функционирования. Во-вторых, для реализации эффективного управления многофункциональными гостиничными комплексами необходимо применение единых принципов и стандартов в этой сфере. Разработка эффективного механизма управления реализацией девелоперских

проектов многофункциональных гостиничных комплексов будет являться дальнейшим направлением научных исследований.

Библиографический список

1. Гарина, С.А. Муниципальная среда коммерческой недвижимости / С.А. Гарина // Факторы и механизмы устойчивости предприятий // Сб. науч. тр. / РАН. Сиб. отд-ние. ИЭиОПП, СИБАГС; Под ред. д.э.н, проф. А.В. Евсеенко. — Новосибирск: СИБАГС, 2002. — Вып. 2.— С. 144-152.

2. Максимов, С.Н. Управление недвижимым имуществом: учебник / И.А. Бузова и др.; под ред. С.Н. Максимова; ИНЖЭКОН. — СПб., 2005. — 470 с.

3. Цопа, Н.В. Управление организационным развитием инвестиционно-строительного комплекса / Н.В. Цопа, А.В. Храмова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2015. — № 2. — С. 56.

УДК 330.322.54

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Пустовойт А.В.

студент группы 106/6 строительного факультета

Научный руководитель: к.э.н., доцент Рабцевич О.В.

Томский архитектурно-строительный университет, Томск

e-mail: artslleo@gmail.com

Инвестиционное проектирование – важнейший инструмент управления инвестициями, так как позволяет не только оценить целесообразность осуществления проекта, но и выступает необходимым условием привлечения финансовых средств для реализации проекта. Так, финансирование реновационных проектов, связанных с обновлением основных фондов производственного и непромышленного назначения, невозможно без подготовки и оценки технико-экономических обоснований инвестиций. Разработка инвестиционного проекта реновации основных фондов представляет собой сложный процесс анализа и оценки проектных решений – от архитектурно-строительных и технических до финансово-экономических.

В свою очередь, одной из основных составляющих инвестиционного проекта, позволяющей оценить целесообразность

его реализации является оценка экономической эффективности проекта, предполагающая сопоставление различных эффектов от реализации проекта с затратами на его реализацию.

При подготовке обоснования инвестиций, как правило, выполняется всесторонняя оценка проектных решений – производится анализ различных видов эффективности проекта:

- экономической эффективности, которая показывает соотношение затрат на реализацию проекта и его результатов в соответствии с интересами и целями участников проекта в денежном эквиваленте;

- экологической эффективности проекта, отражающей влияние реализации проекта на окружающую среду;

- социальной (общественной) эффективности, характеризующей соответствие затрат и общественных результатов рассматриваемого проекта целям и социальным интересам его участников [1].

Одной из важнейших составляющих анализа эффективности проектных решений выступает оценка социальной эффективности проекта, позволяющая не только оценить социальную значимость реализации проекта, его роль для социально-экономического развития территории реализации проекта, но и являющаяся необходимым условием осуществления государственной поддержки инвестиционного проекта.

Анализ исследований, посвященных проблемам анализа инвестиционных проектов, показывает, что в настоящее время среди ученых не сложилось единого подхода к оценке социальной эффективности проектов [2]. Вместе с тем, все подходы, используемые исследователями для оценки социальной эффективности, можно подразделить на такие, как экспертный подход, аналитический подход, смешанный подход.

Экспертный подход к оценке социальной эффективности является одним из наиболее распространённых методов оценки социальных эффектов – в его основе лежит субъективная экспертная оценка параметров реализации проекта. Оценка проектных решений, в данном случае, может выполняться как с привлечением квалифицированных специалистов различных сфер деятельности, так и на основе социологические опросов населения [3].

Аналитический подход предполагает оценку социальной эффективности на основе системы расчетных показателей, характеризующих значение реализации проекта для развития общества. Так, например, оценка социального эффекта реализации

проекта может быть выполнена на основе расчета вклада проекта в валовой региональный продукт территории [3].

В свою очередь, в составе аналитического метода также можно выделить подход к оценке социальной эффективности, основывающийся на использовании для анализа социальных эффектов отдельных показателей – уровня заработной платы, числа создаваемых рабочих мест, повышение уровня занятости населения в трудоспособном возрасте, повышение уровня обеспеченности населения благоустроенным жильем и др. В этом случае, социальная эффективность оценивается либо с помощью системы параметров проекта, либо анализируется соотношение между проектными параметрами и данными официальной статистики [4].

Методы аналитического подхода к оценке социальной эффективности широко используются органами государственного управления для отбора инвестиционных проектов в целях оказания государственной поддержки и оценки эффективности реализации различных государственных программ.

Смешанный подход к оценке социальной эффективности предполагает анализ социальных эффектов реализации проекта с помощью как выполнения аналитических расчетов на основе параметров проекта, так и с помощью использования экспертных оценок. Так, все показатели с помощью которых производится оценка подразделяются на количественные и качественные. Количественные показатели рассчитывается на основе проектных данных, затем группа экспертов выполняет оценку с помощью системы баллов как количественных, так и качественных критериев [5].

Социально-экономические эффекты, возникающие вследствие реализации проекта, могут носить как положительный, так и отрицательных характер и состоять в росте социального неравенства в результате повышения доходов у работников, занятых в проекте, обострении социальных проблем вследствие привлечения для реализации проекта значительного количества работников вахтового метода и временно занятых, увеличении нагрузки на транспортную инфраструктуру и др. [6].

Следует отметить, что, в настоящее время, оценка социальной эффективности проектов используется в основном при обосновании принятия решений о государственной поддержке инвестиционной деятельности, и практически не применяется в коммерческих проектах, несмотря на то, что оценка социальной эффективности крупных проектов частных инвестиций могла бы быть фактором привлечения инвесторов в такие проекты.

Оценка социальной эффективности проектов, выполняемая в целях отбора инвестиционных проектов для оказания государственной поддержки как органами государственного управления, так и заинтересованными инициаторами проектов также является важнейшей задачей, поскольку в финансовой поддержке государства заинтересовано значительное число инициаторов – на октябрь 2017 г. государством осуществляется поддержка более 10 000 инвестиционных проектов по всей России [7].

Оценка социальной эффективности выступает важнейшим условием привлечения инвестиций в проекты реновации объектов производственной и непроизводственной сферы, вместе с тем, анализ подходов к оценке социальных эффектов показывает, что в настоящее время не существует единого общепринятого метода оценки социальной эффективности – это обуславливает необходимость совершенствования и разработки новых подходов к оценке социальной эффективности проектных решений.

Библиографический список

1. Овсянникова, Т.Ю. Экономика строительного комплекса: Экономическое обоснование и реализация инвестиционных проектов: [учебное пособие] — Томск: Издательство Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2003 г. — 239 с.: [Электронный ресурс]: URL http://old.hsb.tsu.ru/files/books/Ovsynnikova_T_YU/EconStrKompl.pdf

2. Цопа, Н.В. Обоснование алгоритма оценки эффективности реализации инвестиционных проектов строительства рекреационных объектов / Н.В. Цопа, Ж.В. Косенко // Экономика строительства и природопользования. — 2016. — № 1. — С. 104-113.

3. Студми. Учебные материалы для студентов: [Электронный ресурс]: URL https://studme.org/53022/ekonomika/ekspertnyy_metod

4. Методика расчета показателей и применения критериев эффективности региональных инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации / утв. законом РФ Реквизиты / Электронная правовая система КонсультантПлюс: [Электронный ресурс]: URL http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95902/

5. Механизмы обеспечения верховенства права для постконфликтных государств Нью-Йорк, Женева, 2009 год: [Электронный ресурс]: URL goo.gl/bBDxgg

6. Нагаева, О.С. Оценка социально-экономической эффективности региональных инвестиционных проектов / О.С. Нагаева // Региональная

экономика и управление: электронный научный журнал. — № 4 (48). — 2016: [Электронный ресурс]: URL <http://eee-region.ru/article/4804/>

7. Инвестиционные проекты. Информационный портал: [Электронный ресурс]: URL <http://investprojects.info/>

УДК: 332.8

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В УПРАВЛЕНИИ ЖИЛИЩНЫМ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

Пушкаш Р.С.

студент группы ОУИСП -141 архитектурно-строительного факультета

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

Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный университет

имени В.И. Вернадского, Симферополь

e-mail: pushkashroma1899@mail.ru

Для эффективного управления жилищным строительством, используют существующие в зарубежной и отечественной науке подходы, среди которых выделяют маркетинговый, функциональный, инновационный, комплексный, интеграционный, динамический, оптимизационный, поведенческий, ситуационный и структурный. Однако для эффективного использования данных подходов в управлении, необходима адаптация их к особенностям развития жилищного строительства на определенной территории.

Среди многообразия существующих подходов к управлению жилищным строительством становится необходимым применение единого подхода, поэтому при управлении жилищным строительством одним из основных подходов является системный подход.

Вопросами изучения системного подхода в управлении в различных сферах деятельности занимались такие ученые как А. Богданов, Л. Берталанфи, И. Блауберг, И. Вернадский, Ф. Капра, К. Маркс, Ж. Пиаже, Н.Цопа [1, 2, 3, 4] и др. Однако вопросам применения системного подхода в управлении строительством уделено недостаточно внимания.

