

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ



ЕЖЕГОДНАЯ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА
И СТУДЕНТОВ ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
27—29 АПРЕЛЯ 2016 Г.,
ВОЛГОГРАД

Министерство образования и науки Российской Федерации
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

ЕЖЕГОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА
И СТУДЕНТОВ ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА

Сборник тезисов докладов конференции

27—29 апреля 2016 г., Волгоград

Волгоград

ВолгГАСУ

2016

УДК 001+378:72:69(063)
ББК 77.584я431+38я431
Е34

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, проф. С. Ю. Калашников,
д-р техн. наук, проф. А. Н. Богомолов,
д-р экон. наук, проф. В. Г. Поляков,
канд. геол.-минер. наук, доц. С. И. Махова,
д-р техн. наук, проф. Н. В. Мензелинцева,
д-р техн. наук, проф. С. В. Алексиков,
д-р филос. наук, доц. М. П. Назарова,
канд. техн. наук., доц. А. В. Жиделёв

Е34 **Ежегодная** научно-техническая конференция профессорско-преподавательского состава и студентов Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета [Электронный ресурс] : сб. тезисов докладов конференции, 27—29 апреля 2016 г., Волгоград / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т; [под общ. ред. А. В. Жиделёва]. — Электронные текстовые и графические данные (5,7 Мбайт). Волгоград : ВолгГАСУ, 2016. — Электронное издание сетевого распространения. Систем. требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; Internet Explore 6.0; Adobe Reader 6.0. — Официальный сайт Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-98276-850-6

Рассмотрены проблемы развития архитектурно-строительного образования, экологические и экономические вопросы строительного комплекса, автономные системы жизнеобеспечения, применение современных строительных материалов и технологий, вопросы архитектурно-градостроительного комплекса, совершенствование дорожного строительства и др. В материалах содержатся статьи и доклады участников конференции: преподавателей, аспирантов, докторантов и студентов университета.

Для научных работников, ведущих специалистов, сотрудников научно-исследовательских институтов, преподавателей вузов, соискателей, аспирантов и специалистов строительной отрасли.

УДК 001+378:72:69(063)
ББК 77.584я431+38я431

ISBN 978-5-98276-850-6



© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет», 2016

© Авторы статей, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «АРХИТЕКТУРА»	10
<i>Пережоженцев А.Г., Груздо И.Ю.</i> Влагообмен пористых строительных материалов при положительных и отрицательных температурах	10
СЕКЦИЯ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»	12
<i>Кошкарев С.А.</i> Совершенствование системы расчетного мониторинга для повышения экологической безопасности высокоурбанизированных территорий	12
СЕКЦИЯ «ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»	14
<i>Доскина Э.П.</i> К вопросу о применении нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в системе водоотведения г. Волгограда	14
<i>Москвичева А.В.</i> Осадки сточных вод или отходы. Вопросы правового регулирования	15
<i>Приходченко А.В.</i> Подтопление территории и утилизация дренажного стока	15
<i>Сахарова А.А.</i> Применение неуглеродных сорбентов для очистки воды	17
<i>Ханова Е.Л.</i> О необходимости реконструкции водозаборных сооружений в Кировском районе г. Волгограда	18
<i>Юрьев Ю.Ю.</i> Совершенствование способа очистки дренажных вод полигонов твердых бытовых отходов	19
<i>Арсентьева В.В., Иванов Д.Д., Ханова Е.Л.</i> О возможности изменения технологии очистки природной воды на Кировских очистных сооружениях г. Волгограда	20
<i>Милешкин С.И., Доскина Э.П.</i> К вопросу реконструкции сооружений биологической очистки городских сточных вод	21
<i>Корнилова Ю.Б., Брагина Н.Н., Приходченко А.В.</i> Исследование различных методов дезодорации воды	22
<i>Попов Ю.Б., Фокин К.В.; Юрьев Ю.Ю.</i> Способ очистки дренажных вод полигонов твердых бытовых отходов	23
<i>Симонова К.А., Приходченко А.В.</i> Опыт эксплуатации электролизных установок	25
<i>Трегубов А.Ю., Фокин К.В., Геращенко А.А.</i> Способ извлечения СПАВ и красителей из сточных вод текстильных производств	26
<i>Шишкина Д.В., Арсентьева В.В., Ханова Е.Л.</i> Реконструкция фильтров на станции водоочистки в Кировском районе г. Волгограда	27
<i>Юшин О.В.</i> Состояние прибрежной территории в границах города Волгограда	28
СЕКЦИЯ «ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ ГЕОСИСТЕМ»	30
<i>Анисимов Л.А., Анисимова О.Л., Махова С.И.</i> Морфоструктурное районирование территории города Волгограда	30
<i>Богомолов А.Н., Олянский Ю.И., Стефаненко И.В., Щекочихина Е.В., Степанова Е.А.</i> Оценка прочности сарматских глин в основаниях сооружений при техногенном обводнении	32
<i>Богомолов А.Н., Олянский Ю.И., Щекочихина Е.В., Чарыков Д.А., Чарыкова С.А., Муттагирова Д.М., Саламахина Е.А., Титова И.Д.</i> Особенности строительства зданий на лессовых грунтах центральной Молдовы	33
<i>Кузнецова С.В.</i> Распространение майкопских глин в пределах Волгоградской агломерации	36
<i>Кузнецова С.В., Альшанова М.И., Бугаёва М.А.</i> Строительство автомобильных дорог в Волгоградской области	38
<i>Кузнецова С.В., Альшанова М.И., Бугаёва М.А.</i> Глинистые грунты Волгограда	39
СЕКЦИЯ «ГИДРОТЕХНИКА И МЕХАНИКА ГРУНТОВ»	41
<i>Богомолов А.Н., Богомолова О.А., Цветкова Е.В., Подтёлков В.В., Абрамов Г.А., Степанова Е.А.</i> Устойчивость круглой выработки, отработанной на уровне подошвы однородного грунтового откоса	41

Богомолов А.Н., Богомолова О.А., Цветкова Е.В., Подтёлков В.В., Степанова Е.А., Ермаков О.В. Соотношение между геометрическими параметрами однородного ненагруженного откоса, находящегося в предельном состоянии, и прочностными характеристиками слагающего грунта	43
Богомолов А.Н., Павлов Д.В., Богомолова О.А., Цветкова Е.В., Подтёлков В.В., Ермаков О.В. Численный расчет устойчивости подземной выработки, расположенной в активной зоне ленточного фундамента	46
Богомолов А.Н., Статун А.С., Богомолова О.А., Цветкова Е.В., Подтёлков В.В., Ермаков О.В. Определение давления на кровлю горизонтальной подземной выработки прямоугольного сечения	48
Каныгин В.А. Влияние реологических свойств аномально вязких жидкостей на гидравлическую характеристику трубопровода	51
Туманов С.Л., Стефаненко И.В. Исследование перемещений грунтового массива с использованием математических моделей	52
СЕКЦИЯ «ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ»	54
Иванова Н.В., Антонова Н.Н. Региональные направления в ландшафтно-дизайнерском проектировании городской среды	54
Иванова Н.В., Косьяненко Е.В. Потенциал фотосъемки фасадов зданий в сфере ЖКХ	56
Иванова Н.В. ЖКХ и формирование рекреаций на участках многоквартирных домов для маломобильных групп населения	58
СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»	60
Абдрашитова Н.А. Использование метода главных компонент в проведении оценки группы антропогенных факторов городской среды	60
Жиделёв А.В. Наукометрические показатели периодических научных изданий	62
Жиделёв А.В. Использование интерфейса API-NEB для экспорта публикационных показателей из наукометрической базы данных РИНЦ	64
Катеринин К.В. Использование модифицированного метода последовательной частотно-динамической конденсации при решении задач о свободных колебаниях и общей устойчивости конструкций	66
Любимова С.И., Харланова С.В. Модель динамики объема работ в строительстве на примере Волгоградской области за 2014-2015 года	67
Меграбян Р.А. Временная модель индексов потребительских цен на продовольственные товары	68
Соловьева Т.В. О мониторинге загрязнения атмосферы придорожных территорий	69
Усков Ю.И., Катеринина С.Ю. Использование последних версий MathCAD для построения огибающих эпюр M и Q в многопролетных балках	70
Усков Ю.И., Катеринина С.Ю. Применение сравнительных и логических операторов при решении инженерных задач	72
Усков Ю.И. Использование современных компьютерных технологий при расчете и конструировании основных несущих элементов зданий и сооружений	73
Харланова С.В. Инструментальные критерии интенсивности землетрясения для шкалы МСК-64	75
СЕКЦИЯ «НЕФТЕГАЗОВЫЕ СООРУЖЕНИЯ»	76
Бармин П.А. О повышении физико-механических свойств порошковых сплавов на основе железа	76
Баязитов В.Д. Область применения верхнего привода при бурении	77
Берлизов В.Д., Храпов И.О. Анализ современных концепций бурения поисково-разведочных скважин на арктическом шельфе	78
Буров А.М. Влияние состава легирующих компонентов и способа легирования на физико-механические свойства порошковых сталей	80
Габова В.В. Исследование поведения конструкции при динамических нагрузках морских нефтегазовых сооружений с применением смешанной формы метода конечных элементов	81

Дегтярева Д.С., Морозова А.Э. Исследование особенностей проектирования ледостойких стационарных платформ кессонного типа в районе Печорского моря	83
Дегтярева Д.С., Морозова А.Э. Ресурсосбережение в нефтегазовой отрасли	84
Канавец У.В. Исследование совместного действия углеродных нанодобавок и суперпластификаторов на физико-механические свойства сталефибробетонов	86
Ким Д.А., Воротников И.И. Применение программного комплекса «Лира» для исследования конструкции основания морской стационарной платформы в районе акватории Охотского моря	87
Луговая В.А., Ярошик В.В. Об особенностях формирования микроструктуры при нанесении износостойких покрытий сложного состава	88
Назаров А.А. Очистка бурового раствора	90
Пархоменко Д.С., Маслов В.С. Инверторные источники сварочного тока, оптимизированные для сварки стали в судостроительной промышленности и в производстве морских платформ	91
Пархоменко Д.С., Маслов В.С. Взаимосвязь между составом, структурой и свойствами покрытий, содержащих тугоплавкие соединения	93
Перфилов В.А. Самоуплотняющийся бетон для железобетонных нефтяных платформ	94
Рузметов Д.Р., Медведева Д.А., Шульженко М.М., Давудов Р.И., Яшин Е.А. Способы прокладки трубопроводов при различных условиях	96
Савченко Т.С. Определение надежности основных несущих элементов кронблока буровой установки с допускаемой нагрузкой на крюке 2000 кН	98
Селиванова К.А. Приготовление бурового раствора	99
Тихоненко М.А. Контроль качества сварки	100
Филатов В.А. Источники сил трения на бурильной колонне	102
Чирков А.И. Гидроабразивная подводная резка свай	103
Юдин В.В. Демонтаж опор нефтяной буровой платформы алмазным канатом	105
СЕКЦИЯ «ТРАНСПОРТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ»	107
Алексиков С.В., Болдин А.И. Дорожное покрытие прибордюрных парковок	107
Алексиков С.В., Лещинский С.А. Усиление проезжей части городских дорог	108
Балакин В.В., Егоров А.В., Ларькин А.С., Азизова Н.В., Бышкина Н.С. Формирование объектов озеленения комплексного средозащитного назначения на объектах транспортной инфраструктуры	109
Балакин В.В., Сурков Г.О., Воробьев Д.Ю., Коваленко Е.Е., Муковнин А.С. Влияние плотности застройки магистральных улиц на аэрационный режим и качество атмосферного воздуха	110
Куликов А.В., Артемова С.Г. Определение месторасположения склада в логистической системе товарораспределения сетевых магазинов г. Волгограда	112
Сурков Г.О., Шитова У.А., Бышкина Н.С. Оценка воздействия автомобильного транспорта на жилую среду	114
Шарипов И.А., Шитова У.А., Бышкина Н.С. Защита гидропривода техники для обслуживания объектов ЖКХ	116
СЕКЦИЯ «БЕЗОПАСНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ И ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ»	118
Семисотов Р.А., Паклин И.П. Влияние аппроксимации спектральной плотности сейсмического ускорения грунта на спектр отклика системы	118
Панкратова Н.А., Семёнкина А.В. Способы моделирования реализаций (акселерограмм) случайного процесса сейсмического ускорения грунтового основания	119
СЕКЦИЯ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»	121
Потапова О.К., Стефаненко И.В., Козырькова М.С. Перспективы использования техногенного стекла в технологиях благоустройства объектов сферы ЖКХ	121

Стефаненко И.В., Акчури Т.К., Могилева М.Н. Технологии и материалы ремонтно-восстановительных дорожных работ в жилищно-коммунальном комплексе с использованием техногенного сырья Волгоградской области	122
СЕКЦИЯ «СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА»	124
Бармин П.А. Динамический расчет выдвижной опоры морской нефтяной платформы	124
Гришина В.В. Расчет опорной фермы при демонтаже морской ледовой стационарной платформы	125
Петров В.Ю. Расчет на устойчивость выдвижной опоры морской нефтяной платформы	126
Рыбалкина А.В. Статистическая обработка данных по снеговому покрову Волгоградской области	127
Сердинов А.В., Абрамова М.А. Восстановление эксплуатационных качеств строительных конструкций промышленных зданий и сооружений	129
СЕКЦИЯ «УПРАВЛЕНИЕ В ГОРОДСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ»	131
Борисова Н.И., Борисов А.В. К вопросу об экологических аспектах градостроительного проектирования на уровне современного города	131
Борисова Н.И., Борисов А.В. К вопросу о влиянии ЖКХ на комфортность проживания населения в современном городе	133
Бутенко Е.А. Финансирование инфраструктуры. Проблемы регулирования градостроительства на местном уровне	135
Гец В.А. Энергосбережение в организациях бюджетной сферы: нормативные аспекты и специфика	136
Клюшин В.В. Ретроспективный анализ и оценка современного состояния стратегического экономического потенциала ресурсо- и энергосбережения (на примере крупного города)	139
Мавлютов Р.Р. Инновационные аспекты реконструкции промышленных территорий крупных городов	140
Мавлютов Р.Р. Финансовое обеспечение жилищного строительства в реалиях российской экономики	142
Мазница Е.М. Государственно-частное партнерство как основной вид инвестирования в современное жилищно-коммунальное хозяйство России	144
Максимчук О.В. Проблемы и перспективы развития современных городов	145
Меняйлова Р.А. Маркетинговые аспекты образовательной деятельности вузов	148
Панова О.И. Сравнительный анализ подходов к управлению В ЖКХ	149
Першина Т.А. Роль энергосбережения в повышении комфортности проживания населения на уровне города	151
Чижо Л.Н. Муниципальная инвестиционная политика в сфере городского жилищного строительства	153
Яцук Т.В. Проблемы и перспективы создания интегрированного рынка строительных услуг в современных условиях	155
Арьков С.В. Формирование системы показателей развития жилищно-коммунального хозяйства региона	156
Ашнина Ю.А., Выприцкая Е.Ю. Перспективы использования альтернативных источников энергии в городском хозяйстве	158
Батычек Е.С. Методические подходы к анализу и оценке эффективности экономической деятельности населения в малом городе	160
Богомолов С.А. Проблемы и перспективы модернизации дорожно-транспортного хозяйства	162
Жипецкий А.Б. Теоретические подходы к повышению эффективности деятельности предприятий в условиях нестабильной экономики на основе инноваций	163
Заволженский А.В., Букенова М.З. Актуальные проблемы формирования кадастра в отношении границ объектов землеустройства	165

Калентьева Н.А. Анализ и оценка эффективности работ по реконструкции и модернизации аварийного и ветхого жилья	167
Калинина К.Д. Роль инновационного развития в эксплуатации объектов недвижимости	169
Коваленко В.Б. Обзор научно-практического опыта в области разработки финансовой модели в составе стратегии развития строительной организации	170
Козлов М.С., Золотарев А.В. Концептуальные основы малого предпринимательства в мировом и отечественном опыте ведения рыночного хозяйства понятие	171
Козлов М.С., Ломовцев М.С. Направления по укреплению и развитию материально-технической базы предприятий малого и среднего бизнеса	173
Ломовцев М.С., Стрельникова К.А. Разработка инвестиционной стратегии промышленного градообразующего предприятия	175
Лымарева Т.П. Анализ и оценка состояния в сфере реализации потенциала энергосбережения на уровне предприятий	176
Львова Л.Ю. Анализ и оценка эффективности предприятия в контексте организационной и экономической компоненты	179
Максимкина М.Н. Обоснование структурных противоречий энергосбережения предприятия в современных условиях	181
Пастель Е.В. Энергетическая реконструкция объектов городского хозяйства	183
Пивень Е.Ю. Проблемы и перспективы деятельности предприятий строительной отрасли в условиях нестабильной экономики	185
Поляничко М.В. Современные проблемы внедрения энергосберегающих технологий в России	187
Пономарева Е.Ю. Энергетический менеджмент в городском хозяйстве	188
Провоторова Е.Ю. Понятие и структура жилищно-коммунального хозяйства региона	190
Сордия В.Н. Предпосылки улучшения логистики МТО предприятий строительного комплекса	191
Таранова А.В., Борисова Н.И., Борисов А.В. Экономические аспекты градостроительного проектирования в современных условиях	193
Тершукова П. О., Федонюк Н.И. Жилищно-коммунальное хозяйство как базовый элемент инфраструктуры жизнедеятельности населения в малом городе	195
Федин С.В. Экологическая комфортность проживания населения в городе	196
Федоровых Е.Р. Краткий обзор теоретических подходов к описанию понятия «жилищно-коммунальное хозяйство»	199
Франгулян Н.А., Пащенко Е.А., Рябов А.В. Модель управления стоимостью предприятия (организации) на основе формирования и реализации инновационного потенциала	201
Цой П.А. Эколого-экономические проблемы выбросов парниковых газов в городской среде	203
Чиркова Ю.С. Проблемы сотрудничества строительных предприятий в современных условиях	204
Чуланова Ю.Ю. Анализ и оценка энергосбережения на предприятии ТЭК	206
Шкуратова А.С. Инновационные технологии в городском строительстве	209
Щукин А.Е. Об оценке экономического потенциала предприятия	211
СЕКЦИЯ «ЭКСПЕРТИЗА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ»	213
Карпушко Е.Н., Лопатина Е.А. Факторы, формирующие современный региональный рынок недвижимости (на примере Волгоградской области)	213
Карпушко Е.Н., Попова И.А., Яковлева Я.С. Капитальный ремонт как форма воспроизводства жилого фонда (на примере Волгоградской области)	214
Карпушко Е.Н., Попова И.А., Яковлева Я.С. Медиация как альтернативный способ разрешения конфликтов и возможность ее применения в сфере ЖКХ	215
Карпушко Е.Н., Пушкалева Н.А. Рынок проектов ГЧП в условиях финансово-экономической нестабильности в ЖКХ	217

Карпушко Е.Н., Стрельникова Е.А. Формы государственно-частного партнерства в сфере управления объектами недвижимости (на примере коммерческих образовательных учреждений)	218
Карпушко Е.Н., Тянь Ю.В. Развитие государственно-частного партнерства в сфере ЖКХ в условиях финансово-экономической нестабильности	220
Карпушко Е.Н., Фазлиахметова В.Н. Реновация как стадия жизненного цикла объекта недвижимости	221
СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»	223
Аброськин А.А. Оценка факторов благоустройства селитебной территории при разработке системы мониторинга атмосферного воздуха крупного промышленного города	223
Анопин В.Н. О методах снижения загрязнения используемых в ЖКХ вод водоемов	224
Бикмухамедова Р.Р., Коростелева Н.В. Градостроительная концепция освоения пойменных территорий малых рек и балок города Волгограда	226
Воробьев В.И., Лейчу Ф.Ф., Куранов Д.В. Сравнительный анализ методов защиты атмосферного воздуха	228
Ганжа О.А. Благоустройство санитарно-защитных зон существующих и проектируемых предприятий	229
Глушкова Р.М., Карпова О.И., Анопин В.Н. Необходимая точность выполнения геодезических работ при создании и обустройстве прилегающих к жилой застройке зеленых насаждений	231
Етеревская И.Н. Основные принципы и актуальные направления экоархитектуры	233
Князев Д.К. Учет негативного влияния городского автотранспорта при организации зон отдыха	234
Грошева К.В., Косицына Э.С. Роль и место студенческих парков в период реорганизации университетов в Волгограде	236
Татиев М.Х., Косицына Э.С. Влияние деятельности человека на состояние городской среды	238
Наводченко Д.А., Князев Д.К. Проблемы загрязнения атмосферного воздуха в моногородах (на примере г. Михайловка)	239
Растяпина О.А. Факторы градостроительной безопасности на территории Волгоградской области	241
Дудников В.В. Использование природного потенциала Волгоградской области в топливно-энергетическом комплексе	243
Сидоренко В.Ф., Кузнецов Г.С. Исследование влияния ведения нового строительства на факторы окружающей среды в сложившейся застройке	244
Сухачева М.П., Коростелева Н.В. Проблемы транспортной системы центральных частей крупных городов России на примере города Волгограда	245
Черников М.С., Растяпина О.А. Проблемы использования экотранспорта в городской черте	247
Шмелев А.О., Етеревская И.Н. Актуальные направления использования эко-технологий в курортном строительстве	248
СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ, ИСТОРИЯ И ПРАВО»	251
Воробьев Е.П. Городское хозяйство Царицына в период революции 1917 г. и гражданской войны	251
Дьякова М.Г. Специфика культурологического знания в строительном вузе	252
Кулешов Я.И., Рогова Н.В. Проблема оптимизации бюджетного финансирования строительства стадионов к ЧМ-2018	253
Никифорова М.Е. Институционализация управляющих компаний в системе ЖКХ	254
Песков А.Е. Мероприятия профсоюзных организаций сталинградской области в сфере жилищно-бытового обеспечения рабочих и служащих в 1943–1945 гг.	256
Поляков В.Г. Концепция стратегического планирования региональной экономики	258
Рогов Р.В., Поляков В.Г. Проблемы институционализации семейного предпринимательства	259

Рогова Н.В. Инновационная система ЖКХ	261
Старикова Д.А., Рогова Н.В. Организационная структура строительного кластера	263
СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»	265
Антонян О.Н. Развитие системы ценообразования в строительстве	265
Балышева Н.А. Социокультурные, социально-политические и социально-экономические факторы развития организационной культуры	266
Батманова В.В. К вопросу о поиске стратегии социально-экономического развития города	268
Варакина С.А., Синько Е.С. Сущность инновационного потенциала на уровне крупного города	269
Гаджикеримов М.К., Гаджикеримов Д.К. Экономическая привлекательность комплекса мер по повышению энергоэффективности в сфере ЖКХ	271
Голев Д.Н. Организационно-экономический подход к оценке эффективности управления в сфере ЖКХ	272
Голубева Е.А. Государственно-муниципальное частное партнерство как перспективное направление развития жилищно-коммунальной сферы	274
Григорян А.А. Сертификация как инструмент в повышении качества услуг по управлению и эксплуатации жилого фонда	275
Гущина Ю.В. Социально-экономические проблемы ЖКХ и перспективные направления их решения	277
Долинская Р.А. Коммерческая недвижимость г. Волгограда как объект исследования	278
Загайнова Е.И. Стратегия управления инвестиционно-инновационными процессами в строительном комплексе	280
Каныгина О.В. Модели расчета страхового запаса предприятия	281
Лейко А.В. Строительство «мини-города» — альтернативное решение проблем в городском хозяйстве	283
Маслиева В.Н. К вопросу о взаимодействии субъектов строительного рынка в разрезе выполнения проектных работ	285
Николаев Г.С., Бойко Ю.В. Принципы ресурсосбережения и природопользования в городском строительстве и хозяйстве	286
Павленко А.В. К вопросу об определении величины внешнего устаревания коммерческой недвижимости	288
Рузметов Д.Р. Инновационные пути решения проблем в ЖКХ на основе «зеленых стандартов»	289
Савина А.А., Игнатова В.И., Соколова С.А. Повышение эффективности управления городским хозяйством (на примере г. Волгограда)	290
Соколова С.А., Новикова С.А. Эффективное использование информации при оценке стоимости недвижимости	292
Соколова С.А., Федина А.А. Применение инновационных технологий при возведении стен	293
Соловьева А.С. Модернизация системы финансирования инвестиционной деятельности строительных предприятий	295
Усольцева А.В. Экономическая сущность реиндустриализации	296
Язенева Е.Н. К вопросу оценки эффективности инновационных проектов в строительстве	298

СЕКЦИЯ «АРХИТЕКТУРА»

УДК 691.3:532.68

Перехоженцев Анатолий Георгиевич — д.т.н., проф., зав. каф. «Архитектура зданий и сооружений» ВолгГАСУ;

Груздо Игорь Юрьевич — асп. каф. «Архитектура зданий и сооружений» ВолгГАСУ

ВЛАГООБМЕН ПОРИСТЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

В данной работе приводятся результаты экспериментальных исследований процессов испарения и диффузии влаги в пористых строительных материалах при положительных и отрицательных температурах в диапазоне $+20$ до -20°C . Исследования проводились для наиболее широко применяемых для ограждающих конструкций зданий материалов: красного и силикатного кирпича, цементно-песчаного раствора, керамзитобетона и пенобетона. Образ-

цы для исследования изготавливались размером 70×70 и 100×100 мм толщиной 10 и 20 мм (рис. 1). Боковые поверхности образцов предварительно гидроизолируют эпоксидной смолой. Отвакуумированный образец насыщается дегазированной дистиллированной водой до полного водонасыщения. Кривые сушки получают при температурах: $+20^{\circ}\text{C}$, $+7^{\circ}\text{C}$, -1°C , -5°C , -10°C , -20°C при этом изменение веса фиксируют до полной его стабилизации.

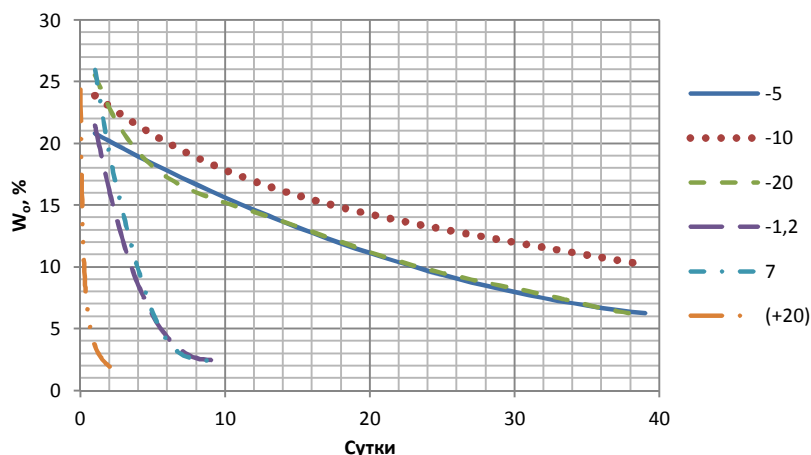


Рис. 1. Кривые сушки цементно-песчаного раствора при различных температурах

Результаты исследования интенсивности сушки цементно-песчаного раствора при различных температурах показывают, что с понижением температуры до $+7^{\circ}\text{C}$ интенсивность сушки материалов существенно снижается и остается практически постоянной при понижении температуры до $-1,2^{\circ}\text{C}$. По-

нижение температуры до -5°C приводит к более существенному снижению интенсивности сушки. При температуре -10°C сушка еще более замедляется. Однако при понижении температуры до -20°C интенсивность сушки практически сравнивается с кривой сушки при температуре -5°C . Объяснить этот эффект

можно увеличением испарения влаги за счет сублимации льда.

Аналогичную картину можно наблюдать и при сушке других материалов. При температурах -5°C и -10°C процесс сушки замедляется, а при температуре минус 20°C интенсивность сушки увеличивается примерно до уровня температуры минус 5°C . Объясняется это тем, что если при температуре $-1,2^{\circ}\text{C}$ процессы переноса влаги замедляются, но основной объём влаги ещё не замерз, то при температуре -5°C большая часть капиллярной влаги замерзает. С точки зрения эксплуатации наружных ограждающих конструкций из пористых материалов не важно, какое количество водяных паров прошло через конструкцию, важно какое количество жидкой фазы влаги образуется и остаётся в конструкции. С этой точки зрения поток влаги через конструкцию можно записать следующим образом:

$$J_w = a(\omega_0) \cdot \nabla \omega_0, \quad (2)$$

где $a(\omega_0)$ — коэффициент диффузии влаги в широком диапазоне увлажнения материала; $\nabla \omega_0$ — градиент объёмной влажности.

Для получения коэффициентов диффузии жидкой фазы влаги использовалась методика, предложенная в работе [1], которая применима как для положительных, так и отрицательных температур.

Анализируя зависимости, представленные на рис. 2 можно сделать следующие выводы. Так, для цементно-песчаного раствора на кривой зависимости при температуре $+20^{\circ}\text{C}$ при малых влагосодержаниях наблюдаем некоторое падение коэффициентов диффузии связанной с постепенным заполнением пор влагой и соответственно с закупоркой мелких пор. Далее, как показано в работе [2], отмечается движение капиллярно-пленочной влаги в широком диапазоне увлажнения до достижения влагосодержания, при котором начинается диффузия под действием капиллярных сил. При понижении температуры от $+7$ до $-1,2^{\circ}\text{C}$ коэффициенты диффузии уменьшаются почти на порядок. При дальнейшем понижении температуры диффузия влаги начинается при более высоких влажностях. Однако эти процессы происходят при значениях коэффициента меньшего на два порядка, чем при положительных температурах.

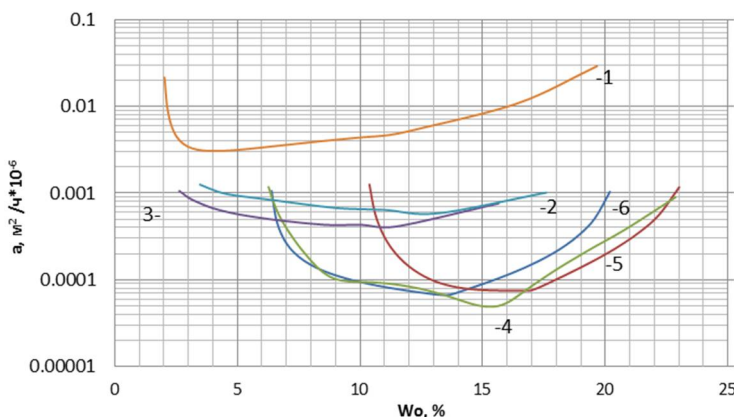


Рис. 2. Изменение коэффициента диффузии влаги в широком диапазоне температур для цементно-песчаного раствора:
1 — при $+20^{\circ}\text{C}$; 2 — при $+7^{\circ}\text{C}$; 3 — при -1°C ; 4 — при -20°C ; 5 — при -10°C ; 6 — при -5°C .

Основываясь на результатах экспериментов можно сделать следующие выводы.

1. При понижении температуры влагообмен влажных пористых материалов с окружающей средой уменьшается.

2. Коэффициенты диффузии влаги при понижении температуры уже до $+7^{\circ}\text{C}$ уменьшаются почти на порядок, а до -5°C почти на два порядка. Это дает основание считать, при отрицательных температурах диффузию влаги можно не учитывать.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Перехоженцев А. Г. Вопросы теории и расчета влажностного состояния неоднородных участков ограждающих конструкций зданий. – Волгоград: ВолгГАСА, 1997. — С. 140–145.

2. Лыков А. В. Теоретические основы строительной теплофизики. – Минск: Изд-во АН БССР, 1963. – 520 с.

СЕКЦИЯ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

УДК 502.3

Кошкарев Сергей Аркадьевич — к.т.н., доц. каф. «Безопасность жизнедеятельности в строительстве и городском хозяйстве» ВолгГАСУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАСЧЕТНОГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВЫСОКОУРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

В связи с ежегодным ростом числа предприятий и количества их суммарных выбросов в атмосферу в последние годы становится все более актуальным проведение сводного расчетного мониторинга для промышленного узла, района, города, которые базируются на основе указаний и рекомендаций ОНД-86, и содержащихся также в нормативной литературе [1]. Рекомендации по определению геометрических характеристик, параметров источников выбросов вредных веществ в атмосферу, необходимых для проведения расчетного мониторинга также содержатся в ОНД-86 и [1]. При этом расчеты на рассеивание для небольших предприятий зачастую не целесообразны (величина критерия $E_3 < 0,1$). Однако суммарные выбросы в атмосферу от совокупности малых и средних предприятий могут создавать повышенные концентрации ингредиентов, и для совокупности данных предприятий сводный расчетный мониторинг будет целесообразен, — критерий $E_3 > 0,1$. Данные предприятия в большинстве случаев имеют относительно небольшое число неорганизованных источников выбросов (до 10 ед.).

Широкое внедрение и распространение, системы расчётного мониторинга, — сводных расчётов по прогнозированию рассеивания выбросов загрязняющих веществ в городах России испытывает определенные трудности. Значительная трудоемкость процедур формирования информационных баз данных (ИБД), их дополнения и обновления является одной из причин, препятствующих широкому распространению методологии сводных расчетов [1, 2].

Значительная масса пылей — ингредиентов в выбросах, содержащих диоксид кремния SiO_2 , крупных и средних производств, требует совместного учета и малых предприятий в рамках процедуры сводных расчётов. В литературе по прогнозированию рассеивания выбросов загрязняющих веществ указана величина точности получаемых результатов по сводным расчётам, составляющая 5% [1]. При этом возникает вопрос о предельной величине концентраций ингредиентов с учетом погрешности получаемых в расчетах результатов она должна быть на уровне $0,965 C_{\text{пдк}}$ ($0,99 - (0,05/2) = 0,965$), что противоречит указаниям ОНД-86, $C_{\text{пдк}} < 1$. Это

требует разъяснений Росприроднадзора и корректировки [1]. С целью допустимого упрощения и ускорения производства сводных расчетов для малых предприятий при сводных расчетах целесообразнее было бы их учитывать одним неорганизованным источником, соотношенным с границами их территории, что в принципе согласуется с рекомендациями [1]. Данный подход тем более возможно применять, так как значения концентраций имеют вероятностный характер, и точность получаемых результатов составляет около 5%. При этом можно использовать данные разрешений на выброс, имеющиеся в каждом территориальном органе Росприроднадзора. Это в целом не искажает картину по городу, но в значительной степени ускоряет процесс ведения и обновления базы данных системы базы данных расчётного мониторинга. В качестве более формально существующего критерия оценки возможности использовать такую аппроксимацию в первом приближении вполне допустимо применять критерий — коэффициент E_3 при его значении менее 0,1 [1]. Применять данный метод, не считая, когда на предприятии имеется один источник, возможно практически повсеместно, или в большинстве случаев [2]. Это тем более логично, когда значение максимально-разового выброса по ингреди-

енту на предприятии составляет менее 5% от суммарной величины выброса по данному ингредиенту для совокупности предприятий, для которых проводится сводный расчет. Следующим этапом такого упрощения для участков цехов предприятия или даже собственно предприятия, когда промышленная территория производственного объекта формализуется единым неорганизовано-площадным источником выброса. Метод упрощенной формализации небольших предприятий неорганизованными источниками был реализован в расчетном мониторинге для районных центров Калужской области.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Методическое пособие по организации и проведению сводных расчетов загрязнения атмосферы и применению их результатов в воздухоохранной деятельности (проект). — СПб.: ОАО «НИИ Атмосфера», 2013. — 126 с.
2. Азаров В. Н., Кошкарев С. А. К совершенствованию моделирования распространения (рассеивания) в атмосфере загрязняющих веществ на основе расчетных методов. Проблемы промышленной экологии: сборник материалов и научных трудов инженеров-экологов / сост. В.Н. Азаров; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. — Волгоград: ВолгГАСУ, 2009. Вып. 3. 110 с. — С. 69–70.

СЕКЦИЯ «ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»

УДК 628.218

Доскина Эльвира Павловна — к.т.н., доц., проф. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В СИСТЕМЕ ВОДООТВЕДЕНИЯ Г. ВОЛГОГРАДА

На сегодняшний день в Российской Федерации действует ряд Постановлений Правительства и законодательных актов, регламентирующих нормирование допустимых концентраций загрязняющих веществ, сбрасываемых в системы водоотведения населенных пунктов и очистные сооружения. Во многих населенных пунктах расчетные параметры допустимых концентраций оказались технически невыполнимы.

Действующие в г. Волгограде нормативы допустимых концентраций загрязняющих веществ сточных вод, отводимых абонентами в систему водоотведения, были рассчитаны для всех абонентов, за исключением жилого фонда. Это привело к необоснованно низким концентрациям ряда загрязняющих веществ. Для их выполнения потребуется строительство локальных очистных сооружений каждым абонентом, что в свою очередь исключает необходимость существования очистных сооружений города.

Проведен анализ нормативных показателей загрязняющих веществ, допустимых к сбросу в систему водоотведения г. Волгограда с 1997 по 2011 г.г. Нормативные показатели, принятые в 2011 г. и действующие в настоящее время, значительно занижены, по срав-

нению с загрязнением бытового стока, что приведет к нарушению работы сооружений биологической очистки и загрязнению водоема.

Рассмотрена действующая система нормирования качества сточных вод абонентов, причины необоснованно низких значений допустимых концентраций, полученных расчетным путем, а также двойственность требований, предъявляемых к качеству сточных вод абонентов.

Сделан вывод о необходимости пересмотра значений нормируемых показателей с учетом действующего законодательства и обеспечения работы очистных сооружений в соответствии с регламентом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов. Утв. приказом Росрыболовства от 18.01.2010г. № 20.

2. Постановление Правительства РФ от 18 марта 2013г. № 230 «О категориях абонентов, для объектов которых устанавливаются нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов».

УДК 349.628.336.3

Москвичева Анастасия Владимировна — к.т.н., доц. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

ОСАДКИ СТОЧНЫХ ВОД ИЛИ ОТХОДЫ. ВОПРОСЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Природоохранными органами для МУП «Горводоканал г. Волгограда» установлена плата за негативное воздействие на окружающую природную среду, в части размещения отходов. К отходам, негативно воздействующим на окружающую среду, отнесены: осадки, обрабатываемые на иловых площадках; осадки, которые прошли обработку на иловых площадках в течение 3-х лет и находятся на площадке для временного размещения осадка; обезвоженный избыточный активный ил (ОИАИ), размещаемый на площадке для временного хранения ОИАИ. Однако не все указанные осадки относятся к отходам, негативно воздействующим на окружающую среду.

Действующая редакция Федерального классификационного каталога отходов определяет осадки, образующиеся в процессе очистки городских сточных вод, как отходы. Это определяет необходимость платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении и хранении осадков сточных вод на территории очистных станций.

Тем не менее, остается открытым вопрос отнесения осадков сточных вод, направляемых на обработку и обезвре-

живаемых на иловых площадках к отходам. Это связано с тем, что федеральный классификационный каталог отходов не дает характеристику осадков сточных вод, относимых к отходам по влажности, агрегатному состоянию и физической форме.

Представлена попытка логичного обоснования качественных характеристик осадков сточных вод, которые следует считать отходами производства и потребления, основанная на данных нормативных документов, литературных источников, а также эксплуатационных данных.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон № 89 от 24 июня 1998 г. «Об отходах производства и потребления» (с изменениями от 29 декабря 2000 г., 10 января 2003 г., 22 августа, 29 декабря 2004 г., 9 мая, 31 декабря 2005 г., 18 декабря 2006 г., 8 ноября 2007 г., 23 июля, 8 ноября, 30 декабря 2008 г., 18, 19 июля 2011 г.).

2. Беляева С. Д. Предложения по урегулированию вопросов природоохранного законодательства при отнесении осадков сточных вод к отходам производства и потребления // Водоснабжение и санитарная техника. – 2015. – № 3. – С.13 – 17.

УДК 631.626.8

Приходченко Анна Владимировна — ст. преп. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

ПОДТОПЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ И УТИЛИЗАЦИЯ ДРЕНАЖНОГО СТОКА

Концепция утилизации дренажного стока (ДС) оросительных систем аридной зоны страны должна базироваться на следующих двух основных принципах:

– разработке и реализации технологий утилизации дренажного стока долж-

но предшествовать получение на всех стадиях создания и функционирования оросительных систем обосновано минимального объема дренажного стока;

– дренажный сток рассматривается как нетрадиционный источник воды для

нужд народного хозяйства, а не только сельскохозяйственного производства на текущий момент и в перспективе.

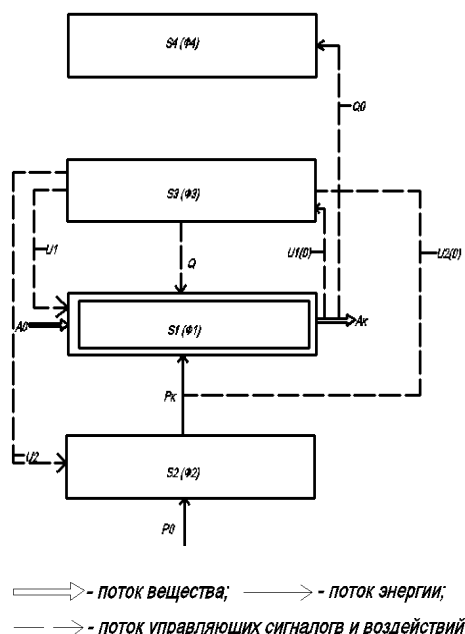


Рис. 1. Обобщенная и функциональная структура системы для утилизации дренажного стока гидромелиоративных систем

Под технологией утилизации ДС понимается способ, метод или программа преобразования дренажного стока из заданного начального состояния в заданное конечное состояние с помощью определенных технических объектов. Совокупность этих технических объектов и элементы природной среды (почвогрунты, растительность и др.) образуют систему утилизации дренажного стока (СУДС).

Системы утилизации дренажного стока можно представить из четырех подсистем: S_1, S_2, S_3, S_4 реализующих соответственно четыре фундаментальных функций:

Φ_1 — технологическая функция — обеспечивает превращение исходного материала (дренажный сток) A_0 в конечный продукт A_k (пресная вода, рассолы, соли и др.);

Φ_2 — энергетическая функция — превращает вещество или извне полученную энергию P в конечный вид энергии P_k , необходимый для реализации технологической функции Φ_1 ;

Φ_3 — функция управления — осуществляет управляющие воздействия I_1 и I_2 на подсистемы S_1 и S_2 в соответствии с заданной программой Q и полученной информацией I_1^0, I_2^0 о количестве и качестве выработанных конечного продукта A_k и конечной энергии P_k [6];

Φ_4 — функция планирования — собирает (получает) информацию Q^0 о производственном конечном продукте A_k и определяет требуемые Q качественные и количественные характеристики конечного продукта.

В основу такого представления СУДС положена закономерность функционального строения обрабатывающих (технологических) машин.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Багдасарян А. С. Эффективность использования тест – систем при оценке токсичности природных сред // Экология и промышленность России, 2007. — С. 44–48.
2. Требования к качеству воды для орошения // Вестник сельскохозяйственной науки, 2000. — С. 74.

УДК 54.061+ 543.635.62

Сахарова Анастасия Андреевна — асс. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

ПРИМЕНЕНИЕ НЕУГЛЕРОДНЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Сорбенты — твердые тела или жидкости, избирательно поглощающие (сорбирующие) из окружающей среды газы, пары или растворённые вещества.

В зависимости от характера сорбции различают абсорбенты — тела, образующие с поглощённым веществом твёрдый или жидкий раствор, адсорбенты — тела, поглощающие (сгущающие) вещество на своей (обычно сильно развитой) поверхности, и химические поглотители, которые связывают поглощаемое вещество, вступая с ним в химическое взаимодействие.

Для очистки воды большое применение находят неуглеродные сорбенты естественного и искусственного происхождения (глинистые породы, цеолиты и некоторые другие материалы).

Преимущества неуглеродных сорбентов:

- повышенная емкость;
- способность обмениваться катионами;
- невысокая цена;
- распространенность.

Глинистые породы — наиболее распространенные неорганические сорбенты для очистки воды. Они обладают развитой структурой с микропорами, имеющими различные размеры в зависимости от вида минерала, а большая часть из них обладает слоистой жесткой или расширяющейся структурой.

Наибольшее распространение глинистые материалы получили для обесцвечивания воды, удаления неорганических примесей и особо токсичных хлорорганических соединений и гербицидов, различных ПАВ.

Природные сорбенты добывают в непосредственной близости от места потребления, что постоянно расширяет масштаб их применения для очистки воды.

Цеолиты — разновидности алюмосиликатных каркасных материалов. Эти материалы имеют отрицательный трехмерный алюмосиликатный каркас со строго регулярной тетраэдрической структурой. В промежутках каркаса находятся гидратированные положительно заряженные ионы щелочных и щелочно-земельных металлов, компенсирующих заряд каркаса, и молекулы воды.

Природные цеолиты используются в виде порошков и фильтрующих материалов для очистки воды от ПАВ, ароматических и канцерогенных органических соединений, красителей, пестицидов, коллоидных и бактериальных загрязнений.

Многие катиониты в том числе цеолиты (за исключением клинфиллита, эрионита и морденита) и глинистые минералы, могут работать только в солевых формах (натриевой, кальциевой и т.д.). Они не могут быть переведены в водородную форму, так как при этом разрушается их структура, и, следовательно, не могут применяться в технологии обессоливания и опреснения сточных и природных вод. Кроме того, обессоливание воды невозможно без одновременного использования анионитов, которые среди неорганических минералов и соединений встречаются весьма редко.

Применение неорганических ионитов считается перспективным в технологии водоочистки. Самые распространенные: цирконилфосфат; титаносиликаты и цирканосиликаты; оксалат циркония; соли гетеро- и поликислот; ферроцианты тяжелых и щелочных металлов; гидроксиды железа и сульфиды железа, нерастворимые в воде [1].

Большинство из них не может иметь водородную форму, при которой их структура разрушится. Удобной для них стала солевая форма, но она исключает возможность обессоливать воду

без редких анионитов неорганических минералов. Для этого используют органические катиониты и аниониты на основе синтетической органики.

Существуют макропористые иониты, работающие по принципу активированного угля. Они устойчивы к механической нагрузке, осмотически стабильны, имеют улучшенный обмен и ситовой

эффект, но менее емкие по сравнению с гелевыми.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Когановский А.М. Адсорбция и ионный обмен в процессах водо-подготовки и очистки сточных вод. Киев: Наук. думка. 1983 г. – 240 с.

УДК 628.11

Ханова Елена Леонидовна — ст. преп. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

О НЕОБХОДИМОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ ВОДОЗАБОРНЫХ СООРУЖЕНИЙ В КИРОВСКОМ РАЙОНЕ Г. ВОЛГОГРАДА

Комплекс водопроводных сооружений в Кировском районе г. Волгограда, включающий речной водозабор с насосной станцией первого подъема был введен в эксплуатацию в 1964 году. В связи с этим остро стоит вопрос о необходимости реконструкции и модернизации как водозаборных сооружений с насосной станцией, так и водоочистных сооружений в целом.

Применительно к водозаборным сооружениям это означает реализацию таких инженерных решений, которые повышают надежность работы водозаборов и, следовательно, дают возможность бесперебойного отбора не только расчетного, но и дополнительного расхода воды. Водозаборные сооружения рассчитывают на самые неблагоприятные условия работы. Если осуществить меры по улучшению условий работы и снижению отрицательного воздействия природных и др. факторов, то водозабор может работать с большой надежностью и с увеличенной производительностью.

Из практики эксплуатации систем коммунального водоснабжения известны многочисленные факты модернизации водозаборных сооружений с увеличением их производительности в 2...3 раза по отношению к расчетной без больших дополнительных капиталовложений. В связи с этим проектированию и строительству нового водозабора должно предшествовать изучение состояния существующих

водозаборов, условий их эксплуатации и возможностей реконструкции.

При общих благоприятных условиях работы водозабора производительность его может быть увеличена путем замены насосно-энергетического оборудования (при наличии соответствующей пропускной способности всех коммуникаций), а также профилактических мероприятий на водоприемниках (расчистка русла, углубление перекатов, шугозащита и т.д.). Однако здесь возрастают входные скорости потока в водоприемных окнах, что может привести к непредвиденным осложнениям на водозаборе. Вследствие этого возникает необходимость расширения или устройства дополнительных водоприемных окон, что требует больших трудозатрат.

Чаще всего наряду с заменой оборудования требуется строительство дополнительных водоприемников, самотечных или сифонных линий и напорных водоводов, которое может осуществляться в зависимости от местных условий. Дополнительный оголовок может быть вынесен дальше в русло реки или, наоборот, приближен к берегу, так как за предшествующий период эксплуатации водозабора могут меняться гидрологические условия, требования других водопользователей, появиться новые конструкции водоприемников и т.д.

Практика эксплуатации подтверждает, что наличие даже простейшего допол-

нительного водоприемника (типа незащищенного раструбного оголовка) в экстремальных условиях позволяет предотвратить полную остановку водозабора. При строительстве дополнительных водоприемников целесообразно применять более совершенные для данных условий типы оголовков (с вихревыми камерами, фильтрующие и т.д.), благодаря чему достигается не только увеличение производительности, но и повышение надежности работы водозаборов.

Нужно отметить ошибки, встречающиеся на практике, когда строительство дополнительных оголовков привязывают к действующим самотечным или сифонным линиям, рассчитывая одинаково использовать как прежние, так и новые водоприемники. Поскольку сопротивление движению воды от разных водоприемников при этом неодинаковое, оголовки будут работать с разной интенсивностью и, следовательно, с разной устойчивостью забора воды. Работу оголовков в этом случае сложно проконтролировать. Поэтому целесооб-

разно строительство дополнительных оголовков с самостоятельными самотечными трубопроводами.

Также ошибкой является подсоединение самотечных трубопроводов к всасывающим линиям насосов, минуя водоприемные камеры и сороудерживающие сетки. То и другое решение может рассматриваться как временная мера, но не как средство увеличения производительности водозаборов. Даже в относительно благоприятных условиях работа водоприемников в режиме всасывания сопровождается осложнениями, вызываемыми вовлечением наносов и всевозможного речного мусора не только в насосные станции, но и в водоочистные сооружения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Данилина Л. И., Кузьмичев Ю. А. Чистой воды правда. МУПП «ВОЛГОГРАДВОДОКАНАЛ», 2000.
2. www.pandia.ru.