Системный подход в процессе управления жилищным строительством требует изучения возможностей застройки территории в комплексе. В рамках данного подхода управление объектами жилищного строительства осуществляется в рамках целостности системы со множеством элементов с разнообразными связями и

отношениями, влиянием большого количества различных факторов. Системный подход позволяет наиболее адекватно и полноценно ставить проблемы в различных областях науки и изыскивать наилучшие методы и подходы их изучения. Системный подход базируется на том, что любой объект является единым и целостным образованием. Его методология направлена на исследование составляющих объекта, выявление взаимосвязей и взаимовлияния его составляющих элементов и подсистем, механизмов, обеспечивающих целостность и производительное развитие объекта. Системный подход как методологическая концепция управления выполняет эвристические функции, оперируя совокупностью исследовательских подходов и принципов, ориентирующих на выявление и решение конкретных проблем. С одной стороны, системный подход позволяет выявлять недостаточность традиционных предметов изучения, ставить и решать новые задачи. С другой стороны, системный подход способствует построению новых предметов изучения исходя из многообразия их функциональных и структурных аспектов, формируя конструктивные решения существующих и потенциальных проблем.



Рис.1. Управление жилищным строительством с точки зрения системного подхода

Жилищное строительство в силу своей социальной значимости и экономико-технологической сложности представляет собой единое образование – органичную систему, зависящую от следующих составляющих: социально-политической, технической, административно-организационной, экономической (рис. 1).

Жилищное строительство является системой со входом, определяемым как совокупность необходимых ресурсов для осуществления строительства, и выходом, определяемым как совокупность полученных результатов строительной деятельности (построенных жилых объектов), определяющих дальнейшее развитие системы. Любая система действует в определенной внешней среде, оказывающей влияние на саму систему, параметры ее входа и выхода. К факторам внешней среды дальнего окружения относятся совокупность экономических, политических, правовых и прочих факторов хозяйственной сферы общества, оказывающих непосредственное влияние на жилищное строительство.

Применение системного подхода в управлении строительством позволяет определить из общей внешней среды жилищного строительства среду ближнего окружения, к которой относятся земельный рынок, рынок строительных материалов и техники, рынок труда, финансовый рынок, государственные органы, конкуренты и т.д. В процессе строительства жилья востребованы значительные технические, людские, финансовые и земельные ресурсы, необходимо нормативное и административно-организационное регулирование.

Использование системного подхода в управлении строительством позволит улучшить процесс и результаты жилищного строительства, которые ориентированы на достижение глобальной цели – удовлетворение жилищных потребностей населения.

Библиографический список:

1. Цопа, Н.В. Современные направления инновационного развития территориальных рынков жилищного строительства / Н.В. Цопа, В.В. Малахова, Л.С. Ковальская // Экономика строительства и природопользования. — 2017. — № 1 (2). — С. 21-26.

2. Ковальская, Л.С. Механизм управления развитием инвестиционно - строительного комплекса региона / Л.С. Ковальская, В.В. Малахова // Проблемы экономики и управления строительством в условиях экологически ориентированного развития: материалы Третьей Всероссийской научно-практической онлайн-конференции с международным участием и элементами научной школы для молодежи — 2016. — С. 316-321.

3. Цопа, Н.В. Концептуальные основы управляемого развития инвестиционно-строительного комплекса / Н.В. Цопа // Актуальные проблемы экономики и менеджмента — 2015. — № 2 (06). — С. 84-91.

4. Бузырев, В.В. Методология комплексного подхода к управлению развитием строительных предприятий в условиях экономического спада / В.В. Бузырев // Известия Иркутской государственной экономической академии. — 2009. — Вып. № 2. — С. 76-80.

УДК 69.003.13: 658.511

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ

Стрецькис М.И.

*аспирант 1-го года обучения по профилю Технология и организация
строительства*

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет*

имени В.И. Вернадского, г. Симферополь

e-mail: stretskis@gmail.com

За последние два столетия объем антропогенных факторов деградации оболочек Земли постоянно прогрессирует, сопровождаясь все большим появлением косвенного воздействия данных факторов. Этот неоспоримый факт обусловлен постоянно растущими темпами технико-экономического развития общества, остановить которое не представляется возможным, однако с целью предотвращения экологической катастрофы, человечество должно найти путь, предполагающий нанесение минимального вреда окружающей среде.

Концепция такого развития определена термином «устойчивое развитие», которое в свою очередь, в Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию от 1 апреля 1996 г. № 440 обозначено так: «Устойчивое развитие – это стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы». Далее оно конкретизируется: «...Улучшение качества жизни людей должно обеспечиваться в тех пределах хозяйственной ёмкости биосферы, превышение которых приводит к разрушению естественного биотического механизма регуляции окружающей среды и её глобальным изменениям» [1].

Несмотря на имеющееся понятие, чаще всего, под устойчивостью в развитии подразумевается бережное отношение к окружающей природной среде. Это и понятно, так как этим аспектам, наряду с социальными и

экономическими, отводится одна из основополагающих ролей при переходе к устойчивому развитию [2].

Говоря об этом, рассматривая вопрос сбережения природных ресурсов и сохранения окружающей среды, к отрасли, наиболее тесно связанной с этим вопросом, в силу множества причин, может быть отнесено строительное производство.

Целью данной работы является обоснование необходимости обеспечения устойчивости системы управления инвестиционно-строительным комплексом.

Значение инвестиционно-строительного комплекса в современном обществе очень велико. Только такой показатель, как длительность пребывания людей внутри построенных зданий и сооружений говорит об их первостепенной важности в нашей жизни. К примеру, средняя продолжительность пребывания людей внутри помещений для европейских широт составляет около 90% всего времени.

С учетом всего вышесказанного перед строительной отраслью на государственном уровне остро стоит вопрос применения эффективных технологий строительного производства, в том числе в императивном порядке, путем разработки и доработки нормативно-правовых актов (НПА) в сфере строительства, в первую очередь, НПА технического характера.

Стоит отметить, что определенные действия уже проделаны, так в части энергоэффективности, основным шагом, направленным на комплексное решение проблемы стало принятие Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [3, 4, 5].

Однако данных мер недостаточно, с нашей точки зрения, требуется комплексная переработка требований. В разрезе устойчивости развития, наибольший интерес представляют следующие направления приложения сил:

- продление всего жизненного цикла используемых материалов;
- безотходное использование добываемых природных ресурсов;
- сокращение энергоёмкости и материалоёмкости строительных конструкций и всего строительного производства;
- повышение эффективности снабжения и учета водо-,газо-, электропотребления (согласно данным Росстата потери в сетях общего потребления в 2016 г. составили 12 % от общего потребления электроэнергии в России [6]);
- проведение капитального ремонта возведенных зданий с учетом энергосберегающих технологий.
- сокращение энергопотерь в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

Исходя из вышесказанного, необходимо сделать вывод о высокой актуальности и неотложности трансформации в инвестиционно-строительном комплексе с целью сохранения экологических богатств России для будущих поколений.

Библиографический список

1. О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию: Указ Президента Российской Федерации от 01.04.1996 № 440 // Собрание законодательства РФ — 1996. — №15. — Ст. 1572
2. Цопа, Н.В. Управление организационным развитием инвестиционно - строительного комплекса / Н.В.Цопа, А.В.Храмова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. - 2015. - № 2. - С. 56.
3. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ // Собрание законодательства РФ — 2009. — №48. — Ст. 5711
4. Цопа, Н.В. Особенности управления энергосбережением в инвестиционно-строительном комплексе / Н.В. Цопа // Строительство и техногенная безопасность. - 2016. - № 2 (54). - С. 54-59.
5. Цопа, Н.В. О необходимости нормативного регулирования современной энергосберегающей политики в строительном комплексе / Н.В. Цопа, В.В. Малахова, Л.С. Ковальская // Строительство и техногенная безопасность. 2017. — № 6 (58). — С. 91-98.
6. Россия в цифрах. 2017: Крат.стат.сб. /Росстат. — М., 2017. - 513 с.

УДК 658.811

БРЕНДИНГ И БРЕНД-ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Ткачук И.А.

студент группы ПГС-433 архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.э.н., доцент Акимова Э.Ш.

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет им. В.И. Вернадского*

e-mail: 47igor@mail.ru

На первый взгляд, слова «брендинг» и строительство кажутся несовместимыми, поскольку большинство традиционных методов продвижения бренда не подходят для работы строительной организации. В связи с молодостью науки о брендинге даже не

существует точного определения, что такое «бренд». Пожалуй, самое точное определение данному понятию дал один из основателей теории брендинга Дэвид Огилви: «Бренд – это неосязаемая сумма свойств продукта: его имени, упаковки и цены, его истории, репутации и способа рекламирования. Бренд также является сочетанием впечатления, которое он производит на потребителей, и результатом их опыта его использования» [1]. Под промышленным брендингом понимают бренд-технологии, использующиеся в промышленности, что является одним из направлений инновационного развития строительного комплекса [2].

Проблема промышленного брендинга в Российской Федерации заключается в том, что он, как правило, не выходит за пределы производства. В строительной отрасли проблема промышленного брендинга также имеет место быть, так как производство на большинстве заводов налажено до мелочей, то эта проблема проявляется на этапе реализации произведённой продукции и связана она чаще всего с отсутствием налаженных каналов сбыта, эффективной рекламы, а также довольно часто с некачественной упаковкой товара [3].