УДК 628.54

Юрьев Юрий Юрьевич — к.т.н., доц., доц. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБА ОЧИСТКИ ДРЕНАЖНЫХ ВОД ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

На основании предварительных проведенных исследований по изучению влияния состава ДВ на процесс вспухания активного ила (АИ) установлено, что причиной вспухания АИ является интенсивное размножение нитчатых микроорганизмов, которое может быть вызвано не только высокими нагрузками на АИ, наличием токсикантов, не сбалансированным содержанием биогенных веществ, а прежде всего, из-за наличия в фильтрате ионов ряда переходных металлов, которые находятся в растворе в виде средних солей или комплексных соединений константа нестойкости которых очень низка, поэтому анализ позволяет обнаружить ионы вне комплексного иона. При изучении влияния концентрации переходных металлов установлено,

что именно они выполняют функцию катализаторов, инициируют размножение нитчатых микроорганизмов и, как следствие — вызывают вспухание активного ила.

Сущность метода электрохимической деструкции заключается в обработке дренажных вод полигонов ТБО в аппарате с нерастворимыми в условиях анодной поляризации электродами. Для успешного осуществления электролиза необходима определенная электропроводность, соответствующий подбор анодного материала и определенные режимные параметры обработки. Глубина минерализации органических загрязнений при этом определяется как электродными редокс-процессами (катодное восстановление и анодное окисление),

так и объемными реакциями под воздействием продуктов электролиза.

Особенностью электрохимической очистки ДВ с использованием нерастворимых анодов является относительно низкая концентрация ионов Cl^- в растворе и, как следствие, конкурирующие процессы выделения хлора и кислорода.

Хлораты в обычных условиях не обладают окислительным действием и, являясь побочным продуктом, увеличивают энергозатраты. Компоненты же активного хлора обладают особенно большим запасом химической энергии в момент их образования и служат сильными окислителями в соотношениях, определяющихся условиями процесса и, в первую очередь, активной реакцией среды.

Таким образом, при электролизе в присутствии ионов Cl^- находящиеся в ДВ

органические загрязнения разрушаются как вследствие непосредственных электрохимических редокс-процессов на электродах, так и из-за проходящего в объеме обрабатываемого раствора химического окисления активным хлором и кислородом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Физико-химические методы защиты биосферы. Очистка фильтрационных вод полигонов захоронения твердых бытовых отходов: учеб. пособие / Я. И. Вайсман [и др.]; Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь, 2005. – 197 с.

2. Проскуряков А. Ф. Методы обезвреживания свалочных грунтов, фильтрата, биогаза. Обзорная информация // Институт экономики жилищно-коммунального хозяйства. – М., 1993.

УДК 628.161

Арсентьева Валерия Витальевна — студ. гр. ВиВ-1-12 ВолгГАСУ;

Иванов Данила Дмитриевич — студ. гр. ВиВ-1-12 ВолгГАСУ;

Ханова Елена Леонидовна — ст. преп. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

О ВОЗМОЖНОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ПРИРОДНОЙ ВОДЫ НА КИРОВСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ Г. ВОЛГОГРАДА

Комплекс водопроводных очистных сооружений в Кировском районе г. Волгограда проектировался в конце шестидесятых годов двадцатого века. Физико-химический состав воды в р. Волге на тот момент требовал применения двухступенчатой схемы очистки речной воды для достижения требуемых показателей качества питьевой воды для хозяйственно-питьевых нужд населения. Были построены очистные сооружения, в состав которых входят: смесители, камеры хлопьеобразования, встроенные в горизонтальные отстойники. Фильтры.

После строительства гидроэлектростанции им. XXII съезда КПСС качество воды в нижнем бьефе резко изменилось — уменьшилось количество взвешенных веществ, что позволяет перейти на одноступенчатую схему очистки. В связи с этим остро стоит вопрос о необходимо-

сти реконструкции и модернизации водоочистных сооружений.

Сооружением для осветления и обесцвечивания воды при одноступенчатой очистке маломутных и цветных вод (при содержании в них не более 150 мг/л взвеси, включая образовавшуюся в результате коагулирования) являются контактные осветлители. По своей конструкции они близки к фильтрам с песчаной загрузкой, укладываемой на слой гравия или непосредственно на дренажную систему. Вода проходит загрузку снизу вверх, т.е. в направлении уменьшающихся размеров ее зерен. Коагулянт вводится в обрабатываемую воду непосредственно перед поступлением ее в фильтр. Таким образом, здесь имеет место контактная коагуляция, при которой коллоидные частицы прилипают к зернам загрузки. Это позволяет

снизить дозу коагулянта и, следовательно, общий его расход.

Разработаны контактные осветлители нескольких типов. В одних (КО-1) отвод фильтрата производится из надзагрузочного слоя воды. В этом случае скорость фильтрования (при среднем размере зерен песка 0,8 мм) не должна превышать 5–5,5 м/ч, во избежание взвешивания песка. Для загрузки контактных осветлителей применяется песок с эквивалентным диаметром от 0,9 до 1,1 мм. Зерна песка размером менее 0,5 мм не должны допускаться. Толщина слоя загрузки принимается не менее 2 м. Потери напора в заиленной загрузке не должны превосходить толщину ее слоя. Толщина слоя гравия 0,35 м. Промывка загрузки осуществляется также подачей воды снизу вверх. Интенсивность промывки составляет 13–15 л/(с·м²), а объем промывной воды (при наибольшей допустимой мутности исходной воды) — 15% объема осветляемой воды. Уменьшение расхода промывной воды достигается применением продувки загрузки сжатым воздухом.

В контактных осветлителях КО-3 скорость фильтрования может приниматься на 10–15% больше, чем в осветлителе КО-1, а расход промывной воды в 1,6–1,8 раза меньше. Осветлители этого типа также могут устраиваться с гравийным слоем или без него. Для про-

мывки предусматривается продувка загрузки воздухом с интенсивностью 18–20 л/(с·м²) в течение 1–1,5 мин, затем одновременная с воздухом подача воды [2–3 л/(с·м²)] в течение 6–7 мин и, наконец, промывка одной водой [6–7 л/(с·м²)] в течение 4–6 мин.

К особенностям устройства осветлителя КО-3 относится использование системы «низкого горизонтального отвода» промывной воды. Промывная вода, выходя из слоя загрузки в вертикальном направлении, меняет это направление на горизонтальное и уходит в карман, унося с собой загрязнения. Для обеспечения транспортирующей скорости в начале потока на стенке, противоположной сборному карману, располагается направляющий выступ. У стенки, к которой примыкает сборный карман, устраивается пескоулавливающий желоб.

Контактные осветлители в определенных условиях обеспечивают достаточный эффект очистки воды, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.4.1074-01.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Данилина Л. И., Кузьмичев Ю. А. Чистой воды правда. - МУПП «ВОЛГОГРАДВОДОКАНАЛ», 2000.
2. www.water.ru.

Милешкин Станислав Игоревич — студ. гр. ВиВ-1-12 ВолгГАСУ;

Доскина Эльвира Павловна — к.т.н., доц., проф. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

К ВОПРОСУ РЕКОНСТРУКЦИИ СООРУЖЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД

Удаление азота из сточных вод происходит в результате биологической окисления аммонийного азота до нитритов и затем до нитратов (процессы нитрификации и денитрификации). Для реализации этих процессов с действующих сооружений должны быть созданы определенные условия. Для процесса нитрификации — это концентрация рас-

творенного кислорода не менее 2 мг/л, повышение эффективности перемешивания иловой смеси, обеспечение требуемого возраста активного ила. для процесса денитрификации — это создание строго аноксидных условий, т.е. полное отсутствие растворенного кислорода в зоне денитрификации.

В городских сточных водах фосфаты находятся как в нерастворенном, так и в растворенном виде. До 20% общего фосфора осаждается в первичных отстойниках. Основная часть фосфатов в городских сточных водах находится в растворенной форме и частично удаляется в аэротенках за счет включения в состав приросшей биомассы и удаления в составе избыточного активного ила. Значительное снижение концентрации фосфора в очищенных сточных водах может быть достигнуто химической, биологической или комбинированной очисткой.

Нами рассмотрена возможность реконструкции одного из блоков сооружений биологической очистки сточных вод г. Волгограда на о. Голодном, которая позволит удалить как соединения

азота, так и соединения фосфора. С этой целью в действующем аэротенке последовательно выделены анаэробная зона, т.е. зона свободная от кислорода или нитратов и аэробная или аноксидная зона, где акцептором электронов является кислород или нитраты. Каждая из этих зон представляет собой часть коридора действующего аэротенка — вытеснителя. Концентрация растворенного кислорода в аэробной зоне в технологии удаления фосфора биологическим путем должна составлять 2–4 мг/л.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Харькина О. В. Эффективная эксплуатация и расчет сооружений биологической очистки сточных вод. — Панорама, 2015.— 434 с.

УДК 628.16.099.73

Корнилова Юлия Борисовна — асп. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ;

Брагина Наталья Николаевна — студ. гр. ВиВ-1-14 ВолгГАСУ;

Приходченко Анна Владимировна — ст. преп. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ДЕЗОДОРАЦИИ ВОДЫ

Содержащие в воде различные вещества, микроорганизмы могут придавать ей неприятные запахи и привкусы, ухудшающие качество воды. Часто наличие запахов и привкусов в природной воде обуславливается выделением в результате жизнедеятельности и отмирания находящиеся в воде микроорганизмов и водорослей. Для устранения запахов воды применяют дезодорацию воды.

Существующие методы дезодорации воды:

1. Метод аммонизации применяется для борьбы с запахом, то есть введение в нее определенной дозы аммиака.

2. Метод хлорирования воды проводится для целей обеззараживания, то уничтожение запахов и привкусов, имеющих в природной воде, может быть проведено попутно. Однако при назначении дозы хлора должно быть учтено и количество его, необходимое для окисления микроорганизмов.

3. Метод аэрация воды является наиболее простым и дешевым, основанным на летучести большинства веществ, обуславливающих привкусы и запахи. Однако достичь полного удаления нежелательных привкусов и запахов при аэрации обычно не удается, поэтому ее часто применяют в сочетании с другими методами дезодорации воды.

В последние годы для снижения запахов и привкусов используют метод озонирования. Озон токсичен: предельно допустимое содержание его в воздухе помещений, где находятся люди, составляет 0,00001 мг/л. В связи с этим в озонаторных установках должны быть приняты все меры по предотвращению возможности проникания озона в помещение. Атмосферный воздух, забираемый для производства озона, должен быть очищен от пыли.

Упрощенная схема озонаторной установки показан на рис. 1.

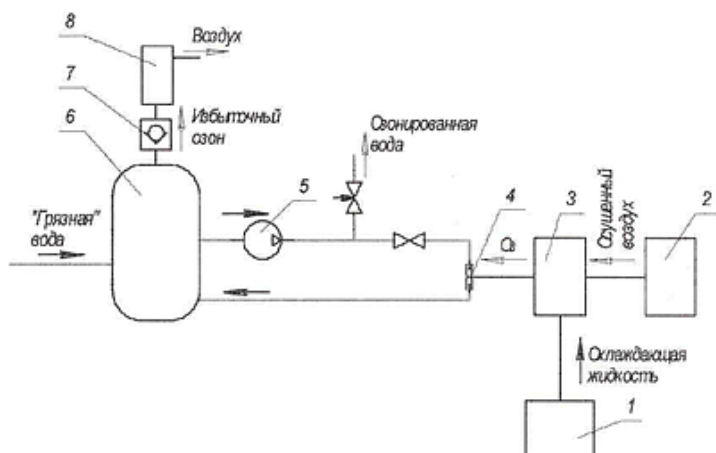


Рис. 1. Схема озонаторной установки

Воздух забирается через фильтр и компрессором подается в охладитель, проходит через устройства для осушения и поступает в озонаторы. Для смешивания воды с озоном служат смесители. Контакт воды с озоном происходит в условиях противотока. Озонированная вода поступает в карман и отводится по трубе в резервуар чистой воды.

Для устранения запахов и привкусов, применяют также метод сорбционного фильтрования. Воду фильтруют через слой активированного угля, который сорбирует вещества, дающие запахи и привкусы. Объем загрузки фильтра из акти-

вированного угля составляет $0,06\text{--}0,12\text{ м}^3$ на $1\text{ м}^3/\text{ч}$ фильтруемой воды.

Универсальных методов дезодорации воды на сегодня — не существует, однако, использование некоторых из них в сочетании обеспечивает требуемую степень очистки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абрамов Н. Н. Водоснабжение: Учебник для вузов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Стройиздат, 1982. — 440 с.
2. <http://mash-xxl.info/info/707092/>

УДК 628.54

Попов Юрий Борисович — студ. гр. ВиВ-1-12 ВолгГАСУ;

Фокин Константин Владимирович — студ. гр. ВиВ-1-12 ВолгГАСУ;

Юрьев Юрий Юрьевич — к.т.н., доц. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

СПОСОБ ОЧИСТКИ ДРЕНАЖНЫХ ВОД ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Для проведения исследований о возможности применения аэробной биологической очистки ДВ полигона ТБО г. Волгограда были проведены эксперименты с использованием модельных растворов содержащих компоненты типичные для дренажных вод полигонов ТБО.

Исследование процесса биологической очистки с помощью активного ила

проводили на модельных лабораторных установках в непрерывном режиме при температуре $18\text{--}25^\circ\text{C}$.

Данные химического анализа дренажных вод до и после биологической очистки подтверждают неудовлетворительное состояние активного ила (табл. 1).

Таблица № 1

Результаты аэробной биологической очистки
дренажных вод полигона ТБО г. Волгограда

Параметры	Результаты	
	До очистки	После очистки
Цветность, °Ц	350	200
pH	8,3	7,7
ХПК, мгО ₂ /л	1150	860
БПК _{полн} , мгО ₂ /л	150	90,0
Иловый индекс см ³ /г	65	230
Азот органический, мг/л	260,3	164,2
Взвешенные вещества, г/л	1,34	0,28
Сухой остаток, г/л	8,85	12,1
Прокаленный остаток, г/л	4,50	4,60
Хлориды, г/л	0,5	0,68
Сульфаты, мг/л	122	130
Медь, мг/л	1,2	1,1
Железо, мг/л	47,0	31,8
Марганец, мг/л	3,6	2,3
Свинец, мг/л	0,8	0,8
Никель, мг/л	0,28	0,28
Цинк, мг/л	7,2	7,2

Результаты анализа показали, что количество органических веществ по ХПК снизилось на 25%, БПК на 40%. Реакция среды в ДВ, прошедшей очистку, слабощелочная. Количество хлоридов увеличилось до 0,68 г/л, сульфатов до 130 мг/л.

В очищенной ДВ улучшились органолептические свойства: цветность снизилась на 43%, содержание никеля и цинка не изменилось; содержание таких металлов, как железо и марганец уменьшилось в 1,5 и 1,6 раза соответственно.

Эксперименты показали, что очистка ДВ, в аэротенках затруднена за счет содержания в дренажных водах соединений фенольного типа, тяжёлых металлов, хлорорганических ароматических соединений и других ингибирующих и биорезистентных примесей, а также высокой минерализации.

На основании проведенных исследований были сделаны следующие выводы:

1. Высокие концентрации тяжёлых металлов, хлорорганических соединений присутствующих в ФВ оказывают ингибирующее действие на активный ил.

2. Применение аэробного метода для очистки фильтратов возможно после их предварительной очистки физико-химическими и химическими методами.

3. В ФВ присутствуют трудноокисляемые органические соединения. Высокая цветность очищенных вод, обусловленная веществами гумусовой природы, свидетельствует о затруднении процессов их биохимического окисления.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. МУ 2.1.7.001-00. Методические указания. Общие требования к правилам контроля и отбору проб фильтрата мест складирования и полигонов захоронения твердых бытовых отходов. – Пермь, 2000.

2. Вайсман Я. И., Коротаев В. Н., Петров В. Ю. Управление отходами. Захоронение твердых бытовых отходов : учеб. пособие / Перм. гос. техн. ун-т.- Пермь, 2001. — 133 с.

УДК 628.349.087.97

*Симонова Ксения Александровна — студ. гр. ВиВ-1-14 ВолгГАСУ;**Приходченко Анна Владимировна — ст. преп. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ*

ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫХ УСТАНОВОК

Опреснение воды электродиализом — процесс выделения из воды растворенных примесей через селективные ионообменные мембраны под действием постоянного электрического тока. Процесс осуществляется в специальном аппарате — электродиализаторе, представляющем собой набор чередующихся катионообменных и анионообменных мембран, которые образуют чередующиеся обессоливающие (дилуатные) и концентрирующие (рассольные) камеры между парой электродов — анодом и катодом. При пропускании постоянного электрического тока ионы растворенных в воде солей — катионы, двигаясь к катоду из дилуатных камер, свободно проникают через катионо-обменные мембраны, но задерживаются анионо-обменными мембранами в рассольных камерах, а анионы, двигаясь к аноду, проходят через анионообменные мембраны из дилуатных камер, но задерживаются катионообменными мембранами в рассольных камерах. В результате в дилуатных камерах вода обессоливается, а в смежных рассольных камерах концентрация ионов эквивалентно повышается. В процессе обессоливания помимо ионов растворенных в воде солей участвуют H^+ и OH^- -ионы, появляющиеся в растворе в результате диссоциации воды. На катоде ионы металлов, и водород, приобретая электроны, восстанавливаются. Водород выделяется в виде пузырьков газа и уходит из жидкой фазы. Одновременно в анодном пространстве происходит окисление на аноде OH^- , SO_4 и других ионов с образованием кислорода, хлора и кислот. Для изготовления электродов применяются в основном платинированный титан и графит. Слой платины толщиной 1–3

мкм наносится на титан электролитически. Скорость разрушения платины достигает 2% в год на 1 тонну соли, извлеченной из опресняемой воды. Оптимальное расстояние между мембранами составляет 0,8–1,2 мм. Количество рабочих камер, размещаемых между парой электродов, зависит от напряжения и определяется солесодержанием опресняемой воды, конструкцией рабочих камер и обычно составляет 150–300. Общий удельный расход электроэнергии на опреснение воды электродиализом, включая расход на циркуляцию опресняемой воды и рассола, составляет около 0,8–1,2 кВт-ч/кг удаляемой соли. На практике существуют факторы, обуславливающие повышение затраты электрической энергии. К ним относятся: неполная селективность ионообменных мембран (катионообменные мембраны в небольшой степени проницаемы для анионов, а анионообменные — для катионов); обратная диффузия (проникновение) ионов через ионообменные мембраны; утечка тока и др. Большое влияние на ухудшение процесса электродиализа оказывает так называемая концентрационная поляризация ионообменных мембран (разность концентраций ионов в массе воды и в пристенном слое мембраны). Опыт эксплуатации электродиализных установок показал, что при опреснении жестких вод в рассольных камерах наблюдается выпадение гипса и щелочных отложений, в катодных — щелочных отложений. Для предотвращения выпадения отложений в катодных и рассольных камерах увеличивают турбулизацию потока, производят подкисление рассола, периодическую переполусовку электродов, введение ингибиторов накипеобразования.

На стабильность работы электродиализных установок влияют присутствующие в воде многовалентные ионы (железо и другие) и органические вещества, которые могут необратимо сорбироваться ионообменными мембранами — отравлять их. В настоящее время из общего количества опресненной воды в мире на долю электродиализа приходится около 5%, причем происходит непрерывный рост. Объектом применения электродиализа является также очистка сточных

вод с возвратом очищенной воды в цикл производства; в этом отношении имеет опыт успешного применения электродиализа в химической промышленности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абрамов Н. Н. Водоснабжение: Учебник для вузов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Стройиздат, 1982. — 440 с.
2. Большая Энциклопедия Нефти Газа.
3. www.engineeringsystems.ru

УДК 628.316.12

Трегубов Алексей Юрьевич — студ. гр. ВиВ-1-12 ВолгГАСУ;

Фокин Константин Владимирович — студ. гр. ВиВ-1-12 ВолгГАСУ;

Герашенко Алла Анатольевна — доц. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ СПАВ И КРАСИТЕЛЕЙ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД ТЕКСТИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

В настоящее время для очистки сточных вод от СПАВ применяются несколько методов. Это обусловлено тем, что химический состав этих веществ и их концентрация различаются в зависимости от характера производства. Например, очистка сточных вод от СПАВ в текстильной промышленности осуществляется при помощи адсорбентов или методом гидролиза, но все большее распространение получают комбинированные способы. Современные очистные установки, работающие в автоматическом режиме, проводят трехэтапную обработку поступающего сброса, в которую входит коагуляция, нейтрализация и флокуляция.

При большом разнообразии высокотехнологичных решений очистки сточных вод текстильных предприятий отсутствуют варианты, позволяющие с низкими затратами качественно очищать производственные стоки для повторного их использования, а также выделять и использовать полученные компоненты.

Проведенные исследования по очистке сточных вод, содержащих красители и СПАВ, электрохимическим методом снижают концентрации загрязнений сточных вод отдельных цехов до

нормативов используемой воды на производстве. Составляющими компонентами загрязнений являлись неионогенные синтетические поверхностно-активные вещества, а также прямые, кубовые и дисперсные красители.

Изучено влияние плотности тока, материала электродов, расстояния между электродами, pH среды, скорости движения жидкости в межэлектродном пространстве на очистку воды от указанных загрязнений. Экспериментальные данные показывают, что при анодной плотности тока (анод-алюминий), равной 0,8–3,8 мА/см² и напряжение 3–4 В достигается полное обесцвечивание сточных вод в течение 3–15 минут (исходная цветность по разведению 1:300), при этом содержание СПАВ снижается на 70–80%.

В реальных условиях при высоких требованиях к качеству используемой и очищаемой воды это позволяет вводить модифицированные системы оборотного водоснабжения на основе малоотходных технологий за счет использования компактных установок, снижающих концентрации загрязнений сточных вод отдельных цехов до нормативов используемой воды на производстве.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Красноборождько И. Г. Деструктивная очистка сточных вод от красителей. — Л. Химия, 1988. — 192 с.

2. Яковлев С. В., Карелин Я. А., Жуков А. И., Колобанов С. К. Очистка сточных вод, содержащих поверхностно-активные вещества (ПАВ) // Канализация : учебник для ВУЗов. — М.: Стройиздат, 1975. — С. 601.

УДК 628.16.067.1

Шишкина Дарья Викторовна — студ. гр. ВиВ-1-12 ВолгГАСУ;

Арсентьева Валерия Витальевна — студ. гр. ВиВ-1-12 ВолгГАСУ;

Ханова Елена Леонидовна — ст. преп. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

РЕКОНСТРУКЦИЯ ФИЛЬТРОВ НА СТАНЦИИ ВОДООЧИСТКИ В КИРОВСКОМ РАЙОНЕ Г. ВОЛГОГРАДА

Водопроводные очистные сооружения, расположенные в Кировском районе г. Волгограда были введены в эксплуатацию в несколько этапов в шестидесятые годы прошлого века. Была применена двухступенчатая схема очистки речной воды. В состав сооружений входят: смесители, камеры хлопьеобразования, встроенные в горизонтальные отстойники, скорые фильтры. В настоящее время они выработали свой ресурс и нуждаются в существенной модернизации.

Качество воды в р. Волге также изменилось после строительства гидроэлектростанции им. XXII съезда КПСС. Плотина резко уменьшила движение донных наносов, т.о. Волгоградское водохранилище стало играть роль гигантского отстойника. Количество взвешенных веществ в створе Кировского водозаборного сооружения по среднегодовым значениям составляет 0,5–2,0 мг/дм³, при максимальных значениях в отдельные паводковые периоды 20 мг/дм³. Усредненные годовые значения цветности 10–20° (Pt-Co). Максимальное значение не превышает 45° Pt-Co шкалы. В соответствии с рекомендациями СНиП 2.04.02-84* при таких показателях природной воды должна использоваться одноступенчатая схема очистки природной воды. Здесь осветление воды может выполняться путем контактной коагуляции на контактных осветлителях, при этом качество очищенной воды

полностью соответствует нормативным требованиям.

Контактные осветлители представляют собой разновидность фильтровальных аппаратов, работающих по принципу фильтрования воды в направлении убывающей крупности зерен через слой загрузки большой толщины, который реализуется применением восходящего фильтрования, снизу вверх. Обрабатываемая вода через распределительную систему, уложенную на дне сооружения, вводится в нижние гравийные слои, и затем фильтруется последовательно через слои загрузки, крупность зерен которых постепенно уменьшается.

При этом основная масса примесей воды задерживается в нижних крупнозернистых слоях, характеризующихся большой грязеемкостью, что уменьшает темп прироста потери напора. Снижение темпа прироста потери напора и увеличение продолжительности защитного действия загрузки вследствие большой высоты слоя позволяют очищать на контактных осветлителях воду с содержанием взвеси, значительно превышающим обычно допустимое для скорых фильтров. При обработке воды на контактных осветлителях коагулянт вводят в воду непосредственно перед ее поступлением в загрузку осветлителей, процесс коагуляции происходит в ее толще.

Процесс контактной коагуляции на контактных осветлителях идет с большей полнотой и во много раз быстрее,

чем при обычной коагуляции в объеме. Доза коагулянта для контактной коагуляции, как правило, меньше, чем доза, необходимая для коагулирования примесей в свободном объеме. Кроме того, при контактной коагуляции на процесс почти не влияют температура воды, ее анионный состав, наличие грубодисперсных взвесей и ее щелочность.

Благодаря этим преимуществам в условиях обработки маломутных вод контактные осветлители весьма удачно заменяют обычную двухступенчатую очистку воды, обеспечивая высокий эффект осветления и обесцвечивания при одновременном удешевлении стоимости строительства и эксплуатации очист-

ных сооружений. На водоочистных комплексах с контактными осветлителями необходимо предусматривать барабанные фильтры и входную камеру для воздухоотделения и смешения реагентов с водой.

На существующих станциях водоочистки, в состав которых входят скорые фильтры возможна их модернизация с переходом на контактное осветление.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Данилина Л. И., Кузьмичев Ю. А. Чистой воды правда. – МУПП «ВОЛГОГРАДВОДОКАНАЛ», 2000.
2. www.pandia.ru

Юшин Олег Вячеславович — асп. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ

СОСТОЯНИЕ ПРИБРЕЖНОЙ ТЕРРИТОРИИ В ГРАНИЦАХ ГОРОДА ВОЛГОГРАДА

Пропорционально интенсивному росту современных городов возрастает степень деградации их природных ресурсов, что приводит к нарушению экологической устойчивости города, а также сокращению территорий пригодных для использования. Сохранность и увеличение природных компонентов городского ландшафта, обеспечение высокого уровня рекреационного обслуживания определяют качество жизни городского населения. Прибрежные территории обладают значительным природно-рекреационным потенциалом, являются носителем исторических типов городских ландшафтов, и могут рассматриваться как основа для идентификации среды современного города [1].

Город Волгоград не является исключением, большая часть прибрежной территории реки Волга занята промышленными предприятиями, которые буквально тянутся вдоль берега во всю длину города. Среди предприятий такие крупные заводы, как Волгоградский Тракторный Завод, Баррикады, метал-

лургический завод «Красный октябрь», Волгоградский литейно-механический, нефтеперерабатывающий заводы и т.д. На рис. 1 в темный цвет окрашены области занятые под нужды производственных предприятий.

Данная территория подвержена интенсивному техногенному воздействию и характеризуется высокой степенью деградации. Кроме того, в последние десятилетия наблюдается усиление экспансии города на прибрежные ландшафты, сопровождающееся нерациональным использованием береговой зоны, деградацией зеленых насаждений и резким сокращением территорий, пригодных для рекреационного использования. Усугубляется ситуация в городской черте Волгограда и спецификой эволюции прибрежных территорий, и характеризуется почти полным исключением водно-зеленого диаметра из общей системы озеленения, ее дестабилизацией и критическим состоянием экологии.



Рис. 1. План расположения промышленных предприятий г. Волгограда

В городе недостаточно регламентированных выходов к реке для прогулок, благоустроенных прибрежных зон, а также отсутствует должным образом контроль сброса несанкционированных сточных вод в Волгу и другие малые реки, находящиеся в городской черте. При этом решение проблем на основе существующей теоретической базы представляется крайне затруднительным в виду неприспособленности инструментов градорегулирования к изменяющимся условиям социально-

экономических отношений, к ускоряющимся темпам освоения береговых ландшафтов, к возрастающим рекреационным потребностям населения и изменяющимся требованиям к качеству среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бут Н.К. Современные методы использования ландшафтного дизайна в городской среде : труды ВНИИТЭ. Серия Техническая эстетика. Вып. 26. – М., 1981. – С. 125–129.

СЕКЦИЯ «ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ ГЕОСИСТЕМ»

УДК 551.43(470.45)

Анисимов Леонид Алексеевич — д.г.-м.н., проф., проф. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ;

Анисимова Ольга Леонидовна — к.г.н., доц. каф. «Региональной и морской геологии», Кубанский государственный университет;

Махова Светлана Ивановна — к.г.-м.н., доц., доц. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ

МОРФОСТРУКТУРНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ВОЛГОГРАДА

Геолого-геоморфологический подход к изучению территории наиболее четко выражен в трудах Г. И. Худякова (Худяков, 1977), который сформулировал и обосновал принцип геолого-геоморфологической конформности, положенный в основу морфоструктурного анализа. Согласно этому принципу геоморфологическая поверхность конформна организующему ее однородному и однопорядковому с ней геологическому пространству. С этой точки зрения, рельеф рассматривается как внешняя форма проявления геологического содержания, а формирование рельефа — как эндогенно-экзогенный геологический процесс. Под геологическим содержанием понимается, прежде всего, структура и слагающее ее вещество — основные носители информации о геологических процессах. В соответствии с этим выявляются конформные связи между геологической структурой и геоморфологической поверхностью.

Морфоструктурный анализ крупномасштабного космоснимка территории г. Волгограда при его дешифрировании позволяет выявить крупные морфоструктуры, морфолинеаменты и структурные линии. На космоснимке отчетливо видны особенности расположения элементов гидросети, форм рельефа. Эти особенности связаны с изменением литологии, условием залегания пород, уровнем залегания грунтовых вод,

с высотами, расчлененностью и уклоном рельефа, интенсивностью рельефообразующих экзогенных процессов, обусловленных новейшей активизацией тектонических напряжений. На снимке также просматриваются крупные геолого-геоморфологические структуры и границы между ними, которым соответствуют выделенные ниже геоморфоблоки.

Геоморфоблоки (по Г. И. Худякову, 1998) — геолого-геоморфологические образования, характеризующиеся единством тектонического и геоморфологического (конформного) содержания, имеющие достаточно четкие границы и определенные значения геологических и геоморфологических параметров. Таким образом, геоморфоблок — это геолого-геоморфологическая структура со специфическим для нее строением и вещественным составом, нередко с контрастными формами внешних (морфологических) и внутренних (геологических) границ. Размер такого геоморфоблока может быть различен, главное его обособленность от других аналогичных структур своим геологическим и геоморфологическим строением. Геоморфоблоки разделены разломами, которые более или менее четко прослеживаются на поверхности и в глубинной структуре. Зоны разломов зафиксированы сочетанием пограничных структурных образований: геоморфоблок, линейная депрессионная зона-

разлом, резкие сочленения конформных и геолого-морфологических границ (Худяков, Никифоров, 2001). Из этого определения следует необходимость включения в выделяемые геоморфоблоки двойственных категорий (геологических и геоморфологических).

Использование этой концепции для территории г. Волгограда имеет одну особенность. Волжская терраса, которая должна являться границей между геоморфоблоками, занимает на территории города небольшую площадь, т.к. отражает границу между геолого-геоморфологическими элементами I порядка. В пределах Волжской террасы расположена значительная селитебная часть г. Волгограда. Поэтому соответствующие ей геоморфологические элементы выделяются как отдельные геоморфоблоки. Исходя из этих соображений, для территории г. Волгограда выделяются шесть основных геомор-

фоблоков, разделенные субмеридианными и субширотными границами. В таблице рассмотрены геоморфологические элементы и соответствующие им геологические элементы. На основании этого выделенные геоморфоблоки имеют двойное название, в котором отражается геологическая и геоморфологическая составляющая строения геоморфоблоков. Каждый блок характеризуется определенным типом геологического строения и степенью развития экзогенных геологических процессов.

Параметры геоморфоблоков:

– геологическое строение геоморфоблоков — элементы залегания, тектонические нарушения, геологическое строение, вещественный состав конформного комплекса горных пород;

– геоморфологическое строение поверхности каждого геоморфоблока с характерными для него формами рельефа.

Таблица 1

Геоморфологические элементы и соответствующие им геологические элементы

№	Геоморфологические элементы	Геологические элементы
1	Приволжская возвышенность	Приволжская моноклираль
2	Ергенинская возвышенность	Приволжская моноклираль (Ергенинская часть)
3	Волжская терраса	Приволжский уступ
4	Бекетовская низина	Ергенинский уступ
5	Волжская пойма	Передовой прогиб Прикаспийской впадины
6	Сарпинская низменность	Зона соляных антиклиналей и куполов

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Худяков Г. И. Геоморфотектоника юга Дальнего Востока. — М.: Наука, 1977.

2. Худяков Г. И., Никифоров А. Н. О геоморфоблочном строении территории города Саратова. //Сб.: Проблемы геоморфоло-

гии и морфотектоники. Издательство ГосУНЦ «Колледж», 1998, с 46-47.

3. Худяков Г. И., Никифоров А. Н. К вопросу о геолого-геоморфологическом строении территории г. Саратова // Недра Поволжья и Прикаспия. Вып. 27. Июль 2001. — С. 20–24.

УДК 624.131.22:624.159.2

Богомолов Александр Николаевич — д.т.н., проф., зав. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Олянский Юрий Иванович — д.г.-м.н., доц., проф. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Стефаненко Игорь Владимирович — д.т.н., доц., проф. каф. «Строительные материалы и специальные технологии» ВолгГАСУ;

Щекочихина Евгения Викторовна — к.г.-м.н., доц. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Степанова Екатерина Александровна — асп., ст. преп. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ

ОЦЕНКА ПРОЧНОСТИ САРМАТСКИХ ГЛИН В ОСНОВАНИЯХ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ТЕХНОГЕННОМ ОБВОДНЕНИИ

Введение. Сарматские глины широко распространены на территории России и сопредельных государств. Они часто являются основанием зданий и сооружений в таких крупных городах как: Кишинев, Бендеры, Тирасполь, Одесса, Керчь и др. С этими грунтами связаны многочисленные оползни в Центральной Молдове, следствием которых являются серьезные деформации зданий и инженерных сооружений.

Актуальность настоящих исследований заключается в следующем. Промышленно-хозяйственное освоение территорий неизбежно влечет за собой нарушение баланса компонентов природной среды. В результате изменяется режим подземных вод, увеличивается влажность массивов глинистых пород, происходит их подтопление, сопровождаемое набуханием грунтов в основаниях сооружений и образованием оползней на склонах. При увлажнении глин и длительном взаимодействии с водой изменяются почти все их свойства, существенно повышается сжимаемость и уменьшается прочность. В настоящее время отсутствует единая общепринятая методика прогноза показателей свойств глин при увлажнении и длительном взаимодействии с водой, сопровождаемым диффузионным выщелачиванием. Существующие в настоящее время методы прогноза показателей прочности глин на основе кратковременного замачивания в лабораторных условиях не могут обеспечить надежных значений показателей удельного сцепления и угла внутреннего трения, так как не учиты-

вают изменение состава и свойств глин в течение продолжительного времени взаимодействия с водой. В связи с вышеперечисленным, цель работы заключается в том, чтобы на основе анализа состава и свойств сарматских глин, с учетом изменения при диффузионном выщелачивании, разработать методику прогноза показателей прочности в основаниях инженерных сооружений, подвергающихся воздействию подземных вод. Для достижения этой цели сформулированы задачи: оценка состава и физико-механических свойств незасоленных сарматских глин; моделирование диффузионного выщелачивания образцов сарматских глин в лабораторных условиях; разработана типизация сарматских глин по устойчивости к обводнению и прогноз показателей их прочности.

Изменение состава и свойств глин при диффузионном выщелачивании. Образцы для изучения в лабораторных условиях отбирались на территории Центральной Молдовы на площадках проектируемого строительства различных объектов. Состав, свойства грунтов и химический анализ водного фильтрата анализировались в химической лаборатории Академии наук Молдовы. Всем коллегам, способствующим выполнению данной работы авторы приносят свои благодарности.

Методика исследования. Лабораторное изучение сарматских глин выполнялось в 3 этапа. Первый — определение состава и свойств образцов глин в их природном залегании; второй — моделирование процессов диффузионного

выщелачивания на специальной опытно-фильтровальной установке в течение 3–4 месяцев; третий — определение состава и свойств опытного образца после взаимодействия с водой. Выщелачиванию подвергались образцы, загруженные в кольцо из органического стекла площадью 40 см² высотой 2,5 см в условиях свободного набухания (без пригрузки). Были созданы условия для непрерывного омывания водой верхне-

го и нижнего торцов образца глины. Опыт выполнялся до стабилизации объема образца и выравнивания pH исходной воды и фильтрата с расходом дистиллированной воды 0,125 л/сут.

Результаты эксперимента. Анализировались отдельно образцы глин, содержащие в исходном состоянии пирит. В таблице приведены обобщенные данные эксперимента для математической выборки образцов глин, не содержащих пирит.

Таблица 1

Изменение некоторых показателей состава и свойств сарматских глин при диффузионном выщелачивании

Показатели свойств	До выщелачивания	После выщелачивания
Природная влажность	0,23	0,44
Число пластичности	0,25	0,27
Пористость, %	39,4	53,6
Плотность, г/см ³	2,04	1,80
Коэффициент агрегированности глинистой фракции	1,97	1,32
Срезающее усилие при вертикальной нагрузке 0,1МПа $\tau_{0.1} \cdot 10^5$ Па	1,31	0,67
Удельное сцепление $c \cdot 10^5$ Па	1,32	0,39
Угол внутреннего трения ϕ , град	16,6	15,0

Примечание: Приведены среднестатистические значения показателей для математической выборки, состоящей из 20 образцов.

УДК 69:624.131.23(478.9)

Богомолов Александр Николаевич — д.т.н., проф., зав. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Олянский Юрий Иванович — д.г.-м.н., доц., проф. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Щекочихина Евгения Викторовна — к.г.-м.н., доц. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Чарыков Денис Анатольевич — асп. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Чарыкова Светлана Анатольевна — к.г.-м.н., ВолгГАСУ;

Муттагирова Диана Мугажировна — студ. гр. ПГС-2-14 ВолгГАСУ;

Саламахина Екатерина Александровна — студ. гр. ПГС-2-14 ВолгГАСУ;

Титова Ирина Дмитриевна — студ. гр. ПГС-2-14 ВолгГАСУ

ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ НА ЛЕССОВЫХ ГРУНТАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ МОЛДОВЫ

Введение. Лессовые просадочные грунты широко распространены в Центральной Молдове, где расположены такие крупные города, как Кишинев, Тирасполь, Бендеры. Здания в этих го-

родах возводятся очень часто на лессовых основаниях. В целом строительство на таких грунтах небольшой мощности уже не представляет большой проблемы. Однако, при больших мощностях

просадочной толщи и возможной просадки от собственного веса грунта более 10–20 см здания часто в этих городах претерпевают деформации, что требует дополнительных материальных затрат на их реконструкцию. В связи с этим, цель настоящей работы заключается в том, чтобы на основе изучения региональных особенностей состава и свойств лессовых просадочных грунтов и анализа предшествующего опыта строительства на данных грунтах, разработать и рекомендовать оптимальные способы фундаментирования лессовых оснований для строительства в указанном регионе. Для достижения этой цели определены следующие задачи: оценка вещественного состава, физических свойств и просадочности лессовых грунтов; изучение просадочных свойств образцов грунта в лабораторных условиях на компрессионных приборах; анализ причин деформации зданий и сооружений на лессовых грунтах региона; разработка рекомендаций для подготовки лессовых оснований и оптимальные варианты фундаментирования лессовых толщ.

Выводы. Результаты исследований позволяют утверждать, что лессовые грунты Центральной Молдовы относятся к замедленно-просадочному типу. Испытания их в условиях капиллярного замачивания не позволяют оценить величину возможных деформаций при замачивании и фильтрации воды, так как величина послепросадочного уплотнения их весьма большая и в 2–3 раза превышает этот показатель для лессовых грунтов.

Анализ причин деформаций зданий и сооружений, возведенных на лессовых грунтах. При строительстве на лессовых грунтах Молдовы в 60–80-х годах прошлого столетия использовались научные разработки и рекомендации различных специалистов: Абелева Ю. и Абелева М., Крутова В., Ананьева В. и Воляника Н., Зурнаджи В., Ананьева В. и др., которые в большинстве своем были включены в действующие на то время нормативы для строительства. К концу столетия некоторые со-

оружения претерпели деформации, иногда довольно значительно. Анализ причин деформаций некоторых из них выполнен ниже. Исследования выполнены на основе личных наблюдений автора, работавшего в проектно-изыскательских организациях Молдовы и по данным других авторов.

Деформации, обусловленные отсутствием противопросадочных мероприятий. К деформациям данного типа следует отнести деформации одноэтажных жилых домов в с. Бычок Григориопольского района и школы №12 в поселке Дурлешты (окраина г. Кишинева). Ни в одном из этих случаев при воздействии зданий не выполнялись никакие противопросадочные мероприятия. В результате утечек из инженерных сетей внутреннего двора деформировалось здание школы, построенное на лессовых грунтах I типа по просадочности. Деформация жилых домов в селе Бычок на грунтах II типа по просадочности произошла вследствие замачивания основания из аварийного водопровода, проходящего вдоль улицы.

Деформации обусловленные недостаточным комплексом противопросадочных мероприятий. К таким следует отнести деформации 5-этажного жилого дома по улице Димитрова и 9-этажного жилого дома по Московскому проспекту в г. Кишиневе, и 9-этажного жилого дома №16 по ул. Ленинградской в г. Бендеры. В первом случае причиной деформации стала просадка лессового основания II типа по просадочности, так как при строительстве дома были выполнены только водозащитные мероприятия. Во втором случае деформация произошла на тоще II типа по просадочности вследствие замачивания грунтов из проходящего рядом водопровода, так как на глубине свыше 10,0 м под зданием была сохранена просадка грунтов. В третьем случае при строительстве ограничились только водозащитными мероприятиями и ликвидацией просадочности грунтов до глубины 3,5 м. Причина деформации — замачивание нижней части лессовой толщи II типа по

просадочности водой из проходящего рядом с домом водопровода.

Деформации обусловленные некачественным выполнением противо-просадочных мероприятий. Примером является деформация 9-этажного многосекционного жилого дома по улице Алешина в г. Кишиневе на лессовой толще I типа условий по просадочности. Вследствие низкого качества работ по созданию уплотненного экрана из местных лессовых пород произошел крен здания на 180–200 мм даже при не полном промачивании лессовой толщи. Попытка выровнять здание встречным замачиванием не дала результатов. Суммарная осадка вследствие встречного замачивания составила 45–50 см, что вдвое превышает осадку, рассчитанную по результатам компрессионных испытаний лессовых грунтов, выполненных в лабораторных условиях при капиллярном увлажнении образца.

Выводы. Таким образом, анализ опыта строительства свидетельствует о преувеличении роли водозащитных мероприятий в условиях Молдовы, так как вода может поступать со стороны или вследствие подтопления территории подземными водами. Кроме этого очевидно, что на толщах II типа условий по просадочности просадочные свойства грунта следует ликвидировать на всю мощность просадочной толщи, так как замачивание грунтов основания может происходить либо со стороны, либо при подъеме подземных вод при техногенном подтоплении.

Рекомендации по подготовке лессовых оснований и оптимальные варианты фундирования лессовых толщ.

Лессовые толщи I типа условий по просадочности при мощности просадочной толщи до 5,0–6,0 м. Каркасные здания различного назначения с нагрузкой до 1500–1800 кН и бескаркасные с несущими стенами и нагрузкой до 400–600 кН на 1 погонный метр могут возводиться на фундаментах в вытрамбованных котлованах, в дно которых может втрамбовываться жесткий материал (щебень, гравий). Для зданий повышен-

ной этажности эффективным является ликвидация просадочности поверхностным уплотнением тяжелыми трамбовками массой 5,5–6,0 т с устройством обычных ленточных, отдельно стоящих или плитных фундаментов. При однослойном уплотнении глубина уплотнения составляет 2,5–3,5 м, а при двухслойном — до 5,0–6,0 м. При мощности просадочной толщи до 10,0 м целесообразно применять глубинные уплотнения грунтовыми сваями, либо устраивать бетонные набивные сваи в пробитых скважинах с упором на твердые сарматские глины.

Лессовые толщи II типа условий по просадочности. При мощности просадочной толщи до 15,0–16,0 м и возможной просадочной толщи от собственного веса до 50,0 см для жилых, гражданских и промышленных зданий с несущими стенами и каркасных наиболее рациональным является применение комплекса мероприятий включающего: подготовку основания методом глубинного уплотнения грунта в пределах просадочной толщи и поверхностного уплотнения в целях ликвидации просадочных свойств в пределах деформируемой зоны от нагрузки фундаментов и создания сплошного маловодопроницаемого экрана; водозащитные мероприятия, исключающие возможность аварийного замачивания грунтов в основании, и конструктивные мероприятия, направленные на обеспечение прочности, устойчивости и нормальной эксплуатации возводимых зданий и сооружений. Глубинное уплотнение выполняется с помощью навесного оборудования к экскаватору, обеспечивающего пробивку скважин диаметром 0,6–1,0 м, энергия одного удара 30–40 тм, что в 10–13 раз выше, чем у широко используемых станков ударно-канатного бурения БС-1м.

Заключение

Лессовые грунты территории Центральной Молдовы относятся к замедленно-просадочному типу с коэффициентом послепросадочного уплотнения достигающим величин 2,5–3,0. Оценка просадочности таких грунтов в лабора-

торных условиях при капиллярном водонасыщении эффективна только при условии применения региональных поправочных коэффициентов.

Водозащитные мероприятия в условиях потенциально сильно подтопляемых территорий республики не предохраняют лессовые основания от техногенного замачивания, обусловленного поднятием подземных вод. Уплотнение лессовых толщ II типа по просадочности предварительным замачиванием в котлованах не эффективно в виду

особенностей их структуры. Выравнивание деформируемых сооружений на лессовых грунтах встречным замачиванием так же не дает положительных результатов.

Капитальное строительство на просадочных грунтах республики II типа просадочности возможно только при полной ликвидации просадочности на всю глубину просадочной толщи с обязательным выполнением комплекса водозащитных и конструктивных мероприятий.

УДК 624.131.22(470.45)

Кузнецова Светлана Васильевна — д.г.-м.н., проф., проф. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ

РАСПРОСТРАНЕНИЕ МАЙКОПСКИХ ГЛИН В ПРЕДЕЛАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Нижнее Поволжье расположено в юго-восточной части Русской платформы. В течение палеоген-четвертичного времени на этой территории шло формирование морской толщи с образованием глинистых пород майкопской серии палеогена. Северная граница их распространения проходит примерно в 30 км от Волгограда. Волгоград — крупнейший индустриальный центр Нижнего Поволжья расположен на правом берегу Волги. В последние годы в городе увеличивается плотность застройки, осваиваются свободные территории, в том числе участки распространения майкопских глин.

Первые детальные исследования майкопских глин Волгограда проводились институтом Гидропроект для обоснования проекта канала Волго-Дон в 1934–1938 гг. В конце 40-х начале 50-х годов прошлого столетия были выполнены крупнейшие инженерно-геологические изыскания в зоне Сталинградской ГЭС. В результате этих изысканий было установлено, что основные черты геологического строения рассматриваемой территории определялись крупным сбросом с амплитудой более 200 м, проходящим в левобереж-

ной части долины реки Волги и скрытым под современным аллювием. Сброс делит долину Волги на западную и восточную части, отличающиеся по геологическому строению. Западная, приподнятая часть (Приволжская возвышенность и Ергени), включающая правобережье, русло реки и низкую пойму, сложена породами палеогена. Восточная, опущенная часть приурочена к левому борту долины, сложенной четвертичными отложениями, которые подстилаются майкопскими глинами мощностью более 80 м. Четвертичные отложения выстилают дно и слагают левобережную террасу Волги [1].

Формирование Приволжской возвышенности и Ергеней произошло в конце олигоцена в западной части Волгоградского Поволжья при смене нисходящих тектонических движений на восходящие, в результате чего майкопские глины оказались поднятыми на поверхность.

Оказавшись в континентальных условиях, глины подверглись эрозии и претерпели существенные изменения под влиянием процесса выветривания. С появлением трещиноватости началось проникновение кислорода в глубь породы и взаимодействие его с сульфидами и карбонатами с образованием

крупных кристаллов гипса, ярозита и сернистого железа [2]. Майкопские глины Волгограда темно-серые, коричнево-серые тонкослоистые с включением в выветрелой зоне гипса, ярозита, гидроокислов железа. Мощность глин изменяется от 0 до 20–30 м в северной части города.

В результате гипергенных процессов некогда однородные отложения майкопских глин трансформировались в неоднородную толщу, подразделяемую на три части верхнюю, среднюю, нижнюю.

Для верхней части разреза майкопских глин характерно наибольшее разуплотнение, обусловленное разгрузкой и выщелачиванием гипса. Для этих глин характерны относительно низкие физико-механические свойства (прочность на одноосное раздавливание майкопских глин составляет в среднем 0,7 МПа, а модуль общей деформации — 7 МПа [2].

Для средней части разреза майкопских глин характерна несколько меньшая разуплотненность. Прочность на одноосное раздавливание глины возрастает и составляет 1,5 МПа, а модуль общей деформации — 16 МПа.

Майкопские глины из нижней части разреза менее остальных претерпели воздействие процессов выветривания. Прочность на одноосное раздавливание глин этой разновидности составила 2,5 МПа, модуль деформации 25 МПа [2].

Характерной особенностью территории Волгограда, вызванной засушливостью климата, низкой увлажненностью грунтов, является высокая чувстви-

тельность глинистых грунтов к изменению влажности. Майкопские глины относятся к набухающе-усадочным грунтам. В естественных условиях эти глины находятся выше уровня грунтовых вод. Консистенция их твердая и полутвердая. При увлажнении глин (на застроенных территориях) отмечается их набухание снижение модуля деформации в 1,5–2,0 раза.

На освоенных площадях появились спорадически распространенные воды в элювирующей зоне майкопских глин, вызывая подтопление сооружений. Таким образом, районы распространения майкопских глин потенциально подтопляемые. Коррозионная активность у майкопских глин изменяется от средней до весьма высокой с преобладанием повышенной степени коррозионной активности.

В единичных случаях отмечаются процессы термоусадки майкопских глин в основании объектов с горячим технологическим процессом [1].

В пределах селитебной зоны на территории, расчлененной оврагами, наблюдается процесс оползания майкопских глин, вызванный повышением уровня грунтовых вод и обводнением пород, реже в откосах открытых выемок [1].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Синяков В. Н., Кузнецова С. В., Честнов С. В., Махова С. И., Долганов А. П. Инженерная геология и геоэкология Волгограда. — М.: Волгоград, 2007. — 150 с.
2. Осипов В. И., Соколов В. Н. Глины и их свойства. Состав, строение и формирование свойств. — М.: Изд-во ГЕОС, 2013.

УДК 625.7/8(470.45)

Кузнецова Светлана Васильевна — д.г.-м.н., проф., проф. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Альшанова Марина Игоревна — студ. гр. ОБД-1-15 ВолгГАСУ;

Бугаёва Мария Александровна — студ. гр. ОБД-1-15 ВолгГАСУ

СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

В последние годы в Волгоградской городской агломерации и в районах области возникла необходимость в развитии дорожной сети. Волгоградская агломерация — одна из крупнейших на юге России, включает города Волгоград и Волжский, населенные пункты Городище, Светлый Яр, Средняя Ахтуба, Краснослободск. Автомобильные дороги агломерации являются важнейшей частью ее инфраструктуры, протяженность дорог только в Волгограде составляет 1790 км, из них 1200 км — дороги с твердым покрытием.

Волгоград расположен на пересечении транспортных коридоров федерального значения: Турция — Кавказ (Краснодарский край) — Центральная Россия, Средняя Азия — Центральная Россия. Через город проходит транзитный транспорт. Главные магистрали города — Первая и Вторая Продольные — построены в 50-х годах прошлого века, их пропускная способность почти исчерпана.

Автотранспорт стал одним из основных источников загрязнения воздуха. Выбросы вредных веществ от автотранспорта в атмосферу составляют 275,5 тысячи тонн. В связи с этим предполагается строительство автомобильной дороги «Объездная магистраль Волгограда на участке от федеральной автомобильной дороги «Волгоград — Каменск-Шахтинский» до федеральной автомобильной дороги «Каспий», протяженностью 35 километров.

Строительство объездной дороги позволит существенно улучшить экологическую ситуацию в городе, а также избавить город от значительного количества ФУР, наносящих серьезный урон дорогам.

Строительство нулевой магистрали — Рокадной дороги — планируется построить вдоль Волги на участке берега Волги от ул. Химической в Краснооктябрьском районе до ул. Калинина в Ворошиловском районе и далее от ул. Калинина в сторону южных районов.

В административных районах Волгоградской области в 2016 году в рамках государственных программ «Устойчивое развитие сельских территорий» и «Развитие транспортной системы» планируется строительство 29 автотрасс к населенным пунктам и производственным объектам.

Волгоград расположен на правом берегу Волги. Протяженность города более 70 км, ширина 3–10 км. В административном отношении он подразделяется на 8 районов, между которыми существуют разрывы, достигающие нескольких километров — это долины рек (р. Сухая и Мокрая Мечетка, Царица), балок (Ельшанка, Отрада, Горная поляна), крупные овраги (Долгий, Банный, Дедушенковский и др.), заболоченные пространства (Бекетовская низина, Сарпинская низменность), оползни по берегам Волги и ее притоков [1].

Рельеф Волгограда довольно сложный. Отметки рельефа изменяются в широких пределах от 11–17 м (на юге) до 27–154 м (на севере города). Рельеф и комплекс рельефообразующих процессов наряду с другими факторами определили основные черты размещения промышленных, селитебных зон и дорог агломерации.

Изменение естественного рельефа вызвано вертикальной планировкой территории, засыпкой оврагов, устьев рек. Все это приводит к нарушению по-

верхностного стока атмосферных вод, изменению режима грунтовых вод, вызывающих возникновение специфического комплекса инженерно-геологических процессов [1].

К началу восьмидесятых годов коэффициент горизонтальной эрозионной расчлененности для застроенной части Волгограда уменьшился в сравнении с первоначальным с 1,5 до 0,8 км на кв. км [2].

В связи с планировкой территории, засыпкой оврагов, строительством дамб, насыпей и т.п. в пределах города сформировались техногенные современные грунты.

Они, уплотненные в природном залегании, представляют собой особую разновидность техногенных грунтов,

целенаправленно образованную в основном по трассам дорог, трубопроводов, каналов и др. с целью повышения их прочности, уменьшения сжимаемости, ликвидации просадочности и снижения фильтрационных свойств [1].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Синяков В. Н., Кузнецова С. В., Честнов С. В., Махова С. И., Долганов А. П. Инженерная геология и геоэкология Волгограда. – М.: Волгоград, 2007. – 150 с.

2. Брылев В. А., Самусь Н. А. Геоморфология и геология Волгоградской агломерации и некоторые аспекты их антропогенных изменений // Природные условия и ресурсы Нижнего Поволжья : межвузовский сборник научных трудов. – Волгоград, 1981. – С. 65–79.

УДК 624.131.22(470.45)

Кузнецова Светлана Васильевна — д.г.-м.н., проф., проф. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Альшианова Марина Игоревна — студ. гр. ОБД-1-15 ВолгГАСУ;

Бугаёва Мария Александровна — студ. гр. ОБД-1-15 ВолгГАСУ

ГЛИНИСТЫЕ ГРУНТЫ ВОЛГОГРАДА

В геологическом строении территории города принимают участие преимущественно дисперсные отложения четвертичной, неогеновой и палеогеновой систем. Они представлены подгруппами глинистых и лессовых пород и осадочных несвязных пород [1, 2].

Характерной особенностью территории Волгограда, вызванной засушливостью климата, низкой увлажненностью грунтов, является высокая чувствительность глинистых и лессовых грунтов к изменению влажности.

Глинистые породы. Среди глинистых пород четвертичного возраста в пределах города наиболее изученными и распространенными являются породы аллювиального, озерно-аллювиального и морского происхождения.

Глинистые породы современных аллювиальных отложений распространены в пределах долины реки Волги и представлены глинами и суглинками пойменной и старичной фаций. Для этих пород характерно изменение физико-механических свойств в вертикальном

разрезе — увеличение влажности с глубиной, сопровождающееся соответствующими изменениями физических свойств.

Аллювиальные и озерно-аллювиальные верхнечетвертично-современные глинистые породы распространены в пределах Бекетовской низины и Сарпинской низменности и представлены иловатыми, карбонатизированными глинами и суглинками, преимущественно мягкопластичной консистенции.

Глинистые породы морского происхождения представлены глинами и суглинками нижнехвалынского возраста, имеющие широкое распространение в пределах Прикаспийской низменности (Красноармейский, Кировский районы, небольшие участки в Тракторозаводском, Центральном, Ворошиловском, Советском районах по берегу Волги).

Морские нижнехвалыньские глины (шоколадные) по условиям залегания, значительно влияющих на их свойства, подразделяются на два типа.

Первый тип — глины лежат в относительно глубоких депрессиях. В преде-

лах города они залегают на породах хазарского горизонта и ниже уровня грунтовых вод. Мощность глин на некоторых участках достигает 25 м.

Второй тип глин распространен на более высоких отметках, перекрывает породы ательского горизонта и находится выше уровня грунтовых вод. Мощность глин невелика и изменяется от 0 до 5 м. Глины разбиты сетью трещин, сильно выветрелы; ближе к подошве с тонкими прослоями пылеватого песка.

Хвалынские глины являются набухающе-усадочными. При увлажнении прочностные и деформационные характеристики резко снижаются.

Морские хвалынские суглинки в пределах города залегают в виде линз и прослоев среди шоколадных глин. Типичная коричневая окраска местами переходит в желтую, буровато-желтую.

Дочетвертичные глинистые породы распространены в пределах Приволжской возвышенностей и Ергеней. Среди них наиболее распространенными являются *глины майкопской серии олигоцена-миоцена*. В северной части города эти глины залегают почти с поверхности или перекрыты толщей лессовых и неогеновых пород. Мощность их здесь не превышает 20–30 м. Сверху они, как правило, выветрелы, трещиноваты, с включением вторичных минералов – гипса, ярозита, гидроокислов железа. Южнее б. Отрада мощность глин увеличивается до 90–100 м, увеличивается и глубина их залегания. В естественных условиях консистенция их твердая и полутвердая. Майкопские глины относятся к набухающе-усадочным грунтам. При увлажнении глин отмечается снижение прочностных и деформационных характеристик.

Опоковидные глины волгоградской свиты эоцена (ельшанские слои) залегают под толщей глин майкопской серии, и только в северной части города (Краснооктябрьский район, незначительно Дзержинский, Ворошиловский)

на склонах балок и оврагов они выходят на поверхность или перекрыты небольшим чехлом лессовых пород. Как правило, глины ненабухающие, но в единичных случаях при увеличении влажности отмечается слабое их набухание.

Оливково-зеленые глины волгоградской свиты эоцена (мечеткинские слои) слоистые, трещиноватые, ожелезненные по трещинам. Мощность их изменяется от 0,1 до 2,9 м. В нижней части глины опесчанены. В естественном состоянии глины имеют твердую и полутвердую консистенцию. Оливково-зеленые глины относятся к набухающе-усадочным грунтам.

Лессовые породы. Типичные лессовые породы верхнечетвертичного *валдайского горизонта*, имеющие повсеместно покровное залегание, слагают водоразделы и склоны Приволжской возвышенности и Ергеней. Представлены они толщей макропористых и известковистых суглинков палево-желтого цвета с прослоями и линзами супесей. Мощность лессовых пород не превышает 12 м.

Лессовые породы Прикаспийской низменности *ательского горизонта* представлены лессовидными суглинками и супесями желто-бурого цвета, макропористыми, сильно известковистыми. Мощность суглинков и супесей колеблется от 4 до 8 м, реже до 12 м.

Верхнехвалынские современные лессовые породы представлены покровными лессовидными суглинками и супесями, перекрывающими слоем мощностью до 3 м на нижнехвалынской равнине морские нижнехвалынские отложения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Синяков В. Н., Кузнецова С. В. Инженерно-геологическое районирование Нижнего Поволжья и прилегающих территорий // Инженерная геология. 1981. № 4. — С. 26–37.
2. Синяков В. Н., Кузнецова С. В., Честнов С. В., Махова С. И., Долганов А. П. Инженерная геология и геоэкология Волгограда. — М.: Волгоград, 2007. — 150 с.

СЕКЦИЯ «ГИДРОТЕХНИКА И МЕХАНИКА ГРУНТОВ»

УДК 624.131.53:622.26:624.137.2

Богомолов Александр Николаевич — д.т.н., проф., зав. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Богомолова Оксана Александровна — к.т.н., доц., проф. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ;

Цветкова Елена Владимировна — к.т.н., доц. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Подтёлков Василий Владимирович — к.т.н., докт-т каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Абрамов Генрих Артурович — асп. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Степанова Екатерина Александровна — асп., ст. преп. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ

УСТОЙЧИВОСТЬ КРУГЛОЙ ВЫРАБОТКИ, ОТРАБОТАННОЙ НА УРОВНЕ ПОДОШВЫ ОДНОРОДНОГО ГРУНТОВОГО ОТКОСА

Оценка устойчивости подземной выработки дана на основе критерия длительной устойчивости грунтового массива [1], качественным признаком которого является отсутствие на контуре выработки точек, в которых наблюдаются пластические деформации, или процессы разрыхления (дробления).

В качестве количественного показателя используемого критерия прочности используют удельное сцепление c , угол внутреннего трения φ или приведенное давление связности $\sigma_{св} = c(\gamma h \tan \varphi)^{-1}$, которые определяют прочность связного грунта.

Для построения областей пластических деформаций используем условие прочности Кулона.

Если откос сложен однородным связным грунтом, то для отыскания численных значений c и φ можно использовать результаты испытания грунтов при быстром сдвиге.

Если слагающие грунты являются скальными, то для определения их характеристик, которые эквивалентны сдвиговым для связных грунтов, используют известные формулы В. В. Соколовского

$$c^{\text{экр}} = 0,5(R_p R_{\text{сж}})^{0,5}, \quad (1)$$

$$\varphi^{\text{экр}} = \arcsin \left(\frac{R_{\text{сж}} - R_p}{R_p + R_{\text{сж}}} \right), \quad (2)$$

где R_p и $R_{\text{сж}}$ — соответственно пределы прочности при растяжении и при скальном грунте

Выполнена оценка устойчивости одиночных горизонтальных выработок круглого сечения переменного диаметра $d=(0,05; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3)h$, которые поочередно располагаются на расстояниях $L = h$; $L = h + ((2h/\tan \beta - h)/2)$; $L = 2h/\tan \beta$ от А точки перехода откоса в подошву; при этом угол откоса $\beta=25^\circ; 45^\circ; 60^\circ$, а $\sigma_{св} = 0,1; 0,5; 1; 2; 2,75; 3,5$.

Все расчеты проведены при значении коэффициента бокового давления $\xi_0 = 0,75$, что соответствует его средней величине для глинистых грунтов (С. С. Вялов, 1962) при помощи компьютерной программы «Устойчивость. Напряженное состояние» (А. Н. Богомолов и др., 2009). В программе используется модель линейно-упругой среды, а напряжения в точках грунтового массива вычисляются либо при помощи метода конечных элемен-

тов (МКЭ), либо на основе аналитических решений граничных задач теории упругости методами теории функций комплексного переменного (А. Н. Богомолов, 1996; А. Н. Богомолов, А. Н. Ушаков, С. И. Шиян, 2009; А. Н. Богомолов, А. Н. Ушаков, 2014).

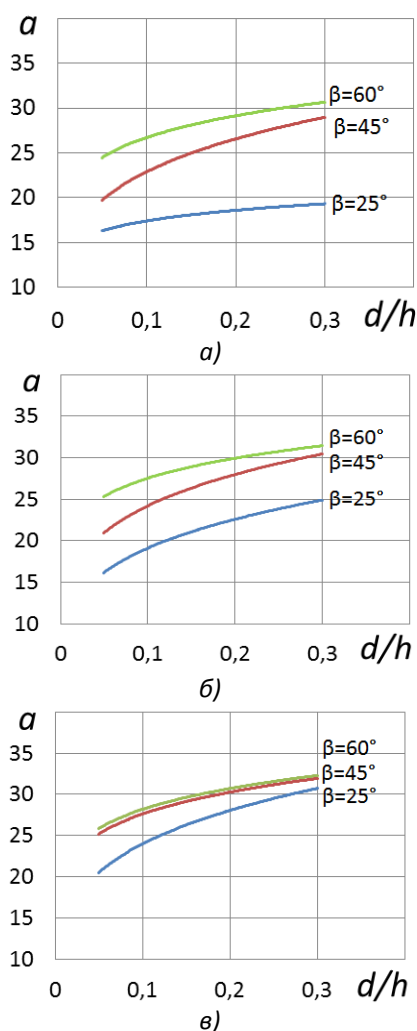


Рис. 1. Графики для определения численного значения коэффициента a в зависимости от относительного диаметра выработки при $L = h$ (а); $L = h + ((2h/\text{tg}\beta - h)/2)$ (б) и $L = 2h/\text{tg}\beta$ (в)

В результате проведенных расчетов определены «безопасные» значения уг-

лов внутреннего трения грунта вмещающего массива φ_6 , которые обеспечивают присутствие качественного признака используемого критерия прочности.

На основе анализа результатов вычислений построены кривые, которые представляют собой графические интерпретации зависимостей вида $\varphi_6 = f(\sigma_{\text{св}})$.

Установлено, что все полученные кривые могут быть аппроксимированы выражением:

$$\varphi_6 = a\sigma_{\text{св}}^{-0,62} \quad (3)$$

где a — действительный коэффициенты, имеющий размерность [град].

Для определения численных значений коэффициента a используются графики, приведенные на рис. 1.

Выводы. Построены графические зависимости и записано выражение, которые в купе с методом линейной интерполяции дают возможность найти значение «безопасного» угла внутреннего трения φ_6 , при котором на контуре выработки отсутствуют предельные области. Это позволяет проводить предварительную оценку устойчивости горизонтально ориентированной подземной выработки с круговым поперечным сечением, отработанной в однородном грунтовом откосе на уровне его подошвы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Богомолов А. Н., Абрамов Г. А., Богомолова О. А., Цветкова Е. В. Расчет устойчивости незакрепленной круглой выработки, пройденной в грунтовом откосе // Вестник ВолгГАСУ. Сер. Строительство и архитектура, Вып. 43(62). Волгоград: ВолгГАСУ, 2016. — С. 5–13.
2. Богомолов А. Н., Ушаков А. Н. Методы теории функций комплексного переменного в задачах геомеханики. — Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, Изд-во ВГСПУ «Перемена». 2014. — 226 с.

УДК 624.137.2:624.131.53

Богомолов Александр Николаевич — д.т.н., проф., зав. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Богомолова Оксана Александровна — к.т.н., доц., проф. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ;

Цветкова Елена Владимировна — к.т.н., доц. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Подтёлков Василий Владимирович — к.т.н., докт-т каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Степанова Екатерина Александровна — асп., ст. преп. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Ермаков Олег Васильевич — к.т.н., докт-т каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ

СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ ОДНОРОДНОГО НЕНАГРУЖЕННОГО ОТКОСА, НАХОДЯЩЕГОСЯ В ПРЕДЕЛЬНОМ СОСТОЯНИИ, И ПРОЧНОСТНЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ СЛАГАЮЩЕГО ГРУНТА

Считается очевидным, что физико-механические свойства грунта находятся в некоторой функциональной зависимости от напряженного состояния массива: в зависимости от уровня и вида нагружения происходит изменение упругих и прочностных характеристик грунта, которые в предельном состоянии оказываются существенно больше соответствующих значений, определенных опытным путем [1–3].

В работе [4] представлена формула для вычисления величины коэффициента запаса устойчивости однородного и изотропного прямолинейного откоса при любой, имеющей физический смысл, величине коэффициента бокового давления грунта ξ_0 .

$$K = \frac{4}{7}(1 + \xi_0) \left(\frac{2ac}{\gamma h} + b \operatorname{tg} \varphi \right), \quad (1)$$

где h — высота откоса; γ — объемный вес; c — удельное сцепление; φ — угол внутреннего трения; ξ_0 — коэффициент бокового давления грунта; действительные положительные коэффициенты a и b определяются в зависимости от угла откоса β и отыскиваются по графикам [5].

Полагая в формуле (1) $K=1$, что соответствует предельному состоянию

приоткосной области, автор работы [4] преобразует ее к виду

$$\frac{c}{\gamma h} = \frac{1}{2a} \left[\frac{7}{4(1 + \xi_0)} - b \operatorname{tg} \varphi \right]. \quad (2)$$

Считая, что $c > 0$, автор работы [6] получает выражение

$$\operatorname{tg} \varphi < \frac{7}{4b(1 + \xi_0)}. \quad (3)$$

Используя эти соотношения, автор [4] выполнил расчеты и составил таблицу предельных значений сдвиговых характеристик. Эта таблица дополнена нами значениями φ при $\beta = 0$, а вместо столбца численных значений $(c/\gamma h)$ помещен столбец значений $\sigma_{св}$, которые взяты из работ [6–7], где изложено решение, позволяющее отыскивать величину коэффициента бокового давления полубесконечного слоя однородного изотропного грунта, находящегося в предельном состоянии (см. ниже).

Это решение позволяет записать выражение, связывающее величину коэффициента бокового давления однородного и изотропного грунта и величину угла внутреннего трения, при условии, что грунт находится в предельном состоянии

$$\varphi = -24,709 \ln(\xi_0). \quad (4)$$

Из формул (3) и (4) следует, что величина коэффициента бокового давления грунта в предельном состоянии не зависит от его удельного сцепления.

В работе [8] показано, что предельном состоянии угол ориентации площадки наиболее вероятного сдвига, расположенной в рассматриваемой точке грунтового массива, связан с углом внутреннего трения соотношением

$$\alpha = \frac{\pi}{2} - \varphi. \quad (5)$$

Для грунтов, обладающим и внутренним трением и сцеплением, величина угла α в зависимости от величины коэффициента бокового давления грунта может быть вычислена по формуле (6)

$$\alpha = -12,181 \ln(\xi_0) + 45^\circ, \quad (6)$$

где коэффициент при первом слагаемом имеет размерность [град].

Заполнение столбца значений $\sigma_{св}$ стало возможно после того, когда (учи-

тывая, что $\sigma_{св} = c(\gamma \text{tg} \varphi)^{-1}$) выражение (1) было переписано в виде

$$\sigma_{св} = \frac{1}{2a} \left[\frac{7}{4 \text{tg} \varphi (1 + \xi_0)} - b \right]. \quad (7)$$

Выбирая средние значения коэффициента бокового давления для четырех видов грунтов, представленных в таблице, определяя по графикам [5] соответствующие значения a и b , и используя формулу (7), получим предельные значения $\sigma_{св}$. Численные значения величины $\sigma_{св}$ при $\beta = 0$ приняты равными нулю ввиду того, что из графиков, представленных в работе [4], следует, что при $\beta \rightarrow 0$ численные значения коэффициента $a \rightarrow \infty$.

Таким образом, если считать численные значения величин h , γ , ξ_0 , a и b известными, то для откосов с различными углами заложения β может быть установлено в явном виде взаимное соотношение прочностных характеристиками c и φ грунтов приоткосных зон, которые находятся в предельном состоянии.

Таблица 1

Предельные прочностные характеристики грунтов

№	Грунты	ξ_0	β (град)	φ (град)	$\sigma_{св}$
1	Глины	0,75	0	7,1	0
			20	15,7	0,00051
			40	24,9	0,00057
			60	34,6	0,00058
2	Суглинки	0,65	0	10,64	0
			20	16,6	0,0282
			40	26,3	0,0177
			60	36,2	0,0175
3	Супеси	0,55	0	14,77	0
			20	17,6	0,0444
			40	27,7	0,0371
			60	37,9	0,0373
4	Пески	0,42	0	21,44	0
			20	22,10	0,069
			40	29,8	0,0664
			60	40,4	0,0673

На рис. 1, а приведены графические зависимости вида $\varphi = f(\beta)$ для значений величины коэффициента бокового дав-

ления грунта ξ_0 , использованных при расчетах. Из этого рисунка видно, что при $\xi_0 = 0,75$ данная зависимость прак-

тически линейна, а при $\xi_0 \rightarrow 42^\circ$, описывающие ее линии приобретают существенную кривизну.

На рис. 1, б приведена кривая вида $\sigma_{св} = f(\xi_0)$ при условии, что откос находится в предельном состоянии, уравнение которой имеет вид

$$\sigma_{св} = -0,2016\xi_0 + 0,1512, \quad (8)$$

где все коэффициенты безразмерные.

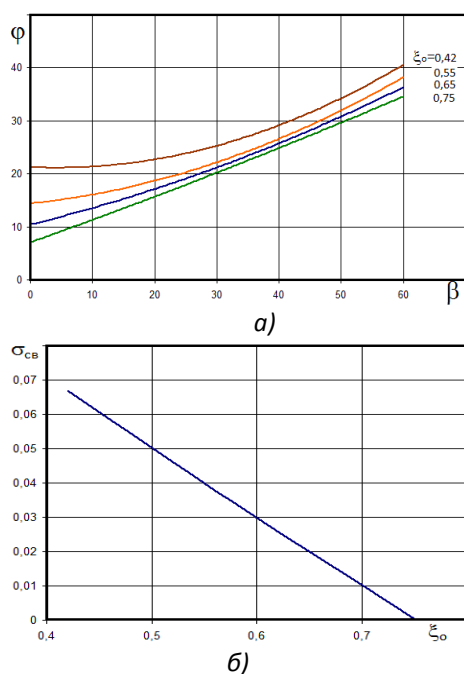


Рис. 1. Графические зависимости вида $\varphi = f(\beta)$ при различных значениях величин коэффициента бокового давления ξ_0 для однородных откосов (а), графическая зависимость вида $\sigma_{св} = f(\xi_0)$ (б) для однородного изотропного откоса в предельном состоянии

Выводы:

1. Сделана попытка установить взаимную связь между сдвиговыми характеристиками грунта, величиной коэффициента бокового давления и углом заложения однородного изотропного откоса, находящегося в предельном состоянии. Установлено, что величина коэффициента бокового давления грунта ξ_0 , и угол заложения откоса β оказывают

влияние на величины угла внутреннего трения φ и приведенного давления связности $\sigma_{св}$ в предельном состоянии. Причем, при изменении угла заложения откоса β от 0 до 60° величина φ при $\xi_0 = 0,75$ увеличивается в 4,87 раза, при $\xi_0 = 0,65$ – в 3,4 раза, при $\xi_0 = 0,55$ – в 2,57 раза и при $\xi_0 = 0,42$ – в 1,88 раза. Влияние величины коэффициента бокового давления ξ_0 на величину приведенного давления связности $\sigma_{св}$ еще более существенно: так при $\xi_0 = 0,75$ и $\beta = 60^\circ$ величина $\sigma_{св} = 0,00058$, а при $\xi_0 = 0,42$ и том же значении $\beta = 60^\circ$ величина $\sigma_{св} = 0,0673$, т.е. увеличилась в 116 раз.

2. Считаем возможным предположить, что существуют аналогичные зависимости и между физико-механическими свойствами грунтов, находящихся в допредельном состоянии. Вероятно, что изменение напряженного состояния однородного изотропного грунтового массива, в частности откоса, влечет за собой изменение физико-механических свойств слагающих грунтов. Вопрос требует проведения дальнейших всесторонних исследований.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Иванов П. Л. Грунты и основания гидротехнических сооружений. Механика грунтов. – М.: ВШ, 1991. – 447 с.
2. Маслов Н. Н. Механика грунтов в практике строительства (Оползни и борьба с ними). – М.: Стройиздат, 1983. – 248 с.
3. Зарецкий Ю. К. Лекции по современной механике грунтов. Ростов. Издательство Ростовского государственного университета, 1989. – 608 с.
4. Цветков В. К. Связь между напряженным состоянием и прочностными характеристиками грунтовых массивов // Материалы ежегодной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов ВолгГАСУ, 24-27 апреля 2007 г. : в 3 ч. Ч. 2 : Естественные науки. Технология строительного производства. Тепло-, газо- и водоснабжение. – Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2008. – С. 185–187.
5. Цветков В. К. Расчет рациональных параметров горных выработок: Справочное пособие. – М.: Недра, 1993. – 291 с.

6. Богомолов А.Н., Шиян С. И., Богомолова О. А. К вопросу о минимальных значениях коэффициента бокового давления грунтов // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер.: Естественные науки. – Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2007. – Вып. 6(23). – С. 110–114.

7. Богомолов А. Н., Шиян С. И. К вопросу об определении значений коэффициента бокового давления грунтов Вестник отделе-

ния строительных наук. – М., Орел: РААСН, АСИ ОрелГТУ, 2009. – Вып. 13, Т. 1. – С. 50–56.

8. Богомолов А. Н., Степанов М. М., Богомолова О. А., Шиян С. И. К вопросу об определении угла ориентации площадки наиболее вероятного сдвига в точке грунтового массива // Городские агломерации на оползневых территориях : материалы V Междунар. конф. по геотехнике 22-24 сентября 2010 г., Волгоград. – Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2010. – С. 291–297.

УДК 624.131.53:622.26:624.153.522

Богомолов Александр Николаевич — д.т.н., проф., зав. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Павлов Дмитрий Вадимович — асп. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Богомолова Оксана Александровна — к.т.н., доц., проф. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ;

Цветкова Елена Владимировна — к.т.н., доц. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Подтёлков Василий Владимирович — к.т.н., докт-т каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Ермаков Олег Васильевич — к.т.н., докт-т каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ

ЧИСЛЕННЫЙ РАСЧЕТ УСТОЙЧИВОСТИ ПОДЗЕМНОЙ ВЫРАБОТКИ, РАСПОЛОЖЕННОЙ В АКТИВНОЙ ЗОНЕ ЛЕНТОЧНОГО ФУНДАМЕНТА

Устойчивость горизонтальной подземной выработки круглого сечения, расположенной в активной зоне заглубленного ленточного фундамента, находится в функциональной зависимости от большого числа расчётных параметров: геометрических характеристик ленточного фундамента и подземной выработки, физико-механических характеристик вмещающего массива грунта, интенсивности нагрузки, передаваемой фундаментом на основание и т.д.

Огромное количество комбинаций численных значений этих параметров требует проведения множества расчетов, анализ результатов которых позволил бы создать инженерный метод, позволяющий проводить предварительную оценку устойчивости выработки.

Поставлена цель — установить для всех возможных и имеющих физический смысл сочетаний численных значений переменных расчетных параметров та-

кие значения угла внутреннего трения φ вмещающего грунта, при которых на контуре выработки отсутствуют точки, где происходит зарождение областей пластических деформаций грунта. Другими словами, необходимо определить такие значения φ , при которых ни в одной из точек контура выработки не выполняется условие

$$(\sigma_x - \sigma_z)^2 + 4\tau_{xz}^2 = (\sigma_x + \sigma_z + 2\sigma_{св})^2 \sin^2 \varphi, \quad (1)$$

где σ_x , σ_z и τ_{xz} — компоненты полного напряжения в точке грунтового массива; $\sigma_{св} = c(\operatorname{tg} \varphi)^{-1}$ — давление связности; c и φ — удельное сцепление и угол внутреннего трения грунта.

Принято, что численные значения переменных расчетных параметров изменяются в пределах, которые указаны в табл. 1.

Таблица 1

Интервалы изменения переменных расчетных параметров

№ п/п	Расчётный параметр	Интервал изменения
1	Радиус выработки R , м	8–14
2	Угол θ , град	0–30
3	Диаметр подземной выработки D , м	1,8–6
4	Равномерно распределённая нагрузка q	1–10
5	Давление связности $\sigma_{св}$	4–16,5

На рис. 1 приведен фрагмент одной из расчетных схем метода конечных элементов (без изображения последних), которые составлены для проведения численного анализа устойчивости подземной выработки круглого поперечного сечения.

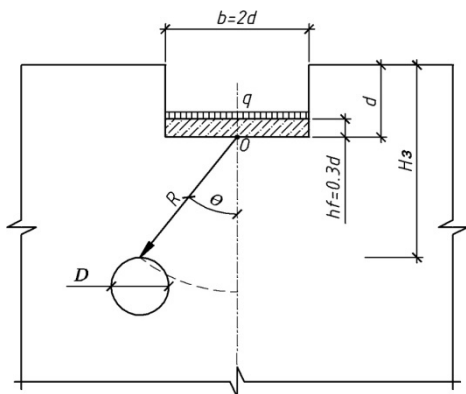


Рис. 1. Фрагмент расчётной схемы метода конечных элементов для проведения численного анализа устойчивости подземной выработки круглого поперечного сечения, расположенной в активной зоне заглублённого ленточного фундамента

В результате вычислений, выполненных при помощи компьютерной программы «Устойчивость. Напряженное состояние» (А. Н. Богомолов и др., 2009), для всех возможных и имеющих физический смысл сочетаний численных значений переменных расчетных параметров определены величины углов внутреннего трения грунта ϕ , отвечающие приведенным выше требованиям.

Используя полученные значения углов внутреннего трения ϕ и метод линейной интерполяции (см. рис. 2), можно для любых конкретных численных значений переменных расчетных параметров, входящих в область их изменения, определить безопасное значение угла внутреннего трения. Если найденное значение меньше либо равно фактическому значению угла внутреннего трения, то выработка будет устойчива. Если угол внутреннего трения меньше этого значения, то для обеспечения устойчивости выработки следует провести закрепление вмещающего массива грунта.

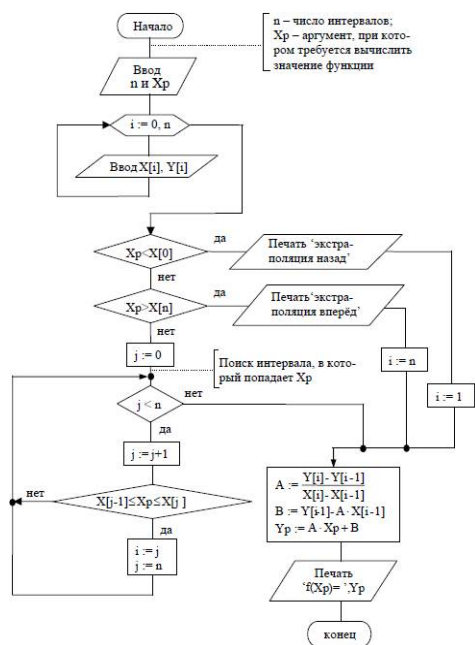


Рис. 2. Блок-схема метода линейной интерполяции

УДК 624.131.532:622.26

Богомолов Александр Николаевич — д.т.н., проф., зав. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Статун Александр Сергеевич — к.т.н., доц. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Богомолова Оксана Александровна — к.т.н., доц., проф. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ;

Цветкова Елена Владимировна — к.т.н., доц. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Подтёлков Василий Владимирович — к.т.н., докт-т каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Ермаков Олег Васильевич — к.т.н., докт-т каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА КРОВЛЮ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПОДЗЕМНОЙ ВЫРАБОТКИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ

При расчете и проектировании подземных сооружений возникает необходимость определения давления грунта на горизонтальные перекрытия подземных пространств с целью его расчета или расчета крепи.

На рис. 1, а изображена фотография разрушения кровли модели выработки под действием сил гравитации при условии опирания ее на целики по все-

му периметру выработки [1]; на рис. 1, б — расчетная схема, предложенная автором работы [2] для определения давления на плоскую кровлю, а на рис. 1, в представлена расчетная схема, предложенная нами, при численном решении задачи определения вертикального давления на горизонтальную потолочную выработку.

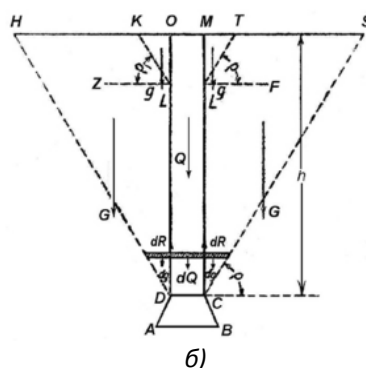
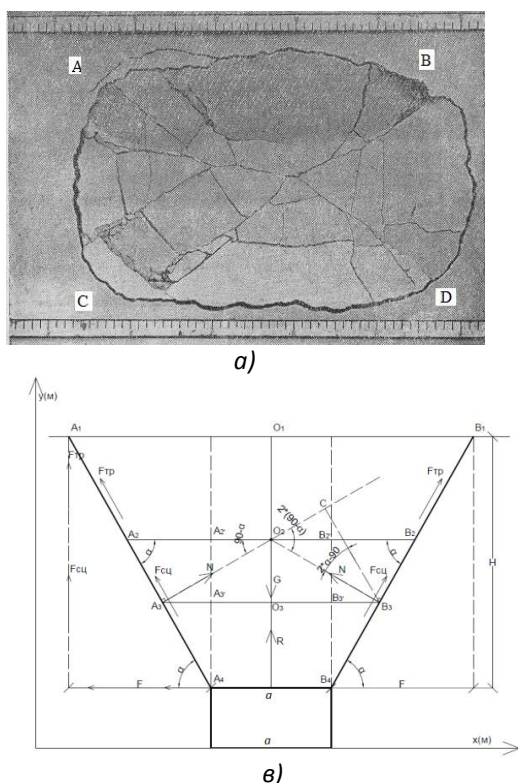


Рис. 1. Характер обрушения кровли при прямоугольной форме ее обнажения и при наличии опорных целиков по всему периметру (по данным работы [1]) (а); расчетная схема для определения величины давления на потолочную выработку, предложенная в работе [2] (б); расчетная схема для определения величины давления на потолочину выработки, предложенная в работе [3]

Угол α ориентации следов АВ и ВС поверхностей скольжения, образующихся в толще кровли, определен на основе анализа напряженного состояния слоя грунта, расположенного выше выработки, при помощи компьютерной про-

граммы [4], которая позволяет определять напряженное состояние грунтового массива и проводить построение следов наиболее вероятных поверхностей разрушения (см. рис. 2).

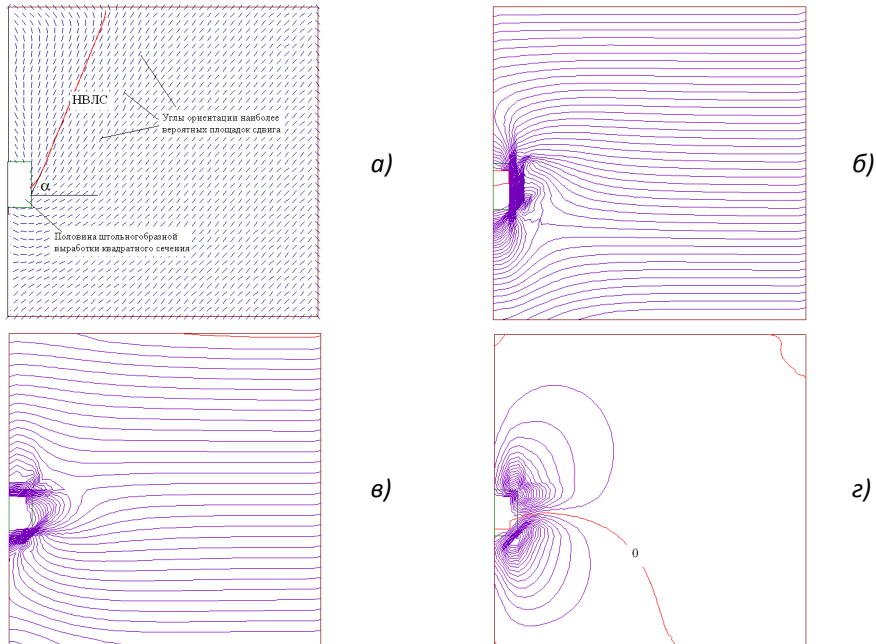


Рис. 2. След наиболее вероятной линии разрушения (след трещины АВ (а)), картины изолиний безразмерных напряжений σ_z (б); σ_x (в) и τ_{xz} (г), возникающих вблизи выработки от сил гравитации

Оказалось, что величина угла α зависит от физико-механических свойств грунта, коэффициента бокового давления и геометрических размеров и глубины заложения выработки.

В результате выражение для силы вертикального давления на потолочину выработки удалось записать в следующем виде

$$R = \gamma \left(\frac{H}{\operatorname{tg} \varphi} + a \right) H - 2cH \rightarrow \frac{2cH \left(\operatorname{tg} \alpha (H - A) - \frac{A}{\operatorname{tg} \alpha} \right) \sin \alpha (\operatorname{tg} \varphi + 1)}{\sin \alpha \left(B + \frac{a}{2} \right) \cos (2\alpha - 90^\circ) - 2\operatorname{tg} (\varphi + 1) \left(\frac{a}{2} + \frac{A}{\operatorname{tg} \alpha} \right) + \operatorname{tg} \varphi \left(\sin \alpha \left(a + \frac{A}{\operatorname{tg} \alpha} \right) + \cos \alpha (H - A) \right)}, \quad (1)$$

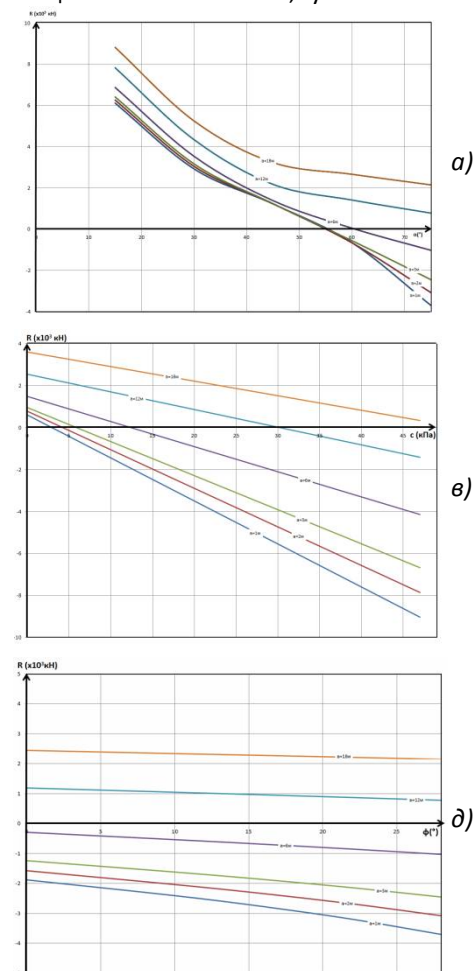
где

$$A = H \left(1 - \frac{\left(3a + \frac{2H}{\operatorname{tg} \alpha} \right)}{6 \left(\frac{H}{\operatorname{tg} \alpha} + a \right)} - \cos \alpha \sin \alpha \frac{H \left(3a + \frac{2H}{\operatorname{tg} \alpha} \right)}{6 \operatorname{tg} \alpha \left(\frac{H}{\operatorname{tg} \alpha} + a \right)} \right); \quad B = \frac{H \left(3a + 2 \frac{H}{\operatorname{tg} \alpha} \right)}{6 \operatorname{tg} \alpha \left(\frac{H}{\operatorname{tg} \alpha} + a \right)}. \quad (2)$$

Легко видеть, что при $\alpha \rightarrow 0^\circ$ величина $R \rightarrow \infty$, а при $\alpha = 90^\circ$ выражение (1) принимает вид

$$R = \sigma \gamma H - 2cH - \sigma \gamma H \xi_{\Sigma 0}, \quad (3)$$

В последнем случае величина силы R равна весу прямоугольного блока, лежащего на потолочине, уменьшенного



на величину сил внутреннего трения и сцепления, действующих по его боковым граням.

В качестве примера на рис. 3 приведены графические зависимости величины силы вертикального давления R , вычисленной при помощи формулы (1), от различных факторов.

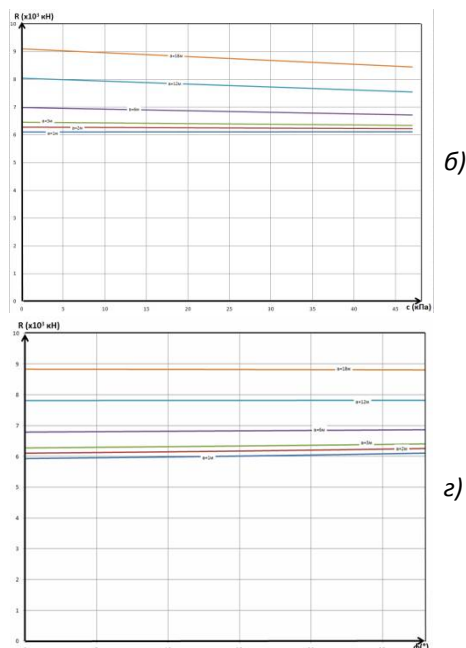


Рис. 3. Графические зависимости вида $R = f(\alpha)$ (а); $R = f(C)$ (б; в) и $R = f(\phi)$ (г; д) при $\alpha = 15^\circ$ и $\alpha = 75^\circ$ соответственно

Анализ выражения (1) и кривых, приведенных на рис. 3, показывает, что сила давления выше лежащего слоя связного грунта на потолочину подземной выработки зависит от ее поперечных размеров (a) и глубины заложения (H), механических свойств грунта (удельного сцепления c и угла внутреннего трения ϕ) и угла α — угла наклона боковых сторон призмы давления, который, как отмечено выше, является функцией НС и ФМС вмещающего грунта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кузнецов Г. Н., Будько М. Н. и др. Изучение проявлений горного давления на моделях. — М.: Углетехиздат, 1959. — 283 с.
2. Бродский М. П. Новая теория давления пород на подземную крепь. — М.: Горно-геологическое нефтяное из-во, 1937. — 72 с.
3. Богомолов А. Н. и др. Расчет устойчивости потолочины горизонтальной штольнеобразной выработки квадратного сечения на основе анализа напряженно-деформированного состояния // Вестник

Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Сер.: Строительство и архитектура. 2010. Вып. 18(37). – С. 14–18.

4. Устойчивость. Напряженно-деформируемое состояние : свид. о гос. рег.

программы для ЭВМ № 2009613499 [Текст] / А. Н. Богомолов [и др.]. № 2009612297; заявл. 19.05.2009; зарег. в реестре программ для ЭВМ 30.06.2009.

УДК 532.5:621.643

Каныгин Владимир Алексеевич — к.т.н., доц. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ

ВЛИЯНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АНОМАЛЬНО ВЯЗКИХ ЖИДКОСТЕЙ НА ГИДРАВЛИЧЕСКУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ ТРУБОПРОВОДА

В современных технологических процессах широко используется перекачивание сплошных сред с широким спектром реологических свойств. К таким средам относятся буровые и строительные растворы, нефть и нефтепродукты, растворы соды, мела и т.д. Значительное количество перечисленных сред подчиняется закону Гершеля-Балкли.

$$\tau = \tau_0 + K\dot{\gamma}^m, \quad (1)$$

где τ — касательные напряжения, τ_0 — предел текучести, K — реологическая константа среды Гершеля-Балкли, m — показатель нелинейности, а транспортирование их происходит, как правило, в турбулентном режиме.

При проектировании магистральных и технологических трубопроводов необходимо построение гидравлической характеристики трубы. Гидравлической характеристикой называется зависимость разности пьезометрических напоров в начале и конце трубы от расхода. Эту зависимость можно найти с помощью уравнения Бернулли. Для трубы постоянного сечения имеем

$$\Delta H_p = \frac{\Delta P}{\rho g} = iL + \Delta Z, \quad (2)$$

где ΔH_p — разность пьезометрических напоров, ΔP — потеря давления на участке трубы, ρ — плотность жидкости, g — ускорение свободного падения, i —

гидравлический уклон, L — длина трубы, ΔZ — разность отметок концов трубы. Вычислив величину гидравлического уклона для различных расходов жидкости, получим искомую зависимость в виде графика или таблицы.

Для определения λ воспользуемся методикой, разработанной ранее автором, в которой рассмотрено установившееся турбулентное течение в круглой шероховатой трубе несжимаемой нелинейновязкопластичной жидкости на основе расчетной схемы академика М. Д. Миллионщикова для ньютоновской жидкости. Реологические свойства среды учитываются в соответствии с принципом, предложенным советским ученым Е. М. Хабахпашевой.

Гидравлическая характеристика строится по уравнению (2). Для всех гидравлических систем можно теоретически или на основе эксперимента построить зависимость $\Delta H_p = f(Q)$. Для центробежного насоса эта зависимость имеет вид

$$\Delta H_p = a - bQ^{2-m},$$

где a , b , m — параметры формулы, Q — расход жидкости.

Точка пересечения гидравлических характеристик центробежного насоса и трубы определяет рабочую точку с общим Q и ΔH_p обеих систем.

Следует отметить, что предложенный алгоритм построения гидравличе-

ской характеристики трубы предполагает постоянную температуру рабочей жидкости. В случаях, когда при перекачке жидкости имеет место изменение

температуры, а вместе с ней и реологических свойств жидкости вид гидравлической характеристики будет зависеть от кинетики изменения этих величин.

УДК 624.131.53:624.137.2

Туманов Сергей Леонидович — к.т.н., доц., проф. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Стефаненко Игорь Владимирович — д.т.н., доц., проф. каф. «Строительные материалы и специальные технологии» ВолгГАСУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ГРУНТОВОГО МАССИВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Для решения задач геомеханики, относящихся к расчету и прогнозированию устойчивости откосов и склонов, различных подземных выработок, а также перемещений грунтовых массивов и дневной поверхности земли целесообразно использовать математические модели, разработанные на основе теории упругости, пластичности, линейной теории ползучести и механики грунтов. В настоящее время при исследовании геомеханических процессов в грунтовом массиве широкое применение получил также метод конечных элементов (МКЭ). Применение этого метода для различных задач геомеханики весьма эффективно [1].

Первый этап исследований содержит расчет напряженно-деформированного состояния грунтовых массивов с учетом влияния всех основных факторов. В случае однородных массивов или ослабленных различными подземными выработками, при решении плоских задач теории упругости используется теория функций комплексного переменного. Эта теория позволяет определять напряжения не только в приоткосных зонах, но и в контурных точках грунтовых выработок, что в свою очередь дает возможность решать соответствующие обратные задачи теории упругости по определению форм поперечных сечений открытых и подземных выработок при заданных контурных напряжениях, обеспечивающих их максимальную прочность. Так, например, установлено [2] что наиболее эффектив-

ным является выпуклый борт откоса, контур поперечного сечения которого совпадает с кривой второго порядка — циссоидой. Такая форма поперечного сечения при прочих равных условиях обеспечивает максимальную устойчивость откоса и минимальный объем вскрышных пород.

В слоистых грунтовых массивах напряжения определяются с использованием МКЭ. Модели, основанные на методе конечных элементов, кроме напряжений позволяют определять перемещения точек массива и эффективны при решении задач геомеханики по оценке прочности и прогнозу перемещений неоднородных грунтовых массивов при образовании различных подземных полостей, движении солянокупольных структур, наличии тектонических сил и т.д. В сочетании с методами натурных наблюдений и обратных расчетов такие модели позволяют для исследуемого массива надежно определять физико-механические характеристики грунтов в том числе средние значения модулей упругости, от которых в значительной мере зависит деформация массивов.

Исследование влияния различных внешних нагрузок на распределение напряжений в грунтовых массивах не представляет принципиальных трудностей.

Напряжения, определенные с использованием теории упругости, позволяют перейти к приближенному решению соответствующих упруго-пластических задач. При этом положение

ние и форма наиболее вероятной поверхности разрушения определяется из условия минимальности коэффициента устойчивости в каждой точке этой поверхности. Такой подход при определении поверхности разрушения дает результаты, практически совпадающие с натурными наблюдениями, экспериментальными исследованиями на моделях из эквивалентных материалов.

Таким образом, разработанные математические модели дают возможность учесть максимальное число факторов влияющих на напряженно-деформированное состояние, переме-

щения точек грунтового массива, а значит и на его устойчивость.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Цветков В. К., Туманов С. Л. Разработка математической модели для исследования перемещений грунтового массива // Надежность и долговечность строительных материалов и конструкций : материалы междунар. науч.-техн. конф.: в 3 ч. – Волгоград: Изд-во ВолгГАСА, 1998. – Ч. 2 — С. 76–78.

2. Цветков В. К. Расчет рациональных параметров горных выработок: Справочное пособие. – М.: Недра, 1993. — С. 253.