Для чего же нужны промышленные бренды и в чём их принципиальные отличия от брендов потребительских товаров? Бренды создаются производителями и дистрибьюторами с целью акцентирования внимания конечного потребителя на уникальности продукции, её отличительных от других брендов свойствах и преимуществах. Это, как правило, ведёт к росту конкурентоспособности рынка [4]. Однако принципы создания промышленного бренда сильно отличаются от создания брендов потребительских товаров:

1. Выбор промышленной продукции почти никогда не бывает импульсивным. В связи с этим компания, формирующая бренд строительной продукции или услуг, должна делать упор на объективные качества продукции, а не на эмоциональные составляющие.

2. Промышленный бренд – прежде всего бренд компании, а не продукта, поэтому формирование нескольких брендов проблематично.

3. В промышленном формировании бренда бесполезно продвигать продукцию за счёт массового восприятия марки, поэтому упор необходимо делать на связи с общественностью, а не на рекламу продукции.

4. Промышленные бренды гораздо чаще, чем потребительские, касаются работы с заказчиком, поэтому бизнес-процессы выстраиваются так, чтобы они работали на имидж, а затем наоборот, имидж – на имя компании.

Строительная отрасль в своём роде уникальна, так как сочетает в себе принципы и промышленного и потребительского брендинга. Потребительский брендинг в строительстве всё же встречается редко и в единичных случаях, так как принципы работы строительных компаний и их продвижения основаны на принципах формирования промышленного бренда.

В последнее время у строительных компаний, производителей строительных материалов мы можем видеть эффективное применение принципов промышленного формирования бренда. У строительных компаний примером тому служит хорошо возведённое здание или сооружение, снаружи которых яркими цветами и крупными символами обозначены логотип и название организации, возводившей данный объект, дополненное положительными отзывами людей, живущих или работающих внутри данного здания. У компаний-производителей, особенно это касается производителей уникальных строительных материалов, эффективно работает нанесение на упаковку продукции названия компании. Также иногда производители дают новому материалу название своей фирмы. Это приводит к тому, что потребители, иногда даже не замечая, называют тот или иной материал названием компании, его выпускавшей.

Из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что в строительной отрасли в России бренд-технологии начинают работать эффективно. Связано это с высоким спросом на строительную продукцию, из-за чего растёт конкуренция на рынке. Вследствие этого компаниям необходимо адаптироваться к применению бренд-технологий для популяризации своей продукции и «имени».

Библиографический список

1. Скотт, М. Бренд-билдинг: создание бизнеса, раскручивающего бренд / М. Скотт, М. Данн — СПб.: Питер, 2005. — 320 с.
2. Цопа, Н. В. Организация инновационного развития строительного комплекса / Н. В. Цопа // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики: материалы Шестой Международной научно-практической конференции, 1—3 марта 2016 г. / под общ. ред. Т. Ю. Овсянниковой. — Томск: Изд-во Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2016. — Ч. 1. — С. 54-59.

3. Радченко, Е.П. применение принципов промышленного брендинга производителями отделочно-строительных материалов / Е.П. Радченко // Известия ИГЭА. — 2010. — №3(71). — С.137-140.

4. Викулин, М.Ю. Брендинг в строительном бизнесе / М.Ю. Викулин // Теория и практика общественного развития. — 2012. — №7. — С. 236-240.

УДК 69.003

АНАЛИЗ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ С ПОЗИЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Чепурко Е.С.¹, Сиденко И.В.², Крутилова М.О.³

^{1,2} студенты группы ИС-42 архитектурно-строительного института

³ аспирант архитектурно-строительного института

Научный руководитель: к.э.н., профессор Авилова И.П.

Белгородский Государственный Технологический Университет им. В.Г.

Шухова, Белгород

e-mail: marykrutilova@gmail.com

Оценка жизненного цикла объекта применяется для стабилизации уровня устойчивости строительной индустрии, а также для снижения потребления ресурсов, которые в последнее время интенсивно истощаются и для привлечения внимания развитых и развивающихся стран к этой проблеме. Целью данной работы является разбор концепции оценки жизненного цикла (Life Cycle Assessment, LCA) отдельных строительных материалов и здания в целом, а также методы и средства, которые используются в развитии строительства.

В 1987 году Комиссия ООН по окружающей среде и развитию подготовила доклад «Наше общее будущее», в котором говорилось, что устойчивое развитие - это удовлетворение потребностей нынешних поколений без ущерба для возможностей будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности [1]. Опубликованный доклад обратил на себя внимание всех наций и призвал к разработке стратегии, которая должна объединить в себе развитие и окружающую среду.

Улучшение социальных, экономических и экологических аспектов устойчивого развития привлекает внимание к строительной индустрии, которая является востребованной отраслью в развитых и

развивающихся странах [2]. С социально-экономической точки зрения Европейская Комиссия (2006) установила, что 11,8% квалифицированных рабочих напрямую связаны со строительством, которое является самым крупным промышленным работодателем в Европе, и в котором сосредоточено 7% от общей и 28% от промышленной занятости в ЕС [3]. Около 910 млрд евро было инвестировано в строительство в 2003 году, тем самым представляя 10% ВВП и 51,2% валовых вложений капитала в основные фонды ЕС. В сравнении с этими показателями экологический сектор несет ответственность за высокое энергопотребление, образование твердых отходов, глобальное потепление, внешние и внутренние загрязнения, ущерб окружающей среде и истощение ресурсов [4].

Оценка жизненного цикла (ОЖЦ) позволяет определить загруженность окружающей среды всевозможными процессами и продуктами в течение их жизненного цикла. Этот метод используется в строительстве с 1990 года для оценки зданий [5]. Причиной широкого использования системы ОЖЦ стала возможность совмещения в себе различных методик оценки как строительных материалов и конструкций, так и здания в целом, и их влияния на окружающую среду. Основные требования к ее проведению изложены в принятых в 1997 международных стандартах ИСО 14040 [5]. Оптимальная структура проведения ОЖЦ была выработана для обеспечения всеобщего признания результатов оценки, повышения их качества, обеспечения сравнимости результатов различных анализов, и включила в себя 4 аналитических шага: определение цели и масштаба, создание полной информации, оценку влияния на окружающую среду и в конечном итоге результат. В мировом опыте уже известны воплощенные в действие примеры успешного стимулирования экоустойчивого строительства (Howard County, Cincinnati, Minneapolis, Kansas City, Gainesville и др).

В России метод ОЖЦ приобрел известность только в конце 1990-х гг. с введением в действие стандартов ИСО. С появлением законодательной базы (Федеральный закон № 44-ФЗ) стало возможно продвижение и развитие экоустойчивого подхода в строительстве. Ориентир на оценку жизненного цикла зданий и нестоимостные критерии оценки труда архитекторов и проектировщиков являются основой экоустойчивого стандарта Союза архитекторов России и НП «Совета по «зеленому» строительству», изложенного в системе добровольной сертификации «Оценка экоустойчивости среды обитания САР-СПЗС», которая была Зарегистрирована в

Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) в августе 2013 года [6].

Сегодня ОЖЦ является одним из ведущих инструментов экологического менеджмента, перспективным методом улучшения экологических аспектов продукции и сравнения альтернатив. Данный метод уже активно применяется в сфере строительства, но требует совершенствования и большего развития, расширения области применения.

Библиографический список

1. Щенятская, М.А. Оценка финансово-экономических рисков инвестиционно-строительного проекта при дефиците исходных данных / М.А. Щенятская, И.П. Авилова, А.Е. Наумов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2016. — № 1. — С. 185-189.

2. Цопа, Н.В. Концептуальные основы управляемого развития инвестиционно-строительного комплекса / Н.В. Цопа // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. — 2015. — № 2 (06). — С. 84-91.

3. European Commission. Construction unit of the European Commission: overview, 2006: [Электронный ресурс]: URL <https://ec.europa.eu/commission/>

4. Авилова, И.П. Экономические и правовые аспекты экоориентированного аудита в строительстве / И.П. Авилова, А.Е. Наумов, М.О. Крутилова // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. — 2016. — № 5. — С. 212-216.

5. Avilova, I. Methodology of cost-effective eco-directed structural design / I. Avilova, A. Naumov, M. Krutilova // International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM. — 2017. — No 53. — p. 255–261.

6. Щенятская, М.А. Инфраструктурная полнота застройки как фактор эффективности реализации инвестиционно-строительного проекта / М.А. Щенятская, И.П. Авилова, А.Е. Наумов, В.П. Товстий // Научный взгляд в будущее. — 2016. — Т. 7. — № 2 (2). — С. 46-49.

УДК 330.322.214

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

Шевчук С.А.

студент группы ОУИСП-141

Архитектурно-строительного факультета

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

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

e-mail: shev.svyatoslav@yandex.ru

В данный момент времени экономическая наука насчитывает множество подходов к управлению, которые формировались в течении всего периода развития менеджмента, поэтому в условиях конкурентной среды вопрос выбора подхода к управлению инвестиционно-строительными проектами является актуальным.

Цель работы состоит в том, что бы проанализировать подходы к управлению инвестиционно-строительными проектами.