СЕКЦИЯ «ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ»

УДК 712(470.45)

Иванова Нина Васильевна — к. арх., проф., зав. каф. «Ландшафтная архитектура и профессиональные коммуникации» ВолгГАСУ;

Антонова Наталья Николаевна — доц. каф. «Ландшафтная архитектура и профессиональные коммуникации» ВолгГАСУ

РЕГИОНАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ЛАНДШАФТНО-ДИЗАЙНЕРСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Создание эстетически-целостной, запоминающейся ландшафтно-дизайнерской городской среды, отвечающей региональным природным и архитектурно-историческим особенностям, становится основным направлением в региональном ландшафтном проектировании и подготовке ландшафтных архитекторов. Объектами регионального ландшафтного проектирования для Волгограда выступают средовые пространства ландшафтных комплексов, участвующие в организации предметно-пространственной среды города, которые определяются следующими факторами.

Во-первых, Волгоградская область располагается в особых природно-климатических условиях, характеризующихся резко континентальным климатом с низким количеством осадков. Следующей особенностью регионального ландшафта является то, что озеленение населенных пунктов Волгоградской области не отвечает нормативам озеленения и дизайну внешнего вида. В Волгограде на одного жителя приходится в среднем 11 м² зеленых насаждений, что почти в 2 раза меньше принятых норм. Третьим фактором формирования регионального образа городской ландшафтной среды, учитывающим функциональную составляющую зон движения населения, выступают как принципы разработки и соблюде-

ния сценарного подхода в проектировании предметно-пространственной среды.

Основной темой сценария в Волгограде могут выступать как местные природные составляющие ландшафта (овраги и устья мелких рек и т.д.), региональные приемы озеленения и дендрологические характеристики, а так же особенности ландшафтного дизайна в наполнении рекреационных зон города.

Проблемы организации материально-пространственной среды с учетом ландшафтной составляющей решаются в Волгограде повсеместно: это территориально значительные историко-мемориальные комплексы (Мамаев курган, Солдатское поле, музей Панорама и другие), локальные участки со скульптурными произведениями, посвященные героям военных событий ВОВ (В. С. Хользунов, В. С. Ефремов, К. Г. Жуков и др.), современные скульптурно-пластические композиции (медикам Царицына–Сталинграда–Волгограда, автомобилисту, сантехнику, воеводе Григорию Засекину, «Благословение», влюбленным, Ангелу-хранителю, первой учительнице, Казачья слава и др.). Сценарный подход направлен на объединение элементов ансамблей и прилегающих пространств и формирование архитектурно-художественного ласинтеза объединенных общей идеей архитектуру,

скульптуру в ландшафтно-дизайнерском проектировании.

Составление общего регионально-ландшафтного сценария, решающего вопросы совместимости частей городской ландшафтной композиции, основаны на учете психо-эмоционального воздействия на жителей города. При рассмотрении этого вопроса возникает настоятельная необходимость в разработке системы мероприятий благоустройству и озеленению территории Волгограда для формирования благоприятных санитарно-гигиенических, социально-экологических и эстетических условий, повышающих уровень комфортного проживания жителей.

Специфика этого подхода в проектировании ландшафтного дизайна и предметного наполнения участков города четко прослеживается в конкурсах и выставках молодежного творчества. Так, например решение актуальных социальных вопросов российской архитектуры и урбандизма рассматривалось силами студентов архитекторов на Международном фестивале молодежного творчества «ART.STAR» (г. Москва, 2013), Международном конкурсе «Человек и город: урбандизм-среды» (г. Волгоград, 2016 г.). Темы оказались довольно животрепещущими для нашего города, периферия которого отличается дискомфортом как экологического так и эстетического характера. Объединяясь в творческие группы, студенты рассматривали вопросы в двух аспектах: организация среды формами малой архитектуры и оборудованием, а также ландшафтными элементами. В основу концепций конкурсных проектов легли ведущие направления региональной архитектуры и ландшафтного проектирования. Для достижения этой цели студенты активного оперировали нетривиаль-

ными средствами влияния, закладывающими впечатления от синтеза пластических средств и ландшафта.

Закрепление профессиональных компетенций, приобретение опыта работы в творческих группах, совершенствование способностей разрабатывать и представлять проекты ландшафтного дизайна, смогли осуществить студенты в конкурсе администрации Ворошиловского района города Волгограда и ВолгГАСУ (г. Волгоград, 2014 г.), в проектировании и воплощении идеи «Аллеи выпускников ВолгГАСУ» (г. Волгоград, 2015 г.) Проектная задача охватывала предложения по ландшафтной реконструкции рекреационных пространств университета, а также разработок по озеленению и дизайну улиц и зон, прилегающих к учебному заведению, которые традиционно использовались для разнообразных видов молодежного отдыха.

Студентами были выявлены региональные принципы ландшафтной организации образовательного пространства университета. Принципы регионального проектирования образовательной среды высшего учебного заведения получили развитие и в следующих проектах.

Работы студентов доказали, что территория творческого вуза становится образом современного пространства знаний, с установлением и развитием региональных образцов ландшафтно-дизайнерского проектирования образовательной среды высшего заведения. Итоги творческих студенческих конкурсов по выявлению и обоснованию региональных принципов архитектуры, ландшафта, дизайна явились первым опытом вхождения в профессию и современную практику регионального благоустройства и озеленения городской среды.

УДК 77:721.011.6

Иванова Нина Васильевна — к. арх., проф., зав. каф. «Ландшафтная архитектура и профессиональные коммуникации» ВолгГАСУ;

Косьяненко Евгений Викторович — студ. гр. Арх-3-14 ВолгГАСУ

ПОТЕНЦИАЛ ФОТОСЪЕМКИ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ В СФЕРЕ ЖКХ

Архитектурная деятельность в сфере ЖКХ опирается на решение многих архитектурно-планировочных вопросов Волгограда, среди которых можно выделить мониторинг внешнего вида фасадов зданий, необходимого для проведения предпроектного анализа конструктивной и эстетической целостности зданий, выдачи архитектурно-планировочных заданий на расположение визуальных реклам, колористического решения фасадов и др. Все эти проблемы могут быть решены с помощью проведения обследования зданий и составления чертежей при использовании фотосъемки. Обучение студентов архитекторов процессу исследования объектов архитектурной среды Волгограда проводится в рамках учебной обмерной практики, целью которой является решение профессиональных вопросов: разработка проектных решений и выполнение проектной документации, приобретение профессиональных компетенций (мыслить творчески, инициировать новаторские решения, собирать информацию, применять анализ и проводить оценку проделанной работы) [1]. Задачами обмерной практики стали: изучение фасадов архитектурного объекта и планировочного решения, анализ окружающей застройки, выполнение обмеров и чертежных работ.

В учебной практике 2015 года значительно расширилась практическая часть выполнения фотофиксации зданий: выбор содержания кадра и угла съемки; составление панорамы застройки в условиях улицы и вида самого архитектурного объекта (при учете высокого озеленения, плотной застройки); использование современных технологии и прикладных программных средств. Сложности фотосъемки (стесненные

условия городской среды) возникли при изучении фасадов зданий и обследовании предметно-пространственной среды улиц Волгограда (ул. Рабоче-Крестьянской, проспект В. И. Ленина и др.). В ходе выполнения заданий выяснилось, что без предварительной обработки фотографий невозможно получение достоверных материалов для выполнения архитектурных чертежей, так как фотосъемка вносила перспективные искажения, а получение удачного ракурса для фото осложнялось особенностями озеленения, трассировки и застройки улиц.

Для корректировок фотографий студент Косьяненко Е. В. прибегнул к помощи растрового графического редактора Adobe Photoshop. Программа обладает гибкой пользовательской средой, позволяющей решать самые разнообразные задачи. В качестве примера можно рассмотреть этапы работы над фотографией фасада здания. Изначальное изображение имеют значительные искажения (выпуклость изображения в центральной части, наклон вертикальных элементов здания из-за перспективных сокращений), которые делают материал не пригодным. Необходимо было создать изображение фасада, близкого к фронтальной проекции. Для этого был использован инструмент «Фильтр – Искажение – Дисторсия» и после манипуляций фасад на фотографии приобрел желаемый вид, рис. 1.

Следующим этапом стала подготовка фотоматериала для выполнения архитектурного чертежа. С помощью вспомогательных осей была произведена разметка основных конструктивных элементов здания и определено их соотношение между собой, рис. 2.



Рис. 1. Фасад здания после корректировки

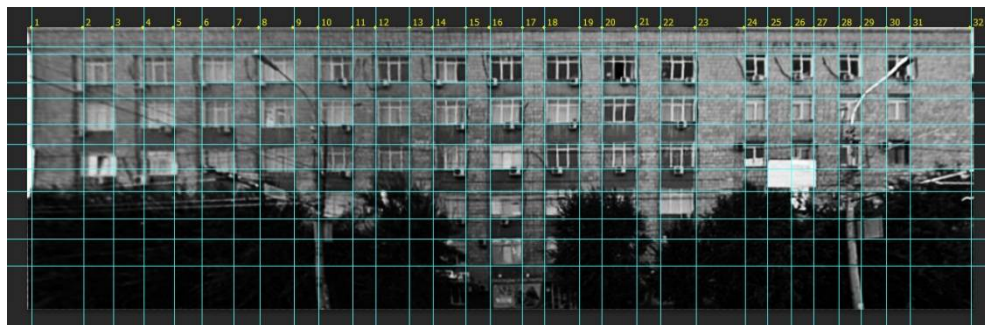


Рис. 2. Подготовки фотографии

При производстве фотофиксации фасадов с помощью инструмента «Линейка» определяется расстояние между любыми двумя осями в пикселях; при переводе результатов в метры, производился студентами архитектурный обмер реального элемента здания (для наименьшей погрешности измеряется полная длина здания); задавался масштаб для изображения на фотографии. Для этого используется система: инструмент «Изображение – Анализ – Задать шкалу измерений – Заказная». Инструмент «Линейка» отображает натуральную величину при каждом замере, что значительно ускорит и качественно улучшит достоверность архитектурного чертежа предпроектного анализа.

Манипуляции на программном уровне с фотографиями изучаемых фасадов возможны при составлении панорамы застройки улиц, набережной, площади городского центра. Профессиональная деятельность архитектора требует использования всех возможных средств компьютерных технологий, программных средств для решения задач изучения предпроектного анализа застройки и объектов города.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 07.03.01. Архитектура (квалификация «Бакалавр»). – М., 2013.

УДК 721.25:711.581-056.24

Иванова Нина Васильевна — к. арх., проф., зав. каф. «Ландшафтная архитектура и профессиональные коммуникации» ВолгГАСУ

ЖКХ И ФОРМИРОВАНИЕ РЕКРЕАЦИЙ НА УЧАСТКАХ МНОГОКВАРТРНЫХ ДОМОВ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Создание комфортной территории многоквартирных домов для маломобильной части жильцов, становится наиболее востребованной современной жилищной политикой ЖКХ Волгограда. Согласно своду правил по проектированию городских зон основными принципами формирования среды жизнедеятельности инвалидов являются создание условий для обеспечения физической, пространственной и информационной доступности объектов, среди которых важное место занимают рекреационные территории, обеспечивающие экологическую, безопасную и комфортную жизнедеятельность маломобильной группы жителей [1, с. 14].

Архитектурно-ландшафтное решение системы рекреационного обслуживания инвалидов на участках многоквартирных домов предусматривает размещение системы специализированных рекреационных зеленых объектов, обеспечивающих полноценный отдых и доступность для маломобильной группы жителей дома [2, с. 1].

В Волгограде и области реализуется программа «Формирование доступной среды жизнедеятельности для инвалидов и маломобильных групп населения на 2011–2015 годы», в рамках которой на кафедре Ландшафтная архитектура и ПК проводятся исследования дворов многоквартирных домов, анализируются зоны отдыха и составляются проекты — предложения по озеленению рекреационных пространств дворовых участков для жителей-инвалидов. Визуальные осмотры зон рекреаций жилых дворов в Центральном, Ворошиловском районах выявили однообразие растительных посадок, недостаточность площадей

озеленения, отсутствие оборудования и мебели для отдыха инвалидов, что неблагоприятно воздействует на их физическое и эмоционально-психическое состояние.

Основой плана комплексного озеленения рекреационных пространств города при формировании доступной для инвалидов среды жизнедеятельности составляет безбарьерный каркас зеленых участков, площадей для отдыха, направленные на осуществление основных жизненных потребностей в отдыхе, занятии спортом, общении. В проекте были так же определены основы безбарьерного пространства: пешеходные коммуникации и устройство пандусов; средства визуальной информации и ориентации, световые элементы; наличие подъемников, поручней и других вспомогательных устройств; комплексное озеленение, формирующую среду с повышением качества городской среды по критериям доступности, безопасности, комфортности и информативности (как ориентиры).

Особое внимание в проекте уделялось организации дневного отдыха инвалидов на участках дворовых пространств, граничащих с природными привлекательными региональными ландшафтами (река Волга — набережная, пляж, зеленые зоны на берегу реки, парки, на периферии города — возвышенности). Концепция комплексного озеленения дворов включала обеспечение доступности привлекательных зон для инвалидов или визуального восприятия; строительство новых тропиновых сетей, позволяющих совершать прогулки (пешие, на колясках), а также предусматривать их использование для лыж-

ных и велосипедных прогулках; ландшафтное благоустройство пространства природных ландшафтов.

Организация мест отдыха в городской застройке удовлетворяет условиям доступности инвалидов на территориях, непосредственно связанных с местами

проживания: придомовая территория; озелененные зоны при общественно-административных и торговых зданиях; скверы, сады и парки районного значения; специализированные объекты для инвалидов и другие объекты городского значения (рис. 1).

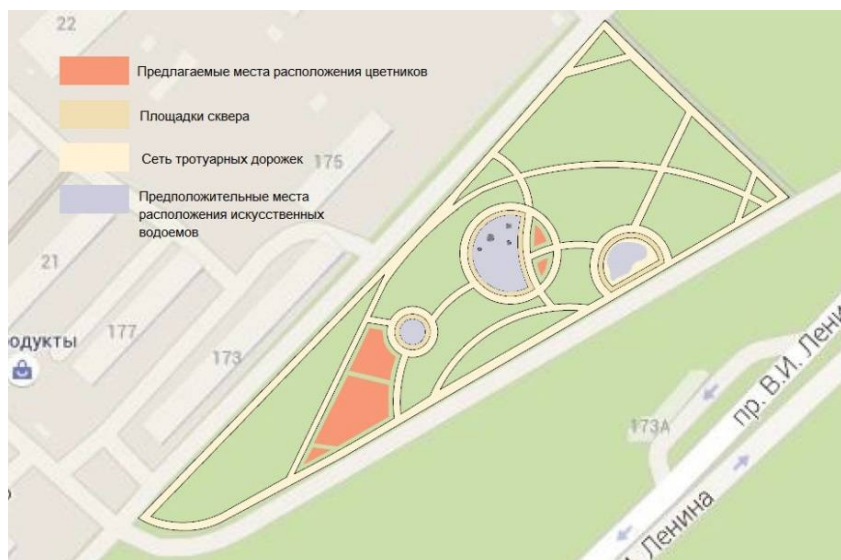


Рис. 1. Предложение по реконструкции рекреационной зоны Волгограда (Лазарева В. С., студ. гр. Арх-3-12)

Прогулочные тропы согласно СНиПу планировались кольцевыми, охватывали зеленые зоны придомового участка и обустраивались информационным оборудованием (указатели, опознавательные отметки, маркеры) и осветительной арматуры (лампы, прожекторы); через каждые 100–150 м вдоль троп были запроектированы площадки с защитным посадками для тихого отдыха; пешеходная тропочная система озеленялась запоминающимися растительными композициями, обеспечивающими смену впечатлений от посадок и привлекательность во все времена года.

Проведенное исследование и ландшафтное проектирование зон отдыха многоквартирных домов Волго-

града позволили организовать пространства, используемые маломобильным населением для ежедневных прогулок, общения, контакта с природой, личностного развития и проведения оздоровительных занятий в зеленой зоне двора.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СП 140.13330.2012. Городская среда. Правила проектирования для маломобильных групп населения. – М.: Госстрой, 2013. – 55 с.
2. ГОСТ Р 51671-2000. Средства связи и информации технические общего пользования, доступных для инвалидов. – М.: Госстрой, 2000. – 27 с.

СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

УДК 504.5:613.9

Абдрашитова Надежда Амировна — студ. гр. Арх-1-12 ВолгГАСУ;

Соловьева Татьяна Викторовна — доц. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ГЛАВНЫХ КОМПОНЕНТ В ПРОВЕДЕНИИ ОЦЕНКИ ГРУППЫ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Группа антропогенных факторов городской среды является факторами риска, которые существенно оказывают влияние на санитарно-гигиеническое состояние примагистральных территорий и здоровье городского населения. Основным источником антропогенного воздействия является транспортный поток, который является источником загазованности и зашумленности. Превышение нормативов качества окружающей среды ведет к снижению уровня экологической безопасности.

Основная цель экологической безопасности состоит в достижении устойчивого развития с созданием благоприятной среды обитания и комфортных условий жизнедеятельности. Наиболее уязвимыми городскими территориями являются примагистральные и межмагистральные территории, которые испытывают экологическую нагрузку от действия транспортно-коммуникационной инфраструктуры, застройки и группы экологических факторов.

К факторам, определяющим уровень экологической безопасности, относят: массу пыли, концентрация загрязняющего вещества, степень шумовой нагрузки, плотность и этажность застройки, плотность зеленых насаждений, конфигурация застройки, группа транспортных и планировочных факторов.

Длительными исследованиями были установлены зависимости, описывающие влияние основных характеристик транспортного потока (интенсивность, плотность, состав транспортного потока,

скорость и неравномерность движения) на уровень загрязнения атмосферного воздуха городской среды.

Обычно при решении такого рода задач стремятся, с одной стороны, уменьшить число этих факторов, а с другой стороны — необходимо, чтобы они наиболее точно объясняли значения наблюдаемых параметров и наиболее полно описывали связи между ними. Выделяемые экологические факторы понимаются как общие, так как они влияют на все параметры наблюдаемого объекта. Гипотетичные факторы нельзя измерить непосредственно, но оценить их влияние можно статистическими методами.

Метод главных компонент (МГК) позволяет уменьшить размерность данных, потеряв при этом наименьшее количество информации.

Вычисление главных компонент сводится к вычислению собственных векторов и собственных значений ковариационной матрицы исходных данных или к сингулярному разложению матрицы данных. Применение метода главных компонент обеспечивает построение надежных эмпирических зависимостей с меньшим числом максимально информативных переменных, которые отражают информативные свойства рассматриваемого явления.

Метод главных компонент (МГК) — это классический метод снижения размерности данных путем определения незначительного числа линейных комбинаций исходных признаков, объеди-

няющих большую часть изменчивости данных в целом, дающий однозначное решение.

Применяется во многих областях науки и техники. МГК осуществляет переход к новой системе координат $Y_1, Y_2, \dots, Y_m$ в исходном пространстве признаков $X_1, X_2, \dots, X_m$, которая является системой ортонормированных линейных комбинаций.

Линейные комбинации представляют собой собственные векторы корреляционной матрицы. Первая главная компонента — это линейная комбинация, обладающая наибольшей дисперсией. Геометрически это выглядит как ориентация новой координатной оси Y_1 вдоль направления наибольшей вытянутости эллипсоида рассеивания объектов исследуемой выборки в исходном пространстве признаков. Вторая главная компонента имеет наибольшую дисперсию среди всех оставшихся линейных преобразований, некоррелированных с первой главной компонентой. Она интерпретируется как направление наибольшей вытянутости эллипсоида рассеивания, перпендикулярное первой главной компоненте и т.п.

Нами исследовалось 95 точек, принятых на примамистральных территориях, расположенных вблизи основных транспортных магистралей г. Волгограда.

Экспериментальные исследования проводились в виде натурных измерений по установлению интенсивности и состава транспортного потока, эквивалентного уровня звука, уровня концентрации окись углерода (CO), а также планировочных факторов (количества

полос движения, ширины проезжей части, характера прилегающей застройки и другие). Исследования проводились в весенне-летний период времени года.

Для построения модели изучаемого процесса, на первом этапе, необходимо было выделить основные факторы из 8 рассматриваемых факторов: интенсивность транспорта, плотность потока, средняя скорость, продольный уклон, ширина проезжей части, концентрация загрязняющего вещества, шумовая характеристика, этажность застройки. Для каждого фактора была получена выборка объемом, равным 95.

С использованием пакета STATISTIKA и метода главных компонент были выявлены три основных фактора: интенсивность, плотность и средняя скорость транспортного потока. Эти результаты были подтверждены с помощью собственных значений матрицы корреляций, графика «каменистой осыпи», координат исходных факторов в пространстве новых выделенных факторов, а так же 2М графиком факторных координат переменных.

На втором этапе будет определена зависимость состояния реципиента от главных компонент.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ганжа О. А., Соловьева Т. В. Применение метода главных компонент к описанию экологических процессов по регулированию качества городской среды // Интернет-вестник ВолгГАСУ. Сер.: Политематическая. — 2015. — Вып. 1(37). Режим доступа: www.vgasu.ru.

УДК 001.8(051.2)

Жиделёв Андрей Викторович — к.т.н., доц., доц. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ

НАУКОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРИОДИЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ИЗДАНИЙ

Для оценки «рейтинговости» научного периодического издания (журнала) используются следующие показатели:

- Импакт-фактор IF (JCR, Thomson Reuters, или РИНЦ);
- SNIP (Source-Normalized Impact per Paper, Moed H. F.);
- SJR (SCIMago Journal Ranking).

Импакт-фактор журнала (IF) — широко используемый показатель, разработанный еще в 60-х годах Институтом научной информации (ISI) и представляемый ежегодно в ресурсе Journal Citation Report (JCR), входящем в науко- и библиометрическую службу Web of Knowledge, являющуюся частью базы данных Web of Science (компания Thomson Reuter).

Показатель рассчитывается как количество ссылок в конкретном году на опубликованные в журнале статьи за предшествующие 3 года и является в какой-то мере характеристикой авторитетности журнала. Так, например, импакт-фактор журнала в 2016 году IF_{2016} вычисляется следующим образом:

$$IF_{2016} = \frac{C_{2016}}{N_{2014-2015}},$$

где C_{2016} — число цитирований в течение 2016 года в отслеживаемых ISI журналах статьями, опубликованными в данном журнале в 2014–2015 годах; $N_{2014-2015}$ — число статей, опубликованных в данном журнале в 2014–2015 годах.

В расчёте есть несколько нюансов: Институт научной информации исключает из расчётов некоторые типы статей (сообщения, письма, списки опечаток и т.д.), и для новых журналов импакт-фактор иногда рассчитывается только для двухлетних периодов.

Положительные свойства ИФ:

- широкий охват научной литературы (индексируются более 8400 журналов из 60 стран);
- результаты находятся в открытом доступе;
- простота в понимании и использовании;
- журналы с высоким ИФ обычно имеют более жёсткую систему рецензирования, чем журналы с низким ИФ.

Недостатки ИФ:

- число цитирований фактически не отражает качество исследования, впрочем, как и число публикаций;
- промежуток времени, когда учитываются цитирования, слишком короток (классические статьи часто цитируются даже через несколько десятилетий после публикации);
- природа результатов в различных областях исследования приводит к различной частоте публикации результатов, которые оказывают влияние на импакт-факторы. Так, например, медицинские журналы часто имеют большие импакт-факторы, чем математические.
- Непрозрачность и монополизированность расчета импакт-фактора.

Наряду с трехлетним импакт-фактором в Journal Citation Report (JCR) приводятся и другие библиометрические показатели журналов, которые весьма содержательны, но используются значительно реже: пятилетний импакт-фактор, Immediacy Index, время полужизни и Eigenfactor Metrics.

Пятилетний импакт-фактор лучше отражает различия между журналами в областях с традиционно низким цитированием, связанным со сравнительно короткими списками цитируемой лите-

ратуры в статьях и, соответственно, недостаточно достоверной статистикой, набираемой за период, используемый для расчета традиционного импакт-фактора.

Immediacy Index отражает, насколько быстро начинают цитироваться опубликованные в журнале статьи, и рассчитывается по цитированию статей, вышедших в журнале в том же году, в котором они процитированы. По этому показателю преимущество имеют журналы, выходящие чаще. Динамику цитирования отражает также и время полужизни, показывающее, через какой период времени статьи, опубликованные в журнале, набирают максимальное количество цитирований, после чего их цитирование идет на убыль.

Последняя из упоминавшихся метрик — Eigenfactor. При расчете этого показателя учитывается не только количество цитирований (в данном случае это пятилетнее окно цитирований), но и источник цитирования, при этом самоцитирования (т.е. ссылки в конкретном журнале на статьи в этом же журнале) не учитываются. Таким образом, ссылки в статьях, опубликованных в Nature или Science, оказывают значительно большее влияние на этот показатель, чем ссылки в статьях малозначимого журнала.

Для сравнения цитируемости разных областей знаний в Web of Knowledge есть специально организованный ресурс — Essential Science Indicators, где представлены статистические данные за последние 10 лет по областям знаний, странам, организациям. Нормируя конкретные данные по цитируемости статей отдельного ученого или организации в конкретной области знаний на среднестатистические данные, приведенные в Essential Science Indicators, можно оценить уровень ученого или организации в конкретной научной области по сравнению с мировыми данными или данными по стране.

Для ранжирования журналов, аналогично ранжированию по импакт-фактору в Web of Knowledge, Scopus (библиографическая и реферативная

база данных и инструмент для отслеживания цитируемости, созданная издательской корпорацией Elsevier) использует другие показатели, которые уже являются нормированными и учитывают не только количество, но и качество ссылок на конкретные статьи: SJR и SNIP.

SJR (SCImago Journal Ranking) — рейтинг журналов, разработанный университетом Гранады, в котором учитываются не только общее количество цитирований, но и взвешенные показатели цитирований по годам и качественные показатели, такие как авторитетность ссылок — вес ссылки в журнале Nature на статью в журнале «А» будет отличаться от веса ссылки на ту же статью в журнале «Вестник университета «В», на который ссылок в Scopus совсем или почти нет. В целом SJR не очень сильно отличается от привычного импакт-фактора, весьма привлекая более широким спектром журналов и полностью открытым характером — публикацией в свободном доступе в интернете.

Еще более продвинутый показатель, используемый Scopus, **SNIP**, разработан в Лейденском университете профессором Х. Ф. Моэдом. Этот показатель учитывает уже и уровень цитирований в каждой научной области, так что может быть использован для сравнения публикаций в разных научных направлениях. Основные особенности расчета этого показателя заключаются в следующем.

В показателе учитываются ссылки, сделанные в текущем году, на статьи, вышедшие в течение трех предыдущих лет. Публикационное окно — 3 года, окно цитирования — 1 год, типы документов — одинаковы для всех этапов подсчета показателя.

Вводится специальное определение «индивидуальной области науки» для журнала, или «окружения журнала»: все статьи, опубликованные в текущем году (в любом издании), которые хотя бы однажды цитировали выпуски журнала, вышедшие за последние десять лет.

Для определения потенциала цитирования (это среднее число позиций,

средняя «длина» списков цитируемой литературы в статьях «окружения») подсчитывается среднее число ссылок в статьях, составляющих «окружение журнала». Но учитываются только те ссылки, которые:

а) ведут на статьи, вышедшие в течение трех предыдущих лет;

б) ведут на статьи, имеющиеся в базе данных, по которой идет расчет.

Окончательный расчет показателя проводится по следующей формуле:

$$SNIP = \frac{C}{P},$$

где C — среднее число ссылок, полученных в текущем году статьями периодического издания, опубликованными за 3 предыдущих году; P — потенциал цитирования для данного периодического издания.

УДК 004.5:001:004.65

Жиделёв Андрей Викторович — к.т.н., доц., доц. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА API-NEB ДЛЯ ЭКСПОРТА ПУБЛИКАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИЗ НАУКОМЕТРИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ РИНЦ

Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) — библиографическая база данных научных публикаций российских учёных, созданная в 2005 году компанией «Научная электронная библиотека» на портале ELIBRARY.ru, предоставляющая наукометрические статистические характеристики для авторов (число публикаций, индекс цитирования, индекс Хирша и пр.), изданий (импакт-фактор, вхождение в различные БД и пр.) и организаций.

API (англ. Application Programming Interface — интерфейс программирования приложений, интерфейс прикладного программирования) — набор готовых классов, процедур, функций, структур и констант, предоставляемых приложением (библиотекой, сервисом) или операционной системой для использования во внешних программных продуктах. Используется программистами при написании всевозможных приложений.

ООО «Научная электронная библиотека» осуществляет защищенный доступ к API elibrary.ru через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

Срок действия лицензии: один календарный год, с момента открытия доступа к системе API. Общая стоимость ли-

цензии зависит от числа обрабатываемых публикаций, варьируется от 5 до 50 тыс.

Для запуска сервиса API-NEB необходимо в браузере ввести адрес: <http://elibrary.ru/projects/API-NEB/Default.aspx>, в появившемся окне ввести код пользователя API-NEB, который выдается для организации по запросу к ООО «НЭБ» (ucode, имеет формат zzzzzzzz-zzzz-zzzz-zzzz-zzzzzzzzzzz). В дальнейшем по значению ucode будет осуществляться автоматизированный вход и работа сервисов API. Также для осуществления доступа к системе нужно зарегистрировать IP-адрес организации.

На рис. 1 представлен внешний вид окна API-NEB.

Основные сервисы API-NEB:

1. GetJournal — получение аналитических данных о журнале;
2. GetItemId — получение списка идентификаторов публикаций;
3. GetItem — получение библиографического описания и аналитики конкретной публикации;
4. GetAuthorId — получение идентификаторов авторов (AuthorID) по идентификатору организации (OrgID);
5. GetAuthor — получение полных сведений об авторе и его публикационной активности в РИНЦ.

Пользователь: Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет - тест		Статус : открыт			
IP адреса: 79.170.162.14		Дата регистрации : 2015-12-24			
Идентификатор сервиса	Сервис	Дата открытия	Дата окончания	Лимит / Счетчик	Доступ
010	GetJournal	2015-12-24	2016-01-24	50 / 1	открыт
011	GetItemId	2015-12-24	2016-01-24	-	открыт
012	GetItem	2015-12-24	2016-01-24	50 / 2	открыт
013	GetAuthorId	2015-12-24	2016-01-24	-	открыт
014	GetAuthor	2015-12-24	2016-01-24	50 / 13	открыт

Рис. 1. Скриншот главного окна сервиса API-NEB

Представим далее описание сервиса GetJournal, который предназначен для получения следующих аналитических данных о журнале:

year — год расчета;
 russianifr — двухлетний импакт-фактор РИНЦ;
 russianifrs — двухлетний импакт-фактор РИНЦ без самоцитирования;
 russianifull — двухлетний импакт-фактор РИНЦ с учетом цитирования из всех источников;
 russianif5 — пятилетний импакт-фактор РИНЦ;
 russianif5s — пятилетний импакт-фактор РИНЦ без самоцитирования.

Строка поискового запроса:

http://elibrary.ru/projects/API-NEB/API_NEB.aspx?__VIEWSTATEGENERATOR=E681901E&unicode=zzzzzzzz-zzzz-zzzz-zzzz-zzzzzzzzzzz&sid=010&titleid=9652,
 где:

sid — идентификатор сервиса, для сервиса GetJournal sid=010;

titleid — идентификатор журнала.

В результате по указанному выше запросу сервис API-NEB формирует файл в формате XML, содержащий перечень id статей, опубликованных в журнале «Вестник ВолгГАСУ» (идентификационный номер журнала — titleid=9652):

```
<root>
- <request>
<remoteAddr>79.170.162.14</remoteAddr>
<titleid>9652</titleid>
</request>
- <items numOfItems="1341">
<item id="10024748">10024748</item>
```

```
<item id="10024749">10024749</item>
<item id="10024750">10024750</item>
<item id="10024751">10024751</item>
...
<item id="24181021">24181021</item>
</items>
</root>
```

Экспорт и обработка данных API-NEB осуществляется с помощью разработанного автором VBA-приложения.

Аналогичный сервис предоставляют и зарубежные наукометрические системы SCOPUS и Web of Science.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Научная электронная библиотека elibrary.ru [Электронный ресурс]. — URL: <http://elibrary.ru>. — (дата обращения: 05.05.2016).

2. Жиделёв А. В., Воробьев В. И. Система оценки эффективности научно-исследовательской деятельности кафедр ВолгГАСУ // Научный потенциал молодых ученых для инновационного развития строительного комплекса Нижнего Поволжья : материалы Междунар. науч.-практ. конф., 24 дек. 2010 г., Волгоград : [в 2 ч.]. Ч. II. - Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2011. — С. 243–258.

3. Жиделёв А.В., Воробьев В.И. Результаты проведения рейтинга эффективности научно-исследовательской деятельности кафедр и факультетов ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет» в 2012 г // Инженерные проблемы строительного материаловедения, геотехнического и дорожного строительства : материалы IV Междунар. науч.-техн. конф., 23–25 сентября 2013 г., Волгоград. — Волгоград : ВолгГАСУ, 2013. — С. 172–194.

УДК 51:624.046.3

Катеринин Константин Викторович — к.т.н., доц., доц. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО МЕТОДА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ЧАСТОТНО-ДИНАМИЧЕСКОЙ КОНДЕНСАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ О СВОБОДНЫХ КОЛЕБАНИЯХ И ОБЩЕЙ УСТОЙЧИВОСТИ КОНСТРУКЦИЙ

Важными задачами строительной механики, решаемыми при проектировании высотных сооружений, являются исследование динамических характеристик будущего объекта (основой здесь является спектр частот и форм собственных свободных колебаний), а также оценка параметров общей и местной устойчивости элементов конструкции под воздействием эксплуатационных нагрузок.

Математически обе эти задачи сводятся в общем случае к решению алгебраической проблемы собственных значений и собственных векторов для матричного уравнения вида $[K - \lambda B]\{Z\} = 0$.

Так как при конечно-элементном моделировании столь крупных сооружений их расчетная модель обязательно будет содержать очень большое число узлов, то порядок расчетных матриц оказывается столь высоким, что первостепенную важность приобретают проблемы вычислительного характера, обусловленные невозможностью проведения прямого расчета по стандартным алгоритмам даже с использованием современных ПЭВМ.

В такой ситуации хорошей альтернативой привлечения к расчету дорогостоящих супер-ЭВМ является понижение объема производимых вычислений путем применения специальных редукционных алгоритмов. На сегодняшний день известен целый ряд алгоритмов такого рода. Наиболее эффективным по точности получаемых результатов и в то же время сбалансированным по вычислительной емкости следует признать модифицированный метод последовательной частотно-динамической кон-

денсации [1, 2], что подтверждается произведенными тестовыми расчетами.

При исследовании свободных колебаний конструкции матрицы K и B в вышеприведенном матричном уравнении представляют собой соответственно матрицы жесткости и масс, $\{Z\}$ — вектор узловых перемещений конечно-элементной модели. Параметр λ в таких задачах представляет собой квадрат искомой циклической частоты для рассматриваемой формы свободных колебаний. Обычно практический интерес представляют только несколько младших частот, и поэтому в таких задачах использование редукционного подхода, определяющего с хорошей точностью несколько младших собственных значений, вполне оправданно и целесообразно.

При решении задачи общей устойчивости конструкции B имеет физический смысл матрицы потенциала нагрузки системы, а λ представляет собой искомый критический параметр, пропорционально которому изменяется вся внешняя нагрузка. Здесь также практический интерес для инженера представляют младшие значения критического параметра и соответствующие им формы потери устойчивости.

Следует отметить, что последовательный алгоритм рассматриваемого метода, основанный на поблочном исключении второстепенных координат, обладает важным свойством стабильности результатов при различных конфигурациях числа вводимых блоков (каждый из них является, по сути, отдельным этапом конденсации). Это дает возможность гибко адаптировать данный алгоритм к возможностям имеющейся в распоряжении ЭВМ, так как с уменьшением

размерности групп исключаемых координат (что равносильно росту их числа) снижаются требования к вычислительной мощности используемого компьютера, при незначительном влиянии на общую продолжительность расчета.

В заключение следует отметить, что при решении всех рассмотренных здесь задач важную роль играет требование оставлять в качестве расчетных (не исключаемых) координат те, что позволяют наиболее полно описать исследуемую форму собственного колебания — при динамическом расчете, либо форму потери устойчивости для минимального

критического параметра — при исследовании общей устойчивости сооружения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Игнатъев В. А.* Модифицированный метод последовательной частотно-динамической конденсации // *Academia. Архитектура и строительство*. 2011. №2. — С. 100–103.

2. *Катеринин К. В.* Исследование общей устойчивости конструкций с применением модифицированного метода последовательной частотно-динамической конденсации // *Интернет-Вестник ВолгГАСУ*. 2015. Вып. 3(39). Ст. 4. Режим доступа: <http://www.vestnik.vgasu.ru/>

УДК 51:69(470.45)

Любимова Софья Игоревна — студ. гр. Э-1-14 ВолгГАСУ;

Харланова Светлана Владимировна — к.т.н., доц. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ

МОДЕЛЬ ДИНАМИКИ ОБЪЕМА РАБОТ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2014-2015 ГОДА

В настоящее время часто в экономике требуется принятие взвешенных и обоснованных решений в условиях недостатка информации и неполноты исходных данных. В этих условиях на помощь экономисту приходят эконометрические методы, позволяющие связывать между собой экономические переменные, делать прогноз развития изучаемого экономического объекта, имитацию развития объекта при различных значениях экзогенных переменных.

Рассматривается зависимость переменной «динамика инвестиций в основной капитал» и переменной «динамика объема работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» по Волгоградской области за 2014–2015 года по кварталам [1].

Инвестиции в основной капитал представляют собой затраты на строительство, реконструкцию (включая расширение и модернизацию) объектов, которые приводят к увеличению их первоначальной стоимости и повышению полезного эффекта использования, приобретение машин, оборудования,

транспортных средств, производственного и хозяйственного инвентаря.

Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» — это строительные работы, выполненные организациями собственными силами на основании договоров и (или) контрактов, заключаемых с заказчиками.

На основе исходных данных средствами Microsoft Excel получена эконометрическая модель вида:

$$\hat{y}_i = 0,3527x_i - 147,8;$$

$$i = \overline{1,8}; R^2 = 0,86$$

где $\hat{y}_i$ — оцененная переменная «динамика объема работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство»; x_i — переменная «динамика инвестиций в основной капитал», R^2 — коэффициент детерминации, показывающий, что переменная «динамика объема работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» на 86% зависит от пе-

ременной «динамика инвестиций в основную капитал».

Следовательно, при увеличении инвестиций на 1 млн. рублей динамика объема работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство» увеличивается на 0,3527 млн. руб.

Значимость уравнения регрессии проверена по критерию Фишера [2].

УДК 338.5:339.166.82

Меграбян Рима Арменовна — студ. гр. Э-2-14 ВолгГАСУ;

Харланова Светлана Владимировна — к.т.н., доц. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ВРЕМЕННАЯ МОДЕЛЬ ИНДЕКСОВ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЦЕН НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ ТОВАРЫ

Рассматривается динамика изменения индексов потребительских цен на продовольственные товары за 2015 год по месяцам на территории Волгоградской области [1].

Индекс потребительских цен (индекс инфляции) — один из видов индексов цен, созданный для измерения среднего уровня цен на товары и услуги (потребительской корзины) за определенный период в экономике. В России Федеральная служба государственной статистики публикует индексы потребительских цен, которые характеризуют уровень инфляции. В качестве базового периода выступает предыдущий месяц или декабрь предыдущего года. Индекс потребительских цен рассчитывается как результат деления суммы произведений цен текущего года на выпуск базового года на сумму произведения уровня цен и выпуска базисного года. Результат выражается в процентах [2].

Исходные данные представляет собой временной ряд. Большинство эконометрических моделей строится как динамические эконометрические модели. Это означает, что моделирование причинно-следственных связей между переменными осуществляется во времени, а исходные данные представлены в форме временных рядов.

Полученную модель можно использовать для прогнозирования исходных данных.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. www.volgostat.gks.ru
2. Кремер Н. Ш., Путко Б. А. Эконометрика : учеб. для вузов / под ред. проф. Н. Ш. Кремера. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 311 с.

Каждый временной ряд состоит из следующих основных составляющих (компонентов): тренда, циклической и сезонной составляющих и случайной компоненты.

При построении временного ряда основной задачей является выявление уравнения тренда. Для выявления наиболее подходящего уравнения тренда воспользовались средствами Microsoft Excel. В итоге, наилучшим образом исходные данные аппроксимирует полиномиальный тренд 3 степени:

$$y = -0,0212t^3 + 0,584t^2 - 4,7035t + 110,78, \quad t = \overline{1, 12}, \quad R^2 = 0,95,$$

где R^2 — коэффициент детерминации, показывающий, что индекс потребительских цен на 95% зависит от времени t .

Прогноз индекса потребительских цен на продовольственные товары на январь 2016 года по данной модели составил 101,8. Реальный индекс потребительской цены на продовольственные товары в январе составил 101,4. Следовательно, данная временная модель хорошо прогнозирует исходные данные.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. www.volgostat.gks.ru — Краткий областной доклад январь 2016.
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki>.

УДК 502.3:504.5:625.733

Соловьева Татьяна Викторовна — доц. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ

О МОНИТОРИНГЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ПРИДОРОЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Запыленность придорожных территорий определяется четырьмя основными факторами: выбросами выхлопных газов автотранспортных средств, износом шин и тормозных колодок, разрушением дороги и грязью с поверхности дороги под динамическим воздействием автомобильного транспорта. Наиболее важными загрязняющими веществами, выбрасываемыми транспортными средствами являются: предшественники озона, парниковые газы, окисляющие вещества, твердые частицы, ядовитые вещества и тяжелые металлы.

Вычисление выбросов автотранспортных средств, представляется достаточно сложной и трудоемкой процедурой, требующей достоверных данных эксплуатации и коэффициентов выбросов.

Исследования, проведенные Аристотельским университетом, проектом Артемис (оценка и надежность моделей выбросов транспорта и систем регистрации) и др. в рамках ЕС, показали, что для оценки выбросов отработавших газов автотранспортных средств (пассажирский, легковой, грузовой транспорт, автобусы, мопеды и мотоциклы) можно использовать три уровня методики расчета коэффициентов выбросов.

Твердые частицы делятся на элементный углерод и органический углерод в зависимости от технологии транспортного средства. Выбросы твердых частиц транспортными средствами в основном приходятся на диапазон размером частиц $TC_{2,5}$, потому что более крупными фракциями $TC_{2,5-10}$ в контексте выбросов отработавших газов транспортных средств можно пренебречь. Коэффициенты выбросов твердых частиц приводятся в виде числа частицы и площади поверхности для различных размеров.

Метод уровня 1 использует топливо как показатель транспортной деятельности в сочетании со средними коэффициентами выбросов, зависящих от используемого топлива. На практике данный метод следует применять только при отсутствии более детальной информации, чем статистика использования топлива. Коэффициенты выбросов уровня 1 дают несколько завышенные значения выбросов, чем по уровню 2 или 3.

Метод уровня 2 учитывает потребление топлива различными категориями транспортных средств и их стандарты для выбросов. Поэтому категории транспортных средств, используемые в методе уровня 1, подразделены на 4 различные технологии в соответствии с законодательством по сокращению выбросов. Пользователю требуется предоставить число транспортных средств и ежегодный километраж в расчете на ту или иную технологию. Эти транспортные километры умножаются на коэффициенты выбросов.

Метод уровня 3 позволяет рассчитывать выбросы отработавших газов в сочетании надежных технических данных (например, коэффициентов выбросов) и данных по транспортной деятельности (например, суммарный километраж транспортного средства).

В предлагаемом методе суммарные выбросы отработавших газов от дорожного транспорта рассчитываются как сумма горячих выбросов (когда двигатель находится при нормальной рабочей температуре) и выбросов работы двигателя во время переходного теплового режима (названных выбросами при «холодном запуске»). Концентрация некоторых загрязняющих веществ на стадии разогрева в несколько раз выше, чем при работе горячего двигателя. Кроме того, делается различие между

движением в городе, в сельской местности и на трассе.

Выбросы горячего двигателя зависят от множества факторов, включая расстояние, на которое передвигается каждое транспортное средство, его скорость (или тип дорожного покрытия), возраст, объем двигателя и вес транспортного средства.

Для каждой категории и класса транспортного средства используют различные коэффициенты выбросов, число транспортных средств и километраж в расчете на одно транспортное средство. Период времени (месяц, год и т.п.) зависит от рассматриваемого приложения.

Выбросы при холодном запуске рассчитываются как дополнительные выбросы к тем выбросам, которые должны быть, если все транспортные средства работали при горячих двигателях и прогретых катализаторах. Соответствующий коэффициент, равный отношению выбросам при холодном двигателе к выбросам при горячем двигателе, используется для получения доли километража, пройденного с холодным двигателем. Этот коэффициент не постоянен для разных стран, так как характер передвижений и климатические условия влияют на время, необходимое для разогрева двигателя.

Предлагаемая ЕС методика позволяет корректировать расчеты выбросов в зависимости от возраста транспортного средства, улучшения топлива, наклона дороги и транспортируемого груза.

При этом следует учитывать, что коэффициенты выбросов, предназначенных для метода уровня 3, были получены на основе большого числа экспериментальных данных для отдельных транспортных средств. Они были получены в различных лабораториях Европы и характеристики этих выбросов были собраны в базу данных, которая имеется в программном средстве Corpert 4, и предполагает использование её для расчета выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов от автомобильного транспорта.

Методики расчета коэффициентов выбросов можно применять и в странах, которые не используют стандарты Евро. Для этого потребуются естественно допущения в отношении технологии регулирования выбросов в транспортном средстве, года производства и регистрации транспортного средства и общего уровня технического обслуживания действующего парка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. May J., Bosteels D., Favre C. Emission Control Systems and Climate Change Emissions. AECC, 2010.

УДК 004.92:624.072.23

Усков Юрий Иванович — к.т.н., проф., проф. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ;

Катерина Светлана Юрьевна — к.т.н., доц., доц. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОСЛЕДНИХ ВЕРСИЙ МАТНСАД ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ОГИБАЮЩИХ ЭПЮР M И Q В МНОГОПРОЛЕТНЫХ БАЛКАХ

Как известно, при расчете и последующем конструировании неразрезных многопролетных балок необходимо определить самое невыгодное нагружение каждого из ее опорных и пролетных сечений. А для этого надо построить так называемую огибающую эпюру, являю-

щуюся наложением друг на друга (а не суммированием!) предварительно построенных эпюр M и Q от каждого из типов нагружений.

На рис. 1 приводится пример возможных нагружений пролетов 5-и пролетной балки.

При этом использовались следующие типы нагрузок загруженных пролетов:

- равномерное распределение по длине пролета;
- два сосредоточенных усилия в третях пролета;

– три сосредоточенных усилия в четвертях пролета;

- треугольное распределение по длине пролета с максимумом посередине.

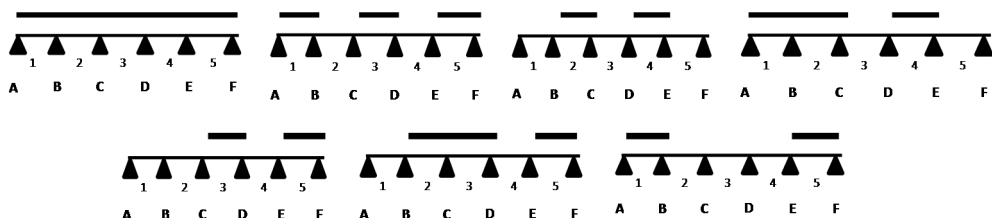


Рис. 1. Расчетная схема загрузки 5-ти пролетной балки

Для вычисления опорных и пролетных моментов использовалась известная из курса «Строительная механика» система уравнений 3-х моментов с применением матричной формы представления исходных и результирующих данных, а именно:

- Основные сведения о типе нагрузок в пролетах балки располагались в первом столбце матрицы M1 размером 3×18;
- Формулы для вычисления углов поворота от заданных вариантов нагру-

зок на левой и правой опорах балки располагались во втором и третьем столбцах той же матрицы M1;

- Величины пролетов балки, значения распределенной и сосредоточенных нагрузок, а также жесткости поперечных сечении вблизи каждой из 4-х промежуточных опор балки располагались в первой, второй, третьей и четвертой строках матрицы M2 размером 5×4;
- Принята следующая индексация элементов матриц MN_{строки}, N_{столбца}.

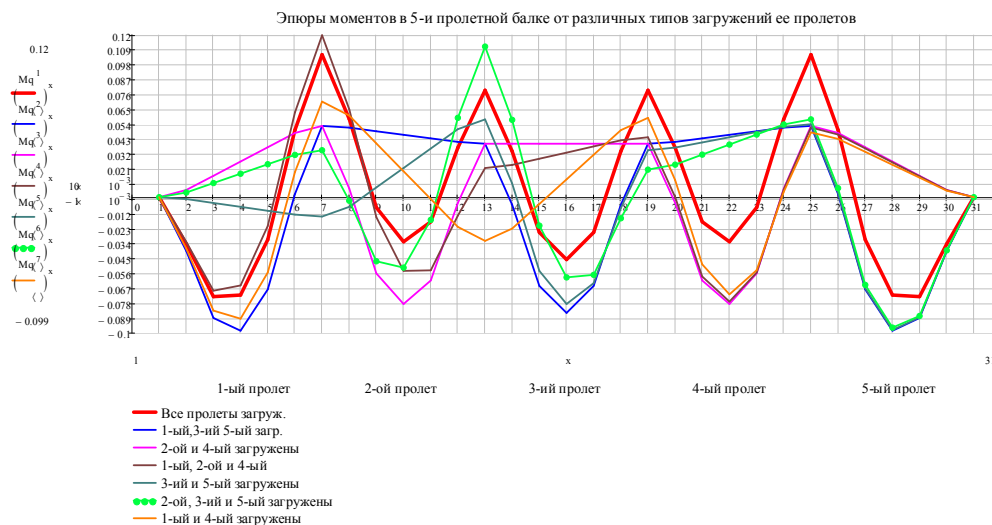


Рис. 2. Эпюры моментов в 5-ти пролетной балке от различных типов загрузений

Поскольку программный комплекс MathCAD обладает уникальной возможностью быстро выполнять обработку и вычисление матриц и векторов большой размерности, то это обстоятельство позволило в одном файле производить расчеты многопролетных балок с различными жесткостными параметрами каждого из пролетов на различные воздействия внешней нагрузки с высокой степенью точности. На рис. 2 представлена иллюстрация огибающей эпюры моментов

при различных схемах загрузки ее пролетов равномерно распределенной нагрузкой.

Полученные результаты в точности совпали с результатами, приведенными в [1, с. 395–397].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Расчетно-теоретический справочник проектировщика. – М.: Госстройиздат, 1960. — 1042 с.

УДК 004.451.9:62

Усков Юрий Иванович — к.т.н., проф., проф. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ;

Катерина Светлана Юрьевна — к.т.н., доц., доц. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ

ПРИМЕНЕНИЕ СРАВНИТЕЛЬНЫХ И ЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАТОРОВ ПРИ РЕШЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ

В статье описывается практика применения логических операторов и операторов сравнения MathCAD при вычислении функциональных значений логических выражений, широко используемых в разработке и написании программ для инженерных расчетов.

Дело в том, что в инженерных расчетах логические операторы чрезвычайно важны не только при решении алгебраических уравнений и неравенств, а также для оценки выражений при построении ограничений, но и в процессе выбора одной из многих альтернатив. Например, требуется определить коэффициент, используемый при вычислении высоты сжатой зоны бетона железобетонной балки таврового сечения при использовании прямоугольной эпюры напряжения-деформации в этой зоне, логическое выражение выглядит так:

$$\beta := \text{if} [(R_b \geq 100) \cdot (R_b \leq 200), 0.85 - 0.05 \cdot (R_b - 100), \text{if} (R_b \leq 100, 0.85, 0.65)].$$

Процент армирования, учитывающий усадку и колебания температуры, зависимости от расчетного сопротивления

арматуры R_a вычисляется по формуле:

$$\mu_{\text{темп}} := \text{if} (R_a \leq 2100, 0.002, \text{if} (R_a \leq 2700, 0.002 - R_a \cdot 0.002 / 2700, \text{if} (0.00186 / R_a \geq 0.0014, 0.00186 / R_a, 0.0014))).$$

Коэффициент k_{h1} для прямоугольных балок или плит, регулирующий минимальные высоты балок и плит $h_{\min}$ при использовании легкого бетона с объемным весом V_b и расчетного сопротивления арматуры, вычисляется по формуле:

$$k_{h1} := \text{if} (V_b \geq 1200, 1.65 - 0.005 \cdot V_b, \text{if} (V_b \leq 1500, 1.09, 1)).$$

Если сортамент арматурных стержней (их номера, диаметры и площади) расположить в векторных строках (или столбцах транспонированных векторов), то индекс каждой строки (или столбца) соответствует определенному номеру стержня. Индивидуальные номера стержней N_i , диаметры d_i , площади F_{a_i} и длина соединений арматурных стержней встык $l_{\text{ст}}$ и внахлестку $l_{\text{нах}}$ для определенных номеров стержней могут быть найдены и выбраны при задании подстрочных индексов этих векторов как показано ниже.

$$N_i := (0 \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9 \ 10 \ 11 \ 12 \ 13 \ 14 \ 15 \ 16 \ 17 \ 18)^T;$$

$$d_i := (0 \ 0 \ 0 \ 0.375 \ 0.5 \ 0.625 \ 0.75 \ 0.875 \ 1.0 \ 1.128 \ 1.27 \ 1.41 \ 0 \ 0 \ 1.693 \ 0 \ 0 \ 0 \ 2.26)^T;$$

$$F_{a_i} := (0 \ 0 \ 0 \ 0.11 \ 0.2 \ 0.31 \ 0.44 \ 0.6 \ 0.79 \ 1.0 \ 1.27 \ 1.56 \ 0 \ 0 \ 2.25 \ 0 \ 0 \ 0 \ 4.0)^T.$$

Базовое увеличение длины арматурных стержней при их стыке внахлестку $l_{\text{нах}}$ определяется следующими формулами в соответствии с рекомендациями норм:

$$X1_i := 0.04 * F_{a_i} * R_{a_i} / \sqrt{R_b}; \quad X2_i := 0.03 * d_{a_i} * R_{a_i} / \sqrt{R_b \max};$$

$$l_{\text{нах}i} := \text{if } (X1_i \geq X2_i, X1_i, X2_i).$$

УДК 004:692.231.2

Усков Юрий Иванович — к.т.н., проф., проф. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАСЧЕТЕ И КОНСТРУИРОВАНИИ ОСНОВНЫХ НЕСУЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В последнее время на занятиях по информатике и математике интенсивно используются математические программы, в частности пакет MathCAD.

Пакет MathCAD привлекателен тем, что его легко освоить: студент после двух-трех занятий начинает самостоятельно строить графики, решать численно и/или аналитически (символьно) уравнения и их системы, создавать анимации и т. д. Кроме того, для бюджетных организаций немаловажен тот факт, что есть бесплатная версия MathCAD — MathCAD Express, функционально укорочена по сравнению с полной версией пакета, однако позволяет решать не только многие задачи по информатике, физике и математике, но и ряд сугубо инженерных задач. Этот пакет на компьютер установить несложно. Достаточно зайти на сайт: <http://www.ptc.com>, пройти по ссылкам Products/MathCAD и установить на своем компьютере полную версию Mathcad, которая после месяца пробной работы превращается в

В качестве примера приводится удлинение арматурных стержней №№ 14 и 18 при их стыковке внахлестку

$$l_{\text{нах}14} = 200.15 \text{ мм}, \quad l_{\text{нах}18} = 360.65 \text{ мм}.$$

Поскольку соответствующими СНиП приводятся множественные рекомендации по применению коэффициентов, понижающих или повышающих значения физико-механических свойств применяемых материалов, то использование логических выражений не только автоматизирует вычислительный процесс вообще, и MathCAD, в частности, но и в значительной степени повышает точность получаемых результатов.

вышеупомянутую укороченную. Но также можно изыскать возможность покупки пакета (например, через фирму Softline: <http://www.softline.ru>) и восстановить на компьютерах полную версию MathCAD, используя скидки, которые предусмотрены для учебных заведений.

В статье описывается возможность унифицированного расчета и конструирования основных несущих железобетонных элементов зданий и сооружений на примере однопролетной простой балки.

Унификация расчета состоит в том, что рассматривается четыре типа загружений одной и той же балки, предварительно разбитой на n -участков различной длины. Причем количество участков и их длина определяются типом нагрузки: равномерно распределенной по длине каждого участка и сосредоточенной, расположенной на правом конце любого из участков.

Таким образом, все геометрические параметры, внешняя нагрузка и вычис-

ляемые внутренние усилия в балке привязываются к концам каждого из участков, что позволяет широко использовать матричный ввод исходных данных и последующие матричные вычисления.

В создаваемый документ включаются краткие пояснения, чтобы предоставить пользователю альтернативную информацию при работе с документом. Пользователь может сохранить готовый документ в другом файле и использовать последний в качестве отлаженного рабочего документа. Отметим, что данный анализ можно выполнить практически для любого числа типов балок. Чтобы сделать это, пользователь просто должен добавлять новую информацию в разделы Ввод исходных данных и Итоговые результаты.

Дадим краткое описание использованных в статье типовых задач, демонстрируемых не только различные типы нагружений балки, но и альтернативные способы их ввода нагрузок.

Первая задача показывает несколько равномерно распределенных и сосредоточенных нагрузок разной величины нагрузки и длины участка, с значениями a , q и P , введенных как транспонированные векторы. Это — самый гибкий формат ввода равномерно распределенных и сосредоточенных нагрузок для любых балок.

Вторая задача предоставляет четыре равные сосредоточенные нагрузки с равномерным интервалом и одну равномерно распределенную по длине балке нагрузку.

Третья задача предоставляет одну равномерно распределенную нагрузку по длине балки.

Четвертая задача показывает одну равномерно распределенную по длине балки нагрузку с одним несимметрично расположенным сосредоточенным грузом. Так как груз несимметричен, используется «шаблон» для первой задачи с одним сосредоточенным грузом, вводимым как заранее подготовленная переменная.

В расчетном блоке, в зависимости от типа балки, вычисляются:

- сумма нагрузок на правом конце каждого участка;

- сумма моментов от нагрузок на правом конце каждого участка;

- левая и правая опорные реакции;

- поперечные силы на левом и правом концах каждого участка;

- моменты на правом конце каждого участка;

- индекс участка с нулевой поперечной силой;

- расстояние от левого конца данного участка до точки с нулевой поперечной силой;

- расстояние от левой опорной реакции до левого конца каждого участка;

- максимальный изгибающий момент и расстояние от левой опорной реакции до точки с этим моментом;

- опорные реакции;

- углы поворота левого и правого концов балки;

- расстояния от левого конца и правого концов балки до ближайших точек перегиба;

- поперечная сила как функция расстояния x от левого конца балки;

- момент как функция расстояния x от правого конца балки;

- положительный максимальный (или наименьший отрицательный) момент на расстоянии x от левого конца балки.

Строятся эпюры моментов $M(x)$ и поперечных сил $Q(x)$ для заданных N точек.

Устанавливается зависимость угла поворота $\theta(x)$ вдоль балки от расстояния x до ее левого конца.

Вычисляется расстояние X от левой опорной реакции до точки с нулевым углом поворота и максимальным прогибом.

Устанавливается зависимость прогиба балки от расстояния x до левой опорной реакции.

УДК 550.348.436

Харланова Светлана Владимировна — к.т.н., доц. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ ИНТЕНСИВНОСТИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ДЛЯ ШКАЛЫ МСК-64

В РФ для оценки интенсивности землетрясения применяют шкалу МСК-64, измеряемую в баллах. В нормах РФ эта интенсивность связана с максимальной амплитудой акселерограммы [1]

$$\text{Балл} = 1,44 \cdot \ln(\ddot{y}_{0,\max}) + 7, \quad R^2 = 0,7 \quad (1)$$

где $\ddot{y}_{0,\max}$ — максимальная амплитуда акселерограммы, R^2 — коэффициент детерминации.

В последнее время для оценки интенсивности землетрясения стали применять энергетические критерии: интенсивность Ариаса, абсолютная кумулятивная скорость (CAV) или критерий импульса и удельная плотность энергии; критерии, характеризующие спектральный состав акселерограммы: резонансная частота акселерограммы $f_{\text{рез}}$, максимальная ордината спектра реакции линейного осциллятора $S_{\beta\max}$; а также критерии, влияющие на накопление повреждений конструкций: продолжительность воздействия t_a , максимальная скорость колебания грунта $V_{\max}$, остаточное перемещение грунта $Y_{\text{ост}}$.

Для определения вышеперечисленных критериев интенсивности землетрясения рассмотрены акселерограммы, зафиксированные сейсмостанциями Италии, Черногории, Румынии и т.д., интенсивностью от 7 до 9 баллов по шкале МСК-64. Грунты основания относятся к 5 типам: rock, alluvium, stiff soil, soft soil и very soft soil. Акселерограммы имеют три компонента: С – Ю, В – З и вертикальная. Для каждой акселерограммы была выбрана та компонента, по которой определяется максимум амплитуды. Всего было рассмотрено 21 акселерограмма продолжительностью от 4,8 до 63,42 с.

Среди перечисленных энергетических критериев наиболее «физичным» является критерий импульса (CAV) [2]:

$$\text{CAV} = \int_0^t |\dot{y}_0(t)| dt. \quad (2)$$

В результате проведения регрессионного анализа средствами Microsoft Excel была получена зависимость критерия бальности от критерия CAV:

$$\text{Балл} = 0,462 \cdot \ln(\text{CAV}) + 7,619 \cdot b_1 + 6,684 \cdot b_2 + 6,81 \cdot b_3, \quad R^2 = 0,99 \quad (3)$$

где b_i ($i = 1, 2, 3$) – фиктивные переменные, равные:

$$b_1 = \begin{cases} 1 & \text{если грунты основания} \\ & \text{rock, alluvium} \\ 0 & \text{во всех остальных случаях} \end{cases},$$

$$b_2 = \begin{cases} 1 & \text{если грунты основания} \\ & \text{soft soil, very soft soil} \\ 0 & \text{во всех остальных случаях} \end{cases},$$

$$b_3 = \begin{cases} 1 & \text{если грунты основания} \\ & \text{stiff soil} \\ 0 & \text{во всех остальных случаях} \end{cases}.$$

Следовательно, для прогнозирования критерия бальности наряду с максимальной амплитудой акселерограммы можно применять критерий импульса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах // Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. – М.: ОАО «ЦПП», 2014. – 131 с.
2. EPRI TR-100082. Standardization of the Cumulative Absolute Velocity, Palo Alto, California: Electric Power Research Institute, prepared by Yankee Atomic Electric Company, December 1991.

СЕКЦИЯ «НЕФТЕГАЗОВЫЕ СООРУЖЕНИЯ»

УДК 621.791

Бармин Павел Александрович — студ. гр. МНС-1-14 ВолгГАСУ;**Луговая Валентина Алексеевна** — к.т.н., доц., проф. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)

О ПОВЫШЕНИИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОРОШКОВЫХ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА

Актуальной задачей порошковой металлургии является получение изделий с высокими служебными свойствами. Применение в качестве исходного материала чистого железного порошка при изготовлении конструкционных деталей ограничено из-за низких прочностных свойств спеченного железа.

Для повышения физико-механических свойств в железный порошок при приготовлении порошковой смеси вводят легирующие добавки (углерод, фосфор, медь, хром, никель, молибден), а спеченные изделия подвергают химико-термической обработке.

Введение меди в количестве 1,0–10 масс. % увеличивает предел текучести и временное сопротивление разрыву ма-

териала, но несколько снижает его пластичность и вязкость. Максимальная прочность на разрыв достигается при массовой доле меди 5–7% и углерода 0,3–0,6%.

Введение в шихту вместо меди бронзы Бр.010 позволяет снизить температуру спекания до 1060–1080°C [1], так как спекание проходит в присутствии жидкой фазы, что положительно сказывается на растворении компонентов в железной матрице и на улучшении физико-механических свойств порошковой стали.

Известно, что железистографитовые материалы, содержащие сернистый цинк, медь, серу, сульфиды, олово и т.п., могут работать при давлениях до 10–20 МПа и скоростях скольжения до 5–9 м/с.

Таблица 1

Свойства спеченных порошковых сплавов

Марка	Плотность, г/см ³	Твердость НВ, МПа	σ_b , МПа	δ , %	P_{max} , МПа	V_{max} , м/с	f	Состав
ПК40ДЗК ГОСТ 28378-89	6,4	1000	280					(0,31–0,6)% С + + (14)% Си + + (0,15–0,40)% S + + Fe (остальное)
СП50Д5	6,4	1000– 1100	105– 280	2,5– 3,5	9,4	0,5–3,0	$\frac{0,06}{0,1}$	0,5% С + 5% Си + + Fe (остальное)
СП50Д5 (модифицированный)	6,4	1100– 1300	300– 390	2–3	11,5– 14,5	0,5–2,8	$\frac{0,04}{0,1}$	0,5% С + + 6% Бр.010 + + (0,7–1,2)% ZnS + + Fe (остальное)

Примечания: σ_b — временное сопротивление разрыву (предел прочности); δ — относительное удлинение при разрыве; P_{max} — давление; V_{max} — максимальная скорость скольжения; f — коэффициент трения скольжения со смазкой / без смазки.

В нашем случае введение в шихту сульфида цинка (ZnS) способствовало образованию в структуре мелкодисперсного перлита. Сравнительный анализ свойств спеченных порошковых сплавов показал [2], что предел прочности модифицированного сплава СП50Д5, спеченного при температуре 1060–1080°C, превышает в среднем на 25% аналогичную характеристику сплавов ПК40ДЗК (ГОСТ 28378-89) и СП50Д5, спеченных при температуре 1100–1150 °C (составы сплавов приведены в табл. 1).

Таким образом, введение в состав железографитовой шихты бронзы вместо меди и сульфида цинка позволяет

повысить физико-механические свойства спеченных порошковых сплавов и обеспечить повышенную работоспособность изготовленных из них конструктивных и антифрикционных изделий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пат. 2386516 Российская Федерация, МПК В22F1/00, С22С33/02 / Шихта на основе порошка железа для получения спеченного материала / Скороход Г. Е., Буров А. М., Нестратов М. Ю. №2007138531/02; заявл. 16.10.2007; опубл. 20.04.2010.

2. Буров А. М. Модифицирование порошковых сплавов сульфидом цинка (ZnS) и его влияние на физико-механические свойства // Технология металлов. 2012. №5. – С 23–25.

УДК 622.24.054

Баязитов Василий Дмитриевич — студ. гр. МНС-1-12 ВолгГАСУ;

Филатов Владимир Александрович — к.т.н., доц., проф. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕРХНЕГО ПРИВОДА ПРИ БУРЕНИИ

Современная Россия — один из ведущих в мире поставщиков нефти и газа. Их добыча ведётся с использованием постоянно обновляющихся и усложняющихся технологий. Это связано со строительством как горизонтальных и разветвлённых скважин, так и наклонно-направленных. Для проводки таких скважин в настоящее время в основном применяют систему верхнего привода. Верхний привод — это оборудование буровой установки, силовая часть которого ползуном соединяется с двутавровой стойкой, установленной около ротора параллельно рабочим струнам талевого каната. Эта система выполняет роль вертлюга и ротора при бурении скважин долотом и спускоподъёмных операциях для монтажа и демонтажа бурильной колонны, а также для наращивания бурильной колонны и монтажа обсадной колонны (рис. 1).

Силовая часть системы верхнего привода бурильной колонны состоит из двигателей и вертлюга-редуктора, подвешенных к талевому блоку и соединённых ползуном с вертикальной направляющей стойкой. Реактивный

крутящий момент от выходного вала вертлюга передаётся через ползун на направляющую вертикальную стойку, буровую вышку и вышечное основание. Элеватор, закреплённый на выходном валу вертлюга, может устанавливаться в любую сторону для захвата буровой или обсадной трубы.

Трубный зажим обеспечивает фиксацию верхней муфты трубы для свинчивания или развинчивания с ней выходного вала вертлюга-редуктора. С 2014 г. в России выпускается система верхнего привода СВЭП-320. Верхний привод бурильной колонны для выполнения рабочих движений может использовать три типа энергетических источников (приводов).

1. Электрический постоянный ток позволяет легко регулировать скорость вращения ротора двигателя, но наличие в нем щеток и коллектора являются существенным недостатком.

2. Переменный частотно-регулируемый ток.

3. Гидрообъёмный привод (последние два привода так же позволяют бесступенчато регулировать скорость враще-

ния выходного вала, что повышает эффективность работы буровой установки).

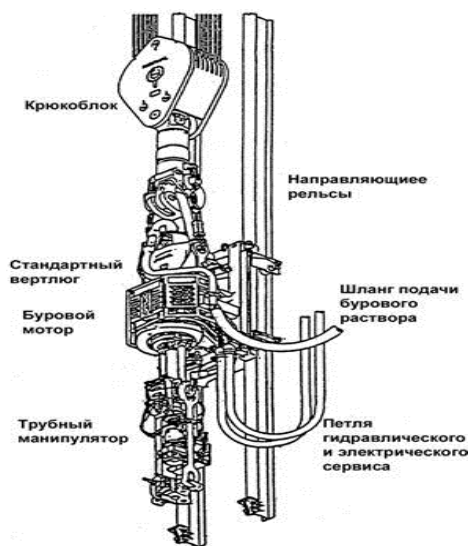


Рис. 1. Схема системы верхнего привода буровой колонны

Приведём сравнение трёх типов применяемых приводов. Основные преимущества верхнего привода с электрическим источником питания.

1. Небольшая удельная масса подвесной силовой части, а значит малый износ талевой системы.

2. Относительно большая удельная мощность привода (отношение мощности на выходном валу вертлюга к массе подвесной части) составляет около 60 кВт/Т.

УДК 622.24.051

Берлизов Владимир Дмитриевич — студ. гр. МНС-1-12 ВолгГАСУ;

Храпов Илья Олегович — студ. гр. МНС-1-12 ВолгГАСУ;

Канавец Ульяна Владимировна — к. т. н., доц. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ КОНЦЕПЦИЙ БУРЕНИЯ ПОИСКОВО-РАЗВЕДОЧНЫХ СКВАЖИН НА АРКТИЧЕСКОМ ШЕЛЬФЕ

Арктический шельф РФ в полной мере представляет собой громадный запас сырья для нашей страны и относится к небольшому числу регионов мира, где есть практически нетронутые запасы нефти и газа. На довольно маленьких территориях, здесь собраны

3. Компактность силовой части (электрические кабели занимают меньший объём, чем гидравлические шланги).

4. Бесступенчатое изменение скорости вращения вала вертлюга от 0 до 180 об/мин. Стоимость системы верхнего выше, чем нижнего, но отмеченные достоинства позволяют его применять, когда необходимо:

1) снижение времени и объёма подготовительных операций (наращивание бурильной колонны однотрубками или свечами, замена породоразрушающего инструмента);

2) увеличение точности строительства скважины при наклонно-направленном бурении;

3) уменьшение возможности выброса пластовых компонентов скважины через бурильную колонну;

4) повысить качество установки обсадных колонн за счёт их вращения и промывки буровым раствором;

5) уменьшение сроков буровых работ и строительства скважины.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Булатов А. И., Проселков Ю. М. Морские нефтегазовые сооружения. Техника и технология разработки и эксплуатации морских нефтегазовых месторождений. — Краснодар, 2002.

2. Studopedia.su.

гигантские месторождения полезных ископаемых.

Однозначно понятно, что Арктический сектор Земли в скором будущем станет главным объектом для восполнения запасов нефти и газа как для РФ, так и для других мировых держав. Поэтому интерес северных стран к разработке

полезных ископаемых Арктики будет только расти и, по прогнозам экспертов, борьба между ними за эти ресурсы в будущем сильно обострится. Это напрямую связано с такими явлениями как, глобальное потепление, и истощение старых месторождений в других частях нашей планеты.

Важным курсом для Российской Федерации остается поддержание на хорошем уровне большого фронта исследований Севера, имеющих большое значение для освоения экономического потенциала Арктического шельфа и укрепления обороны нашей страны. Из этого следует, что необходимо создать условия, которые будут стимулировать инвестирование компаний — добывающих ресурсы и обеспечение гарантий защиты вложенных средств в геологоразведку.

Освоение Арктики будет более технически трудным, чем работа в любых других условиях и регионах. Основной проблемой являются погодные условия — вечная мерзлота, и нестабильная сейсмическая обстановка. Также большие сложности доставляет большая глубина залегания углеводородов. Научная подготовка Арктического региона находится на низком уровне, что не позволяет полностью адекватно оценить обстановку региона. Но все-таки на сегодняшний день добыча углеводородов в Арктическом регионе возможна. Проанализировав технические характеристики платформ и судов, получили следующие данные.

Буровая установка гравитационного типа («Kvaerner»)

Преимущества этой установки заключаются в том, что буровое окно длится 12 месяцев, то есть данная платформа может эксплуатироваться круглый год. Поэтому она не нуждается в строительстве береговой базы, что является преимуществом. У этой платформы довольно низкая стоимость строительства (1,3 млрд долл.) Недостатки же её заключаются в том, что она имеет много судов обеспечения, 6 и более, а также что у неё довольно большая осадка. При транспортировке это дает существенные неудобства.

Мобильная арктическая буровая платформа (ФГУП «Крыловский ГНЦ»)

У этой платформы, также как и у предыдущей, большое буровое окно, только у данной установки оно длится 9 месяцев. Она дешёвая в строительстве (всего 1,1 млрд. долл.). И она так же не нуждается в строительстве береговой базы. Недостаток же заключается в том, что у неё просто гигантская осадка (около 28 метров). Это очень усложняет её транспортировку на место бурения. В добавок ко всему она не может сделать это самостоятельно.

Буровое судно («GustoMSC»)

Буровое окно у этого судна составляет 9 месяцев в году, что является хорошим преимуществом перед последующими судами. А также ему не требуются суда обеспечения. Это буровое судно может самостоятельно быстро отстыковаться или пристыковаться к скважине. Недостаток её заключается в том, что стоимость строительства этого судна чрезвычайно велика (2,6 млрд. долл.). К тому же, у него довольно высокая осадка (16,5 метров). Это не позволит ему пройти абсолютно во всех местах на Арктическом шельфе.

Полупогружная буровая установка («Huisman»)

Достоинство этой буровой установки заключается в том, что её осадка составляет всего 10,5 метров. Это является довольно хорошим показателем. Она имеет возможность быстрого отсоединения и присоединения к скважине. Недостатки же заключаются в том, что буровое окно составляет всего 5–6 месяцев. Это мало и поэтому эта установка нуждается в береговой базе для отстоя в межбуровой сезон, что является недостатком. Также должны обеспечивать более 3 судов обеспечения.

Анализ современных концепций мобильных ледостойких буровых установок позволяет сделать следующие выводы.

Создать универсальную мобильную буровую установку для круглогодичного бурения на арктическом шельфе оказалось невозможным.

Современные технические решения для буровых судов выглядят перспективнее, чем для мобильных гравитационных установок. Прогресс в создании

систем отстыковки/пристыковки к скважине, современных превенторов и комплектов устьевого оборудования, обеспечивающих беспрепятственный возврат к скважине как после короткого, так и после длительного перерыва, делает возможным с их помощью одну скважину можно бурить один или два сезона. Тем самым проблемы продолжительности «бурового окна» сильно снижается, так как буровое судно высокого ледового класса, например, оснащенное движительными установками типа AZIPOD, сможет беспрепятственно покинуть район бурения и возвратиться туда в любое время.

УДК 621.762

Буров Анатолий Михайлович — к.т.н., доц. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ЛЕГИРУЮЩИХ КОМПОНЕНТОВ И СПОСОБА ЛЕГИРОВАНИЯ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОРОШКОВЫХ СТАЛЕЙ

В предложенной технологии приготовление шихты осуществляли смешиванием порошковых компонентов: графита (ГК), меди (М1), бронзы (Бр.010), железа (ПЖЗ), в качестве модификатора использовался ультрадисперсный порошок сульфида цинка (ZnS) [1]. Сульфид цинка вводился в шихту на стадии приготовления, и смешивание осуществляли в два этапа. Первый этап: навеску бронзы смешивали с 0,4% сульфида цинка в течение часа. Второй этап: в полученную шихту добавляли в шихту железа с графитом и перемешивали в течение часа. Затем осуществляли прессование образцов на гидравлическом прессе до плотности 82–85%. Спекание осуществляли при температуре 1060°C–1080°C в защитной атмосфере.

Выбор основного легирующего компонента бронзы был выбран из условия максимальной прочности сплава при наименьшей температуре спекания необходимой для растворения углерода. Вместо меди в нашем случае в шихту вводилась бронза Бр.010 в количестве ~ 7%. Температура плавления бронзы ~ 980°C и спекание проходит в

На арктическом шельфе будет наблюдаться бурение единичных скважин с использованием винтеризированных установок. При этом попытки широкомасштабной добычи на арктическом шельфе пока являются безрезультатными.

Использование систем управления ледовой обстановкой могут значительно облегчить условия бурения. Количество необходимых для этого ледоколов и других судов снабжения. При этом стоимость эксплуатации систем управления ледовой обстановкой может существенным образом влиять на стоимость поисково-оценочных работ.

присутствии жидкой фазы, что положительно сказывается на растворении компонентов в железной матрице и на улучшении физико-механических свойств порошковой стали.

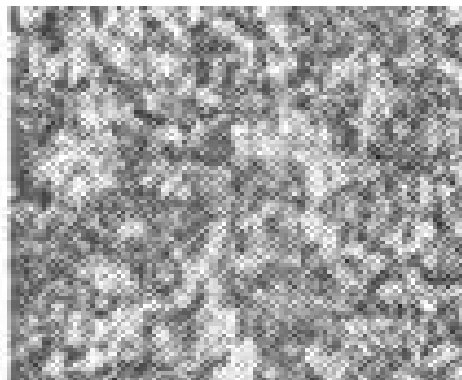


Рис. 1. Модифицированный сплав (СП30Д6) $\times 200$. (Микротвердость светло-серых участков составляет 1850–2850 МПа)

В работе [2] изучалось, взаимодействие железа с сульфидами. В нашем случае введение в шихту сульфида цинка (ZnS) способствует получению в структуре мелкодисперсного перлита

(см. рис. 1). Влияние размера зерна на предел текучести отражается в формуле Холла-Петча:

$$\sigma_T = \sigma_M + \frac{k_y}{\sqrt{d}}$$

где σ_M — прочность монокристалла; k_y — коэффициент упрочнения; d — размер зерна.

Испытание механических свойств показали: предел прочности образцов пористой порошковой стали полученной из шихты, в состав которой входят бронза (Бр.010) и сульфид цинка (ZnS) составляет 300÷390 МПа (30–39 кг/мм²), что превышает прочностные свойства порошковой стали, полученной из железа, меди, графита и спеченной при температуре 1100–1150°C на 25%...30%.

УДК 624.042.8:622.242.4

Габова Виктория Викторовна — к.т.н., доц. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ МОРСКИХ НЕФТЕГАЗОВЫХ СООРУЖЕНИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ СМЕШАННОЙ ФОРМЫ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

В настоящее время к числу приоритетных задач освоения ресурсов мирового океана относится освоение морских нефтегазовых месторождений континентального шельфа. Она становится все более актуальной в связи с ограниченными запасами и значительным истощением материковых ресурсов и растущими потребностями человечества в сырье и энергии.

Все морские нефтегазовые сооружения (МНГС) принципиально отличаются от наземных. Они эксплуатируются в условиях экстремальных технологических и природных нагрузок. Сооружения имеют чрезвычайно высокую плотность компоновки оборудования, высоко пожаро- и взрывоопасны.

Так как МСП это очень сложное сооружение, необходимо наличие соответствующих по точности методов расчета, возможностей проведения численных экспериментов и проверки достоверности результатов расчета. Общеизвестно,

Выводы. Применение бронзы взамен меди и введение сульфидов цинка в порошковую шихту позволяет получать мелкозернистые пористые порошковые стали при пониженных температурах спекания с высокими прочностными свойствами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Патент на изобретение №2386516 «Шихта на основе порошка железа для получения спеченного материала». Приоритет изобретения 16.10.2007.

2. Модифицирование порошковых сплавов сульфидом цинка (ZnS) и ее влияние на физико-механические свойства / А. М. Буров // Технология металлов. — 2012. №5. — С. 23–25.

что самым распространенным и универсальным численным методом решения краевых задач является на сегодня метод конечных элементов (МКЭ).

Самой распространенной формой МКЭ является метода перемещений. Популярность его обусловлена непосредственной связью с классическими методами строительной механики и вытекающей из них простотой и наглядностью, а также возможностью расчета тел любой геометрической формы. Однако эта форма наряду с достоинствами обладает и недостатками: более низкая по сравнению с перемещениями точность определения напряжений, учет смещения КЭ как жесткого целого и др. Альтернативой МКЭ в форме метода перемещений является МКЭ в смешанной форме (СФ).

К внешним факторам района строительства относятся ветровые и волновые нагрузки, морские течения, температурные и ледовые условия работы кон-

струкции, возможность появления плавающих льдов, айсбергов и т.д. Одними из наиболее неблагоприятных воздействий на сооружения являются динамические (пульсационное воздействие ветра, вер-

толетные нагрузки и т.д.). При решении задач на динамические воздействия МКЭ в СФ используются следующие основные системы (ОС) рис. 1.

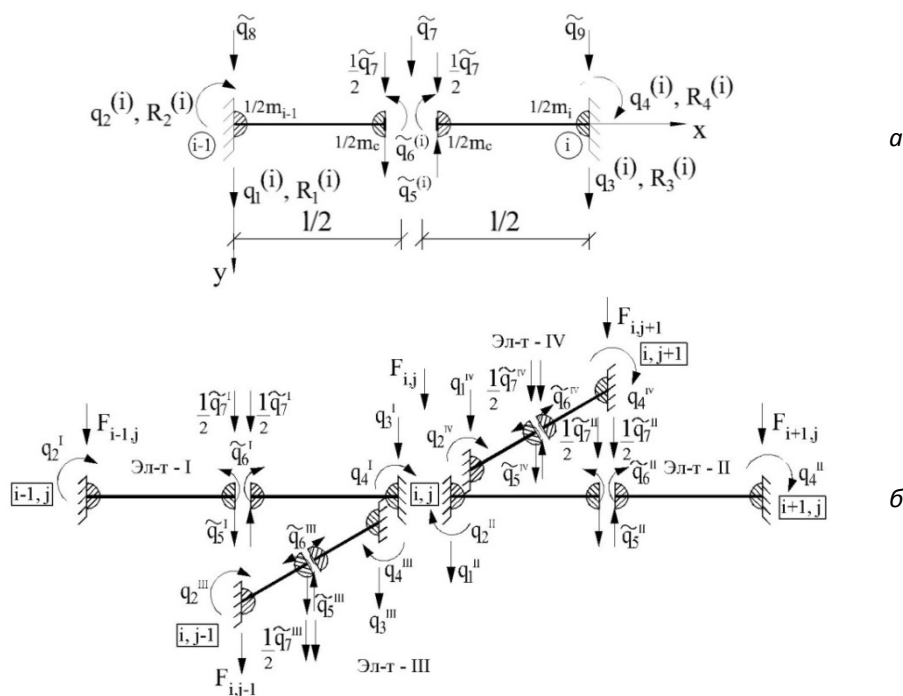


Рис. 1. Основные системы (ОС): а — основная система смешанного метода для i -го КЭ; б — фрагмент основной системы смешанного метода для пространственной задачи.

r — матрица реакций во введенных кинематических связях ОС смешанного метода от единичных смещений этих связей; $\tilde{r}$ — матрица реакций во введенных связях ОС смешанного метода от единичных силовых неизвестных в той же основной системе; $\tilde{\delta} = -\tilde{r}$ — матрица перемещений по направлению силовых неизвестных от единичных смещений введенных кинематических связей; δ — матрица перемещений по направлению силовых неизвестных при единичных значениях этих неизвестных;

Разработанный алгоритм построения матрицы динамических откликов конечного элемента-стержня позволяет учесть различные особенности расчетных схем: точечные и объемные сосредоточенные массы, неравномерное распределение массы и параметров конечного элемента по его длине, продольное сжатие. Использование полученных динамических матриц откликов позволяет эффективно решать задачи расчета конструкций на свободные и вынужденные колебания, общую устойчивость стержневых конструкций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Игнатьев В. А., Игнатьев А. В., Жиделев А. В. Смешанная форма метода конечных элементов в задачах строительной механики. — Волгоград: ВолГАСУ, 2006 — 172 с.
2. Игнатьев А. В. Метод конечных элементов в форме классического смешанного метода (особенности и возможности применения) // Строительная механика и расчет сооружений. Научно-технический журнал. АО «НИЦ «Строительство», «Строительная механика и расчет сооружений», 2015 МОСКВА. ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко 3(260), 2015. — С. 55–60.

УДК 622.242.422(268.45)

Дегтярева Дарья Сергеевна — студ. гр. МНС 1-12 ВолгГАСУ;

Морозова Анастасия Эдуардовна — студ. гр. МНС 1-12 ВолгГАСУ;

Габова Виктория Викторовна — к.т.н., доц. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЛЕДОСТОЙКИХ СТАЦИОНАРНЫХ ПЛАТФОРМ КЕССОННОГО ТИПА В РАЙОНЕ ПЕЧОРСКОГО МОРЯ

В то время, когда уже разведано множество месторождений, довольно перспективным становится исследование Северных морей, ввиду больших запасов нефти и газа. Не стало исключением и Печорское море, однако проектирование ледостойких стационарных платформ имеет ряд трудностей и особенностей.

Морская ледостойкая стационарная платформа (МЛСП) — морское нефтегазопромысловое сооружение, состоящее из верхнего строения и опорного основания, зафиксированное на все время использования на грунте и являющееся объектом обустройства морских месторождений нефти и газа рассчитанное на действие ледовых нагрузок.

Особенностями проектирования МЛСП в Печорском море является:

- проблема повреждения конструкции ледовыми образованиями;
- удаленность от инфраструктуры и рынков сбыта, транспортные затруднения;
- необходимость эксплуатации при низких температурах, проблема обледенения элементов конструкции верхнего строения платформы или элементов судна;
- наличие подводных многолетне-мерзлых пород, газогидратов;
- вопросы экологической и промышленной безопасности, в том числе ликвидации разливов нефти и эвакуации персонала в ледовых условиях Арктики.

В Печорском море преобладает весьма суровый климат, с сильными порывами ветра, не малой волной, а главное преобладающими ледовыми

нагрузками. Хотя море и не замерзает целиком, начиная с середины осени и до самого лета приходится сталкиваться с постоянно плавающими льдами, что отражается на конструктивных особенностях стационарных платформ. Из-за больших волнений платформа должна иметь сравнительно высокий клиренс, который должен быть не меньше максимальной высоты волны. Следует учитывать и постоянные ледовые нагрузки, для этого ледостойкая стационарная платформа обеспечивается специальным ледовым поясом-кессоном, обеспечивающим защиту от повреждений, возникающих при взаимодействии нижнего основания платформы и льдов. В качестве кессонов могут использоваться бетонные блоки, стальные кольцевые конструкции с жесткой платформой или без нее. Надвигаясь на сооружение, подводные льдины, движутся вверх по конической поверхности и ломаются. При проектировании также необходимо изучить, как поведет себя платформа в каких-либо экстремальных условиях.

В настоящее время встает вопрос об оценке ледовых нагрузок. Сейчас нет предпочтений по выбору методов расчета, но принятые методики в разных странах различаются в 10 раз. Поэтому необходимо уточнение, доработка, разработка новых расчетных методов. В связи с этим при проектировании уникальных объектов по требованиям СНиП создаются специальные технические условия (СТУ), включающие теоретическую базу, обоснование методов расчетов, рекомендуемые ме-

тоды аналитических оценок. Разработка СТУ основывается на теоретическом анализе, численном и физическом моделировании.

Для условий арктического шельфа на предварительных стадиях следует задать вопрос о технической реализуемости проекта — возможности строительства выбранного типа платформы в заданных условиях. Точность экономической оценки, рентабельность проекта в данном случае во многом зависят от его технической проработанности.

С точки зрения экономической целесообразности эксплуатация должна производиться круглый год. Конструкция стационарной платформы рассчитывается как долговечная, с ресурсом не менее 25 лет.

Хотя в акватории Северных морей находятся огромные залежи нефти и

газа, их развитие представляет большие трудности. Развитие и исследование Северных морей набирает обороты, но разработка оборудования для обустройства и эксплуатации требует внедрения все более новых технологий. Что соответственно несет за собой огромные затраты необходимые не только во время разработки оборудования, но и в последствие на его обслуживание. Немало важными являются вопросы, связанные с обеспечением круглогодичной работы платформы, невзирая на климатические условия и прочие обстоятельства. Несмотря на все особенности и трудности, возникающие в процессе проектирования, исследование акваторий Северных морей является необходимостью для дальнейшего развития.

УДК 502.174:622.32

Дегтярева Дарья Сергеевна — студ. гр. МНС 1-12 ВолгГАСУ;

Морозова Анастасия Эдуардовна — студ. гр. МНС 1-12 ВолгГАСУ;

Габова Виктория Викторовна — к.т.н., доц. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)

РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Приведены виды потерь углеводородного сырья в нефтегазовой промышленности и пути их устранения.

Нефтегазовая отрасль занимает важнейшее место в экономике РФ, которая обеспечивает одновременно развитие экономики и стабильность страны. Нефть и газ оказывают сильное влияние на мир в целом. Так, в век высоких технологий можно уменьшить зависимость человечества от данных ресурсов, что, безусловно, делает нефть и газ буквально самыми полезными ресурсами различных сфер. Однако существует целый ряд проблем в развитии нефтегазовой отрасли. Сохранение углеводородной промышленности требует не только применения новых технологий и соответствующих финансовых затрат, но рациональное использование имеющихся

ресурсов. Поэтому стоит вопрос о ресурсосбережении.

Ресурсосбережение в этом направлении должно выполняться благодаря организационно-техническим мероприятиям. Среди них преобладает снижение непроизводственных потерь углеводородного сырья по всей технологической цепочке нефтегазовой промышленности, в первую очередь энергосбережение.

При добыче нефти, газ и конденсата можно выделить следующие виды потерь:

- потери флюида в нефтегазовом пласте из-за несовершенства технологий бурения и строительства скважин;
- заземление углеводородов в пласте вследствие использования несовершенных технологий повышения нефтеотдачи, газоотдачи и конденсатоотдачи;

- разливы нефти, утечки и выбросы газа, а также создающие аварийные ситуации на промыслах из-за конструктивных дефектов и неудовлетворительного состояния нефтегазопромыслового оборудования.

Для устранения данных потерь должен проводиться ряд таких мероприятий, как: модернизация ремонтных и буровых работ на скважинах и усовершенствование методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи.

Особенно среди потерь, возникающих при подготовке нефти и газа, можно выделить сжигание попутного нефтяного газа (ПНГ), оказывающее наиболее массивное воздействие на окружающую среду, которое оценивается в размере 40–60 млрд. м³ за год.

За исключением технологий переработки и использования попутного нефтяного газа в качестве топлива, ряду организаций предлагается утилизировать ПНГ, используя его для производства электроэнергии на базе уже существующих гидроэлектростанций (ГЭС).

Возможно построить также малогабаритные реакторы и высокоэффективные катализаторы для конверсии синтез-газа в метанол, синтетическую нефть, ДМЭ, бензин, ароматические углеводороды. Возможны также получение метанола на основе прямого парциального окисления ПНГ (технология ИХФ РАН) и одностадийная каталитическая технология производства моторных топлив из газового конденсата, в том числе высокосернистого (технология ИК СО РАН).

Потери при транспортировке газа в основном связаны с недостаточно высокой точностью учета транспортируемого по магистральным газопроводам сырья, что приводит к расхождениям до 3,0% общего объема транспортировки по ГТС ЕСГ.

Потери в магистральных трубопроводах обусловлены следующими проблемами:

- недостаточная сбалансированность ГТС в периоды исключительно

высоких и исключительно низких отборов газа;

- потери на КС, ДКС;
- избыточное срабатывание газа при проведении ремонтных работ;
- аварии на ЛЧ магистральных нефте- и газопроводов по причине неудовлетворительного состояния трубопроводов (износ, стресс-коррозия и др.).

Потери при подземном хранении газа обусловлены такими причинами как:

- недостаточная точность учета газа на предприятиях по подземному хранению; погрешность большинства работающих приборов учета достигает 3,0% активного объема ПХГ;

- неоптимальные режимы и недостаточная сбалансированность работы ПХГ, особенно в условиях высоких отборов газа в зимний период и в периоды пиковой нагрузки

- усовершенствование технологий проведения работ, а также учета газа может скомпенсировать данный ряд проблем.

Другим шагом в направлении ресурсосбережения является определение способов снижения потерь и избыточного потребления ресурсов. На основе данных, полученных путем анализа эффективности использования различных видов энергоносителей, можно сделать вывод, что приоритетной будет экономия природного газа.

Ресурсосбережение требует определенных экономических, а также трудоемких затрат. Модернизация в области ресурсосбережения является не просто экономически целесообразной, а просто необходимой для сохранения ресурсов и нефтегазовой отрасли в целом. Вопросы использования передовых технологий встают все чаще, и с каждым годом становятся актуальнее. Развитие высоких технологий требует масштабных финансовых вложений, однако без их развития не удастся добиться экономической и энергетической эффективности, а также ресурсосбережения и экологической безопасности.

УДК 666.982.24

Канавец Ульяна Владимировна — к.т.н., доц. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВМЕСТНОГО ДЕЙСТВИЯ УГЛЕРОДНЫХ НАНОДОБАВОК И СУПЕРПЛАСТИФИКАТОРОВ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТАЛЕФИБРОБЕТОНОВ

В настоящее время существует несколько проблем при применении сталефибробетона в нашей стране. Во-первых, бетонная смесь с фибрами склонна к комкованию, а фибры могут образовывать в бетонной смеси «ежи». Во-вторых, увеличение предела прочности на сжатие сталефибробетона не велико, при значительном увеличении предела прочности на растяжении при изгибе и трещиностойкости.

Исследование направленно на подбор оптимальных исходных материалов сталефибробетонной смеси и её модифицирования с помощью комплексных добавок включающих в свой состав: суперпластификаторы «СП-3», «Д-11» и углеродный наноструктурный материал (УНМ) «Таунит».

Для определения влияния стальной фибры и комплексных модифицирующих добавок на прочность сталефибробетонных изготавливались стандартные образцы-балочки с применением цемента ЗАО «Осколцемент» марки ЦЕМ I 42,5 Н, песка ЗАО «Орловский песчаный карьер» с модулем крупности 1,6, стальной фибры «Миксарм» с относительной длиной

фибры 54 в количестве 2% от объёма смеси.

Предпочтение было отдано стальной фибре «Миксарм» благодаря её конусообразным анкерам, которые позволяют более эффективно удерживать данную фибру в бетонной смеси. В ранее проведённых исследованиях изучено влияние геометрических параметров фибры на прочность сталефибробетона. Оптимальная относительная длина фибры составила 54.

Для исследования совместного действия наноструктурного материала «Таунит» и суперпластификатора в качестве комплексной добавки на свойства цементно-песчаной смеси был выбран наиболее эффективный суперпластификатор «СП-3». В связи с тем, что нанодобавка не растворима в воде, технология приготовления раствора с добавкой «Таунит» заключается в следующем: необходимо часть воды затворения и добавку поместить в ультразвуковой диспергатор на 30–40 секунд. Результаты экспериментальных исследований представлены в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п	Количество и вид добавки		Расплав конуса, мм	Водоцементное отношение	Предел прочности (МПа) в возрасте, сут		
	СП-3, % от массы цемента	«Таунит», % от массы цемента			3	7	28
1	0	0	116	0,5	10,2	16,0	17,0 3,0
2	0,5	0	116	0,42	11,9	20,0	22,3 3,9
3	0	0,0002	116	0,48	10,8	17,95	19,8 3,1
4	0,5	0,0002	116	0,4	12,9	21,1	27,7 4,5

Результаты проведённых опытов показали, что в данных составах наибольшее увеличение прочности наблюдается при совместном использовании суперпластификатора «СП-3» и нанодобавки «Таунит». При этом прочность на сжатие увеличилась на 24%, а на изгиб — на 16% по сравнению с образцами, включающими только суперпластификатор.

Для анализа микроструктуры образцов раствора с вышеперечисленными комплексными добавками использовался цифровой стереомикроскоп и LCD мо-

нитор, а для наноструктурного анализа сканирующий зондовый микроскоп «Nanoeducator (NT-MDT)». Анализ структуры образцов показал, что применение добавки «Таунит» позволяет получить более однородную и упорядоченную структуру.

Проведены экспериментальные исследования по изучению влияния нанодобавки «Таунит» и суперпластификатора «СП-3» на прочность и подвижность фибробетонных смесей. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Количество и вид добавки		Предел прочности (МПа) в возрасте, сут	
	СП-3, % от массы цемента	«Таунит», % от массы цемента	7	28
1	0	0	35,2	40,2
2	0,5	0	36,9	45,8
3	0,5	0,0002	36,8	53,3

На основании полученных результатов установлено, что введение комплексной добавки при одинаковой подвижности смеси позволяет получить значительное увеличение прочности по сравнению с образцами, содержащими в своём составе только суперпластификатор.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что подобранные составы сталефибробетонных со стальным фиброволокном способствуют повышению однородности, уменьшению количества открытых пор, а, следовательно, увеличи-

вают предел прочности на сжатие, изгиб, трещиностойкость и другие свойства бетона. Уменьшить открытую пористость удалось за счёт применения наиболее эффективных суперпластификаторов и его совместного применения с углеродным наноматериалом «Таунит», которые позволили уменьшить водоцементное отношение. Подбор оптимальных исходных материалов позволило регулировать структуру фибробетона в нужном направлении и добиться максимального увеличения прочности на макро и наноуровнях.

УДК 004:622.242.422(265.53)

Ким Дмитрий Александрович — студ. гр. МНС-1-12 ВолгГАСУ;

Воротников Иван Иванович — студ. гр. МНС-1-12 ВолгГАСУ;

Габова Виктория Викторовна — к.т.н., доц. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «ЛИРА» ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ ОСНОВАНИЯ МОРСКОЙ СТАЦИОНАРНОЙ ПЛАТФОРМЫ В РАЙОНЕ АКВАТОРИИ ОХОТСКОГО МОРЯ

В настоящее время выросли тенденции добычи углеводородов на шельфе острова Сахалин. Для района расположения платформы характерно

короткое лето и холодная продолжительная зима из-за этого проектирование ледостойких стационарных плат-

форм (ЛСП) имеет ряд трудностей и особенностей.

Опорный блок ЛСП состоит из кесона, центр которого заполнен песком, обеспечивающим эффективное закрепление платформы на морском дне. Устойчивость опорного блока на грунте обеспечивается за счет собственного веса. Основные рабочие зоны закрыты, в них предусмотрен контроль температуры и вентиляции. Оборудование, расположенное на открытом воздухе, оснащено средствами защиты от обледенения и низких температур.

Морские ледостойкие платформы подвергаются разным видам нагрузок. Для того, чтобы оценить напряженно-деформированное состояние с максимальной точностью мы используем программный комплекс «ЛИРА».

В ПК «ЛИРА» задается конечно-элементная модель опорного блока. Далее на нее прикладываются все действующие нагрузки (статические и динамические), собранные на основании нормативной документации:

- нагрузка от собственного веса и веса верхнего строения;
- снеговая нагрузка;
- ветровая нагрузка (активная и пассивная составляющие);
- гидростатическое давление;
- волновая нагрузка (нагрузка на стенку и нагрузка на вертикальную обтекаемую преграду);
- учет динамической составляющей ветровой нагрузки.

УДК 621.793

Луговая Валентина Алексеевна — к.т.н., доц., проф. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ;

Ярошик Владимир Викторович — доц. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ФОРМИРОВАНИЯ МИКРОСТРУКТУРЫ ПРИ НАНЕСЕНИИ ИЗНОСОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ СЛОЖНОГО СОСТАВА

Состав тугоплавких составляющих композиционных покрытий приведен в табл. 1.

Исследование микроструктуры композиционных покрытий и данные рентгеноструктурного анализа показали

На первом этапе создаём пространственную 3-D модель опорного блока в программе AutoCAD (рис. 1)

На втором этапе импортируем 3-D модель в ПК «ЛИРА» (рис. 2).