Начало формирования понятийного аппарата системных исследований в управлении принято относить к 50-м годам XX века и связывать с работами Людвиг фон Берталанфи, который еще в 1937 г. выдвинул идею общей теории систем [1]. Сущность концепции системного подхода большинства таких авторов, как Н. Винер, Г. Хакен, Р. Акофф, Дж. Форрестер, С. Никаноров, И. Пригожин, сводится к тому, что, рассматривая объект управления как систему, необходимо учитывать и изучать взаимосвязи между элементами, влияние элементов друг на друга и сложные зависимости внутри системы, а также взаимодействие системы с внешним окружением. Несмотря на то, что концепция системного подхода получил широкое распространение в современной теории и практике управления, многие исследователи вкладывают в это понятие особый смысл, что приводит к неоднозначности трактовки его категорий и принципов.

В рамках системного подхода в 60-е годы XX века получили распространение многочисленные количественные теории управления, возникшие под влиянием кибернетики и математических методов. Теоретиками количественного подхода к управлению были ученые Р. Акофф, Ф. Эмери, Д. Форрестер, Г. Саймон, по мнению которых его сущность сводится к применению методов количественных исследований, математического моделирования, вычислительной техники и информационных систем.

В дальнейшем с развитием и усложнение задач организации управления, потребовались анализ конкретных экономических ситуаций по всем переменным факторам и оценка их воздействия на процесс достижения целей. Так возникла необходимость в разработке ситуационного подхода к управлению, который получил развитие в работах Р. Аллена, Дж. Лорша, Ф. Фидлера. Ситуационный подход заключается в реализации принципов управления с учетом изучения всей совокупности ситуационных факторов внешней и внутренней среды и определения наиболее адекватных методов и форм руководства.

Процессный подход рассматривает управление как постоянную череду корреляционных управленческих назначений, которые объединены связующими процессами, коммуникациями и выбором действий. Этот подход был впервые предложен приверженцами административной школы Ф.У. Тейлором, Ф. Гилберетом, Л. Гилбрет, Г. Гантом, которые пытались описать функции менеджера, однако рассматривали их как независимые друг от друга. Основатели процессного подхода А. Файоль, Г. Эмерсон, М. Хаммер, Д. Чампи в противовес представителям административной школы рассматривали функции управления во взаимосвязи, а непосредственно управление определяли как процесс, направленный на достижение целей.

Представленные подходы к управлению являются наиболее адекватными современному периоду развития социально-экономических систем, однако процесс их реализации требует учета факторов внешней среды, для которой характерны [2, 3] :

- динамично видоизменяющаяся внешняя и внутренняя среда функционирования;
- многосложность и стохастичность процессов;
- противоречивость задач;
- неполнота и неопределенность исходной информации;
- низкая организованность стратегических задач.

Таким образом, становится ясно, что для повышения эффективности функционирования управления инвестиционно-строительными проектами необходимо совершенствование системы управления, что требует разработки новой концепции, основанной на комплексно-адаптивном подходе, учитывающем принципы и подсистемы управления, а также позволяющем принимать адекватные управленческие решения.

Следовательно, основные цели комплексно-адаптивного подхода к управлению инвестиционно-строительными проектами должны

реализовываться через систему методов и моделей управления рисками, позволяющих обеспечить устойчивое функционирование проекта в условиях нестабильной экономической среды.

Библиографический список

1. Берталанфи, Л. Общая теория систем: критический обзор / Л. Берталанфи // Исследования по общей теории систем. М. — 1969. — С. 23-82.
2. Цопа, Н.В. Управление организационным развитием инвестиционно - строительного комплекса / Н.В.Цопа, А.В.Храмова // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2015. — № 2. — С. 56.
3. Малахова, В.В. Подходы к управлению строительным комплексом региона / В.В. Малахова // Актуальные проблемы экономики и менеджмента, Симферополь. — 2015. — №2(06). — С. 49-56.

УДК 69.003

ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ПРОЕКТНОЙ ПОДГОТОВКИ

Якушев Д.А.

студент группы ПГС-241-з архитектурно-строительного факультета

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

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В. И. Вернадского, Симферополь*

e-mail: gkr-2016@mail.ru

В основе расчета большинства технико-экономических показателей объемно-планировочных и конструктивных решений жилых зданий лежит расчет сметной стоимости строительства, в связи, с чем целесообразно воспользоваться усовершенствованной моделью определения стоимости строительства на разных стадиях проектной подготовки.

В данной связи целью работы является выявление особенностей определения сметной стоимости строительства на разных стадиях проектной подготовки и обоснование соответствующей прикладной модели.

В процессе разработки и реализации инвестиционно-строительного проекта стоимость строительства определяется

неоднократно с последовательным уточнением на этапах: предпроектной подготовки, проектирования, осуществления строительства, сдачи объекта в эксплуатацию [1, 2]. Содержание предпроектной подготовки было четко определено и структурировано в нормативном документе. Усовершенствованная модель определения сметной стоимости строительства разработана для трех разных стадий проектной подготовки (рис. 1).

Предпроектная подготовка включает разработку двух документов: «Формирование инвестиционного замысла (целей инвестирования)» и «Обоснование инвестиций в строительство предприятия, здания, сооружения». На предпроектной стадии стоимость строительства определяется по аналогам и укрупненным показателям, а также прогнозным экспертным оценкам.

Проектная документация разрабатывается в соответствии с требованиями, установленными Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87. Сметная стоимость определяется в разделе 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства». Раздел содержит текстовую часть в составе пояснительной записки к сметной документации и сметную документацию.



Рис. 1. Модель определения стоимости строительства на разных стадиях проектной подготовки

Пояснительная записка к сметной документации должна содержать следующую информацию: а) сведения о месте расположения объекта капитального строительства; б) перечень сборников и каталогов сметных нормативов, принятых для составления сметной документации на строительство; в) наименование подрядной организации (при наличии); г) обоснование особенностей определения сметной стоимости строительных работ для объекта капитального строительства; д) другие сведения о порядке определения сметной стоимости строительства.

Сметная документация должна содержать сводный сметный расчет стоимости строительства, объектные и локальные сметные расчеты (сметы), сметные расчеты на отдельные виды затрат; составляется и утверждается на стадии проекта.

В целях реализации в строительстве архитектурных, технических и технологических решений, содержащихся в проектной документации на объект капитального строительства, разрабатывается рабочая документация, состоящая из документов в текстовой форме, рабочих чертежей, спецификаций оборудования и изделий. Как следует из приведенного перечня, смета на этой стадии не составляется.

В процессе строительства могут вноситься уточнения и изменения (в пределах утвержденной сметной стоимости; окончательно стоимость строительства объекта определяется при вводе объекта в эксплуатацию).

При определении сметной стоимости на основе показателей по объектам-аналогам необходимо сформировать соответствующий банк данных. С этой целью наиболее целесообразно использовать соответствующие объектные сметы (сметные расчеты). В объектной смете (Ф. 3) специально предусмотрена гр. 11 «Показатель единичной стоимости, руб.». В заголовке формы кроме показателей стоимости приводится расчетный измеритель единичной стоимости, для жилого дома обычно м² общей площади квартир, может быть м³ строительного объема здания; указывается количество расчетных единиц.

Для объектов социальной инфраструктуры в качестве расчетного измерителя дополнительно используется показатель вместимости: на одного ученика в школах; на одно место в дошкольных образовательных учреждениях; на одно посещение в смену в поликлиниках; на одну койку в больницах и т.д.

При расчете стоимостных показателей следует учитывать их изменение во времени в связи с постоянным процессом инфляции.

Поэтому банк данных целесообразно формировать в базисных ценах на 01.01.2000 г., применяя соответствующие индексы.

Апробация представленной модели позволит оценить инвестору эффективность и целесообразность нового объекта жилищного строительства с учетом индивидуальных, присущих им характеристик.

Библиографический список

1. Храмова, А.В. Организация управления объектами жилой недвижимости / А.В. Храмова, М.С. Федоркина Н.В. Цопа, //Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. — 2015. — № 5. (59). — С. 132-134.

2. Цопа, Н.В. О необходимости использования концепции сервейинга при управлении объектами недвижимости / Н.В. Цопа // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики. Материалы VII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. — 2017. — С. 27-30.

СЕКЦИЯ 6. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

УДК 502.7; 658.567

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ В Г. ТОМСКЕ

Архипова Е.В.

студент группы 1045.2 ЭиУН строительного факультета

Научный руководитель: к.э.н., доцент Салагор И.Р.

*Томский Государственный Архитектурно-Строительный Университет,
Томск*

e-mail: arhipova-evgenia@mail.ru

В настоящее время вопросы утилизации отходов в российских городах становятся актуальной научной проблемой на фоне ежегодно увеличивающегося объема производственного и бытового мусора.

Город Томск является одним из экономических центров Западной Сибири, промышленным и энергетически развитым городом. В центре и близлежащих районах развита фармацевтическая, нефтехимическая, пищевая, деревообрабатывающая и аграрная промышленность, работают машиностроительные предприятия, компании по производству медтехники и электроники, соответственно, объемы промышленных отходов являются достаточно высокими.

Население Томской области составляет 1076,8 тыс. человек, из них 72,2 % – городское население, плотность населения области – 3,4 человека на 1 кв. км; в среднем житель города производит около 300 кг или 1,5 куб. м отходов в год. Между тем, полигон твердых бытовых отходов (ТБО) является конечным звеном в цепи движения бытового мусора. В Томске первична проблема его сбора и доставки из жилых кварталов, а основную трудность представляет вывоз мусора из частных домов, находящихся на второстепенных улицах.