На следующем этапе производим расчет по наиболее неблагоприятному сочетанию усилий.

После расчета получаем усилия, напряжение, перемещения в элементах системы, что позволяет полностью оценить напряженно-деформированное состояние системы в целом.

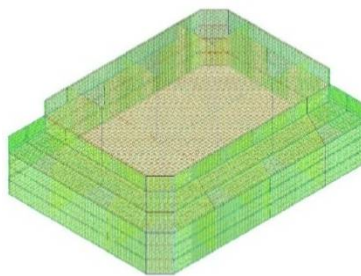


Рис. 1. Пространственная 3-D модель опорного блока в программе AutoCAD

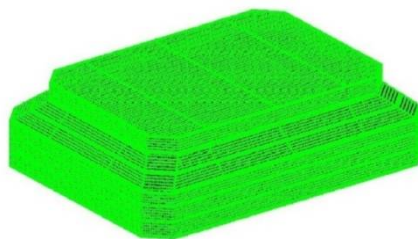


Рис. 2. Конечно-элементная модель опорного блока в ПК «ЛИРА»

следующие особенности формирования структуры наплавленного слоя индукционным нагревом.

Микроструктура покрытия на основе $(Ti, Cr)B_2 + W_2B_5 + B_4C$ характеризуется наличием крупных кристаллов борид-

ных фаз, которые лишь частично оплавились при нагреве. Об этом свидетельствует форма этих частиц. Боридные частицы прочно удерживаются связкой в виде эвтектики, занимающей 40–45% площади шлифа. Образование каркаса скелета из карбоборидной фазы $(\text{Ti}, \text{Cr}, \text{W})\text{B}_5$ и α -Fe фазы свидетельствует о перераспределении W и B при оплавлении с образованием дисперсионно твердеющих фаз при охлаждении.

Микроструктура покрытия на основе $\text{TiC} + \text{W}_2\text{B}_5 + \text{FeV}$ характеризуется на общем фоне связки присутствием крупных выделений неправильной формы — зерна тугоплавких составляющих, кото-

рые в процессе нагрева не расплавились или расплавились частично, дополнительно легируя твердый раствор связки карбидо- или боридообразующими элементами. Это способствовало выделению мелких вторичных дисперсионно твердеющих фаз типа $(\text{Cr}, \text{W}, \text{Fe})_{23}(\text{C}, \text{B})_6$ или $(\text{Ti}, \text{W})_2(\text{C}, \text{B})_5$ при последующем охлаждении.

При наплавке сормайтa (для сравнения), процесс формирования структуры наплавленного слоя проходит по схеме, при которой имеет место полное расплавление исходных наплавочных материалов.

Таблица 1

Состав композиционных покрытий на основе карбидов и боридов

Композиция	Содержание в шихте				
	$(\text{Ti}, \text{Cr})\text{B}_2$	W_2B_5	B_4C	TiC	FeV
$(\text{Ti}, \text{Cr})\text{B}_2 + \text{W}_2\text{B}_5 + \text{B}_4\text{C}$	75	20	5	—	—
$\text{TiC} + \text{W}_2\text{B}_5 + \text{FeV}$	—	20	5	60	15

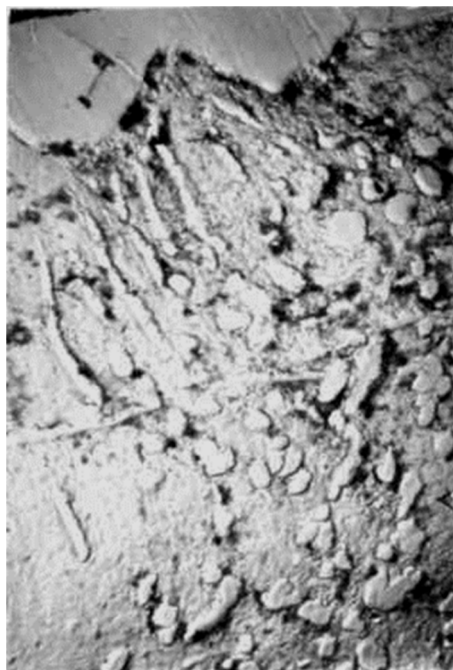
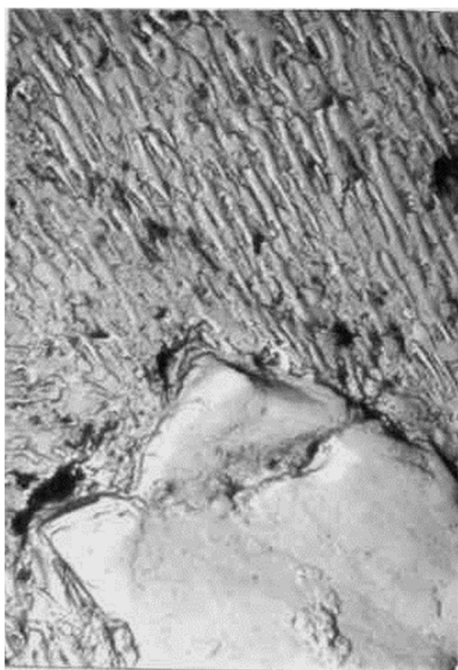


Рис. 1. Микроструктура покрытия на основе композиции $(\text{Ti}, \text{Cr})\text{B}_2 + \text{W}_2\text{B}_5 + \text{B}_4\text{C}$: электронная микрофотография каркаса связки в виде эвтектики, в промежутках которой находится карбоборидная фаза $(\text{Ti}, \text{Cr}, \text{W})_2\text{B}_5$. $\times 10000$

Выводы

1. Проведенные исследования показали возможность индукционной наплавки тугоплавких соединений на основе карбоборидных смесей $(\text{Ti,Cr})\text{B}_2 + \text{W}_2\text{B}_5 + \text{B}_4\text{C}$ и $\text{TiC} + \text{W}_2\text{B}_5 + \text{FeV}$ шихтой специального состава.

2. При индукционном нагреве наплавленные слои формируются согласно схеме, при которой тугоплавкий компонент лишь частично растворяется в связующем расплаве, не диссоциирует и образует прочные матрично-

армированные структуры высокой износостойкости.

3. Карбоборидные смеси $(\text{Ti,Cr})\text{B}_2 + \text{W}_2\text{B}_5 + \text{B}_4\text{C}$ и $\text{TiC} + \text{W}_2\text{B}_5 + \text{FeV}$ имеют существенные преимущества перед промышленным сплавом сормайт №1 по общему уровню твердости, ее равномерности, меньшей чувствительности наплавленного металла к перегреву, и могут быть рекомендованы в качестве наплавочных материалов при индукционной наплавке.

УДК 622.24.065

Назаров Артем Александрович — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;

Перфилов Владимир Александрович — д.т.н., проф., зав. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ОЧИСТКА БУРОВОГО РАСТВОРА

Попадающие в промывочную жидкость частички выбуренной породы оказывают негативное воздействие на его первостепенные технологические свойства, а значит и на технико-экономические показатели бурения, и из-за этого очистке промывочной жидкости от вредоносных примесей уделяют наибольшее внимание. Для этих целей используется циркуляционная очистительная система (ЦС).

Назначение очистительной системы — извлекать как можно больше частичек выбуренной породы из промывочной жидкости, тем самым, увеличивая безопасность ведения работ и соответствие всем экологическим нормам и правилам.

В качестве основы соблюдения требований по экологической безопасности во время пробуривания скважин лежат принципы первоначальной подготовки и очистки промывочной жидкости. Грамотно выбранное требуемое оборудование при оснащении очистительной системы в 2–3 раза уменьшает объем наработки промывочной жидкости, а полученный в результате этого шлам в таком случае не обладает текучестью, его без труда можно транспортировать, он поддается обезвреживанию и утилизации.

Циркуляционная система предназначена для различных функций, таких как: приготовление промывочной жидкости по заданным параметрам (плотность, состав и качество), для очистки промывочной жидкости от частичек выбуриваемой породы, дегазации и химической обработки промывочной жидкости, подачи и доливки раствора в скважину, удаления шлама из промывочного раствора, а также для хранения его запасов. ЦС могут иметь от 3-х до 5-ти ступеней очистки промывочной жидкости. Естественно, чем большее количество ступеней очистки пройдет промывочный раствор, тем более высоким будет его качество, технико-экономические показатели бурения и безопасность окружающей среды, а соответственно, уменьшается губительное воздействие шлама на технологические характеристики промывочной жидкости.

ЦС очистки промывочной жидкости состоит из различного технического оборудования: вибросита, пескоотделителя, илоотделителя, дегазатора и центрифуги. Во время выбора оборудования для очистки необходимо учитывать многообразие конкретных условий. В противном случае возможно появление дополнительных затрат средств и времени.

Любой аппарат, который используется для удаления шлама из промывочной жидкости, должен пропускать количество раствора, которое превышает наибольшую производительность промывки скважины (исключая центрифугу).

В составе ЦС все аппараты нужно устанавливать в определенной последовательности. После установки схема прохождения промывочной жидкости должна соответствовать данной цепочке: скважина – газовый сепаратор – блок грубой очистки от шлама (вибросита) – дегазатор – блок тонкой очистки от шлама (песко- и илоотделители, сепаратор) – блок регулирования содержания и состава твердой фазы (центрифуга). В этой цепочке каждый аппарат выполняет определенную функцию и не является универсальным для всех геологических условий бурения.

Оборудование, которое входит в состав ЦС (рис. 1), выполняет различные ступени очистки, и это делает возможным качественную очистку промывочной жидкости и подготовку шлама к утилизации. Тот шлам, который выделяется из промывочной жидкости, выводится из ЦС методом его перемещения по шнековому конвейеру, с последующим погружением в транспорт.

ЦС производят обособленными друг от друга монтажно-сборочными

единицами (модулями), что делает возможным её доставку, как к месту установки, так и к новому месту бурения. При этом демонтаж оборудования того или иного модуля не требуется. В связи с этим и монтаж циркуляционной системы не занимает много времени.



Рис. 1. Циркуляционная система на буровой

После прохождения отработанным буровым раствором циркуляционной системы в специальных приемных емкостях скапливаются шламовые отходы, которые транспортируются на участки для дальнейшей переработки. Существуют современные технологии по утилизации шламовых отходов нефтегазодобычи и изготовления на их основе строительных материалов и изделий.

УДК 621.791.317

Пархоменко Дмитрий Сергеевич — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;

Маслов Василий Сергеевич — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;

Луговая Валентина Алексеевна — к.т.н., доц., проф. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ИНВЕРТОРНЫЕ ИСТОЧНИКИ СВАРОЧНОГО ТОКА, ОПТИМИЗИРОВАННЫЕ ДЛЯ СВАРКИ СТАЛИ В СУДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И В ПРОИЗВОДСТВЕ МОРСКИХ ПЛАТФОРМ

Инверторный источник сварочного тока — это разновидность источника питания сварочной дуги. В отличие от сварочного трансформатора, в котором напряжение сети идет сразу на трансформатор, а затем на выходной выпрямитель и дроссель, в инверторном ис-

точнике сварочного тока применяется более сложная схема (рис. 1).

Данная схема позволяет увеличить в инверторном блоке обычную частоту тока 50 Гц до 50 кГц. Для понижения напряжения тока данной частоты требуются трансформаторы, имеющие в

разы меньшие габариты, в чем и заключается принцип малых габаритов инверторных источников сварочного тока.

Другими преимуществами инверторных источников являются:

- работа в условиях нестабильной электрической сети;
- точность регулировки сварочного тока;

- отсутствие контроля напряжения сети;
- расширенная функциональность сварочного аппарата (горячий старт, форсирование дуги, антизалипание);
- пониженные требования к профессионализму и квалификации сварщика;
- сокращение потребления энергии.

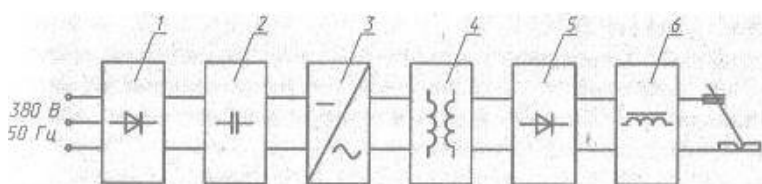


Рис. 1. Функциональная электрическая схема инверторного источника питания:

- 1 — выпрямитель сетевой; 2 — фильтр; 3 — инвертор; 4 — трансформатор;
5 — выпрямитель выходной; 6 — дроссель

За счет больших преимуществ данного вида источника сварочного тока, инверторы применяются во многих видах промышленного производства, в том числе и при создании морских нефтегазовых платформ. Учитывая тот факт, что сварка металла на плавучем объекте или на судостроительной верфи часто производится в крайне неблагоприятных условиях, рабочие характеристики и удобство эксплуатируемых систем обязаны соответствовать очень строгим требованиям. Это в частности актуально в области производства морских нефтегазовых платформ. На сегодняшний день создана система, отвечающая специфическим условиям данной области строительства. Для удовлетворения данных требований, был модифицирован инверторный источник питания сварочной дуги TransSteel, созданный на основе инновационной технологии Steel Transfer. В комплект устройства может включаться газовое или водяное охлаждение. Система подходит для эксплуатации в условиях северных морей и гарантирует качественную работу даже в агрессивных химических, тепловых и климатических условиях: данные системы разрабатывались для эксплуатации в насыщенных морской солью средах. Эти устройства мак-

симально мобильны даже на самых трудных участках, встречаемых при строительстве морских платформ. Отличительной особенностью данной технологии является высокая стабильность процесса, а также приспособленность к жестким погодным условиям. Фильтр эффективно предохраняет чувствительные, необходимые для работы системы элементы, повышая, как следствие, готовность устройства к эксплуатации, даже в средах с высокой концентрацией пыли. Применение удобных функций управления, созданных на выполнение требований к сварке стали, также обеспечивает преимущества в удобстве работы сварщика. Теперь сварные швы, полученные методом MIG/MAG сварки в сфере судостроения и производства морских нефтегазовых платформ, теперь могут выполняться даже в очень суровых условиях. При работе в море сварка производится при очень высоких температурах или температурах, которые значительно ниже точки замерзания. Избыточная влажность и сочетание коррозионных материалов: морской воды и песка создают нагрузки на точки контакта и граничные слои системы. Но описанные выше инверторные источники сварочного тока способны противостоять таким суровым условиям. Масса

устройства подачи проволоки в совокупности с дисплеем и горелкой достигает 16,5 кг. Также оно свободно отсоединяется от источника питания и перемещается на труднодоступные участки. Данные сварочные аппараты отличаются глубоким и однородным проплавлением. Надежное формирование корня сварного шва обеспечивает необходимую прочность тавровых швов, часто применяемых в судостроении. Характеристики инверторного источника сварочного тока, оптимизированного для сварки стали в производстве морских платформ, на примере системы TransSteel Yard:

- напряжение сети: 380 В;
- диапазон сварочного тока: 10 – 500 А;
- напряжение разомкнутой цепи: 65 В;
- рабочее напряжение: 15–40 В;
- габариты: 750×300×500 мм
- масса: 30 кг;
- КПД: 91%.

Таким образом, совершенствование и разработка инверторных источников сварочного тока позволяет оптимизировать процесс сварки и улучшать качество сварных соединений при строительстве морских платформ.

УДК 667.637.222:621.793

Пархоменко Дмитрий Сергеевич — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;

Маслов Василий Сергеевич — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;

Луговая Валентина Алексеевна — к.т.н., доц., проф. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ СОСТАВОМ, СТРУКТУРОЙ И СВОЙСТВАМИ ПОКРЫТИЙ, СОДЕРЖАЩИХ ТУГОПЛАВКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Влияние элементов микроструктуры на абразивную износостойкость наплавленных слоев рассматривается в работе [1]. Установлено, что износостойкость зависит от строения основы, количества и формы уплотняющей фазы, степени легированности и характера микроструктуры сплава.

Учитывая эти положения и имеющиеся данные по изменению состава и

свойств хромистых сплавов, дополнительно легированных титаном, бором и никелем, в качестве основных наплавочных материалов были выбраны: сормайт, порошок карбида титана, порошок марки ПГ-СР4 (ПН70*17С43Z), порошок (Ti,Cr)B₂. Состав наплавочных смесей и их свойства приведены в табл. 1.

Таблица 1

Условный номер наплавки	Состав композиции %, вес				Твердость HRC	Относительная износостойкость.
	Сормайт ПГ-10	TiC	(Ti Cr)B ₂	ПГ-СЗ4		
1	100	-	-	-	46–48	1,0
2	70	15	-	15	48–50	1,1
3	65	15	10	10	48–50	1,1
4	55	15	20	10	50–52	1,3

В качестве способа нанесения износостойких покрытий использовался способ электрошлаковой наплавки плавящейся электродной проволокой. Леги-

рование наплавленного металла производилось путем подачи в расплавленный металл порошков износостойких смесей со скоростью подачи 60 г/мин.

Микроструктурные исследования показали следующие особенности формирования структуры наплавного слоя. При добавлении в сварочную ванну сормита, наплавленный слой имеет пространственную структуру с небольшим количеством остаточного аустенита и выделения вторичных карбидов.

Отсутствие на всех фотографиях микроструктур выделений первичных карбидов, свидетельствующей о следующих особенностях металлургического процесса. Несмотря на то, что из всех видов наплавки электрошлаковая является одним из самых низкотемпературных процессов, при введении данного количества легирующих порошков, происходит их полное растворение в жидкой фазе. Степень разбавления жидким металлом плавящегося электрода не обеспечивает в жидком расплаве количества легирующих элементов, достаточных для выделения первичных карбидов.

Дополнительное легирование Ni, B, Ti (наплавки 2, 3, 4) оказывает небольшое влияние на процесс вторичной кристаллизации за счет увеличения стабильности γ фазы. При добавлении в наплавочную шихту порошка (сплав 2)

увеличивается в структуре количество остаточного аустенита, а металлическая основа представляет из себя трооститно-мартенситную структуру, с более высокой твердостью, чем в первом случае. Комплексное дополнительное легирование Ti, Ni, и B (символы 3–4) увеличивает устойчивость переохлажденного аустенита на столько, что металлическая основа приобретает мартенситную структуру с наивысшей твердостью. Износостойкость и твердость наплавленного слоя возрастает (табл. 1). Таким образом, высокие эксплуатационные качества наплавки сормита с участием карбидов хрома, бора и кремния можно объяснить высокой легированностью наплавленного слоя, твердостью и прочностью цементирующей фазы и благоприятным распределением структурных составляющих в ней.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Стеренбоген Ю. А, Кулик В. М., Моисеев А. В. Некоторые технологические особенности электроплавкой наплавки жидким присадочным металлом // Новые процессы наплавки. Свойства наплавленного металла и переходной зоны. – Киев.: ИЭСим Е.О. Патона, 1984. — С. 34–39.

УДК 691.32:620.191.33

Перфилов Владимир Александрович — д.т.н., проф., зав. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ

САМОУПЛОТНЯЮЩИЙСЯ БЕТОН ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ НЕФТЯНЫХ ПЛАТФОРМ

При изготовлении стационарных нефтяных платформ основание опорного блока может быть изготовлено из металлических конструкций, а также — из железобетона. Металлические конструкции оснований платформ имеют свои преимущества, но и довольно значительные недостатки, связанные с коррозией металла и недостаточной защитой от воздействия ледовых нагрузок.

В настоящее время при изготовлении нефтяных гравитационных платформ в качестве балластировочного

слоя по периметру опорного блока применяют самоуплотняющийся бетон. Преимущества данного вида бетонов заключаются в их способности уплотняться под действием собственной массы, что является очень важным при бетонировании густоармированных железобетонных конструкций, например, таких как нефтяная платформа «Приразломная».

Самоуплотняющийся бетон может найти широкое применение в строительстве при изготовлении тонкостенных конструкций подводных трубопро-

водов. При нанесении балластировочного покрытия на поверхность труб в качестве компонентов самоуплотняющегося бетона могут быть использованы фибровые базальтовые, стеклянные или полимерные волокна. Применение фибровых волокон способствует дополнительному пространственному армированию структуры самоуплотняющегося бетона и увеличению прочности тонкостенной конструкции.

Использование самоуплотняющегося бетона связано с безвибрационной технологией, что не снижает плотности и прочности затвердевшего бетона в конструкции нефтяных платформ. Составы самоуплотняющихся бетонов характеризуются небольшим водоцементным отношением (не более 0,4) и высокой подвижностью (марка П5) в процессе укладки в опалубку. Для получения высокоподвижных литых бетонных смесей широко применяются полимерные пластифицирующие добавки на поликарбонатной основе. Пластифицирующий эффект от действия указанных суперпластификаторов заключается в принципе поляризации цементных зерен при адсорбции частиц добавки на их поверхности в процессе перемешивания смеси. В результате отрицательно заряженные частицы цемента взаимно отталкиваются, тем самым, улучшая реологические свойства раствора и замедляя процессы преждевременного структурообразования бетона.

Для получения плотных и высокопрочных самоуплотняющихся бетонов необходимо помимо применения суперпластифицирующих добавок использование микро- и ультрадисперсных наполнителей. Наибольший эффект может наблюдаться от применения микрокремнеземистых наполнителей, способствующих уплотнению структуры бетона на микроуровне. Применение микронаполнителей способствует снижению пористости (сокращению крупных открытых пор и капилляров), а также увеличению прочности, трещиностойкости и коррозионной стойкости самоуплотняющегося бетона.

Технология приготовления самоуплотняющегося бетона с улучшенными физико-механическими свойствами должна предусматривать получение однородной нарастающей смеси. Для этого необходимо строго соблюдать дозирование основных компонентов бетона и в особенности пластифицирующих добавок и микронаполнителей. В настоящее время наиболее эффективным является применение ультразвуковых диспергаторов для предварительного перемешивания воды затворения с пластифицирующей добавкой. Использование ультразвуковых диспергаторов с частотой до 26 кГц способствует получению в короткие сроки однородной нарастающей суспензии, сохраняющей свои свойства в течение достаточно длительного периода времени. Полученный водный раствор с суперпластификатором подают в обычный смеситель принудительного действия совместно с цементом, заполнителями и кварцевым микронаполнителем.

Технология укладки самоуплотняющегося бетона в опалубку при изготовлении железобетонных нефтяных платформ предусматривает подачу смеси при помощи бетононасосов на расстояние до 350 метров без потери однородности. Послойная укладка в форму осуществляется без применения вибрации за счет обеспечения высокой подвижности смеси. Преимуществом безвибрационной технологии является сокращение затрат на электроэнергию, уменьшение численности рабочего персонала и сокращение сроков строительства. Применение самоуплотняющегося бетона с использованием специальных суперпластифицирующих добавок позволяет увеличить сроки схватывания, что способствует удлинению расстояния транспортировки бетонной смеси без ухудшения реологических свойств.

В связи с использованием суперпластификатора сроки твердения смеси были замедлены в первые 5–7 суток. Максимальная прочность бетона достигается только через 40–45 суток в отличие от времени набора прочности обыч-

ного не самоуплотняющегося бетона (28 суток).

Для использования самоуплотняющихся бетонных смесей при изготовлении железобетонных густоармированных нефтяных платформ произведены подборы составов, в том числе с применением запатентованной компьютерной программы, различной плотности, прочности, морозостойкости бетона и

заданной подвижности свежееуложенной смеси. При разработке составов бетонов исследовались различные виды суперпластифицирующих добавок и микронаполнителей. Большое внимание было уделено использованию в разработанных составах самоуплотняющихся бетонных смесей различных видов фибровых волокон.

УДК 621.644.07

Рузметов Д. Р. — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;

Медведева Д. А. — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;

Шульженко М. М. — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;

Давудов Р. И. — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;

Яшин Е. А. — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;

Томарева Инесса Александровна — к.т.н., доц. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)

СПОСОБЫ ПРОКЛАДКИ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Топливо-энергетический комплекс является базовым для всей экономики Российской Федерации, а его ведущий сектор — нефтегазовая отрасль — обеспечивает решающий вклад в увеличение внутреннего валового продукта страны. Углеводородный потенциал шельфа России является предметом стратегических интересов и именно с ним связана возможность в будущем обеспечивать энергетическую независимость и безопасность нашей страны.

Для освоения месторождений возникает необходимость проектирования и строительства морских платформ, а так же обоснования путей и методов транспортирования углеводородов.

Выбор трассы и технологии строительства подводных нефтегазопроводов зависит от ряда условий, среди которых климатические, геологические, гидрологические, метеорологические условия зоны строительства, объем добываемого продукта, технические возможности подрядной организации, экологическая и технологическая безопасность объекта строительства.

В результате работы над дипломными проектами был проведен анализ

условий строительства трубопроводов на ряде месторождений нефти и газа и предложены соответствующие технологии прокладки нефтегазопроводов.

Район строительства газопроводов на Штокмановском газоконденсатном месторождении расположен в центральной части шельфа Баренцева моря. Глубина моря в этом районе колеблется от 320 до 340 м. Запасы газа, по оценкам на настоящее время, составляют 3,7 триллиона м³ газа. Технология добычи газа обусловлена значительной глубиной залегания полезного ископаемого, трудными условиями разработки и суровыми климатическими условиями.

Для осуществления транспортировки газа предложена следующая технология прокладки подводного трубопровода. Глубоководный и мелководный участки трассы газопровода предлагается прокладывать с помощью бурового судна с изменяемым углом наклона буровой вышки. Это позволит сократить затраты на аренду судов. На прибрежном участке трубопровод будет проложен способом протаскивания.

Строительство перехода газопровода через Байдарацкую губу — уни-

кальный опыт прокладки подводного магистрального газопровода большого диаметра (диаметр 1219 мм, толщина стенки 27 мм) в условиях арктического шельфа. Общая протяженность перехода газопровода через Байдарацкую губу — около 72 км, морского участка — 67 км. Трасса газопровода пролегает по дну Байдарацкой губы — это один из наиболее сложных участков для инженерных работ. Температура воды на поверхности летом 5—6 градусов. Абсолютный минимум температуры на побережье Байдарацкой губы –58°C. С октября по июнь она почти полностью покрыта льдом. Граница устойчивого стояния льдов изменяется ежегодно.

Так как период строительства подводного перехода ограничен и существует опасность негативного техногенного воздействия на развитие береговой зоны моря, предлагается применить следующее технологическое решение: в прибрежных зонах осуществить прокладку подводного перехода методом горизонтально-направленного бурения одновременно с обоих берегов, в мелководной зоне — с помощью трубоукладочного судна.

Трассы подводных нефтегазопроводов на месторождениях в Каспийском море на всем протяжении проходят по мелководью. Районы строительства характеризуются напряженной ледовой обстановкой с доминирующими стоковыми течениями. Выбор технологии прокладки трубопроводов, в большей степени, зависит от топографических условий трасс и возможностей подрядных организаций.

Так, на месторождении им. В. Филановского предлагается применить следующие технологии: в мелководной зоне трубопроводы прокладывать с помощью трубоукладочного судна; при пересечении Волго-Каспийского канала — способом протаскивания с помощью буксиров; в прибрежной зоне — с помощью сухопутной техники в зимний период.

На комплексе месторождений Жемчужина (Казахский нефтегазовый проект) выбор технологии прокладки трубопроводов зависит от выбора подрядной организации: GMC Ltd, L&M и НИПИ ГНКАР.

Все три подрядчика предлагают использовать обычное сухопутное оборудование для берегового участка длиной 500 метров.

Решение для строительства подхода к берегу и участка берегового примыкания трубопровода, предложенное подрядчиками, заключается в буксировке трубопровода на место укладки. Компании L&M и НИПИ ГНКАР предлагают предварительное углубление земснарядом подхода к берегу и траншеи участка берегового примыкания трубопровода с использованием земснарядов с обратной лопатой для чрезвычайно малой глубины. Компания GMC намерена затягивать секцию трубопровода длиной 8 км с судна для S-образной укладки подводного трубопровода, расположенного на глубине 2 метра, в направлении берега, используя береговую лебедку.

Компании GMC и НИПИ ГНКАР предлагают укладывать нефтепровод и газопровод в отдельных траншеях на расстоянии от 20 м до 50 м. Система укладки буксируемых на поверхности моря подводных трубопроводов компании L&M — FlowLay — позволяет в качестве варианта соединить вместе оба трубопровода нефти и газа (вариант двойного трубопровода), отбуксировать и уложить в одной траншее.

На основании выше сказанного можно сделать следующий вывод: знание технологических процессов прокладки подводных нефтегазопроводов позволяет подобрать такой способ строительства трубопроводов, который обеспечит экономическую целесообразность, экологическую и техническую безопасность объекта.

УДК 622.242.2:624.046

*Савченко Татьяна Сергеевна — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;**Филатов Владимир Александрович — к.т.н., доц., проф. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ОСНОВНЫХ НЕСУЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОНБЛОКА БУРОВОЙ УСТАНОВКИ С ДОПУСКАЕМОЙ НАГРУЗКОЙ НА КРЮКЕ 2000 кН

В процессе проектирования и эксплуатации бурового оборудования весьма важным является оценка ресурса несущих элементов исполнительных агрегатов и механизмов, оценка их остаточного ресурса. Автором сделана попытка на конкретном примере продемонстрировать возможность расчета ресурса несущих элементов талевой системы — кронблока буровой установки, с допускаемой нагрузкой на крюке — 2000 кН.

Основными элементами (сборочными единицами) талевой системы являются: кронблок, талевый блок, механизм крепления неподвижного конца каната, талевый канат. Принцип действия талевой системы состоит в преобразовании вращательного движения барабана лебедки, навивающего на себя талевый канат, в возвратно-поступательное перемещение талевого блока с крюком и элеватором.

Основными параметрами кронблоков являются: допускаемая нагрузка на крюке; число шкивов кронблока и обусловленная ими кратность оснастки; диаметр талевого каната; диаметр оси шкива; типоразмер подшипника и их число в шкиве, обуславливающие динамическую грузоподъемность опоры. Для талевой системы расчетной нагрузкой, соответствующей действию максимальных сил, возникающих в конструкции с учетом динамики приложения нагрузок и возможностей привода, является максимальная грузоподъемность буровой установки.

Основой для расчета долговечности подшипника является его динамическая грузоподъемность. Потребная динамическая грузоподъемность определяется расчетом эквивалентной динамической нагрузки на подшипник.

Расчетная долговечность подшипников принимается равной 3000 часов. Методика определения ресурса несущих элементов кронблока включала следующие этапы: 1) определяем натяжение ходовой струны; 2) определяем агрегатное разрывное усилие; 3) определяем диаметр кронблока; 4) определяем частоту вращения шкивов; 5) составляем схему нагружения подшипников, где указываем направление и величину осевых R_A , радиальных F_R нагрузок каждого подшипника.

Пригодность подшипников определяют сопоставлением расчетной динамической грузоподъемности $C_{R, \text{РАСЧ}}$ с базовой C_R , при этом должно соблюдаться условие $C_{R, \text{РАСЧ}} < C_R$. Расчетный срок службы $L_{H, \text{РАСЧ}}$ при этом должен быть больше базового: $L_{H, \text{РАСЧ}} > L_H$. 6) рассчитываем эквивалентную динамическую нагрузку R_E , определяем расчетную динамическую грузоподъемность.

По расчетной динамической грузоподъемности подбираем тип и марку подшипника. В результате анализа величины и направления действия сил принимаем подшипник роликовый конический двухрядный №97744ЛМ ГОСТ 6364-78, у которого базовая динамическая грузоподъемность равна $C_R = 768$ кН.

Из приведенных расчетов следует, что надежность подшипников буровой установки при проектировании талевой системы зависит от следующих конструктивных параметров: максимальной грузоподъемности буровой установки, глубины бурения скважины, оснастки талевой системы, диаметра каната и шкивов, скорости крюка талевой системы, динамической и статической грузоподъемности подшипников, требуемой надежности и срока службы подшипников.

УДК 622.24.063

*Селиванова Кристина Алексеевна — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;**Перфилов Владимир Александрович — д.т.н., проф., зав. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

ПРИГОТОВЛЕНИЕ БУРОВОГО РАСТВОРА

Буровая промывочная жидкость — технологический термин сложной многокомпонентной дисперсной системы суспензионных, эмульсионных и аэрированных жидкостей, которые применяют в процессе разбуривания скважин для их промывки.

Для бурения применяют промывочную жидкость на двух основах: водной (полимерные и глинистые растворы, техническая вода, гидрогели и гидрорастворы солей) и углеводородной (инвертная эмульсия, известково-битумный раствор). Соленасыщенные глинистые растворы и гидрогели используют при бурении в хемогенных отложениях, ингибирующие растворы — в случаях непредвиденных обвалов стенок скважины, термостойкие глинистые растворы и растворы на углеводородной основе — при влиянии высоких температур. Утяжеленные буровые растворы используют при аномально высоких давлениях, техническую воду, полимерные безглинистые и полимерглинистые гидрорастворы с небольшим содержанием твердой фазы применяют при обычных (неосложненных) условиях.

Основными компонентами любого промывочного раствора являются: бентонит, полимер, водный кондиционер и вода. Так же, задействуют дополнительные компоненты: палыгорскит, асбест (структурообразователи), мел и гематит (для увеличения плотности до 1500 кг/м^3 и до 2500 кг/м^3) сульфат, лигносульфонат (для уменьшения плотности до 1000 кг/м^3), графит, окисленный петролатум, смеси гудронов (антифрикционные свойства), феррохромлигносульфонат, нитролигнин, полифенолы, фосфаты (понижители вязкости), углещелочной реагент, конденсированная сульфитно-спиртовая барда, карбоксиме-

тилцеллюлоза, оксиэтилцеллюлоза, модифицированный крахмал, акриловые полимеры (понижители водоотдачи), флокулянты (регулятор содержания твердой фазы).

Для приготовления буровых растворов применяют гидросмесители и диспергаторы. Гидросмеситель состоит из: приемной камеры, диффузора и разгрузочной трубы с эжекционной камерой. Камера посредством трубопровода с запорным узлом сообщается с бункером («АЛМИКС-3000» компании «Albrecht»).

Смесительная установка — это механизм, который одновременно выполняет функции миксера и насоса.

В зависимости от таких параметров как диаметр трубопровода и длина траншеи должна выбираться смесительная установка.

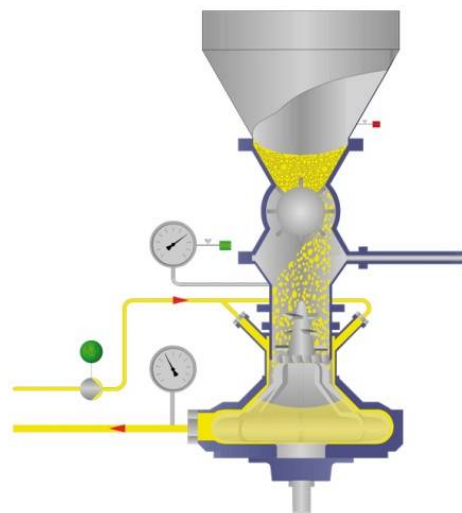


Рис. 1. Схема диспергатора «Ψ-Mix»

Диспергатор (рис. 1.) — служит для измельчения твердой и эмульгирования жидкой фаз разных гидрорастворов и технологических жидких веществ, используемые в процессе обработки

призабойной зоны, продуктивных горизонтов и глушения нефтескважин (ДГ-40 компании «GlobeCore» и Ψ-Mix компании «Netzsch»).

Благодаря гидронасосу буровой раствор подается через подводящие патрубки и насадки со скоростью 85–115 м/с. В рабочей камере производится столкновение двух струй гидрораствора, дробление твердых материалов и эмульгирование жидких фаз совершается за счет высокой кинетической энергии струй и кавитационного эффекта.

Через патрубок для слива эмульсия (раствор), приготовленная при прохождении этих процессов, следует в осреднительную ёмкость или непосредственно в нефтескважину.

Благодаря использованию диспергатора можно получить качественные растворы и эмульсии, сокращая при этом расход компонентов и химреагентов и снижая затраты рабочего времени.

Технические преимущества диспергатора:

- безвыбросовая диспергирующая система для быстрого диспергирования порошков в жидкостях;
- гомогенное высококачественное преддиспергирование;
- можно использовать во взрывоопасных условиях;
- незакупоривающийся вход для твердых материалов;
- работает без забора воздуха;
- благодаря управлению подачи пигмента предотвращаются перегрузки;
- в область сухих компонентов не проникают жидкие вещества;
- используется для большого интервала вязкостей;
- наблюдается небольшой перепад температур и нагрев продукта.

Благодаря модернизации оборудования и внедрению инновационных технологий можно получить буровой раствор с нужными свойствами более высокого качества.

УДК 621.791

Тихоненко Максим Александрович — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;

Луговая Валентина Алексеевна — к.т.н., доц., проф. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРКИ

Радиационные методы контроля основаны на регистрации и анализе ионизирующего излучения при его взаимодействии с контролируемым изделием. Наиболее часто применяются методы контроля прошедшим излучением, основанные на различном поглощении ионизирующих излучений при прохождении через дефект и бездефектный участок сварного соединения. Интенсивность прошедшего излучения будет больше на участках меньшей толщины или меньшей плотности, в частности в местах дефектов — несплошностей или неметаллических включений.

При контроле сварных соединений широко применяются рентгеновское и радиоизотопное излучения. Главным их отличием является разная проникающая способность. У гамма-излучения она вы-

ше, чем у рентгеновского, в связи с этим могут просвечиваться изделия большей толщины. Поэтому область применения гамма-дефектоскопии — контроль изделий большой толщины, контроль в монтажных и полевых условиях, в частности — трубопроводов и крупногабаритных резервуаров, просвечивание изделий сложной формы, если разместить рентгеновский аппарат нельзя.

Существуют различные схемы и большое количество марок рентгеновских аппаратов и гамма-дефектоскопов, как стационарных, так и переносных. В последнее время набирают популярность рентгеновские кроулеры (рис. 1). Они представляют из себя самоходное шасси с установленным на нем малогабаритным импульсным аппаратом, позволяющем при малой мощности за счет

малого времени импульса (1–3 мкс) при сравнительно большом токе (100–200 А) просвечивать достаточно большие толщины.

Рентгеновский кроулер является автономным, самодвижущимся рентгеновским комплексом. Этот аппарат идеально подходит для проведения радиографического контроля сварных соединений трубопроводов. Для этого его помещают внутри трубы, где он передвигается к контролируемому стыку, после чего – производит экспозицию.

Управление работой осуществляет оператор, который находится снаружи

исследуемой трубы. Для корректировки действий оператор использует изотопную или электромагнитную систему управления. Аппарат выполняет три основные команды: снятие рентгенограммы, перемещение и остановка, а так же датчик конца трубы, датчик влаги и аварийное возвращение.

Рентгеновские кроулеры не нуждаются в большом количестве обслуживающего персонала и позволяют повысить эффективность неразрушающего контроля, сделать его более оперативным и экономичным.

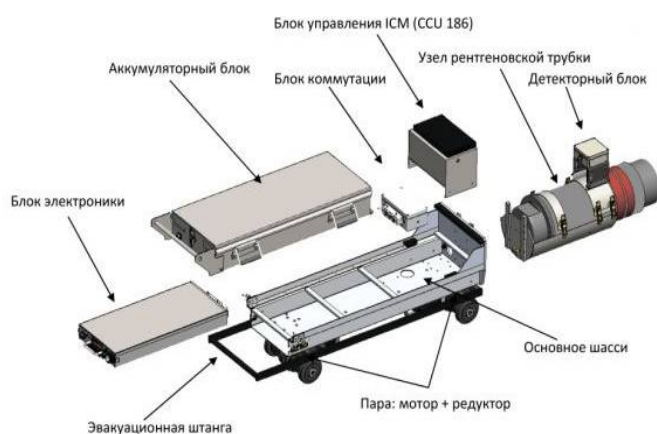


Рис. 1. Рентгеновский кроулер

Аналогичного принципа действия существуют и гамма-дефектоскопы (фронтального и панорамного просвечивания). Аппараты этого типа предназначены для использования в полевых, монтажных и стапельных условиях.

Наиболее широко применяемыми среди гамма-дефектоскопов являются дефектоскопы шлангового типа. Они нашли наиболее широкое применение в промышленности в связи с тем, что обеспечивают подачу источника излучения из радиационной головки по шлангу-ампулопроводу в коллимирующую головку на расстояние 5–12 м. Их главными преимуществами являются: контроль сварных соединений в трудно доступных местах и увеличенное расстояние между обслуживающим персоналом и источником излучения, таким образом, повышается эффективность и безопасность выполняемых работ.

С помощью радиационных методов контроля выявляются трещины, непровары, непропаи, включения, поры, подрезы и другие дефекты. Результаты контроля наглядны, поэтому по сравнению с другими методами неразрушающего контроля при радиационном контроле легче определить вид дефекта. Как правило, не требуется высокая чистота поверхности сварных швов и изделий, можно контролировать сравнительно большие толщины.

К недостаткам радиационных методов необходимо прежде всего отнести вредность для человека, в связи с чем требуются специальные меры радиационной безопасности: экранирование, увеличение расстояния от источника излучения и ограничение времени пребывания оператора в опасной зоне.

УДК 622.24.053.6

Филатов Владимир Александрович — к.т.н., доц., проф. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ

ИСТОЧНИКИ СИЛ ТРЕНИЯ НА БУРИЛЬНОЙ КОЛОННЕ

Последние годы основой энерго-снабжения России устойчиво является нефтегазовый комплекс. Он даёт стране свыше 10% энергоресурсов и более половины внутреннего валового продукта [1]. Для работы комплекса требуется

большой объём буровых работ, поэтому изучение источников сил трения на бурильной колонне (рис. 1) позволяет наметить пути снижения энергозатрат при строительстве наклонно направленных нефтегазовых скважин [2].

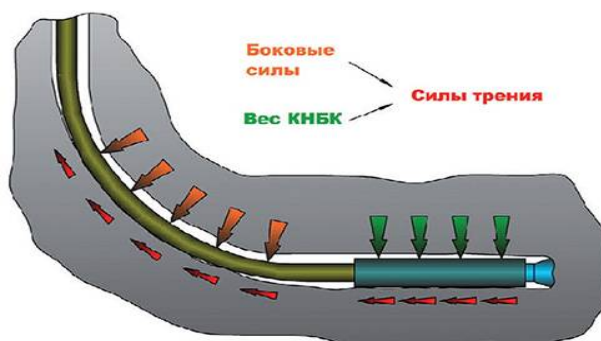


Рис. 1. Схема компоновки наклонной бурильной колонны

Для монтажа бурильных колонн выпускаются трубы пяти конструкций, в первую очередь, групп прочности стали Д, К, Е, Л, М, Р, Т [2].

1. Бурильные трубы с высаженными внутрь концами имеют меньшее проходное сечение со стороны ниппеля, изготавливаются следующих размеров: длиной 6,8 и 11,5 м при условном наружном диаметре 60 ... 102 мм; 11,5 м при условном диаметре 114 ... 168 мм с толщиной стенок 7 ... 11 мм.

2. Бурильные трубы с высаженными наружу концами неизменное проходное сечение, изготавливаются следующих размеров: длиной 6,8 и 11,5 м при условном наружном диаметре 60 ... 102 мм; 11,5 м при условном диаметре 114 и 140 мм с толщиной стенок 7 ... 11 мм.

3. Бурильные трубы с приваренными соединительными концами имеют неизменное проходное сечение, выпускаются с размерами первых двух конструкций. Такие трубы соединяются между собой крупной замковой резь-

бой, могут быть трёх типов: ТБП — трубы бурильные с приваренными соединительными концами к трубной заготовке, не имеющей высаженных концов; ТБПВ — трубы бурильные с приваренными соединительными концами к трубной заготовке с высаженными наружу концами; ТБПВЭ отличаются от труб ТБПВ конструкцией соединительных концов. Трубы первого типа применяются только в турбинном бурении; второго типа — в роторном и турбинном бурении; третьего типа — для бурения скважин электробуром.

4. Бурильные трубы с блокирующими поясками имеют более плотное сопряжение замка с трубой, навинченного на проточку в горячем состоянии, что повышает предел выносливости труб примерно на 40%.

5. Бурильные трубы беззамковые раструбные с высаженными наружу концами и нарезанной на них крупной резьбой применяются для бурения по-

грузными забойными двигателями и в роторном бурении.

Элементы бурильной колонны (трубы, соединительные муфты, замки, переводники, отклонители и т.п.) соединяются конусной резьбой двух типов: мелкой (трубной) для соединения труб с замками и крупной (замковой) для соединения труб в сборе между собой. Крупная замковая резьба из-за большой конусности позволяет за несколько оборотов свинчивать и развинчивать бурильные трубы. Резьба треугольная с закруглёнными впадинами и углом профиля 60° [2]. При роторном бурении вращающаяся колонна испытывает следующие основные нагрузки:

1) осевое усилие растяжения от веса колонны (уменьшается с приближением к забою, превращаясь в осевое усилие сжатия для преодоления осевых сил трения и подачи породоразрушающего инструмента);

2) крутящий момент для преодоления касательных сил трения и вращения породоразрушающего инструмента;

3) изгибающий момент от действия стенок искривлённой скважины и центробежных сил при смещении центра масс бурильной колонны относительно её оси вращения;

4) при подъёме бурильная колонна испытывает: осевое усилие растяжения от её веса и сил трения, крутящий момент при её вращении для снижения сопротивления подъёму (верхний привод).

Таким образом, основными источниками осевых и касательных сил трения на бурильной колонне являются радиальные прижимающие силы. Они создаются весом и упругостью бурильной колонны на её искривлённых участках, а также центробежными силами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Адамянц П. П., Гусейнов Ч. С., Иванец В. К. Проектирование обустройства морских нефтегазовых месторождений. — М.: ООО «ЦентрЛитНефтеГаз», 2005. — С. 7–8.

2. Вадецкий Ю. В. Бурение нефтяных и газовых скважин. — М. АКАДЕМА, 2004. — С. 111–128.

УДК 621.791.94

Чирков Артем Игоревич — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;

Луговая Валентина Алексеевна — к.т.н., доц., проф. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ГИДРОАБРАЗИВНАЯ ПОДВОДНАЯ РЕЗКА СВАЙ

Гидроабразивная резка — вид резки, при которой под высоким давлением водоабразивная смесь преобразуется в наконечнике в тончайшую струю со скоростью потока несколько сотен метров в секунду. Одновременно с водой получают ускорения мелкие абразивные частицы, что обеспечивает высокую производительность реза. Обработка материала происходит тонкой или сверхтонкой струёй суспензии, где дисперсной фазой является песок, электрокорунд, карбид кремния, а дисперсионной средой — вода (см. рис. 1).

Технология гидроабразивной резки основана на принципе эрозионного (истирающего) воздействия абразива и во-

дяной струи. Их высокоскоростные твердофазные частицы выступают в качестве переносчиков энергии и, ударяясь о частицы изделия, отрывают и удаляют последние из полости реза. Скорость эрозии зависит от кинетической энергии воздействующих частиц, их массы, твердости, формы и угла удара, а также от механических свойств обрабатываемого материала. Существует два вида технологии гидроабразивной резки:

1) подача готовой водоабразивной смеси к соплу

Участвуют 2 компонента — вода 90% абразив 10%

2) независимая подача сухого песка к соплу (впрыскивание песка)

Участвуют 3 компонента — воздух 90% вода 6% абразив 4%.

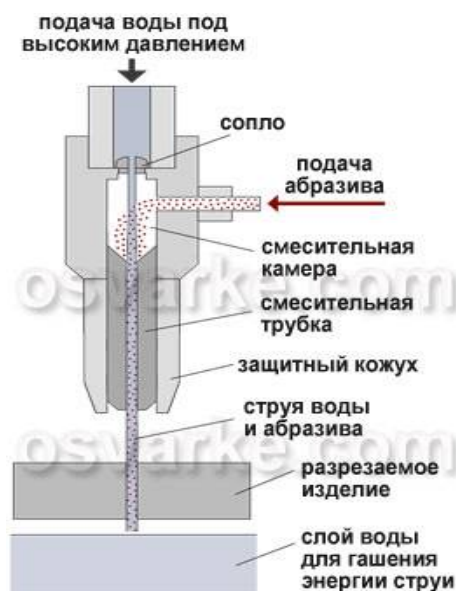


Рис. 1. Установка для гидроабразивной резки

Эти два метода являются аналогичными, но принципиально отличаются с точки зрения из применения и производительности. Второй вариант идеально подходит для точных, тонких резов филигранных материалов и поэтому часто используются в стационарных гидроабразивных столах, которые подходят для этой цели, но не подходят для резки тяжелых, толстых конструкций в промышленных масштабах или во взрывоопасных средах. Первый вариант, соответствует техническим требованиям, предъявляемым промышленностью: резка любых материалов и их сочетаний, высокая производительность реза, глубина реза и скорость, большое расстояние от оборудования до места реза. Сравнив табличные данные имеем что технология предварительного смешивания абразива с водой требует меньшего количества абразива и гораздо эффективнее: скорость реза в 2,5 раза выше; ускорение абразивным частицам в воде придать гораздо легче, чем в среде воздух 90% + вода 6%.

Применительно к подводным работам по удалению свай все чаще используется гидроабразивная резка. Схему

подключения оборудования можно разбить на несколько этапов: от дизель генератора энергия поступает на насос подкачки, который осуществляет забор воды непосредственно из водоёма, в котором находится, после этого вода фильтруется и подается в аппарат высокого давления, откуда выходит уже под давлением 2000 бар и попадает в абразивно-микшерное устройство, в котором происходит смешение воды и абразива. Подача суспензии от абразивно-микшерного устройства до объекта резания непосредственно к режущему соплу осуществляется по гибким шланго-кабелям. Крепление реза на свае обеспечивается с помощью цепной передачи или направляющих и каретки. После подключения всех составных, осуществляется многопроходное разрушение по диаметру с возвратно поступательными движениями. Благодаря гибким шланговым креплениям ничего не препятствует движению, резка необходимых элементов может производиться на глубине до 500 метров. Если толщина сваи велика используется многопроходное разрушение, в результате чего удаляются сваи диаметром до двух метров. Для того чтобы отрезанная свая не упала на дно, её заранее закрепляют краном с поверхности водоёма. Вся работа происходит с помощью гидравлики управляемой удаленно с поверхности водоёма человеком. Этот метод по сравнению с другими имеет несколько существенных преимуществ:

1. подходит для взрывоопасных зон;
2. работа на больших глубинах до 500 метров;
3. экологичность;
4. малые габаритные пространства и быстрый монтаж.