Как и прежде проблема утилизации мусора решается вывозом на городскую свалку. В настоящее время, когда объем отходов многократно возрос, такой антиэкологический подход является недопустимым. Свалки портят ландшафт, отравляют грунтовые воды, заражают воздух. Остро встал вопрос о переработке мусора и о вторичном его использовании, то есть о получении сырья и энергии из мусора.

Кодекс Томской области об административных правонарушениях дополнен главой 8 «Административные правонарушения в области благоустройства населенных пунктов на территории Томской области», также действует Областной закон № 61-ОЗ «Об основах благоустройства территорий городов и других населенных пунктов Томской области», но, по мнению специалистов-экологов, практических результатов они пока не принесли.

Актуальность строительства мусороперерабатывающего завода в г. Томске очевидна. Рост объема отходов ведет к увеличению объема захоронения на полигонах твердых бытовых отходов, что, в свою очередь, ведет к сокращению срока эксплуатации действующих полигонов, их консервирование и отвод новых земель для захоронения отходов.

Одним из вариантов решения проблемы утилизации отходов может стать не только обустройство новых полигонов и мусоросжигательных заводов, но и сбор и переработка отходов, что может привести к появлению и развитию производственных предприятий по переработке вторичного сырья [1, 123]. Но одним из основных моментов является именно организация раздельного сбора вторсырья, а не его переработка или дальнейшее производство.

Кроме этого, необходимо создание малоотходных производств и применение экономических и технологических методов охраны окружающей природной среды. Экономические методы подразумевают усиление рыночных средств воздействия на экологические процессы и предупреждение загрязнений. В России установлена система платежей за природные ресурсы, определены меры экономического стимулирования для предприятий, которые используют ресурсосберегающие технологии или выпускают экологически чистую продукцию.

Технологические методы подразумевают совершенствование очистки промышленных выбросов и переработку отходов производства, создание малоотходных технологий, комплексное использование природного сырья. Эти методы направлены на создание неразрушающих природу производств или оказывающих минимальное воздействие на окружающую среду. Эта задача решается двумя способами: очистка и утилизация вредных выбросов; создание малоотходных и ресурсосберегающих производств.

Малоотходное производство является формой организации технологического процесса, при которой отходы производства сведены к минимуму или перерабатываются во вторичные материальные ресурсы.

В настоящее время разработаны различные рекомендации по организации малоотходных и ресурсосберегающих технологий, среди которых снижение количества технологических этапов, поскольку на каждом из них образуются отходы и расходуется сырье; автоматизация с минимальным выходом вредных веществ; полезное использование выделяющегося тепла, что позволит сэкономить энергоресурсы и снизить тепловую нагрузку на окружающую среду.

Таким образом, создание малоотходных и ресурсосберегающих технологий, строительство заводов по переработке мусора и производству вторсырья должно способствовать минимизации производственно-хозяйственной нагрузки на окружающую природную среду.

Библиографический список

1. Овсянникова, Т.Ю. Оценка качества градостроительной среды на урбанизированных территориях: межрегиональные сопоставления / Т.Ю. Овсянникова, М.Н. Николаенко // Мир экономики и управления. — 2015. — Т. 15. — № 2. — С. 120–131.

УДК 69:005

ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Грачева О.О.

студентка группы ПГС-431о архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.э.н., доцент Акимова Э.Ш.

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, Симферополь*

e-mail: olga_gratshjova@outlook.com

В последние годы слово «инновация» у всех на слуху. Обычно оно упоминается, когда речь заходит о сфере высоких технологий. Инновации – это путь к экономическому развитию государства и благосостоянию населения. Роль инноваций в строительстве очень велика, что обусловлено следующими причинами:

1. Инновации в строительстве помогают организациям быть конкурентоспособными и удерживать лидерские позиции на рынке.

2. Заказчикам инновационные проекты помогают сэкономить время и быстрее вводить в эксплуатацию объекты.

3. Новые технологии способны удешевить проект и сэкономить расходные материалы, а значит, и деньги [1].

Строительство является отраслью материального производства, продукцией которого являются строительно-монтажные работы. Уже давно известно, что самые распространенные строительные материалы – камень, кирпич и дерево, давно проверенные временем. Здания, возведенные из этих материалов, имеют прогнозируемые характеристики. Но зачастую именно такой подход становится тем «подводным рифом», о который разбивается множество эффективных инноваций, значительно ускоряющих и удешевляющих процесс строительства зданий и сооружений. Инновационная строительная технология и материалы, применяемые в строительстве, должны соответствовать хотя бы нескольким из приведенных критериев: упрощение процесса строительства, уменьшение стоимости строительства, увеличение энергоэффективности объекта, повышение жизненного цикла здания или сооружения. На территории Российской Федерации наибольшее распространение получили такие инновационные материалы как нанобетон, углепластик и т.д. (табл. 1).

Таблица 1 – Анализ характеристик современных инновационных строительных материалов [2, 3]

№	Материал	Достоинства	Недостатки
1	2	3	4
1	Нанобетон	Механическая прочность нанобетона на 150% выше обычного, морозостойкость выше на 50%, возможность возникновения трещин в три раза ниже, масса конструкции в 6 раз легче.	Низкая плотность, большое количество компонентов (7), снижающих однородность смеси, а также сложность ее изготовления.
2	Металл, сталь	Увеличение срока службы в агрессивных средах и коррозионной стойкости композитных и полимерных нанопокрытий материала.	Высокая стоимость покрытий используемых для изготовления стали.
3	Углепластик	Полимерные композиционные материалы из нитей углеродного волокна имеют значительную прочность, жёсткость, маленькую массу и лёгкость.	Чувствительность к точечным ударам, сложность реставрации при сколах и царапинах, выцветание, выгорание под воздействием солнечных лучей. Для защиты материал покрывают лаком или эмалью. Длительный процесс изготовления, в местах контакта с металлом начинается коррозия металла, поэтому в таких местах закрепляют вставки из стекловолокна. Сложность утилизации и повторного использования.

1	2	3	4
4	Арматура	Стеклопластиковая композитная арматура имеет небольшой удельный вес (в 4-5 раз меньше, чем у стали), высокая прочность и химическая стойкость, является диэлектриком, не подвержена коррозии и имеет малую теплопроводность.	Материал не выдерживает воздействия высоких температур, высокая стоимость, плохо гнется, плохо выдерживает нагрузки на излом, обладает меньшей жесткостью, плохо переносит вибрационные нагрузки.
5	Трубы	Нанокompозитные трубы для систем отопления, водоснабжения и газоснабжения имеют низкую стоимость, но имеет повышенные в разы эксплуатационные характеристики.	дефицит, поскольку сегодня существует мало заводов по производству столь надежного и крепкого материала.

Широкое распространение инновационные технологии в строительстве получили благодаря растущему спросу на недвижимость. И частные, и государственные предприятия стремятся улучшить качество объектов с целью повысить свой престиж в глазах общества.

Развитие новаторских идей в виде инновационных проектов, нацеленных на выявление и популяризацию достижений в строительстве, капитальном ремонте объектов, реконструкций, является одной из главных задач инноваций. Внедрение инноваций в строительстве позволит: снизить себестоимость строительства; увеличить рентабельность работ; изменить эксплуатационные характеристики возводимых зданий и сооружений; повысить энергоэффективность возводимых зданий и сооружений; реализовывать новые и нестандартные архитектурно-конструктивные решения возводимых зданий и сооружений.

Библиографический список

1. Страхова, А.С., Унежева, В.А. Иновационные технологии в строительстве как ресурс экономического развития и фактор модернизации экономики строительства / А.С. Страхова, В.А. Унежева // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. — 2016. — №6. — С. 263-272.

2. Инновационные технологии в строительстве и строительных материалах. Значение внедрения инновационных технологий в строительстве // Сайт Businessman.ru: [Электронный ресурс] URL: <https://businessman.ru/new-innovacionnye-texnologii-v-stroitelstve-ili-stroitelnyx-materialax-znachenie-vnedreniya-innovacionnyx-texnologij-v-stroitelstve.html>.

3. Что такое инновации, и есть ли экономическая целесообразность использования этих технологий в строительстве // Сайт Forumhouse.ru: [Электронный ресурс] URL: <https://www.forumhouse.ru/articles/house/5999>.

УДК 697.4

ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНОГО ОТОПЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ КЛИМАТА РОССИИ

Каширцев М.С.¹, Насырова А.Н.²

¹ студент группы СБ14-12Б факультета промышленного и гражданского строительства

² студентка группы СБ14-12Б факультета промышленного и гражданского строительства

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Клиндух Н.Ю.
Сибирский Федеральный Университет, Инженерно-Строительный институт, г. Красноярск*

Стоит ли говорить об актуальности защиты экологии и о вреде использования теплоэлектростанций? Одним из вариантов решения данной проблемы является геотермальное отопление как альтернативный источник энергии. В данной статье изучается пригодность данной технологии для отопления в условиях Российского климата и ее распространение.