Рабочее пространство вокруг сваи — 400мм, время монтажа — 30 минут. Из минусов установки необходимо отметить её высокую стоимость. Помимо цены самой установки, имеет место расход ходовых материалов и деталей, таких как абразивные сопла, шланги. Сопло рассчитано примерно на 25 моточасов работы, шланг примерно 500 моточасов работы.

УДК 622.24.424.2:621.791.94

*Юдин Владислав Викторович — студ. гр. МНС-1-13 ВолгГАСУ;**Луговая Валентина Алексеевна — к.т.н., доц., проф. каф. «Нефтегазовые сооружения» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

ДЕМОНТАЖ ОПОР НЕФТЯНОЙ БУРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ АЛМАЗНЫМ КАНАТОМ

При демонтаже нефтяной платформы необходимо срезать и извлечь сваи, заполненные бетоном. В соответствии с федеральным законом работы должны быть выполнены по так называемой границе ила. Для выполнения такого рода работы существует несколько технологий. Резка алмазным канатом намного отличается и превосходит по производительности другие способы демонтажа. Наиболее рационально использование оборудования для канатной резки в тех случаях, когда предстоит осуществить крупный объем работ. Такими операциями считаются полный демонтаж мостовых опор, снос крупногабаритных построек, ликвидация свай и многое другое. Несмотря на то, что несколько более высокая стоимость услуг по резке алмазным канатом, в конечном счете, именно этот метод оказывается намного более рентабельным. Время, которое затрачивается на работы, суще-

ственно сокращается, что приводит к сохранению расходов на обслуживание оборудования примерно на том же уровне, что и если бы мы использовали ручной инструмент. И самое главное, канатные пилы применяют в самых сложных условиях для демонтажа. К таким условиям относят: работа под водой, работы в условиях ограниченной видимости и пространства, в таких условиях алмазный канат без труда преодолевает даже железобетон высокой степени армирования. Для того, что бы начать выполнение работ, установке необходимо пространство всего лишь в 60 см вокруг объекта, и канатная установка сможет отрезать бетонный блок у самого основания, без дополнительной выемки грунта. Перед началом работы шарнирная «рука» обхватывает сваю вокруг, а алмазный канат проходит через несколько шкивов установки (см. рис. 1).

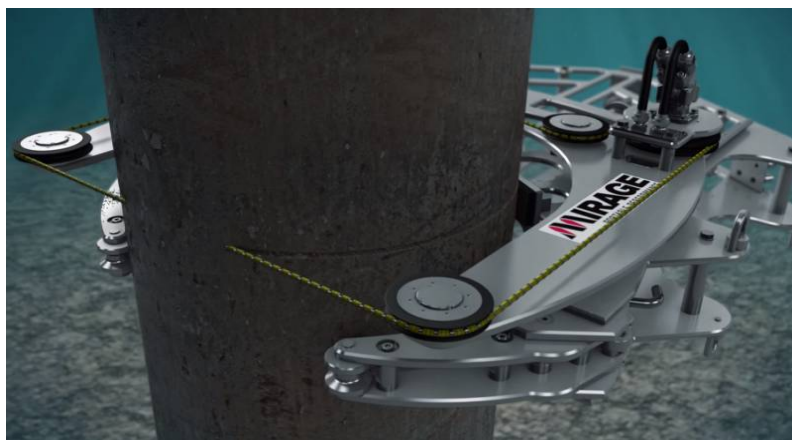


Рис. 1. Обхват сваи алмазным канатом

Данная характерная особенность конструкции дает возможность сократить время при установке оборудования

и выполнении демонтажных работ. В дополнение, повышается степень защищенности. Для демонтажа свай с од-

ной стороны платформы параллельно задействованы несколько канатных установок. Впоследствии оборудование перемещается на другую часть буровой платформы для того, чтобы отрезать оставшиеся сваи.

В данной работе большую роль играет команда дайверов, которая на вступительном этапе начинает запускать алмазный канат и отслеживает процесс подводной резки. Отрезание каждой сваи ориентировочно занимает 5 часов, включая установку и демонтаж оборудования. Применяя резку алмазным канатом можно, например, выполнить 14 подводных срезов свай диаметром 854 мм на протяжении 10 дней и убрать сотни тонн стали и бетона. Вслед за тем как, все части каркаса платформы демонтируются, их поднимают из воды при помощи крана на баржу.

Алмазный канат состоит из прочного стального троса с закрепленными на нем режущими алмазными элементами. В зависимости от метода производства канаты бывают простые и гальванические. Простые алмазные канаты спеканием при повышенной температуре металла и синтетических алмазов. Гальванические алмазные канаты производят-

ся более усовершенствованным способом. При данном способе послойного нанесения алмазов и удерживающего их металла путем электролитического осаждения стало возможным проследить упорядоченность расположения алмазов в режущем сегменте, упорядоченность перестала быть хаотической.

В случае сопоставления с простыми канатами, гальванические являются более производительными, потому что сегменты изнашиваются одинаково в течение всей работы, алмазы высвобождаются слоями и ведут непрерывающееся эффективное резание.

Технология равноудаленных алмазов позволяет размещать алмазы в сегментах слоями в строго фиксированной упорядоченности, такие режущие сегменты во много раз результативнее, при сопоставлении с сегментами простых алмазных канатов. Из этого следует, что технология демонтажа опор нефтяной буровой платформы алмазным канатам помогает сэкономить большой отрезок времени (выполнить большой объем работ в краткие временные сроки) и тем самым уменьшить значительные материальные затраты на работу, и обслуживание оборудования.

СЕКЦИЯ «ТРАНСПОРТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ»

УДК 625.855.3

Алексиков Сергей Васильевич — д.т.н., проф., зав. каф. «Строительство и эксплуатация транспортных сооружений» ВолгГАСУ;

Болдин Александр Игоревич — асп. каф. «Строительство и эксплуатация транспортных сооружений» ВолгГАСУ

ДОРОЖНОЕ ПОКРЫТИЕ ПРИБОРДЮРНЫХ ПАРКОВОК

Среди проблем, порожденных высоким уровнем автомобилизацией городского населения, обеспечение стоянок автомобилей на дорогах являются острыми. Наиболее сложна эта проблема в крупных городах со сложившейся застройкой, где существует дефицит свободных территорий. Мировой опыт показывает, что частично решить эту проблему можно за счет использования свободной ширины проезжей части и тротуаров улиц, путем устройства прибордюрных парковок [1]. Выбор схемы парковки автомобилей определяет ширину и длину парковочного пространства, уровень удобства и безопасности дорожного движения. При устройстве площадки для размещения автомобилей рекомендуется использовать асфальтобетоны типа Б или брусчатку. Расчет конструкций дорожной одежды на парковочной площадке следует выполнять для нормативной сосредоточенной статической нагрузки 20 кН. В основании целесообразно использовать щебень толщиной не менее 15 см на основании из местного мелкого песка 10–15 см. Альтернативой песчаному подстилающему слою является геополотно типа «АГМ-Композит» производства ООО «Волжский завод текстильных материалов». Поверхность площадки парковки следует устраивать с поперечным уклоном 15–20‰ в сторону дороги. В местах заезда на парковку проезжую часть дороги целесообразно отделить от

площадки бордюром. Высота бордюра должна обеспечить беспрепятственный переезд колеса расчетного автомобиля. Максимальная высота бордюра зависит от скорости и высоты профиля колеса автомобиля:

$$h_6 = 1,18 \cdot V^{0,262} \cdot h_{np}^{0,702},$$

где h_6 — максимальная высота бордюра, см; h_{np} — высота профиля шины, см; V — скорость автомобиля, км/час.

Исследования показали, что в качестве расчетного следует принимать автомобили малого класса с шиной 145/70 R13. Согласно расчетов автомобиль указанного класса с минимальным профилем шины выполнит беспрепятственный переезд прибордюрного камня высотой 5 см при скорости до 5 км/час. В местах прибордюрных парковок важно обеспечить дорожный водоотвод в существующую городскую ливневую систему. При отсутствии водоотвода, в местах заезда на парковку наблюдается застой воды, дорожное покрытие преждевременно разрушается. Посадка–высадка пассажиров происходит в условиях дискомфорта.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200092706>.

УДК 625.731(1-21)

Алексиков Сергей Васильевич — д.т.н., проф., зав. каф. «Строительство и эксплуатация транспортных сооружений» ВолгГАСУ;

Лещинский Сергей Александрович — асп. каф. «Строительство и эксплуатация транспортных сооружений» ВолгГАСУ

УСИЛЕНИЕ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ ГОРОДСКИХ ДОРОГ

Одной из причин преждевременного разрушения проезжей части городских дорог является недостаточная прочность дорожных одежд. Исследования показали, что дорожная одежда в основном представлена 2-х или 3-слойным асфальтобетонным покрытием толщиной до 18 см на основании из щебня до 25 см. В качестве подстилающего слоя используется песок толщиной 15–20 см. В условиях интенсивного воздействия транспортных нагрузок до 10 т и более, на фоне «хронического недоремонта», более 60% проезжей части улично-дорожной сети имеет дефекты, обусловленные ее недостаточной прочностью: (колеиность до 20 см, выбоины до 6–14 см, сетка трещин, продольные волны, гребенка). Основание из щебня содержит раздавленные щебенки размером менее 20 мм (10–15%), наблюдается внутренний износ слоя — коэффициент сплошности 0,50–0,85. Конструкции проезжей части имеют прочность 50–70% от требуемой.

В условиях дефицита финансирования дорожной отрасли, ремонт проезжей части ограничивается укладкой одно или двухслойного асфальтобетонного покрытия толщиной до 10 см. В последние два года перед укладкой новых слоев производится фрезерование старого покрытия. Толщина усиления проезжей части асфальтобетоном, в лучшем случае, рассчитывается согласно ОДН 218.046-01 по критерию допустимого упругого прогиба. Расчеты прочности применяемых проектных конструкций усиления показали, что прочность дорожной одежды обеспечена только по

критерию допустимого упругого прогиба и растяжению при изгибе асфальтобетонных слоев. Сдвиговая прочность песчаного подстилающего слоя и грунтового основания не обеспечена. Активные транспортные нагрузки на 30–200% превышают предел прочности песка и подстилающего грунта. Установленный факт свидетельствует о необходимости увеличения общей толщины дорожной одежды до 50–60 см. Проектирование усиления дорожных одежд следует выполнять на основании расчетов по ОДН 218.046-01 по трем критериям прочности с учетом износа материалов конструктивных слоев. При капитальном ремонте городских дорог значительное изменение отметок проезжей части проблематично, т.к. может потребоваться перестройка сооружений вдоль дорожной сети. Поэтому целесообразна полная или частичная замена изношенных конструктивных слоев новыми, большей толщины. В отдельных случаях возможно ресайклирование существующей дорожной одеждой, с укладкой новых защитных слоев покрытия из асфальтобетонной смеси. В качестве дренажного слоя возможна укладка геополотна типа АГМ-Композит производства ООО «Волжский завод текстильных материалов».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Проектирование нежестких дорожных одежд: ОДН 218.046-01. / Росавтодор Минтранса РФ. — М.: Информавтодор, 2001. — 145 с.

УДК 625.77

Балакин Владимир Васильевич — к.т.н., доц., доц. каф. «Строительство и эксплуатация транспортных сооружений» ВолгГАСУ;

Егоров Андрей Викторович — студ. гр. ГСХ-1-11 ВолгГАСУ;

Ларькин Александр Сергеевич — студ. гр. ГСХ-1-11 ВолгГАСУ;

Азизова Наталья Витальевна — студ. гр. ОБД-1-13 ВолгГАСУ;

Бышкина Нина Сергеевна — студ. гр. ОБД-1-13 ВолгГАСУ

ФОРМИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО СРЕДОЗАЩИТНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОБЪЕКТАХ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Участки прохождения трассы магистралей и других объектов транспортной инфраструктуры являются наиболее подверженными техногенному воздействию в отличие от других типов городских земель — жилой, общественно-деловой, производственный, природный.

В результате интенсификации использования городского пространства здесь «исчезли растительные комплексы (биогеоценозы), которые обязаны нести средоформирующие, природоохранные и эстетические функции» [1, 2].

В связи с этим, при благоустройстве элементов транспортной инфраструктуры в пределах жилой зоны города возникает необходимость формирования специальных полос зеленых насаждений комплексного средозащитного назначения.

В качестве доминирующих экологических факторов в условиях переуплотненной современной застройки выступает загазованность, а также аэрационный и шумовой режимы магистральных улиц.

Снижение концентрации отработавших газов (ОГ) автомобилей зелеными насаждениями на магистрали зависит от 2 показателей: плотности полосы и ее высоты. Наиболее выгодной в системе «проезжая часть — зеленая полоса» является непродуваемая конструкция посадки деревьев и кустарников с коэффициентом ажурности в нижнем ярусе 0,7–1 при постепенном уменьшении плотности к вершине. Газозащитное воздействие плотных непродуваемых и ажурных полос зеленых насаждений усиливается с увеличением их высоты.

Однако при формировании обособленных полос в виде вертикальных стен, а также при их сочетании с

двусторонней застройкой многосекционными зданиями в уличном пространстве появляется устойчивая обратная циркуляция воздушного потока [3], вследствие чего происходит процесс накопления выбросов автотранспорта над проезжей частью. Кроме того, в пределах самих посадок концентрации ОГ оказываются более высокими, чем на открытой территории из-за резкого снижения скорости ветра [4].

Поэтому при многорядных посадках деревьев ближайший ряд от проезжей части у полосы плотной конструкции должен быть представлен кустарниками в виде двухъярусной живой изгороди, а затем деревьями меньшей высоты с низким штамбом и густо сомкнутыми кронами. В последующих рядах полосы высота посадок увеличивается.

В системе «проезжая часть — зеленая полоса — здание» максимальное снижение загазованности атмосферного воздуха в зоне пешеходного движения и у нижних этажей наблюдается при достижении посадками высоты, равной половине высоты здания. В данном случае более эффективными оказываются полосы продуваемой конструкции, причем их высоту следует ограничивать до уровня середины фасадов зданий путем проведения конструктивных рубок.

Более высокие полосы следует применять как в обособленном варианте, так и в сочетании с застройкой нежилого назначения на отдельных участках магистральных дорог и улиц для защиты от негативного воздействия уличного транспорта территории, застроенной жилыми зданиями.

Снижение шума полосами зеленых насаждений, включаемыми в поперечный профиль улиц, не превышает 10 дБА. Здесь они не могут заметно влиять на уровни звука в первом эшелоне зданий (ближайшем к проезжей части) и являются лишь дополнительным средством защиты от шума.

Наибольшую эффективность шумозащитное озеленение проявляет на участках дорог, проходящих на значительном удалении от жилой застройки, достаточном для формирования широких многорядных полос.

Максимальный эффект защиты от шума наблюдается при густых посадках с плотной кроной деревьев и кустарников, отличающейся большим удельным весом «зеленой массы». Причём наибольший эффект отмечается на первых 10–15 метрах посадки [5] и почти не возрастает с увеличением ширины объекта озеленения от 20 до 40 м [6]. Поэтому наиболее загущенные ряды деревьев и кустарников целесообразно формировать со стороны магистрали. Здесь следует использовать прием шахматной посадки деревьев, отличающийся большей эффективностью по сравнению с обычной рядовой посадкой.

Наиболее эффективными являются полосы, имеющие форму чередующихся сплошных плоскостей в виде «стен», состоящих из плотных рядов деревьев с прозрачностью кроны не более 0,2 и кустарников. Поэтому растительные массивы, с учетом потерь энергии на пути рас-

пространения звука и затухания дифрагирующих звуковых волн, попадающих на большую поверхность, рекомендуется расчленять на составные части. На территории шириной 50–75 м вместо одной сплошной следует размещать 2–3 противозумовые полосы с разрывами между ними не менее высоты насаждения. Желательно в плане такие полосы располагать по зигзагообразной линии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ивашкина И. В., Кочуров Б. И. Формирование пространственной композиции культурного ландшафта города // Экология урбанизированных территорий. 2012. №3. — С. 22–28.
2. Кочуров Б. И., Ивашкина И. В. Культурный городской ландшафт: геоэкологические и эстетические аспекты изучения и формирования // Экология урбанизированных территорий. 2010. №4. — С. 15–23.
3. Балакин В. В. Регулирование аэрационного режима уличных каньонов приемами планировки и застройки // Вестник МГСУ. 2014. №5. — С. 108–118.
4. Балакин В. В. Принципы формирования средозащитных полос зеленых насаждений на городских дорогах и улицах // Ученые Волгограда – развитию города. – Волгоград: МУП «Городские вести», 2009. — С. 109–111.
5. Чернышенко О. В. Поглощительная способность и газоустойчивость древесных растений в условиях города : дис. ... д – ра биол. наук. – М., 2001. — 193 с.
6. Цыганков В. В. Оценка акустических свойств зеленых насаждений в городской среде : дис. ... д – ра с. – х наук. – Брянск, 1996. — 277 с.

УДК 625.711.1:502.3:613.15

Балакин Владимир Васильевич — к.т.н., доц., доц. каф. «Строительство и эксплуатация транспортных сооружений» ВолгГАСУ;

Сурков Герман Олегович — студ. гр. ГСМ-1-11 ВолгГАСУ;

Воробьев Дмитрий Юрьевич — студ. гр. ГСХ-1-11 ВолгГАСУ;

Коваленко Екатерина Евгеньевна — студ. гр. ОБД-1-13 ВолгГАСУ;

Муковнин Александр Сергеевич — студ. гр. ОБД-1-13 ВолгГАСУ.

ВЛИЯНИЕ ПЛОТНОСТИ ЗАСТРОЙКИ МАГИСТРАЛЬНЫХ УЛИЦ НА АЭРАЦИОННЫЙ РЕЖИМ И КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Роль застройки в формировании уровня загрязнения воздуха городских улиц проявляется, с одной стороны, в

ограничении площади поверхности, через которую происходит рассеяние отработавших газов автомобилей (ОГ) в

окружающее пространство, а с другой — в изменении скорости ветра.

Влияние скорости ветра на концентрацию оксида углерода в воздухе городских дорог и улиц характеризуется корреляционным отношением r в пределах 0,7–0,8. Оно соизмеримо с влиянием интенсивности движения ($r = 0,85–0,9$) и отношения высоты застройки к ширине улицы ($r = 0,6–0,7$) [1].

Поэтому можно утверждать, что соответствие прогнозируемого загрязнения атмосферного воздуха ОГ гигиеническим нормативам на застраиваемых участках магистральных улиц и прилегающей территории может быть достигнуто оптимальным режимом проветривания уличного пространства, обеспечиваемым приемами планировки и застройки.

Испытания моделей городских улиц при варьировании ширины в линиях застройки, типов зданий по количеству жилых секций и величины разрыва между ними показали, что тормозящее влияние застройки на воздушный поток в области разрывов между зданиями проявляется сильнее, чем у середины их фасадов. При практически одинаковой величине разрывов показатели снижения скорости ветра на улице с точечной (односекционной) застройкой выше на 15–20%, чем на улице, застроенной двухсекционными зданиями. А при сокращении расстояния между зданиями в точечной застройке вдвое можно добиться снижения скорости ветра до 30%.

Однако еще большее уплотнение застройки, за счет увеличения протяженности зданий, ведет к усилению скорости ветра над проезжей частью. При полном отсутствии разрывов возможно превышение исходной скорости набегающего потока на 7–10% при незначительном отклонении его направления от перпендикуляра к оси улицы. Такое противоречивое явление связано с особенностями обтекания ветром зданий точечного типа и активным воздействием на воздушный поток многосекционной фронтальной застройки.

По мере размыкания плотной застройки и повышения степени ее «пер-

форации» происходит постепенное увеличение количества горизонтальных вихрей мелкого масштаба у задних боковых углов наветренных зданий. Многочисленные парные поперечные вихри встречного направления вращения, возникающие в торцевых частях зданий при точечной застройке, вносят более ощутимое тормозящее воздействие на воздушный поток, чем незначительные по количеству вихревые потоки, образуемые за многосекционными зданиями.

Боковые замкнутые вихри образуются как при режиме обтекания по огибающей, так и при турбулентно-струйном режиме обтекания застройки и играют важную роль в распределении загрязняющих веществ [2]. Адвекционные вихри от углов здания к его середине, вызывают схождение потоков загрязненного воздуха с образованием областей высокой концентрации ингредиентов у середины здания.

Однако влияние доли разрывов в застройке на падение скоростей ветра сглаживается по мере увеличения протяженности самих зданий в ряду, поскольку происходящее при этом уменьшение продуваемости застройки от оптимальных значений по требованиям защиты от ветра до нуля сопровождается формированием устойчивого круглоцилиндрического вихря. Немногочисленные разрывы между зданиями уже не влияют на снижение скорости ветра в уличном пространстве, причем многосекционная застройка выступает здесь в качестве своеобразного стимулятора продольного движения воздушного потока в уличном пространстве. В данном случае замкнутые вихревые потоки, возникающие между противоположными зданиями на улице при обтекании их сверху поперечным ветром, легко преодолевают в своем вращении сопротивление боковых вихрей и при незначительном отклонении угла вектора воздушного потока с линией застройки от 90° направляются вдоль улицы, приобретая винтообразную траекторию.

Также обращает внимание резкое падение скорости ветра в уличном про-

странстве в области значений отношения высоты застройки (H) к ширине улицы (B) меньше 1 при полном отсутствии разрывов на линии застройки. В этом случае единичный круглоцилиндрический вихрь разделяется на два, а затем на три вихря с противоположным вращением по мере сближения зданий в рядах застройки по обеим сторонам улицы.

В таких условиях необходимая подвижность воздуха и воздухообмен могут быть обеспечены только через разрывы в застройке, причем их количество и ширина играют ведущую роль в проветривании наиболее узких улиц.

Опасность повышенного загрязнения атмосферного воздуха на магистральных улицах, связанного с замкнутой циркуляцией, устраняется при использовании односекционных зданий с большими разрывами или при увеличении ширины каньона B больше $(9-10)H$. В этих случаях влияние застройки на скорость ветра в уличном пространстве

нивелируется, а замкнутый вихрь между зданиями разрушается.

Планировочными средствами путем последовательной корректировки проектных решений можно устранить на участках магистральной уличной сети города дефицит скорости ветра, необходимый для доведения содержания ингредиентов в воздухе до предельно допустимой концентрации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Балакин В. В. Методика оценки загрязнения атмосферного воздуха на улично-дорожной сети города // Проблемы автомобильно-дорожного комплекса России: Материалы V междунар. науч.-техн. конф. 21–23 мая 2008 года, Пенза. – Пенза: ПГУАС. 2008. Ч. 2. — С. 184–189.

2. Kim Jae-Jin, Baik Jong-Jin. A numerical study thermal effects on flow and pollutant dispersion in urban street canyons // Journal of Applied Meteorology. 1999. Vol.38. №9. — PP. 1249–1261.

УДК 711.553.5(470.45)

Куликов Алексей Викторович — к.т.н., доц., доц. каф. «Строительство и эксплуатация транспортных сооружений» ВолгГАСУ;

Артемова Светлана Георгиевна — к.т.н., доц. каф. «Строительство и эксплуатация транспортных сооружений» ВолгГАСУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЯ СКЛАДА В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ТОВАРОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЕТЕВЫХ МАГАЗИНОВ Г. ВОЛГОГРАДА

Логистическая система товародвижения г. Волгограда включает более 300 транспортных точек, и, вместе с тем, характеризуется большим объём перевозок к крупнейшим торговым сетям г. Волгоград. Зная объёмы перевозок наиболее продаваемой продукции, находим оптимальное месторасположение нового склада. При выборе месторасположения склада наибольшее внимание учитывается транспортным расходам, связанным с доставкой груза на склад и со склада потребителям. Чем ниже эти совокупные затраты, тем выше прибыль фирмы, а, следовательно, эффективнее вариант выбора. Для опре-

деления месторасположения склада используется метод наложения сетки координат на карту потенциальных мест расположения складов. Система сетки даёт возможность оценить стоимость доставки [2]. Выбор остановится на том варианте, который определится как центр массы или центр равновесной системы транспортных затрат. Центр масс определяется в виде координат $(x; y)$.

Пример расчета: принимаем $T_n = 2400$ руб./ткм; $T_k = 2500$ руб./ткм; T_{ki} — транспортный тариф для клиента на перевозку грузов (руб./ткм); T_{pi} — транспортный тариф для поставщика на перевозку грузов на склад (руб./ткм).

На географическую карту, где обозначена фирма-поставщик, наносится сетка с осью координат. Далее наносятся координаты клиентов, L_{ni} и L_{ki} и производится расчёт по формуле для определения центра масс:

$$M(x;y)=\frac{\sum_{i=1}^nT_{ni}L_{ni}Q_{ni}+\sum_{i=1}^nT_{ki}L_{ki}Q_{ki}}{\sum_{i=1}^nT_{ni}Q_{ni}+\sum_{i=1}^nT_{ki}Q_{ki}},$$

где M — центр массы (центр равновесной системы транспортной затраты) (км); L_{ni} — расстояние от начала осей

координат до точки, обозначающей месторасположение поставщика (км); L_{ki} — расстояние от начала осей координат до точки, обозначающей месторасположение клиента (км); Q_{ki} — объём груза, закупаемый i -тым клиентом (т); Q_{ni} — объём груза, закупаемый i -тым поставщиком (т).

Пример необходимых данных для расчёта расположения склада приведен в табл. 1. На рис. 1 показан фрагмент изображения карты с нанесением мест потребителей и поставщика с указанием координаты местонахождения нового склада.

Т а б л и ц а

№ п.п.	Покупатель	Координаты, км		Грузооборот, т/мес.
		Х долгота	У широта	
1	О'Кей, ул. Красномаязнаменская, 9	11,489	16,350	6,977
...		...	...	...
92	ЗАО ТД «Перекресток» КАРУСЕЛЬ, бульвар 30 лет Победы, 21 «Парк Хаус»	12,415	11,196	1,560
Координаты распределительного склада		15,650	8,870	700

$$M(x)=\frac{\sum_{i=1}^n2400(15,650\cdot700)+\sum_{i=1}^n2500(11,489\cdot6,977+...+12,415\cdot1,560)}{\sum_{i=1}^n2400\cdot700+\sum_{i=1}^n2500(6,977+...+1,560)}=14,6995\text{ км} ;$$

$$M(y)=\frac{\sum_{i=1}^n2400(8,870\cdot700)+\sum_{i=1}^n2500(16,350\cdot6,977+...+11,196\cdot1,560)}{\sum_{i=1}^n2400\cdot700+\sum_{i=1}^n2500(6,977+...+1,560)}=10,1830\text{ км} .$$

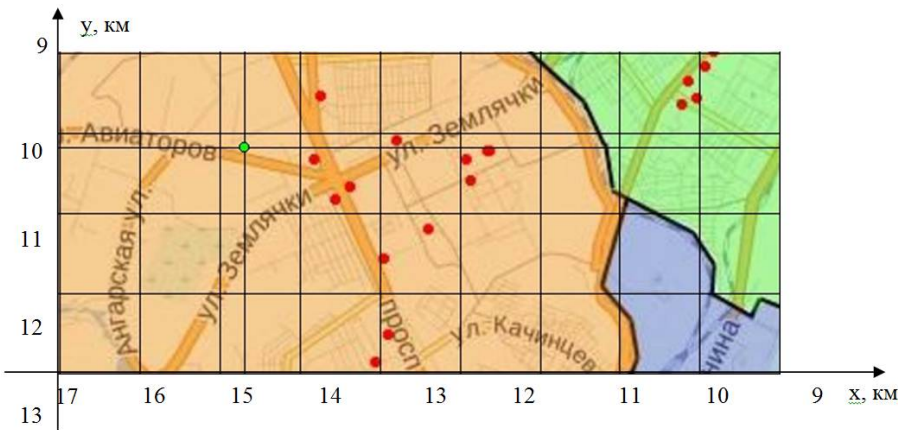


Рис. 1. Карта с нанесенными местами потребителей и поставщика с указанием координаты местонахождения нового склада

Использование нового склада даёт возможность сокращения затрат на перевозку продукции. Предложенные мероприятия позволяют снизить логистические затраты и уменьшить стоимость продукции, реализуемой потребителю [1].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вельможин А. В., Гудков В. А., Миротин Л. Б., Куликов А. В. Грузовые автомобильные перевозки: учебник. Доп. УМО по образованию в области транспортных машин

и транспортно-технологических комплексов. – М.: Горячая линия - Телеком, 2006. — 560 с.

2. Линев Н. Ю., Куликов А. В. Сокращение транспортных издержек ООО «Приосколье-Волгоград» посредством логистического ABC-и-XYZ анализов и оптимизаций месторасположения склада производителя // Молодёжь и научно-технический прогресс в дорожной отрасли юга России : матер. VIII междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных, г. Волгоград, 14–16 мая 2014 г. / ВолгГАСУ. – Волгоград, 2014. — С. 207–212.

УДК 502.3:504.5:629.33

Сурков Герман Олегович — маг-р гр. ГСМ-1-15 ВолгГАСУ;

Шитова Ульяна Андреевна — студ. гр. ОБД-1-13 ВолгГАСУ;

Бышкина Нина Сергеевна — студ. гр. ОБД-1-13 ВолгГАСУ;

Балакин Владимир Васильевич — к.т.н., доц., доц. каф. «Строительство и эксплуатация транспортных сооружений» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЖИЛУЮ СРЕДУ

Результаты эколого-гигиенических и социально-экономических исследований указывают на то, что в крупных и крупнейших городах транспорт становится ведущим фактором экологического риска [1–3]. Более чем в 150 городах от 59% (Санкт-Петербург) до 90% (Москва) общего объема всех выбросов происходит в результате функционирования автомобильного транспорта [4].

Автомобильный транспорт выделяет сложную многофазную смесь, включающую свыше 200 химических веществ, из которых лишь 5 не обладают токсичным действием. Из атмосферы они попадают в почву и водоемы. Под влиянием солнечной радиации из отработавших газов (ОГ) автомобилей образуются фотооксиданты, отрицательное воздействие которых на жилую среду также велико.

Наибольшую опасность представляет формальдегид, образующийся из ОГ автомобилей в результате фотохимических превращений. Главное негативное воздействие формальдегида состоит в уничтожении бактерий, что приводит к снижению плодородия почв, угне-

тению и потере растительного покрова в городе.

В результате эксплуатации с колес одного автомобиля в год стирается до 10 кг резины [5]. Кроме этого в виде пыли с автомобильных дорог ежегодно переносится на прилегающие почвы слой асфальтобетонного покрытия толщиной 1 мм, а цементобетонного — 0,1 мм [6].

С дорожного покрытия в окружающую среду вносятся окислы кремния, железа, алюминия, кальция, а также примеси хрома, цинка, меди и других тяжелых металлов. К ним добавляются горюче-смазочные материалы — бензин, дизельное топливо, масла, антифризы и противогололедные реагенты в виде водорастворимых солей.

Пыль, образующаяся в результате истирания покрытий, шин, краски и пластмассы на линиях дорожной разметки, тормозных колодок, а также балансировочных грузиков, теряющихся в местах резкого торможения автомобилей, содержит ряд ксенобиотиков, среди которых по канцерогенным свойствам и токсичности выделяются бенз(а)пирен, свинец и кадмий [6, 7].

Высокие концентрации газообразных соединений свинца в неорганических формах провоцируют явления астмы, бронхитов, сосудистой недостаточности и нарушения внимания [3]. Следствием отравления этим веществом являются поражения нервной, кроветворной, иммунной, сердечно-сосудистой и других систем жизнедеятельности человека.

Турбулентные потоки воздуха, образующиеся из-за движения транспортных средств, поддерживают дорожную пыль во взвешенном состоянии и способствуют ее рассеянию на прилегающей территории, даже при штилевом состоянии атмосферы. Первая зона аккумуляции транспортного загрязнения данного типа располагается в приповерхностном слое почвы в близости от дороги – зоне пешеходного движения на расстоянии 15–20 м, а вторая находится на удалении 50–100 м [8].

В городских условиях твердые частицы в больших количествах оседают в тротуарной части улиц и распространяются на внутриквартальную территорию, затем попадают в жилища, детские сады и школы воздушным путем и с обувью пешеходов.

От дорожной пыли, содержащей свинец и кадмий, страдают, прежде всего, дети, так как эта группа населения является самой восприимчивой к влиянию тяжелых металлов. На территории с их высоким содержанием в почве выявлена большая доля детей с аллергическими дерматитами, инфекционными поражениями кожи, увеличениями лимфатических узлов подкожной клетчатки, хроническими заболеваниями ЛОР-органов и другими расстройствами организма [9].

Обследования населения показывают, что причины возникновения большинства болезней у жителей микрорайонов и кварталов, ограниченных магистральными дорогами, во многих случаях обусловлены несоответствием параметров среды обитания требованиям человеческого организма и имеют

ярко выраженную экологическую составляющую.

Снижение негативного воздействия автомобильного транспорта на жилую среду достигается в результате внедрения технических усовершенствований автомобилей, организационно-регулирующих мероприятий и градостроительных средств.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ревич Б. А. Проблемы оценки состояния здоровья городского населения России при воздействии загрязненного атмосферного воздуха // Науч. тр. МНЭПУ. 1999, №1. — С. 69–86.
2. Глухих А. Р. Загрязнение городской среды автотранспортом // Здоровье населения и среда обитания : ежемес. инф. бюл. 2002, № 1. — С. 25–29.
3. Петров Б. П. Компоненты отработавших газов и их влияние на здоровье человека и природу // Автомобильный транспорт, 1996. №3. — С. 24–25.
4. Стативко В. Л., Федоров В. К., Мостовой Н. Ф. Оборудование нового поколения // Газ. пром., 1999. № 10. — С. 49–50.
5. Капелькина Л. П., Бородина Т. В., Бакина Л. Г. Экологическая оценка почв и зеленых насаждений на транспортных магистралях Санкт-Петербурга // Экологизация автомобильного транспорта: передовой опыт России и стран Европейского Союза : тр. II Всерос. науч.-практ. сем. Санкт-Петерб. 2004. — С. 82–85.
6. Пригода Ю. Г., Гордыня Н. П., Богословская Л. Г. Гигиеническая оценка загрязнения атмосферного воздуха от покрытий автомобильных дорог // Гиг. и сан. 1987, №7. — С. 13–16.
7. Root Robert A. Lead loading of urban streets by motor vehicle wheel Weights // Environ. Health Perspect. 2000. 108, №10. — P. 937–940.
8. Самаев С. Б., Соколов Л. С., Пантелеев А. С., Якубов А. С. Загрязнение почв микроэлементами под воздействием автомобильного транспорта в Москве // Автотранспортный комплекс и экологическая безопасность : сб. тр. Моск. гор. науч.-практ. конф. — М., 1999. — С. 266–270.
9. Черняева Т. К., Матвеева Н. А., Кузмичев Ю. Г., Грачева М. П. Содержание тяжелых металлов в волосах детей в промышленном городе // Гиг. и сан. 1997, №3. — С. 26–28.

УДК 62-82:69.002.5

Шарипов Игорь Алексеевич — студ. гр. ОБД-1-13 ВолгГАСУ;**Шитова Ульяга Андреевна** — студ. гр. ОБД-1-13 ВолгГАСУ;**Бышкина Нина Сергеевна** — студ. гр. ОБД-1-13 ВолгГАСУ;**Фоменко Николай Александрович** — к.т.н., доц., проф. каф. «Строительство и эксплуатация транспортных сооружений» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ЗАЩИТА ГИДРОПРИВОДА ТЕХНИКИ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЖКХ

Для устранения несанкционированного выброса рабочей жидкости в атмосферу и загрязнение окружающей среды. Разработана конструкция устройства защиты гидросистемы, которая позволяет повысить технический уровень техники для обслуживания объектов ЖКХ.

На рис. 1 показана конструкция устройства защиты гидропривода от выброса минерального масла из гидросистемы при внезапном разрушении гидролинии высокого давления. Во время его срабатывания возникает гидроудар и колебательный процесс элементов затвора, возрастают динамические нагрузки на седло клапана. При этом растягивается процесс перекрытия повреждённой арматуры, снижается быстродействие и, как следствие ухудшаются эксплуатационные свойства. В предлагаемой конструкции энергия ударной волны, возникающей при перепаде давления во время срабатывания клапана поглощается камерой заполненной под давлением газом, при этом снижаются ударные нагрузки при её затухании.

Полость камеры образована двумя мембранами, которые охватывают сферические поверхности упора и крышки устройства. Одна из мембран неподвижно соединена со штоком конического клапана, а другая имеет гидравлический подпор. В неработающем гидроприводе давление рабочей жидкости в входной и выходной полостях одинаковое. Плунжер подпирается пружиной и находится в крайнем левом положении, а клапан под действием пружины и си-

лы давления в газовой камере находится в равновесном состоянии.

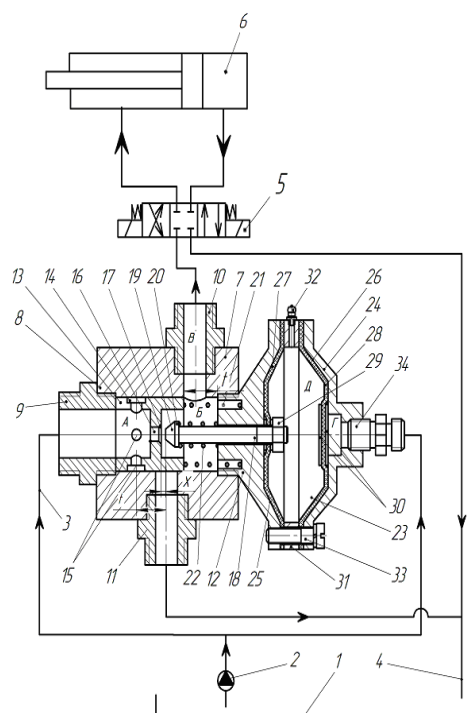


Рис. 1. Система защиты гидропривода:
1 — гидробак; 2 — насос; 3 — напорная гидролиния; 4 — сливная гидролиния; 5 — распределитель; 6 — гидропривод; 7 — запорное устройство; 8 — корпус; 9, 10, 11 — штуцер; 12 — упор; 13 — плунжер; 14 — проточка; 15 — радиальное отверстие; 16 — отверстие; 17 — фаска; 18 — плунжер; 19 — конус; 20 — буртик; 21, 22 — пружина; 23 — камера; 24 — крышка; 25, 26 — полусфера; 27, 28 — мембрана; 29 — резьбовое соединение; 30 — пластина; 31 — кольцо; 32 — ниппель; 33 — винт; 34 — штуцер

При включении гидропривода рабочая жидкость через открытый канал из входной полости поступает в выходную полость и через канал выходного штуцера питает под рабочим давлением гидропривод. При разрыве напорных рукавов давление в выходной полости падает и плунжер, преодолевая сопротивление пружины, встречается с клапаном, закрывая проходное сечение. Резкий перепад давления в входной и выходной полостях сопровождается гидравлическим ударом, энергия ударной волны которого приводит к ударным нагрузкам на конус клапана и седло, к колебательному процессу плунжера и клапана, их взаимным повторяющимся

ударным нагрузкам в период затухания ударной волны. Негативный процесс гидравлического удара нейтрализуется газовой камерой, которая поглощает энергию ударной волны. Таким образом, повышается экологическая безопасность использования гидропривода рабочих органов машин при обслуживании объектов ЖКХ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Фоменко Н. А., Богданов В. И., Алексиков С. В. и др. Система защиты гидропривода: пат. №2571240 С1 Рос. Федерация МПК F 15 В 20/ 00 (2006.01).

СЕКЦИЯ «БЕЗОПАСНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ И ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ»

УДК 624.042.7:624.131

Семисотов Роман Андреевич — маг-р гр. СМ-1-15 ВолгГАСУ;**Паклин Игнат Павлович** — маг-р гр. СМ-1-15 ВолгГАСУ;**Пшеничкина Валерия Александровна** — д.т.н., проф., зав. каф. «Строительные конструкции, основания и надежность сооружений» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ВЛИЯНИЕ АППРОКСИМАЦИИ СПЕКТРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ СЕЙСМИЧЕСКОГО УСКОРЕНИЯ ГРУНТА НА СПЕКТР ОТКЛИКА СИСТЕМЫ

Уравнение колебаний линейного осциллятора под действием случайной сейсмической нагрузки имеет вид: $\ddot{\tilde{\varphi}} + 2c\dot{\tilde{\varphi}} + \omega_0^2 \tilde{\varphi} = -\tilde{X}(t)$, где $\tilde{\varphi}(t)$ — случайная функция перемещения (обобщенная координата); ω_0 — собственная частота колебаний системы; $c = \eta\omega_0/2$ — приведенная диссипация; η — коэффициент потерь; $\tilde{X}(t)$ — функция сейсмических ускорений грунта [1]. Случайный процесс $\tilde{X}(t)$ рассматривается как стационарный со спектральной плотностью $S_x(\omega) = D_x S_x^H(\omega)$. При вероятностном расчете сооружений на сейсмические нагрузки используют либо спектральную плотность с усредненными параметрами, либо сейсмические спектры рассматриваются как полиэкстремальные функции.

В качестве примера рассмотрим функции спектральных плотностей случайного процесса $\tilde{X}(t)$ с входной нормированной спектральной плотностью $S_x^H(\omega)$, содержащей $N=7$ основных экстремумов, и случайного процесса $\tilde{X}_1(t)$, входная нормированная спектральная плотность которого $S_{1x}^H(\omega)$ содержит один основной экстремум ($N=1$). Параметры спектральных плотностей полу-

чены при обработке компонент сейсмических движений грунта при Газлийском землетрясении (1976 г.) [2]. Спектральную плотность сейсмического ускорения аппроксимируем функцией

$$S_x^H(\omega) = \frac{2}{N\pi} \sum_{k=1}^N \frac{m_k + \omega^2}{m_k^2 + 2a_k\omega^2 + \omega^4};$$

$$m_k = \alpha_k^2 + \beta_k^2;$$

$$a_k = \alpha_k^2 - \beta_k^2; k=1, \dots, N. \quad (2)$$

Параметры спектральной плотности (2) для двух рассматриваемых процессов приведены в табл. 1. Дисперсию перемещений линейного осциллятора (перемещение системы) получаем по формуле:

$$D_\varphi = \int_{-\infty}^{\infty} S(\omega) |\Phi(i\omega)|^2 d\omega \quad (3)$$

где $\Phi(i\omega)$ — амплитудно-частотная характеристика системы. Тогда коэффициент динамичности находим по формуле

$$\beta_\varphi(T) = \omega_0^2 \sqrt{D_\varphi / D_x}. \quad (4)$$

Результаты расчета приведены на рис. 1

Таблица 1

Коэффициенты аппроксимации спектральных плотностей процессов $\tilde{X}(t)$ и $\tilde{X}_1(t)$

Процессы	$\tilde{X}(t)$							$\tilde{X}_1(t)$
№ экстремума	1	2	3	4	5	6	7	1
α, c^{-1}	0,208	0,494	0,291	0,745	0,583	0,812	1,378	3,21
β, c^{-1}	0,69	5,86	8,62	17,24	23,1	33,45	45,17	9,0

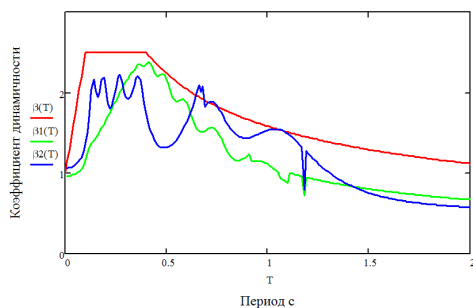


Рис. 1. Коэффициенты динамичности:
при нормативной — $\beta(T)$;
при полиэкстримальной — $\beta_1(T)$;
при усредненной — $\beta_2(T)$
спектральной плотности

Сравнивая полученные результаты, можно сделать вывод, что коэффициенты динамичности линейной системы, полученные при ее вероятностном расчете, достаточно хорошо согласуются с

УДК 624.042.7:624.131

Панкратова Наталья Александровна — студ. гр. СМ-1-15 ВолгГАСУ;

Семёнкина Алена Викторовна — студ. гр. СМ-1-15 ВолгГАСУ;

Пшеничкина Валерия Александровна — д.т.н., проф., зав. каф. «Строительные конструкции, основания и надежность сооружений» ВолгГАСУ (науч. рук.)

СПОСОБЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ РЕАЛИЗАЦИЙ (АКСЕЛЕРОГРАММ) СЛУЧАЙНОГО ПРОЦЕССА СЕЙСМИЧЕСКОГО УСКОРЕНИЯ ГРУНТОВОГО ОСНОВАНИЯ

Расчет зданий и сооружений на сейсмические нагрузки действующими нормами регламентируется проводить спектральным методом, а также с применением реальных или синтезированных акселерограмм.

Вместе с тем остается неопределенным вопрос о выборе характеристик расчетной акселерограммы, так как сей-

смическая нагрузка является ярко выраженным нестационарным случайным процессом, и он не может быть полностью описан одной своей реализацией. Поэтому расчет сейсмостойких зданий должен проводиться в вероятностной постановке с учетом статистической изменчивости основных параметров землетрясения: амплитуды, спектрального

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Надежность зданий как пространственных составных систем при сейсмических воздействиях. [В. А. Пшеничкина и др.] ; под ред. В. А. Пшеничкиной ; М-во образования и науки Российской Федерации, Волгоградский гос. архитектурно-строит. ун-т. Волгоград, 2010.

2. Николаенко Н. А., Назаров Ю. П. Динамика и сейсмостойкость сооружений. — М.: Стройиздат, 1988. — 312 с.

состава, продолжительности активной фазы и др. с последующей оценкой сейсмической надежности (риска).

В настоящее время моделирование сейсмических нагрузок основано на гипотезе стационарности сейсмического воздействия [1, 2]. Для сильных и продолжительных землетрясений на определенном интервале времени сейсмическое ускорение достаточно хорошо представляется в виде стационарного случайного процесса. Для быстро затухающих землетрясений В. В. Болотин [2] предложено рассматривать ускорение грунта в виде произведения стационарного случайного процесса и детерминированной огибающей функции

$$\tilde{a}(t) = \varphi(t) \tilde{X}(t), \quad (1)$$

где $\tilde{X}(t)$ — стационарный случайный процесс со следующими характеристиками: математическое ожидание $m_x(t) \approx 0$, дисперсия D_x , корреляционная функция $K_x(\tau) = D_x e^{-\alpha\tau} \cos(\beta\tau)$, спектральная плотность;

В настоящей работе представлена методика практического моделирования на ЭВМ случайного процесса сейсмического ускорения по заданным его статистическим характеристикам для различного вида огибающих функций. Представим случайный процесс $\tilde{X}(t)$ в виде канонического разложения.

$$\tilde{X}(t) = \sum_{i=1}^n [\tilde{A}_i \cos(\omega_i t) + \tilde{B}_i \sin(\omega_i t)], \quad (2)$$

где $\tilde{A}_i$ и $\tilde{B}_i$ — случайные числа с математическим ожиданием, равным 0 и попарно равными дисперсиями $D_{A_i} = D_{B_i} = D_i$.

Применение канонического разложения (2) позволяет моделирование случайного процесса свести к моделированию случайных величин с нормальным законом распределения. Для этого используем датчик случайных чисел. Расчет проводим в ПК MathCAD.

Рассматривается несколько видов огибающих функций [2].

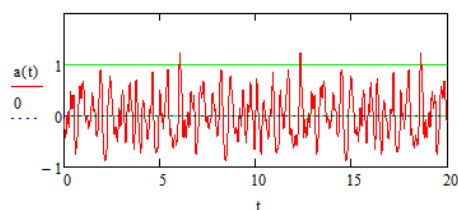


Рис. 1. Акселеррограмма №1

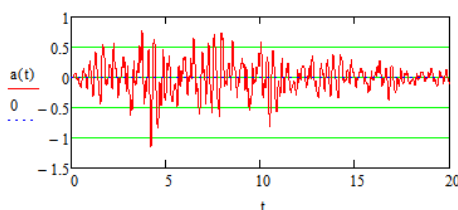


Рис. 2. Акселеррограмма №2

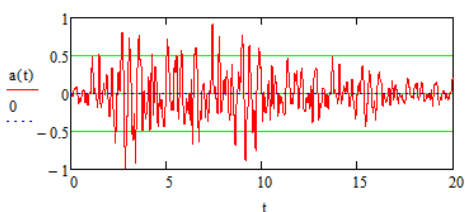


Рис. 3. Акселеррограмма №3

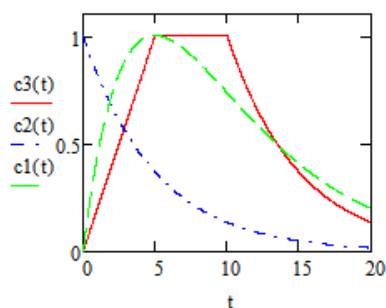


Рис. 4. Огибающие функции

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Барштейн М. Ф. Приложение вероятностных методов к расчету сооружений на сейсмические воздействия // Строительная механика и расчет сооружений. 1960. №2. — С. 6–14.
2. Болотин В. В. Прогнозирование ресурса машин и конструкций. — М.: Машиностроение, 1984. — 312 с.

СЕКЦИЯ «СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

УДК 691.6:711.4

Потапова Ольга Кирилловна — к.т.н., доц., доц. каф. «Строительные материалы и специальные технологии» ВолгГАСУ;

Стефаненко Игорь Владимирович — д.т.н., доц., проф. каф. «Строительные материалы и специальные технологии» ВолгГАСУ;

Козырькова Мария Сергеевна — маг-р гр. СМ-6-14 ВолгГАСУ

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОГЕННОГО СТЕКЛА В ТЕХНОЛОГИЯХ БЛАГОУСТРОЙСТВА ОБЪЕКТОВ СФЕРЫ ЖКХ

На кафедре «Строительные материалы и специальные технологии» ВолгГАСУ разработаны составы мелкозернистых бетонов на основе стеклобоя, которые могут быть рекомендованы в сфере ЖКХ для устройства внутри дворовых покрытий.

Мелкозернистый бетон на основе вяжущего и заполнителей из стеклобоя — искусственный строительный конгломерат, получаемый в процессе гидротермальной обработки гомогенной и рационально подобранной смеси из вяжущего (тонкоизмельченного стеклобоя до удельной поверхности $4200\text{--}4500\text{ см}^2/\text{г}$), заполнителя (фракционированный рассев дробленого стеклобоя фр. 0–5) и воды, прочность которого зависит от тех же основных факторов, от которых зависит прочность силикатных бетонов и бетонов на основе цементов, т.е. от активности вяжущего, водовяжущего отношения, вида и прочности заполнителя, способа уплотнения бетонной смеси и режимов твердения.