Если в США и странах Европы геотермальное отопление является уже привычным способом отопления, то для России такой способ является новым и малоизвестным. Однако, такое широкое распространение за пределами России данное отопление получило за ряд своих преимуществ. Главным преимуществом такого способа является его экономичность, поскольку обогрев дома углем и электричеством уступает ему в этом. Если переходить к цифрам, то данная система может получать тепловую энергию от 4 до 6 кВт при затрате в 1 кВт электроэнергии. В сравнение, стандартный кондиционер не может преобразовать 1 кВт электроэнергии даже в 1 кВт тепловой энергии. Из всей этой математики можно сделать вывод, что использование геотермального отопления окупится довольно быстро при грамотном использовании такой системы отопления.

Помимо этого, геотермальные отопительные системы совсем не имеют вредных выбросов, ввиду чего можно смело сказать о том, что

экологичность у нее больше, чем у других отопительных систем. Также следует отметить, что система не требуется в топливе или других химических средствах, из чего можно сделать вывод о том, что она безопасна, т.к. отсутствует вероятность взрыва или отопления. Немаловажным преимуществом является и долговечность такой конструкции, ведь при правильном ее монтаже она может прослужить около 30 лет.

Все эти преимущества дают реальную возможность использования данной отопительной системы в России и приобретение ее популярности, однако геотермальное отопление выводит ряд своих минимальных требований. Так, для установки оборудования необходимо обеспечить данные условия:

- температура слоя грунта, в котором непосредственно находятся теплообменники, не должна опускаться ниже $+5...+7$ °С;
- в системе созданы условия, при котором антифриз не замерзает;
- выполнены все необходимые расчеты и проектная документация;
- площадь обогреваемых помещений, в условиях севера, до 150-200 кв. м.

Поскольку климат России, ввиду ее больших размеров, многообразен, необходим анализ пригодности геотермального отопления в условиях разного климата.

Выберем согласно строительной климатологии наиболее холодный, наиболее теплый и занимающий промежуточное положение по температурному режиму населенные пункты по среднегодовой температуре воздуха. Получим, что самым теплым городом является Сочи ($+14,2$ °С), самым холодным – Оймякон ($-15,5$ °С), промежуточным – Улан-Уде ($-0,1$ °С) [1]. На глубине 1,6 метров средняя температура грунта в октябре в Оймякон – $-2,4$ °С, в Улан-Уде – $+4,1$ °С, в Сочи – $+13,2$ °С [2].

Несмотря на то, что средняя температура грунта была взята не в самый холодный месяц, можно увидеть, что село Оймякон и город Улан-Уде не подходят по условиям, т.к. температура слоя грунта, в котором непосредственно находятся теплообменники, не должна опускаться ниже $+5...+7$ °С. Следовательно, город Сочи является наиболее подходящим для использования геотермального отопления.

В Краснодарском крае нами были выбраны несколько фирм с лучшим соотношением средней цены на предлагаемые ими тепловые насосы (табл. 1) [3,4,5].

Таблица 1 – Фирмы производители геотермального отопления в краснодарском крае

<i>Название фирмы</i>	<i>Мощность, кВт</i>	<i>Цена</i>
Термодинамика	10	224000
Geo-comfort	15	198500
Иэт-геотерм	10	200000

В заключении хотелось бы сказать, что, несмотря на значительные вложения при покупке и установке систем геотермального отопления, со временем такая система окупит себя, ведь данные установки рассчитаны на долгие годы бесперебойной службы.

Библиографический список

1. СП 131.13330.2012 Строительная климатология
2. Атлас-Якутия. Тепловые характеристики грунта: [Электронный ресурс]: URL http://www.atlasyakutia.ru/weather/2017/temp/climate_2017_t_grunt.htm
3. Энергоэффективные системы Юга: [Электронный ресурс]: URL <http://teplovoy-nasos.com>
4. Термодинамика. Альтернативная энергия. Климатические системы: [Электронный ресурс]: URL <http://www.termocool.ru/catalog/teplovoj-nasos>
5. Инженерный центр «Гео-Комфорт»: [Электронный ресурс]: URL <http://geo-comfort.ru/tn-uslugi>

УДК 728

РАЦИОНАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ ФОРМЫ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИХ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Малаховская А.И.

студентка группы ГС-431 архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.т.н., доцент Казьмина А.И.

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

e-mail: alina_malakhovskaya@mail.ru

Сегодня вопрос об энергосбережении в архитектуре и строительстве является очень важным [1, 2]. Выбирая ту или иную форму здания необходимо уяснить, что формообразование должно базироваться на технологиях энергосбережения. При этом следует

использовать возобновляемые природные источники энергии и оптимизировать воздействие наружного климата. Учитывая это, при разработке проекта энергоэффективного здания важно найти в каждом конкретном случае оптимальную его форму и конструктивные решения наружных ограждений [3, 4]. При разработке объемно-планировочного решения следует обосновывать величины и соотношение определенных планировочных параметров.

К сожалению, в здании при установившемся режиме (стационарных условий) происходят теплопередачи через окружающие конструкции.

$$Q = Q_{\text{орг}} + Q_{\text{вент}} \quad (1.1)$$

где $Q_{\text{орг}}$ – теплопотери через ограждение;

$Q_{\text{вент}}$ – теплопотери на инфильтрацию

$$Q_{\text{орг}} = \sum AU\Delta t_1$$

$$Q_{\text{вент}} = (V n \frac{n}{3}) \cdot \Delta t_2 \quad (1.2)$$

где A - площадь поверхности ограждения, м^2 ;

V_n - объем помещения, м^3 ;

U - коэффициент теплопередачи;

Δt_x и Δt_2 - соответствующие разности температур.

На теплопотери влияют следующие переменные: конструкции ограждения, объем нагретого воздуха и разность температур.

Отношение - площадь поверхности/объем - является важным показателем для теплового режима здания и определения теплопотерь. Количественное значение воздействия солнечной радиации и ветра на тепловой баланс здания зависит от ориентации и габаритов здания. Следовательно, можно разработать самый рациональный вариант дома-представителя и сделать его типовым.

На берегу Персидского залива в знаменитом районе «Дубай-Марина» строится уникальное жилое здание Pentominium, высотой 516 метров и 122 этажа. Особое влияние удельно ориентации здания по сторонам света. На их крышах размещаются открытые сады. Эти особенности позволят зданию «дышать» во всех смыслах.

В Японии запроектировано уникальное здание на 1 миллион человек. Благодаря новым инновационным технологиям и учету климатических данных здание сможет защитить своих обитателей от перепадов давления, смены условий погоды и, главное, применить

солнечную энергию для энергообеспечения всей системы поддержания микроклимата в нем.

Следующим примером проектирования и уже строительства является «Вертикальный бионический город-башня» в Шанхае, в сейсмически опасном регионе, для которой обоснованно был сделан выбор ориентации и формы здания с целью использования природных структур. Воздух легко проходит сквозь конструкции города-башни, уменьшая сопротивление ветру, следовательно, колебания сводятся к минимуму.

Учет поступлений солнечной радиации на поверхность фасадов с различной ориентацией может помочь при выборе формы здания и правильного размещения оконных проёмов. Можно рассмотреть 3 модели здания: куб с равными сторонами и параллелепипеды, у которых равны две стороны. У этих моделей в каждом случае объем один и тот же:

- куб $4 \times 4 \times 4 = 64 \text{ м}^3$
- параллелепипед $3 \times 3 \times 7,1$ (длина) = 64 м^3
- параллелепипед $2 \times 2 \times 16$ (длина) = 64 м^3

Площадь поверхности у этих моделей различна, что и приведет к различным отношениям - площадь поверхности/объем. Наименьшее значение получаем для куба – 96 м^2 ; для параллелепипеда со стороной 7,1 м - $103,2$; для параллелепипеда со стороной 16 м - 136 м^2 . Отношение: площадь поверхности/объем: для куба 1,5; для параллелепипедов - 1,61 и 2,13. Проведя ряд расчётов, учитывая, что куб имеет минимальное отношение $A_{\text{п}}/V_{\text{п}}$, можно сделать вывод, что наилучшей формой для минимизации величины $\sum AU/V_{\text{п}}$ будет так называемый «тепловой куб».

Подводя итог, необходимо сказать, что для отдельных регионов России (Крым) необходимо разработать территориальные нормы и правила по энергосбережению в зданиях и проектированию их тепловой защиты, позволяющие более целенаправленно учитывать особенности природно-климатических условий конкретной территории для повышения энергоэффективности здания, с учетом правильного выбора его геометрии. Желательно разработать особую методику проектирования, которая наиболее полно учитывает естественные процессы и позволяет создать здание, воспринимающее, как положительное, так и отрицательное влияние температур наружного воздуха, влажности, ветра и солнечной радиации без использования механических систем.

Библиографический список

1. Цопа, Н.В. О необходимости нормативного регулирования современной энергосберегающей политики в строительном комплексе / Н.В. Цопа, В.В. Малахова, Л.С. Ковальская // Строительство и техногенная безопасность. — 2017. — № 6 (58). — С. 91-98.
2. Цопа, Н.В. Особенности управления энергосбережением в инвестиционно-строительном комплексе / Н.В. Цопа // Строительство и техногенная безопасность. — 2016. — № 2 (54). — С. 54-59.
3. Головнев, С.Г. Оценка влияния архитектурно-планировочных решений гражданских зданий на энергоэффективность / С.Г. Головнев, А.Е. Русанов // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. — 2012. — №4. — С. 74-76.
4. Куликов, Г.В. Основные принципы и приемы формирования энергоэффективных зданий / Г.В. Куликов, А.И. Казьмина // Сб. научных трудов НАПКС — №38 — 2011. — С. 110-115.

УДК 620.3:691

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Прокопьева А.Ю.

студентка группы ПСК - 431 архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.э.н., доцент Акимова Э.Ш.

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, Симферополь*

e-mail: nastuhan25@gmail.com

В настоящее время нанотехнологии являются одним из основных активно исследуемых и развиваемых инновационных научных направлений развития строительного комплекса [1]. Уже сейчас можно утверждать, что материалы на основе нанокomпонентов будут динамично развиваться и внедряться в производство в ближайшем будущем. Речь идёт о промышленном производстве качественно новых современных материалов с заранее заданными свойствами. Вот уже более 50 стран ведут исследования и разработки в направлении нанотехнологий и имеют свои национальные программы в этой области. Мировой рынок наносодержащих строительных материалов увеличивается с каждым годом [2]. В результате исследований было выделено три основных сегмента рынка нанотехнологий в строительстве. Первый сегмент рынка – производство строительных

материалов, включая технологии которые позволяют снизить себестоимость нанопродуктов (например, использование механохимической обработки снижает себестоимость производства цемента на 30%). Второй сегмент рынка – удешевление строительства за счёт использования нанотехнологий. В качестве примера можно привести наноструктурированную сталь, отличающуюся высокой антикоррозионной устойчивостью по сравнению с нержавеющей сталью, но являющейся более дешевой. Третий и самый масштабный сегмент рынка – эксплуатация, позволяет снизить эксплуатационные расходы и достичь определённых свойств материалов, недостижимых с помощью обычных технологий (технологии самоочищающихся поверхностей, фотокаталитические технологии, материалы с новыми свойствами).

Основные направления развития нанотехнологий в области строительных материалов включают в себя разработку новых материалов с улучшенными качествами и характеристикой, а так же повышение эффективности уже существующих строительных материалов. Наноматериалы могут совершить переворот во многих отраслях производства строительных материалов благодаря своим уникальным тепловым, магнитным, оптическим и электрическим свойствам. С помощью наночастиц можно изменять свойства, структуру и внешний вид материалов.

Яркий пример использования нанотехнологий в производстве строительных материалах – разработка и создание специальных покрытий, способных противостоять загрязняющему воздействию окружающей среды. В итоге достигается так называемый «эффект лотоса» – практически полной несмачиваемости поверхности твердого тела жидкостью, возникающий из за особенностей рельефа данной поверхности на микро- и наноуровне, что приводит к снижению площади контакта жидкости с поверхностью данного тела. Капля воды на такой поверхности имеет малую площадь соприкосновения, не может удерживаться на ней и скатывается, унося с собой пыль и другие загрязнения поверхности, что способствует самоочищению. Самая масштабная область применения данного покрытия – Большой национальный театр в Пекине, на постройку прозрачного полушария было потрачено порядка 588,24 млн. долларов (рис. 1).



Рис. 1. Большой национальный театр в Пекине

Также в строительстве уже внедряют бетоны с самоочищающимися поверхностями. В их состав входит диоксид титана, который является фотокатализатором и способен окислять до углекислого газа и воды на своей поверхности при освещении солнечным светом частицы органических веществ, составляющих загрязнения, обычно оседающие на фасадах зданий.

Основные исследования нанотехнологий в области строительных материалов связаны с изучением, описанием и моделированием наноструктур, применением наночастиц, углеродных нанотрубок с целью направленного управления свойствами вяжущих материалов, проблемами безопасности и влияния на окружающую среду. Уже удалось добиться серьезных успехов в изготовлении новых строительных материалов на основе портландцемента: бетона, железобетона, пенобетона, сухих строительных смесей. Нанотехнология является необходимым инструментом для понимания различных процессов, протекающих при гидратации цементосодержащих материалов, развития микроструктуры, взаимодействия минеральных и химических добавок с цементосодержащими материалами и гидратными новообразованиями.

В настоящее время нет еще четкого понимания механизма действия наночастиц на цементные и гипсовые композиции, поэтому изучение влияния наночастиц на свойства и процессы структурообразования вяжущих материалов является актуальным, и работы в этом направлении идут очень интенсивно. При изготовлении современных наноматериалов на основе минеральных вяжущих введение в исходные смеси очень небольшого количества наночастиц различных веществ способно заметно улучшить показатели свойств изделий. Такие частицы получили название наномодификаторы, а их использование – наномодифицирование.

Одним из широко применяемых приемов в производстве вяжущих материалов является использование различных модифицирующих добавок, выполняющих разносторонние задачи: задерживают рост кристаллов, влияют на форму кристаллов, изменяют их модификацию, влияют на габитус кристаллов, изменяют поверхностное натяжение и т.д. Задача нанотехнологий состоит в том, чтобы расширить спектр добавок-модификаторов, довести их размеры до наноуровня с целью получения еще большего эффекта от их применения в виде новых свойств материалов [3, 4].

Для повышения прочности и долговечности бетонных конструкций необходимо армирование. Обычно для этого используют стержни, сетки, плоские и пространственные каркасы, пучки, проволоки, канаты. С развитием нанотехнологий появилось армирование цементного вяжущего нанотрубками и наностержнями. Это производится для повышения эффективности используемого вяжущего, с точки зрения предотвращения возникновения трещин и обеспечения роста прочности. В качестве нанодисперсной арматуры используют синтетические нанотрубки, нановолокна и природные минералы. В качестве природной нанодисперсной арматуры можно использовать галлуазит – глинистый слоистый силикат с трубчатой структурой. Синтетические углеродные нанотрубки были открыты в Японии еще в 1991 году. Их прочность превосходит прочность стали в 100 раз.

Проведенный анализ показал, что сегодня среди имеющихся публикаций доминируют описание интересных, но локальных исследований в области нанотехнологий и их применения в промышленности строительных материалов. Решение поставленных задач требует проведения фундаментальных исследований и высокотехнологического оборудования. Однако, благодаря этим исследованиям появится возможность регулировать требуемые характеристики производимых материалов и их физико-механических свойств.

Библиографический список

1. Цопа, Н. В. Организация инновационного развития строительного комплекса / Н. В. Цопа // Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики: материалы Шестой Международной научно-практической конференции, 1–3 марта 2016 г. / под общ. ред. Т. Ю. Овсянниковой. — Томск: Изд-во Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2016. — Ч. 1. — С. 54-59.

2. Фиговский, О.Л. Успехи применения нанотехнологий в строительных материалах / Фиговский О.Л., Бейлин Д.А., Понамарев А.Н. // Нанотехнологии в строительстве. — 2012. — № 3. — С. 6-18.

3. Middendorf, B., Singh, N.B. Исследование и технология цемента и материалов на его основе на наноуровне // Строительные материалы. — 2007. №1. — С. 50-51.

4. Беличенко, Е.А. Влияние углеродных наночастиц на свойства пресованных цементно-песчаных бетонов / Беличенко Е.А., Толмачев С.Н., Мисько Т.М., Дука А.Г // Бетон и железобетон. — 2011. — №6. — С. 2–8.

УДК 811.12

РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОГО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Свешникова Е.А.

студентка группы ПГС-141-з архитектурно-строительного факультета

Научный руководитель: к.т.н., доцент Казьмина А.И.

*Академия строительства и архитектуры, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского, Симферополь*

e-mail: len.schew4enko2015@mail.ru

На сегодняшний день ограниченность энергетических ресурсов, дороговизна энергии и порча окружающей среды, подталкивает нас на развитие экологического строительства – возведение энергоэффективных зданий, которые используют альтернативные природные источники: солнце, ветер, недра и др. в целях частичного или полного энергообеспечения [1, 2, 3].

Идеи энергоэффективных зданий распространяются по всему миру. Первые энергоэкономичные здания и сооружения начали применять в странах Северной Европы: Англии, Германии, Финляндии, Дании, и Швеции. Эти страны давно вышли на новый уровень энергоэффективности и продолжают экспериментировать в сфере экологического строительства.

В Лондоне построили энергоэффективный квартал BED ZED, это один из самых узнаваемых брендов в Англии. Beddington Zero Energy Development – так называется комплекс, состоящий из нескольких зданий в небольшом поселке в округе Саттон в 15 км от Лондона, в котором реализованы самые инновационные «зеленые»

строительные технологии. Немецкий квартал Вобан (Vauban) во Фрайбурге, построенный на месте французской военной базы в 2000 году, является одним из европейских экспериментальных эко-районов, своеобразным полигоном для «зеленого» строительства и изучения реальной эффективности новых эко-технологий. В Дании построен экопоселок площадью 76 гектаров, на котором размещается 750 коттеджей и таунхаузов. В Швеции возвели энергоактивное здание, которое производит больше энергии, чем потребляет.

В то время как в Германии и Австрии за последние 5 лет построено более 15 тысяч энергоэффективных зданий (а всего их в Европе – более 60 тысяч), в России таких сооружений пока лишь 64 (19 – в стадии строительства и еще 7 – в проекте). Первый отечественный энергоэффективный дом был построен в Москве (в микрорайоне Никулино-2) в 2001 году. Потом подобные дома появились в Барнауле, Петербурге, Казани, Орле и других населенных пунктах страны. Срок эксплуатации энергодомов – до 150 лет, а экономия на эксплуатационных расходах – до 50%. Один из завершенных проектов – энергодом в городе Рыбное Рязанской области. Новостройка уже заселена: в ней получили квартиры 13 семей, переселенных из аварийного жилфонда. Даже в лютую зиму их квартплата будет на четверть меньше обычной, а летом экономия на коммунальных платежах будет еще заметнее.

Идеи полного отказа от использования традиционных источников энергии и инженерных сетей делают наиболее привлекательной на дальнюю перспективу строительство энергоактивных зданий и сооружений. Обобщая полученные результаты можно привести классификацию энергоактивных объектов.

Энергоэффективные здания классифицируются по степени энергоактивности:

- с малой энергоактивностью (замещение до 10% энергопоступлений);
- со средней энергоактивностью (замещение 10 - 60%);
- с высокой энергоактивностью (замещение более 60%);
- энергетически автономные (замещение 100%);
- с избыточной энергоактивностью (энергопоступления от возобновляемых источников позволяют передавать излишки энергии другим потребителям).

Для проектирования энергоактивных зданий и сооружений используют основной метод конструирования. Цель конструирования – повысить степень энергоактивности ограждений. Для этого

повышают теплозащитные свойства ограждений и устанавливают солнечные коллекторы. Энергоэффективные здания проектируют по двум системам солнечного энергоснабжения – активным и пассивным. В пассивных системах большинство конструкции регулируются потребителем, и если при неправильном использовании системы (например, при несвоевременном открывании и закрывании теплоизолирующих стен, вентиляционных клапанов, включения и выключения тепловых насосов) она не обеспечивает эффективное энергопотребление. Если устанавливать дополнительное дублирующее оборудование, это только увеличит расход энергии.

В активном здании площадь коллектора должна составлять 30-50% площади пола отапливаемого помещения. Поэтому чаще всего применяют сочетание активных и пассивных (комбинированных) систем при конструировании ограждений.

Источники возобновляемой энергии делятся:

1. Геотермальная, гидротермальная и аэротермальная энергия (тепло верхних слоев земной коры, тепло грунтов вод, тепло атмосферного воздуха соответственно).

2. Энергия солнца (солнечная радиация – основной первоисточник);

3. Кинетическая энергия воздушных потоков (ветер);

4. Кинетическая энергия водных потоков;

5. Энергия биомассы (растительность, органические отходы сельскохозяйственных и промышленных производств, жизнедеятельность животных и людей).

На сегодняшний день мощность ветровых энергетических ресурсов континентов оценивается в 40 ТВт, когда же потребление человечества составляет около 10 ТВт. Энергия биомассы уже сегодня обеспечивает 13% мирового производства энергии. Но не все природные энергетические ресурсы распределены равномерно, в этом и заключается отличие природно-климатических условий. Поэтому, для каждого определенного природно-климатического района, предпочтительно использовать уже имеющие местные природные источники энергии. Таким образом, мощность и доступность природных источников на месте строительства энергоэффективного дома влияют на целесообразность и выбор энергоактивности объекта.

Библиографический список

1. Цопа, Н.В. Особенности управления энергосбережением в инвестиционно-строительном комплексе / Н.В. Цопа // Строительство и техногенная безопасность. — 2016. — № 2 (54). — С. 54-59.

2. Цопа, Н.В. О необходимости нормативного регулирования современной энергосберегающей политики в строительном комплексе / Н.В. Цопа, В.В. Малахова, Л.С. Ковальская // Строительство и техногенная безопасность — 2017. — № 6 (58). — С. 91-98.

3. Куликов, Г.В. Основные принципы и приемы армирования энергоэффективных зданий / Г.В. Куликов, А.И. Казьмина, // Сб. научных трудов НАПКС. — 2011. — №38. — С. 110-115.

4. Казьмина, А.И. Пассивные и активные солнечные установки в индивидуальном доме / А.И. Казьмина, А.Т. Дворецкий, // MOTROL. — 2009.— №11. — С. 146-151.

УДК: 691.1

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Шевченко В.И.

студент группы ОУИСП–141 архитектурно-строительного факультета

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

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

e-mail: dnb189@mail.ru

Появление новых технологий в производстве и строительстве стало неотъемлемой закономерностью научного прогресса, в результате чего для создания новых, а также модернизации старых технологий в строительной отрасли растет потребность в более дешёвом, экологичном и надёжном строительном материале. Однако в связи с увеличением использования экологичных материалов появилась проблема, связанная с исчерпанием традиционных сырьевых ресурсов, что повлекло за собой использование в области производства экологических строительных материалов отходов производства и промышленности.

Вопросами способов получения экологически чистых строительных материалов из отходов производства занимались такие ученые, как, Ю.В. Воробьев, Н.П. Жуков, Н.Ф. Майников, Ю.Л. Муромцев, И.В. Рогов и др.

Целью этой статьи является изучение опыта использования отходов производства и промышленности, в производстве экологически чистых строительных материалов для строительства.

В целом экологически чистая строительная продукция представляет собой материалы и изделия строительного назначения,

произведенные из возобновляемых природных ресурсов и компонентов природной среды с минимальными затратами энергетических ресурсов, в процессе обращения которых не оказывается негативного воздействия на человека и среду.

Сегодня все большую популярность в изготовлении экологически чистых строительных материалов занимает изготовление их из отходов производства и промышленности.

Такие ученые как Ю.В. Воробьев и Н.П. Жуков в качестве отходов для изготовления строительных материалов применили кожевенную стружку в качестве наполнителя, фосфогипс в качестве связующего [1, 2]. Ученые исходили из того, что разрабатываемые материалы должны быть максимально насыщены кожевенной стружкой, т. к. лишь в таком случае будет достигнута надлежащая целесообразность её утилизации.

Так же они считали, что в составе разрабатываемых материалов должны использоваться широко доступные и не дорогие связующие, такие как, фосфогипс и полимеры, а разрабатываемые технологии должны быть ориентированы на минимальную энергоёмкость этого процесса и высокую производительность формовочного оборудования.

Так же помимо кожевенной стружки и фосфогипса в производстве была использована дисперсия АК-215-23. Дисперсия представляет собой сополимеры бутилакрилата и метакриловой кислоты в водной среде.

Учитывая достаточно низкую плотность кожевенной стружки, как при естественной влажности, так и в сухом состоянии, весьма заманчивым представлялось получение серии теплоизоляционных материалов.

Необходимо учитывать, что большая их часть является сравнительно дешёвыми материалами и при небольших объёмах сырьевых ресурсов не могут дать предприятию-изготовителю большой прибыли.

Поэтому в качестве второго возможного направления использования стружки была изучена возможность изготовления декоративно-акустических материалов. Так, требования к качеству декоративно-акустических материалов по структурным характеристикам, состоянию поверхности, точности размеров изделий, фактуре и другим показателям выше аналогичных требований к теплоизоляционным материалам.

Авторами была разработана и исследована серия теплоизоляционных материалов, практическое применение которых

может быть реализовано по аналогии с мешкоперлитом для утепления чердачных перекрытий.

Основной компонент материала – измельчённые кожевенные отходы (для наибольшей прочности), обработанные полимерными веществами, отформованные по специальной технологии и упакованные герметично в полиэтиленовые мешки.

Таким образом, разработанные строительные материалы декоративно-акустического назначения с сочетанием следующих свойств: плотность 350...600 кг/м³; пределы прочности при сжатии – 15-32 МПа, при изгибе – 5...10 МПа; коэффициент теплопроводности – 0,08...0,013 Вт/м×К; горючесть – отсутствие самостоятельного горения. Материалы содержат 20...35 мас.% кожевенных отходов и до 15 мас.% полимерных добавок и изготавливаются на гипсовом связующем.

Плиты из разработанных новых материалов могут использоваться как звукоизоляционные наравне с плитами фибролитовыми на портландцементе, и наиболее лёгкие из них могут быть применены в тех же целях наравне с древесноволокнистыми плитами.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что внедрение в строительную продукцию новых экологически чистых материалов достаточно экономично, как со стороны затрат на их изготовление так и со стороны энергоёмкости процесса. Кроме того они не оказывают негативного влияния на человека и окружающую среду, и принесут доход предприятию-изготовителю.

Библиографический список

1. Берлин, А.А. Принципы создания композиционных полимерных материалов / А.А. Берлин, С.А. Вольфсон, В.Г. Ошмян, Н.С. Ениколопов — М.: Химия. — 1990. — 240 с.
2. Новиков, В.У. Полимерные материалы для строительства / В.У. Новиков — М.: Высшая школа — 1995. — 448 с.

Для заметок

**Сборник материалов участников
Международного студенческого строительного форума – 2017**

**«Инновационное развитие строительства и архитектуры:
взгляд в будущее»**

Техническая редакция и верстка:
Дикарева А.Ю.,

Под общей редакцией
Цоны Н.В.

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 10,93. Тираж 50 экз.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ТИПОГРАФИЯ «АРИАЛ».
295034, 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 ИП Бражникова Д.А.
295053, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Оленчука, 63,
тел. +7 978 71 72 902, e-mail: braznikov@mail.ru