На основании проведенных теоретических и экспериментальных исследований определен оптимальный состав вяжущего и бетона на его основе с применением в качестве сырья стеклобоя; разработана технологическая схема производства изделий из мелкозернистого бетона на основе стеклобоя для жилищного, гражданского и промышленного строительства.

Технологический процесс изготовления изделий состоит из следующих операций:

1. Подготовка вяжущего:

– промытый и высушенный в сушильном барабане стеклобой подвергается дроблению в молотковой или щековой дробилке до размеров 2–2,5 мм;

– помол в шаровой мельнице до удельной поверхности $4000\text{--}4500\text{ см}^2/\text{г}$.

2. Подготовка заполнителя:

– стеклобой, после предварительного дробления, подвергаются рассеву на вибрационных ситах на фракции: более 3,5 мм, от 0,5 до 3,5 мм и менее 0,5 мм. Стеклобой фракции менее 0,5 мм используется в дальнейшем для получения, вяжущего;

3. Приготовление бетонной смеси в стандартной бетономешалке принудительного действия:

– дозирование материалов весовыми, а воды объемными дозаторами;

– загрузка отдозированных сухих компонентов в бетономешалку и перемешивание;

– введение в смесь сухих компонентов воды и перемешивание бетонной смеси.

4. Формование изделий виброуплотнением с пригрузом, обеспечивающим давление 0,02 МПа на виброплощадке с регулируемой частотой и амплитудой колебаний в течение 3 минут.

5. Тепловлажностная обработка изделий в автоклавах.

6. Распалубка плит.

7. Складирование готовых изделий.

Разработанная технологическая схема позволяет получать отделочные материалы и изделия на существующих линиях по выпуску изделий из цементных и силикатных бетонов без суще-

ственного усложнения технологического процесса производства, что позволяет получить значительный экономический эффект в сфере промышленного производства изделий [1–3].

Основные физико-технические свойства мелкозернистого бетона на основе стеклобоя приведены в табл. 1.

Таблица 1

Физико-механические показатели мелкозернистого бетона на основе стеклобоя

Физико-технические свойства	Единицы измерения	Показатели свойств
1. Средняя плотность	кг/м ³	2180
2. Прочность при сжатии	МПа	35,1
3. Прочность при изгибе	МПа	4,2
4. Водопоглощение (по массе)	%	6,3
5. Коэффициент размягчения	–	0,92
6. Морозостойкость	цикл	более 200

Полученный мелкозернистый бесклнкерный бетон на основе стеклобоя является долговечным строительным материалом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акчурун Т. К., Потапова О. К., Стефаненко И. В. Использование сырьевых ресурсов Волгоградской области в технологии строительных материалов. – Волгоград: ВолгГАСА, 1999. — 231 с.

2. Потапова О. К. Использование стеклобоя в строительной индустрии // Тезисы докладов научно-технической конференции молодых ученых и специалистов Минстройматериалов СССР и Минвуза РСФСР «Актуальные проблемы строительства». – Воронеж, ВИСИ, 1987. — С. 44.

3. Потапова О. К. Применение стеклобоя для изготовления тротуарных плит. Экспресс-обзор. Вып. 5. – М, ВНИИЭСМ, 1990. — С. 17–20.

УДК 625.76(470.45)

Стефаненко Игорь Владимирович — д.т.н., доц., проф. каф. «Строительные материалы и специальные технологии» ВолгГАСУ;

Акчурун Талгатъ Кадимович — к.т.н., проф., зав. каф. «Строительные материалы и специальные технологии» ВолгГАСУ;

Могилева Марина Николаевна — маг-р гр. СМ-6-15 ВолгГАСУ

ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ДОРОЖНЫХ РАБОТ В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

В настоящее время производством дорожно-строительных работ в области занимается несколько десятков дорожно-строительных предприятий (ДСУ, ДРСУ и т.п.). Поставщики материалов — это АБЗ, ЦБЗ, песчаные карьеры Волгограда Волгоградской области и каменные карьеры Волгоградской и соседних регионов Юга России (Ростовская область, Дагестан, Кабардино-Балкария и др.). В связи с тем, что в стоимости каменных материалов значительную долю состав-

ляют транспортные расходы по доставке их в наш регион большое значение приобретает возможность использования местных и техногенных отходов промышленности Волгоградской области.

Заказчиком ремонтных и дорожно-строительных работ в г. Волгограде является муниципальное учреждение «Комдорстрой», которое заинтересовано в удешевлении. Как было отмечено выше — использование местного и техногенного сырья способствует повышению эффек-

тивности ремонтных и дорожно-строительных работ в жилищно-коммунальном комплексе. Анализ себестоимости дорожных объектов показывает, что затраты на каменные материалы достигают 80% общих затрат. Определенный интерес представляет возможность использования таких материалов как цементная пыль и минеральный порошок из дымовой пыли — уноса (ПУД) мартеновского производства. В настоящее время в отвалах предприятий металлургической промышленности скопились сотни тысяч тонн шлаков, образующихся при выплавке металлов. Организация таких отвалов требует значительных материальных затрат, а также увеличивает экологическую нагрузку на окружающую среду.

Минеральный порошок из дымовой пыли — уноса (ПУД). Представляет собой материал, получающийся при выходе из дымоотводных труб мартеновских печей вследствие уноса тонких минеральных частиц при плавке стали с последующим осаждением его водой. Это продукт темно-коричневого цвета, типа сажи, с высокой адсорбционной активностью к другим твердым и вязким материалам в сухом состоянии. В нашей работе ПУД использовалась в качестве минерального порошка для асфальтобетонных смесей. Химический состав ПУД: CaO — 7,2%, SiO_2 — 6,0%, MgO — 7,6%, Fe_2O_3 — 53,0%, MnO — 5,0%, Al_2O_3 — 1,0%, Fe_3O_4 — 12,2%, Cr_2O_3 — 0,7%, различные примеси — 7,3%.

В асфальтобетонных смесях мы использовали ПУД в виде порошка в смеси с цементной пылью с целью уменьшения содержания окислов металлов в общем количестве минерального порошка.

В исследованиях цементная пыль применялась для сравнительной оценки с другими предлагаемыми минеральными порошками, а именно порошками — электросталеплавильного шлака (ЭШ) и дымовой пыли — уноса (ПУД).

Электросталеплавильные шлаки (ЭШ) представляют собой минеральный неоднородный по составу материал серого, серо-белого цвета.

В составе имеются до 35% так называемые «первичные шлаки» и до 65% — «вторичные», конечные шлаки белого цвета.

По гранулометрическому составу в шлаке содержится частиц больше 5 мм

40–45%, меньше 5 мм 55–60%. Причем частицы крупнее 5 мм — это шлаки «первичные» и промежуточные (агрегированные): меньше 5 мм — в основном «вторичные» конечные белые шлаки.

В настоящих исследованиях ЭШ применялся в качестве минерального порошка для приготовления горячих асфальтобетонных смесей.

Свойства асфальтобетонных смесей оптимального состава оценивались по пределам прочности при сжатии при температуре $+20^\circ\text{C}$; $+50^\circ\text{C}$; 0°C ; по коэффициентам водоустойчивости, а также по набуханию и водопоглощению. Экспериментами было установлено, что содержание битума в смеси цементной пылью (ЦП) и пыль — уноса дымовых (ПУД) должно составлять 6,5%. Анализ показывает, что лучшими составами являются те, которые содержат в смеси минерального порошка — ПУД (50–80%), ЦП (50–20%).

Проведенные исследования позволили установить следующее:

Электросталеплавильный шлак (ЭШ) для получения минерального порошка необходимо размельчить в помольных установках. ПУД — необходимо вводить в асфальтобетонные смеси по возможности вместе с цементной пылью — ЦП или (ИЗ) известняковый порошок в процентах от массы всего минерального порошка в пределах — ПУД 50% и ЦП — 50% соответственно: ПУД — 50% и ИЗ — 50%. Молотый шлак — ЭШ рекомендуется вводить в асфальтобетонные смеси вместе с ЦП, т.к. крупность частиц ЭШ больше, чем тонкость частиц ЦП. В 100% минерального порошка их необходимо брать в пределах: ЭШ — 70%, ЦП — 30% соответственно. Применение ПУД в асфальтобетонных смесях не приводит к увеличению содержания битума; при этом уменьшается расход цементной пыли — ЦП и ИЗ (известнякового порошка). В целях окончательного решения вопроса о применении пыли — уноса дымовой (ПУД) и электросталеплавильного шлака (ЭШ) в асфальтобетонных смесях необходимо произвести производственные испытания асфальтобетона в дорожном покрытии.

Таким образом, проведенные исследования показали целесообразность использования вышеназванных отходов в технологии асфальтобетонов.

СЕКЦИЯ «СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА»

УДК 624.042.8:622.242.422

Бармин Павел Александрович — студ. гр. МНС-1-14 ВолгГАСУ;**Воронкова Галина Вячеславна** — к.т.н., доц., доц. каф. «Строительная механика» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ДИНАМИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ВЫДВИЖНОЙ ОПОРЫ МОРСКОЙ НЕФТЯНОЙ ПЛАТФОРМЫ

Динамические нагрузки, действующие на сооружения, характеризуются быстрым изменением во времени их величины, направления или места приложения, что вызывает колебания сооружения, которые необходимо учитывать при его расчёте.

Такие нагрузки возникают при работе машин с неуравновешенными движущимися массами, при ветровых и волновых нагрузках и т.д. Колебательный характер имеют не только перемещения точек сооружения, но и внутренние усилия и напряжения в его элементах. Определение ожидаемых амплитуд перемещений, внутренних усилий и напряжений в сооружении при его колебаниях под действием динамической нагрузки, то есть при вынужденных колебаниях и сравнение их с допустимыми значениями составляют основное содержание динамического расчёта сооружения.

Допустимые значения амплитуд внутренних усилий обусловлены требованиями прочности и долговечности строительных конструкций, а значения амплитуд скоростей и ускорений колебаний зданий и сооружений, в которых находятся люди или помещение производства с точной технологией, — требованиями безвредного влияния колебаний на здоровье людей и на качество выпускаемой продукции.

Целью работы было определить динамические характеристики для фермы-опоры морской самоподъемной полупогружной разведывательной платформы типа «Астра».

Стойки фермы имеют диаметр 1240×15,7 мм, раскосы и горизонтальные стойки диаметр 426×8 мм.

Для вычисления частоты основного тона колебаний сквозной треугольной стойки, определяем массу всей конструкции с учетом, что вес одного погонного метра стойки равен 543,7 кг/м, а остальных элементов — 82,47 кг/м. Общая масса конструкции, тогда составит 106952,77 кг.

Изгибающая жесткость поясов

$$I = 4A \left(\frac{r}{2} \right)^2 = Ar^2.$$

Подставляем исходные значения и получаем $I = 1755578,66 \text{ см}^4$, $EI = 368,671 \text{ МНм}^2$.

Спектр частот собственных колебаний определяем числами частного уравнения $\text{ch}\lambda * \cos\lambda = -1$ (первый корень из этого уравнения $\lambda = KL = 1,875$). Частоту первого тона определяем по формуле

$$\omega = \frac{\lambda^2}{l^2} \sqrt{\frac{EI}{m}}.$$

Отсюда $\omega = 337,8534 \text{ 1/с}$.

Вычисляя частоту основного тона колебательной сквозной стойки, заменяем её эквивалентным сплошным стрижнем с приведенной массой в торцевом сечении. Коэффициент приведения массы находим по формуле

$$k_m = \frac{l^3}{\lambda^4 EI \delta_{11}} = 0,443.$$

Так как стойка является фермой, использовался упрощенный интеграл Мора

$$\delta_{11} = \sum \int \frac{N_1 N_1}{EA} ds.$$

Усилия в стержнях фермы от внешней и единичной нагрузок в стержнях определялись путем рассмотрения плоской фермы способами проекций, моментной точки и вырезания узлов. Перемещение от единичной силы определялось в табличной форме в Excel.

УДК 624.072.2:622.242.422

Гришина Виктория Викторовна — студ. гр. МНС-1-14 ВолгГАСУ;

Воронкова Галина Вячеславна — к.т.н., доц., доц. каф. «Строительная механика» ВолгГАСУ (науч. рук.)

РАСЧЕТ ОПОРНОЙ ФЕРМЫ ПРИ ДЕМОНТАЖЕ МОРСКОЙ ЛЕДОВОЙ СТАЦИОНАРНОЙ ПЛАТФОРМЫ

Многие современные морские нефтегазовые сооружения (платформы) исчерпали свой эксплуатационный ресурс и требуют либо реконструкции с учетом современного развития промышленных технологий, либо дальнейшая их эксплуатация невозможна. В целях соблюдения экологического равновесия и охраны окружающей среды необходимо при реконструкции и демонтаже таких платформ прогнозировать возникновение, изменение и перераспределение внутренних усилий, которые не учитывались при проектировании данного сооружения.

Достаточно большое распространение имеет следующий вид платформ, используемых для морской добычи нефти и газа, которые в своем конструктивном решении, как правило, содержат поддерживающую конструкцию (опорный каркас), которая опирается на морское дно и выступает над уровнем воды, и надстройку (палуба), поддерживаемую опорным каркасом над уровнем воды.

Вертикальная нагрузка в опорном каркасе приходится, в основном, на стойки. Тип палубы определяется, главным образом, назначением платформы.

Частота основного тона собственных колебаний составила $\omega = 0,003981$ 1/с.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рекунов С. С. Расчет сложных статически определимых плоских ферм : метод. указания по выполнению самостоят. работ для студентов, обучающихся по специальностям АД, ГСХ и ПГС / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т, Каф. строит. механики ; [сост. Г. А. Никонова, С. С. Рекунов]. — Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2010. — 26 с.

В процессе демонтажа палубы морской платформы (снятия палубы с опорной части) проводятся следующие операции. Сначала плавучее средство, которое будет перевозить разобранные части платформы располагают рядом с опорной фермой таким образом, чтобы одна из рам несущей конструкции плавсредства непосредственно примыкала к ферме, затем соединяют рамы с верхней частью стоек фермы и закрепляют. После этого разгружают элементы фермы, которые будут разобраны. Разрезают элементы фермы для ее разделения на нижнюю опорную часть и верхнюю часть с палубой. Предпочтительно прикреплять рамы к ферме и разрезать стойки над поверхностью воды. Затем происходит полный перенос веса верхней части фермы и палубы посредством рамы на плавучее средство и отведение его вместе с рамами, верхней частью фермы и закрепленной на ней палубой от нижней части фермы.

В данной работе проводился расчет опорной фермы морской ледовой стационарной платформы, установленной в Каспийском море на Филоновском месторождении.

На первом этапе расчета рассматривалась исходная опорная ферма длиной 24 метра и высотой 8 м. В расчетной ферме узлы соединения элементов принимались шарнирными. Усилия определялись с использованием уравнений статики.

На втором этапе исследовалось изменение расчетной схемы из-за демонтажа средних вертикальных стоек. Так как в исходной схеме степень свободы равнялась нулю, то есть система была статически определимой и не имела лишних связей, удаление любой связи приведет к геометрической изменчивости. Необходимо добавить лишние связи. Для этого заменим некоторые шарнирные узлы на жесткие. Основное опирание фермы со стойками опорной части происходит через два нижних центральных узла, которые во второй части расчета изменили с шарнирных на жесткие.

Сравнение результатов расчета показало, что изменение величины усилий происходит незначительное в пределах 5%. Это объясняется тем, что рассматриваемая ферма имеет всего лишь три панели, крайние из которых являются консолями. Изменение перемещений происходит в сторону уменьшения их величины, что объясняется увеличением

жесткости системы за счет организации жестких узлов.

Рассмотренный пример показывает, что изменение величин перемещений и усилий происходит при изменении расчетной схемы. Поэтому перед проведением демонтажа морской платформы необходимо провести полный кинематический анализ демонтируемой несущей конструкции, определить усилия и перемещений в измененной расчетной схеме, провести прочностной расчет и сравнить с предельными усилиями. Если величина напряжений в измененной расчетной схеме превышает предельные значения необходимо перед демонтажем провести мероприятия по усилению перегруженных элементов конструкции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рекунов С. С. Расчет сложных статически определимых плоских ферм : метод. указания по выполнению самостоят. работ для студентов, обучающихся по специальностям Ад, ГСХ и ПГС / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т, Каф. строит. механики ; [сост. Г. А. Никонова, С. С. Рекунов]. – Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2010. — 26 с.

УДК 624.046.3:622.242.422

Петров Владислав Юрьевич — студ. гр. МНС-1-14 ВолгГАСУ;

Воронкова Галина Вячеславна — к.т.н., доц., доц. каф. «Строительная механика» ВолгГАСУ (науч. рук.)

РАСЧЕТ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ВЫДВИЖНОЙ ОПОРЫ МОРСКОЙ НЕФТЯНОЙ ПЛАТФОРМЫ

Потеря несущей способности строительных конструкций происходит не всегда из-за исчерпания запаса прочности. Нередки случаи, в которых наступление предельного состояния в элементе обусловлено потерей устойчивости. Многие аварии сооружений, независимо от конечных размеров разрушений, начинаются с потери устойчивости одного элемента. Поэтому для сжатых стержней необходимо выполнять расче-

ты не только на прочность, но и на устойчивость.

Первое теоретическое исследование устойчивости упругого центрально-сжатого стержня было проведено Л. Эйлером. Им рассматривались вопросы работы сжатого стержня, как в упругой, так и в пластической стадиях, а также вопросы потери устойчивости при приложении нагрузок и начальных прогибов стержней.

В данной работе необходимо было определить критическую нагрузку для подвижной опорной фермы высотой 72 метра с нисходящей раскосной решеткой, в плане имеющее вид равнобедренного треугольника с длиной стороны 6м, поперечное сечение несущих стоек 1420×18 мм. Ферма является одной из трех несущих стоек морской стационарной платформы типа «Астра».

Расчетная схема опорной фермы принята в виде вертикального стержня с жестко зашпилькой нижней опорой и свободным верхним концом. Для определения критической нагрузки необходимо сначала найти усилия в стержнях фермы от приложения вертикальных единичных сил в местах присоединения палубы платформы.

Усилия в стержнях фермы от нагрузок в стержнях определялись путем рассмотрения плоской фермы способами проекций, моментной точки и вырезания узлов.

Затем по данным расчета выбирался самый загруженный стержень и для него по формуле Эйлера определялась приближенная критическая сила

$$F_{кр} = \frac{\pi^2 EI}{(\mu l)^2}.$$

Величина μl называется приведенной длиной. Понятие о приведенной длине было введено Ф. Ясинским. Несмотря на то, что стержни фермы приварены в узлах между собой, такое за-

УДК 624.042.42

Рыбалкина Алена Васильевна — студ. гр. МНС-1-14 ВолгГАСУ;

Воронкова Галина Вячеславна — к.т.н., доц., доц. каф. «Строительная механика» ВолгГАСУ (науч. рук.)

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ ПО СНЕГОВОМУ ПОКРОВУ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Накопление снега является нестационарным случайным процессом, что вызывает затруднения при теоретическом анализе снеговых нагрузок. Ежегодные реализации снеговой нагрузки существенно различаются одна от дру-

гую, что не позволяет использовать для их аппроксимации какую-либо одну кривую распределения. Исключение составляет распределение ежегодных максимумов, которое хорошо описывается законом Гумбеля.

Подставив в формулу все значения, получаем значение $F_{кр} = 167,7$ МПа. Учитывая, что при загрузке единичной силой в стержне возникает усилие кратное 1,5, разделим найденное значение на 1,5 и получим действительное значение критической силы $F_{кр} = 111,8$ МПа.

Примем, что в каждой опоре усилия от вышки распределяются в узлах опирания равномерно. Так как морская самоподъемная полупогружная платформа типа «Астра» имеет 18 центров загрузки, получаем силу, которую могут выдержать опоры без потери устойчивости:

$$F = 18 \cdot F_{кр} = 2,012 \text{ ГПа.}$$

Следует отметить, что таким приближенным расчетом можно пользоваться при условии, что гибкость стержней (в данном случае для стали — 3) больше или равна 100.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Рекунов С. С. Расчет сложных статически определимых плоских ферм : метод. указания по выполнению самостоят. работ для студентов, обучающихся по специальностям Ад, ГСХ и ПГС / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т, Каф. строит. механики ; [сост. Г. А. Никонova, С. С. Рекунов]. — Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2010. — 26 с.

Для наибольших и наименьших значений функция распределения Гумбеля имеет следующий вид:

$$F_u(x) = \exp\{-\exp[-a(x-u)]\},$$

$$F_v(x) = 1 - \exp\{-\exp[a(x-u)]\}.$$

Плотность распределения:

$$p_u(x) = a \cdot \exp\{-a(x-u) - \exp[-a(x-u)]\},$$

$$p_v(x) = a \cdot \exp\{a(x-u) - \exp[a(x-u)]\}.$$

Распределение Гумбеля зависит от двух параметров a и u , которые связаны с математическим ожиданием и средне квадратическим отклонением случайной величины:

$$a = \frac{1,28255}{\sigma_u}, \quad u = m_u - \frac{0,577216}{a}.$$

В данной работе определялись вероятностные характеристики для вычисления нормативной снеговой нагрузки и

ее обеспеченности на основе имеющихся статистических данных.

Математическое ожидание определялось по формуле

$$m_x = \sum_{i=1}^n x_i p_i.$$

Дисперсию случайной дискретной величины находили из выражения

$$D[X] = \sum_{i=1}^n (x_i - m_x)^2 p_i.$$

Среднее квадратическое отклонение случайной величины (стандарт) определяется как положительный корень квадратный из ее дисперсии

$$\sigma_x = \sqrt{D_x}.$$

На данный момент обработаны результаты статистических данных для снеговой нагрузки за период 2001–2003 годы (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Характеристики случайной величины

Месяц	Год	Мат. ожидания	Дисперсия	Среднее кв.	Ср. знач.
Декабрь	2001	30,45769	237,7726	15,41988	37,05577
	2002	6,7	18,9013	4,34757	7,69259
	2003	0,35484	0,36989	0,60819	1,22222
Январь	2001	0,064516	0,062366	0,249731	1
	2002	29,9161	49,1541	7,011	26,6478
	2003	4,63871	5,01912	2,24034	4,79333
Февраль	2001	3,051613	16,17458	4,021763	6,306667
	2002	8,26774	92,7703	9,63173	5,39048
	2003	13,4355	45,329	6,73268	14,4749
Март	2001	1,103226	5,076989	2,253218	3,8
	2002	0,83548	6,18637	2,48724	5,18
	2003	12,0581	18,4478	4,2951	8,69681

Собраны данные за период 2004–2010 года, которые также будут статистически обработаны.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций [Электронный ресурс] :

учебное пособие : в 2-х частях. Ч. I / В. А. Пшеничкина [и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Электронные текстовые и графические данные (6,82 Mb). - Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2015. - Библиогр.: — 91 с. - Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line>.

УДК 624.046:725.4

*Сердинов Алексей Владимирович — студ. гр. ЭУН-1-14 ВолгГАСУ;**Абрамова Маргарита Артуровна — студ. гр. ЭУН-1-14 ВолгГАСУ;**Рекунов Сергей Сергеевич — к.т.н., доц., доц. каф. «Строительная механика» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

С течением времени строительные конструкции промышленных зданий и сооружений теряют свои основные свойства, к которым, в первую очередь, следует отнести безотказность их работы, то есть способность сохранять заданные проектом функции в течение определённого срока службы. Корректная и своевременная оценка остаточного ресурса несущих конструкций объектов недвижимости играет ключевую роль в увеличении срока их нормальной эксплуатации.

При технической эксплуатации промышленных зданий и сооружений особое внимание следует уделять эксплуатационной среде этих объектов, а именно технологическим процессам, работе систем инженерного оборудования, режиму работы предприятия, характеру загрузки основных несущих элементов конструкций. На практике достаточно часто оказывается, что характер внешних нагрузок, а также их величины существенно отклоняются от проектных значений. Исходные расчётные схемы сооружений за время эксплуатации также претерпевают изменения, нарушаются технологические условия эксплуатации. Всё это приводит к снижению надёжности и долговечности конструкций и может привести к аварийным ситуациям.

С целью недопущения создания аварийных ситуаций существуют различные мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию промышленных зданий и сооружений. К таким мероприятиям можно отнести:

– работы по контролю за техническим состоянием зданий и сооружений, осуществляемые путём проведения систематических осмотров, в том числе с использованием средств технической диагностики (общие, текущие периодические, внеочередные);

– своевременное выполнение текущего ремонта (профилактический, планируемый заранее по объёму, стоимости, месту и времени его выполнения; непредвиденный, осуществляемый, как правило, в экстренном порядке);

– обследование (полное или выборочное) и экспертная оценка технического состояния строительных конструкций при возникновении значительных дефектов, способных снизить несущую способность этих конструкций или привести к аварийной ситуации.

Основными целями выполнения обследования несущих конструкций зданий и сооружений являются выявление действительного технического состояния конструкций, а также их способность воспринимать действующие на момент обследования расчётные нагрузки и обеспечивать нормальную эксплуатацию объектов недвижимости в актуальных условиях. Основными задачами специалистов, выполняющих работы по обследованию, являются:

– выявление отступлений от проектных решений и актуальных технических условий и норм;

– выявление дефектов конструкций;

– уточнение действительной работы конструкций на реальные эксплуатационные нагрузки и факторы;

- выявление степени физического износа, как отдельных элементов конструкций, так и объекта в целом;

- разработка вариантов усиления ослабленных элементов конструкций;

- выдача заключения о целесообразности и возможности восстановления объекта или отдельных его частей после аварии.

Так, например, проводя сравнительный анализ выводов и результатов работ по оценке технического состояния строительных конструкций промышленных зданий и сооружений, выполненных работниками кафедры строительной механики ВолгГАСУ, можно отметить общие характерные особенности и предложенные рекомендации по восстановлению эксплуатационных качеств объектов. Выявленные отклонения, дефекты и повреждения элементов и узлов конструкций носят как силовой характер (наклонные трещины, разрушения железобетонных колонн и балок), так и атмосферный (например, замокание открытых конструкций и основания опор). Причинами силовых разрушений часто являются перегрузки конструкций, изменение расчётной схемы или режима работы конструкции, а также динамические воздействия от оборудования. К рекомендациям же следует отнести:

- восстановление разрушенного защитного слоя железобетонных конструкций до проектной величины. В отдельных случаях усиление разрушенных участков железобетонных конструкций;

- зачистка участков металлических конструкций со следами коррозии или с некачественно выполненной антикоррозионной обработкой, а также выполнение новой обработки в соответствии с нормативными требованиями;

- выполнение гидроизоляционной защиты конструкций, а также отвод (и дальнейшее недопущение скопления) атмосферных вод от ограждающих и несущих конструкций;

- освобождение конструкций от чрезмерного скопления цементной пыли, цементного камня, строительного мусора и прочих посторонних предметов.

- недопущение перегрузок конструкций (статических и динамических);

- выполнение обязательной инвентаризации всех изменений, вносимых в расчётные схемы строительных конструкций, с внесением их в паспорт объекта с указанием лиц, ответственных за внесенные изменения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Калинин А. А. Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений. – М.: Издательство АСВ, 2004. — 160 с.

2. Сапожников А. И., Купчикова Н. В., Воронкова Г. В. Исследование совместной работы здания и свайного основания на действие вертикальных и горизонтальных нагрузок методом контурных и расчетных точек // Надежность и долговечность строительных материалов, конструкций и оснований фундаментов : материалы V Междунар. науч.-техн. конф., Волгоград, 23—24 апр. 2009 г. - Ч. III. – Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2009. — С. 232–237.

СЕКЦИЯ «УПРАВЛЕНИЕ В ГОРОДСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

УДК 502:711.4(1-21)

Борисова Наталья Ивановна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Борисов Александр Владимирович — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТАХ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА УРОВНЕ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

Создание жилой среды с учетом экономного пользования ресурсов энергетического, материального и территориального характера, олицетворяет развитие современного города. Высокую актуальность данный предмет обсуждения сохраняет и в городе Волгограде, поскольку прогресс отношений социально-экономического плана в корне изменил условия проектно-строительной деятельности. Ужесточились требования рыночной экономики к зданиям, технологиям их возведения и условиям эксплуатации. Все более перспективным становится экономное потребление ресурсов для жизнедеятельности.

В городе Волгограде и Волгоградской области ситуация возведения жилых зданий, в современных условиях, позволяет оценить низкую эффективность установившихся типов и приемов застройки. «Статистика свидетельствует о том, что проблемы жилищного строительства в Волгоградском регионе стоят очень остро: так 30% жилищного фонда имеет износ от 31 до 65%; 68% жилищного фонда имеет износ около 30%; 6,8% домохозяйств не довольны ситуацией в жилищном секторе; не более 70% жилищного фонда региона обеспечены горячим водоснабжением, водоотведением» [1].

Строительство — процесс достаточно непродолжительный. В то время как объекты, являющиеся следствием

возведения урбанизированных территорий, пагубно влияют на окружающую природную среду. К источникам негативных воздействий на существующие здания следует отнести: нарушение освещения и проветривания, важнейшие изменения гидрологических свойств территорий, как под новое строительство, так и под вблизи расположенные существующие строения, сокращение зеленых насаждений, загрязнение водного, почвенного состава и атмосферного воздуха, из-за выбросов промышленных предприятий и накоплений коммунально-бытовых отходов. Поэтому решения, заложенные при проектировании, качество их исполнения и условия эксплуатации объектов оказывают непосредственное влияние на природную среду на территории строительства и ее качество [2].

Отрицательное воздействие строительства протекает на всех его этапах: от получения стройматериалов до эксплуатации готовых объектов. Вырубка леса, его переплавление по водоемам, обработка для получения древесины, а затем готовые изделия связаны с загрязнением и ухудшением состояния ландшафтов, атмосферы, воды. В строительстве находят применение такие материалы как камень, песок, глину, известь и другие ресурсы, получаемые из недр, что наносит непоправимый урон почвенному покрову, растительным и животным сообществам. Произ-

водство строительных материалов, разных изделий связано с выбросами пыли, сажи, газа, что вызывает загрязнение воздушного бассейна и негативно сказывается на здоровье человека. Водные ресурсы обширно используются как составляющая для раствора при разработке грунтов и т.д. После использования она сбрасывается и загрязняет водоёмы. Помимо этого, строительство зданий приводит к изменению гидрологического режима.

Возведенные сооружения оказывают отрицательное воздействие на природную среду: меняется рельеф проектируемого участка, трансформируется растительный покров, на смену естественным посадкам приходят искусственные. Здания затеняют территории, искажается порядок испарения влаги. Уменьшается продуваемость пространства между сооружениями, а это приводит к повышению температуры. Существует мнение, что процесс застройки необратим. И это так: все меньше остается нетронутых стройкой земель и растительного покрова. Несмотря на это, можно уменьшить убытки, наносимые природной среде. Для этого необходим минимум: вести обязательный учёт принимаемых решений; в крупных строительных компаниях иметь в штате квалифицированного эколога; вовремя проводить природоохранные мероприятия [3].

На уровне современного города экологическое регулирование путем «экопроектирования» зданий обусловлено сокращением отходов и вредных выбросов, эффективным привлечением ресурсов энергетического и водного обеспечения, применением безвредных стройматериалов, и использованием обновляемых источников энергии для удовлетворения энергетических нужд (энергия солнца, энергия ветра, геотермальная энергетика).

В Волгоградской области уже возводят жилые здания с высокими условиями экологических составляющих. К

их числу можно отнести сооружения в городе Волжском, при поддержке застройщика «Ахтуба сити парк» и недавно начатый проект «Букатин Луг» в городе Краснослободске. Современные инженерные решения (новые инженерные сети: электричество, вода, канализация, газ) являются неотъемлемой составляющей данного проектирования. При строительстве микрорайона «Букатин Луг» использованы передовые разработки, применяемые не только для массового жилья, но и для домов повышенной комфортности (классические кирпичные дома с дополнительным наружным утеплением, энергосберегающие стеклопакеты, панорамное остекление окон, дополнительные клапаны микропроветривания в каждой квартире, индивидуальные газовые котлы).

Таким образом, авторы считают, что при проектировании строительных объектов обязательно нужно учитывать, как именно скажется на природной среде не только появление здания, но и его функционирование и возможная ликвидация. Нельзя забывать о неразрывной связи между человеком и окружающей средой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Борисова Н. И., Борисов А. В., Таранова А. В. К вопросу о развитии экологического строительства в Волгоградской области в новых экономических условиях // Экономика строительства. 2016. №3(39). — С. 66–75.
2. Борисова Н. И., Борисов А. В. К вопросу об энергоресурсосбережении и энергоаудите ЖКХ регионов России в новых экономических условиях // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2014. №3(03). — С. 11–17.
3. Борисова Н. И., Борисов А. В. Глобальные и региональные аспекты современного развития экологического строительства // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2016. №1(09). — С. 19–28.

УДК 330.59:628:658

Борисова Наталья Ивановна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Борисов Александр Владимирович — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ЖКХ НА КОМФОРТНОСТЬ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ГОРОДЕ

Жилищно-коммунальное хозяйство — это важнейшая отрасль национальной экономики, затрагивающее интересы каждого ее участника. Важную роль в развитии национальной экономики играют ее человеческие ресурсы. Всеобщее известно, что человек является «двигателем» научно-технического прогресса, от работы которого зависит успешное его развитие.

Однако, человек — это живой организм, который имеет свойство уставать, не имеющий возможности работать постоянно без перерыва. Отдых — это восстановление своих физических и умственных способностей у человека заложено природой. Для воспроизводства физических и умственных сил человека необходимо создание комфортных условий для его жизнедеятельности. В первую очередь, это создание комфортных жилищных условий, а также создание нормальных социальных условий (заработная плата, развлечения, отдых вне дома).

Мы убеждены, что при создании соответствующих условий жизни и труда люди способны достигать удивительных результатов в генерировании идей, применении творческих подходов к решению задач и в результате многократно повышать эффективность своего труда. В создании же таких условий, способствующих воспроизводству рабочей силы, важная роль отводится жилищно-коммунальному хозяйству, как отрасли, обеспечивающей комфортный уровень инфраструктуры жизнедеятельности человека.

Несомненно, каждый элемент инфраструктуры важен и необходим человеку для его комфортной жизнедеятельности. Одним из ключевых элементов в инфраструктуре любого современного города является жилье. Трудно переоценить значение жилья для человека. Жилье — это важнейший элемент жизни, основа существования человека, это его среда обитания. С помощью жилья человек удовлетворяет потребность в защите от изменений внешних природно-климатических факторов. Жилье также обеспечивает человеку материальный и психологический комфорт. Функциональной целью жилья является создание среды обитания для человека более комфортной, чем окружающая среда. С помощью собственного жилища человек формирует свой собственный микромир, позволяющий ему обеспечить себе не только защиту от изменений природных факторов, но и от психологического воздействия внешнего окружения, часто приводящего к стрессу. Особенно остро это проявляется с ускорением темпа жизни в крупных современных городах [1].

Таким образом, жилище и система его обслуживания, образуя крупнейшую отрасль городского хозяйства, являются основой и началом жизнедеятельности человека. Вся городская сфера обслуживания ориентирована, в основном, либо на предоставление услуг непосредственно человеку (торговля, транспорт, здравоохранение и т.д.), либо опосредованно через жилищно-коммунальное хозяйство (содержание

жилищного фонда, водоснабжение, канализация, теплоснабжение и т.д.). Поэтому можно заключить, что жилищно-коммунальное хозяйство, жилищная сфера является основным ядром, формирующим городское хозяйство, основная цель которого обеспечить комфортные условия жизни каждому жителю города.

ЖКХ является одной из крупнейших отраслей, как в народном хозяйстве страны, так и отдельного современного города, в которой задействовано огромное количество крупных, средних и крупных организаций и оказывающее неизбежное влияние на функционирование предприятий реального сектора экономики и в целом на уровень благосостояния, комфортность проживания населения. В жилищно-коммунальное хозяйство входят следующие виды деятельности: 1) эксплуатация жилья; 2) централизованное водоснабжение и канализация; 3) городской транспорт; 4) коммунальная энергетика (тепло-, электро- и газоснабжение); 5) дорожно-мостовое хозяйство и благоустройство; 6) озеленение населенных пунктов; 7) санитарная очистка и уборка дорог и территорий; 8) освещение улиц и т.д. [2].

Таким образом, все выше перечисленные виды деятельности ЖКХ — это своего рода обобществление тех функций, которые раньше выполнялись каждым человеком для себя и являлись домашним трудом. При этом, из всех выше перечисленных видов деятельности предприятий ЖКХ, большая часть сводится к производству и оказанию каких-либо услуг [3].

Потребность в услугах организаций ЖКХ практически не ограничена. Жилищно-коммунальные услуги имеют такие отличительные черты, как незаменимость и доступность. Жилищно-коммунальная деятельность носит об-

щественный характер, а услуги потребляются коллективно, т.е. имеют черты общественных благ. Потребление является совместным даже в тех случаях, когда, казалось бы, оно индивидуально, например, потребление воды, тепла, газа, электроэнергии в отдельных квартирах. В современных городах любое регламентирование или перерывы в подаче воды, тепла, электроэнергии и газа в дома создают массу неурядиц и беспорядков, опасность для жизни людей [2].

В результате, жилищно-коммунальное хозяйство — это важнейший элемент национальной экономики, затрагивающее интересы каждого человека. На сегодняшний день, именно жилищно-коммунальное хозяйство является главным участником в создании комфортных условий для нормальной трудовой деятельности и воспроизводства рабочей силы. Поэтому политика государства в области ЖКХ должна в большей степени ориентироваться на социальный фактор, т.е. на жителя города с одной стороны как потребителя услуг ЖКХ, с другой — как производителя этих услуг.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ашнина Ю. А., Борисов А. В., Борисова Н. И. Развитие инфраструктуры современного города: социальные и экономические аспекты // *NovalInfo.Ru*. 2015. Т. 2. № 39. — С. 177–183.
2. Борисова Н. И., Борисов А. В. К вопросу об энергоресурсосбережении и энергоаудите ЖКХ регионов России в новых экономических условиях // *Актуальные проблемы экономики и менеджмента*. 2014. №3(03). — С. 11–17.
3. Борисов А. В., Борисова Н. И., Пестова Д. А. Региональные аспекты применения энергосберегающих технологий в строительстве и ЖКХ // *NovalInfo.Ru*. 2015. Т. 2. № 39. — С. 141–149.

УДК 336.1:711.4

Бутенко Екатерина Анатольевна — к.э.н., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ

ФИНАНСИРОВАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ. ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА НА МЕСТНОМ УРОВНЕ

Финансирование развития городской инфраструктуры представляет большую проблему во многих городах, но особенно остро она стоит в растущих городах, которым приходится расходовать большие средства на строительство муниципальной инфраструктуры для обслуживания новостроек.

В некоторых городах финансирование развития инфраструктуры за счет застройщиков приводит к совершенствованию планирования строительства. Чтобы правильно спланировать сроки строительства инфраструктурных объектов и синхронизировать их ввод в строй с заселением новых микрорайонов, местным властям приходится тщательно отслеживать ход строительства на всей территории города. Требуя, чтобы объекты инфраструктуры, необходимые для обслуживания новостроек, строились или оплачивались одновременно со строительством новых жилых массивов, город избегает перегрузок инфраструктурных объектов, которые возникают тогда, когда разрешения на строительство выдаются без учета мощности имеющейся инфраструктуры.

Таковы основные причины, по которым местные власти все чаще требуют от застройщиков компенсации издержек, возникающих в связи с новым строительством. Компенсация может осуществляться в разных формах, но в настоящем обзоре мы будем рассматривать только те из них, которые предполагают, что застройщик расплачивается деньгами.

Компенсация за новое строительство — это широкое понятие, которое охватывает весь спектр действий, выполнения которых местные власти могут

потребовать от частных застройщиков. Компенсация может осуществляться в форме землеотводов, платежей, заменяющих землеотводы, в форме строительства объектов инфраструктуры самим застройщиком, в форме оплаты расходов на содержание и эксплуатацию объектов инфраструктуры, покупки застройщиком недвижимости с последующей передачей прав собственности на эту недвижимость юрисдикции и в других формах, но в настоящем обзоре мы рассмотрим только два механизма компенсации, которые чаще других используются в качестве источника финансирования строительства «внешней» инфраструктуры для новостроек, а именно — компенсационные платежи и договорные сборы.

Под компенсационными платежами понимаются платежи, размер которых определяется по установленной тарифной сетке или по официально утвержденной формуле. Они взимаются только с проектов новой застройки и являются обязательным условием для получения разрешения на строительство. Поступления от этих платежей идут на финансирование инфраструктуры, необходимой для обслуживания планируемой новостройки. Взимаются компенсационные платежи пообъектно (с квартиры, дома, площади промышленных объектов и т.д.) и рассчитываются таким образом, чтобы покрывать долю издержек на развитие инфраструктуры, приходящуюся на конкретный объект.

Сборы и компенсационные платежи следует отличать от компенсационных налогов. Компенсационные налоги в настоящее время используются только в Калифорнии и Аризоне, где ими обла-

гаются проекты нового строительства. Разница между компенсационными платежами и компенсационными налогами заключается в том, что компенсационный налог является результатом осуществления налоговых полномочий местных властей, и его размер, вообще говоря, никак не связан со стоимостью объектов инфраструктуры, необходимой для обслуживания новостройки, а поступления от этих налогов вовсе не обязательно расходуются на строительство инфраструктурных объектов для того жилого массива и той новостройки, с которой они были собраны. Что же касается компенсационных платежей, то они вытекают из административных полномочий местных властей и всегда тесно привязаны к фактической потребности новостроек в объектах инженерной и социальной инфраструктуры.

Наличие комплексной методики финансового планирования, чрезвычайно полезно, поскольку программа компенсационных выплат или договорных сборов помещается при этом в контекст более широкой проблемы — проблемы развития города и его финансового благополучия, а также, поскольку она координирует действия всех должностных лиц и всех сотрудников муниципалитета, от которых зависит формирование и

реализация программы компенсационных платежей или договорных сборов.

Проблема финансирования инфраструктуры за счет застройщиков тесно связана с проблемой регулирования градостроительства на уровне местных властей, и большая часть публикаций и исследований по этому вопросу относится либо к сфере градостроительства, либо к сфере юриспруденции. Однако, поскольку использование этого источника финансирования открывает перед местными властями возможности расширить финансирование капитальных проектов и тем самым укрепить свое финансовое положение, руководителям местных администраций и лицам, отвечающим за муниципальные финансы и бюджет, следует знать о существовании таких программ и о проблемах, связанных с их использованием.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. James B. Duncan, Terry D. Morgan, Norman R. Standerfer, «Simplifying and Understanding the Art and Practice of Impact Fees», unpublished monograph, March 1986.

2. Robert Cervero, «Paying for Off-Site Road Improvements through Fees, Assessments, and Negotiations: Lessons from California», in *Public Administration Review*, (January/February 1988). — PP. 539–540.

УДК 620.9:061.1

Гец Виктория Александровна — к.э.н., доц. каф. «Экономическая теория, история и право» ВолгГАСУ

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЯХ БЮДЖЕТНОЙ СФЕРЫ: НОРМАТИВНЫЕ АСПЕКТЫ И СПЕЦИФИКА

Согласно Федеральному закону от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ», и поправками, предусматривающими замену проведения обязательного энергетического обследования на ежегодное предоставление информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффектив-

ности в форме энергетической декларации в уполномоченный орган исполнительной власти, а также на основании приказа Минэнерго России от 30 июня 2014 г. №401 «Об утверждении порядка представления информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» все бюджетные организации должны заполнить энергетическую декларацию, что не требует дополнительного фи-

нансирования. Декларация заполняется ежегодно после окончания календарного года ответственным лицом по энергосбережению и повышению энергоэффективности организации, отдельно по каждому зданию, строению и сооружению.

Но сам факт заполнения этой декларации, как и ранее — энергетического паспорта, не есть панацея в достижении целей энергоэффективности. На деле эти документы должны быть подтверждены реальными делами, что возможно на основе заключения энергосервисных контрактов. В соответствии со статьей 19 Закона № 261-ФЗ предметом энергосервисного договора (контракта) является осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком, что, в свою очередь, подтверждается частью 1 статьи 108 Федерального закона от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее — Закон № 44-ФЗ), определяющей особый правовой режим удовлетворения государственных и муниципальных потребностей в бюджетной сфере. Особенности заключения энергосервисных контрактов достаточно четко обозначены Законом № 44-ФЗ. Части 3-12 статьи 108 Закона № 44-ФЗ утверждают способы определения поставщиков. Часть 3 статьи 108 предусматривает особенности определения начальной (максимальной) цены энергосервисного контракта (цены лота). Цена определяется с учетом фактических расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов за прошлый год и не может превышать указанные расходы с учетом особенностей, установленных Постановлением Правительства РФ от 18.08.2010 г. № 636.

Обозначены три варианта условий, один из которых в обязательном порядке отражается в конкурсной доку-

ментации, документации об аукционе, извещении о проведении запроса котировок. Заказчик, уполномоченный орган или учреждение в документации вправе указать предельный размер возможных расходов заказчика в связи с исполнением энергосервисного контракта. В зависимости выбранного варианта, применяются определённые особенности заключения энергосервисных контрактов: 1) фиксированный размер экономии в денежном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов, максимальный % указанной экономии, который может быть уплачен исполнителю в соответствии с энергосервисным контрактом; 2) при заключении энергосервисного контракта путем проведения конкурса или запроса котировок заказчик, уполномоченный орган (учреждение) указывают также в конкурсной документации на необходимость включения в заявку на участие в конкурсе или в запросе котировок предложения о цене контракта или о % экономии; 3) при заключении энергосервисного контракта путем проведения конкурса или запроса котировок заявка на участие в конкурсе или заявка на участие в запросе котировок должна содержать предложения, предусмотренные пунктами 1–3 части 6 статьи 108 Закона № 44-ФЗ; 4) при заключении энергосервисного контракта путем электронного аукциона такой аукцион проводится путем снижения цены энергосервисного контракта или % экономии.

В целом порядок и процедуры заключения, условия энергосервисного контракта определены частями 2, 13-15, 19 статьи 108 Закона № 44-ФЗ. Цена контракта определяется в виде фиксированного % экономии в денежном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов, предложенного участником закупки, с которым заключается такой контракт. При заключении в нем прописывают экономию в натуральном

выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов по каждому виду таких ресурсов, которая рассчитывается из фиксированного размера экономии в денежном выражении, а также стоимости единицы каждого товара, каждой работы или каждой услуги, указанных в курсной документации. В этом контракте также определяется предложенный участником закупки % экономии соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов. Процент этой экономии не может изменяться в ходе исполнения контракта. Часть 16 статьи 108 Закона № 44-ФЗ определяет размер обеспечения исполнения энергосервисного контракта, который определяется заказчиком в документации о закупке от 5 до 30% от такой величины, как максимальный % фиксированного размера экономии в денежном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов, который может быть уплачен исполнителю по энергосервисному контракту. Часть 17 статьи 108 Закона № 44-ФЗ устанавливает обязательства исполнителя по энергосервисному контракту. А часть 18 статьи 108 Закона № 44-ФЗ указывает на особенность оплаты энергосервисного контракта. А именно, что оплата контракта осуществляется исходя из размера предусмотренных этим контрактом экономии в натуральном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов, а также % такой экономии, определенной в стоимостном выражении по ценам (тарифам) на соответствующие энергетические ресурсы, фактически сложившимся за период исполнения этого контракта.

Несмотря на то, что в последние годы, вопросы применения энергосервисных контрактов законодательно

проработаны достаточно детально, однако на практике возникает ряд проблем по вопросам планирования мероприятий, поиска инвесторов, учета экономии энергопотребления. Энергосервисный контракт является оптимальной моделью для государственных и муниципальных учреждений, поскольку реализация сберегающих мероприятий с их помощью позволяет превратить энергосбережение в государственных (муниципальных) учреждениях в устойчивый бизнес.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/ (дата обращения 14.04.2016).]
2. Федеральный закон от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/ (дата обращения 15.04.2016).]
3. Постановление Правительства РФ от 18.08.2010 г. № 636 «О требованиях к условиям энергосервисного контракта и об особенностях определения начальной (максимальной) цены энергосервисного контракта (цены лота)» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103909/ (дата обращения 15.04.2016).]
4. Борисов А. Н., Трефилова Т. Н. Комментарий к Федеральному закону от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (постатейный) (2-е издание, переработанное и дополненное). – М.: «Деловой двор», 2014.

УДК 33:620.9

Клюшин Владислав Владимирович — к.э.н., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КРУПНОГО ГОРОДА)

Ростовская область располагает суммарной установленной мощностью источников электрической энергии 5058 МВт. ООО «Лукойл-Ростовэнерго» осуществляет промышленную эксплуатацию Ростовской ТЭЦ-2, волгодонских ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, Цимлянской ГЭС и Каменской ТЭЦ. Производство электроэнергии также осуществляет ОАО «Экспериментальная ТЭС» с располагаемой мощностью 105 МВт. В г. Шахты реализуется проект по доведению установленной мощности ООО «Шахтинская ГТЭС» с установленной мощности 32 МВт до 73 МВт на первом этапе и до 105 МВт после завершения второго этапа. В перспективе состояние энергосистемы останется избыточным благодаря запланированному вводу третьего и четвертого энергоблоков Ростовской атомной электростанции. Производство электроэнергии как сфера экономической деятельности имеет важное мультиплицирующее значение для развития прочих производств и сферы обслуживания.

Несмотря на энергоизбыточность Ростовской области, существуют серьёзные сетевые ограничения, которые уже сейчас тормозят развитие экономики региона. Прежде всего, это касается электроэнергетической инфраструктуры: имеется значительное количество дефицитных центров питания потребителей по пропускной способности распределительной сети и мощности подстанций (западный планировочный район, левобережная промышленная зона города Ростова-на-Дону, города Батайск, Азов и др.). Ситуация осложняется тем, что, с одной стороны, существующие мощности изношены в значительной степени и

требуют оперативной замены, с другой стороны, освоение новых территорий и комплексная застройка районов агломерации «Большой Ростов» требуют своевременного расширения существующих мощностей.

В тоже время, экономика Ростова-на-Дону отличается достаточно высокой энергоёмкостью, что негативно влияет на конкурентоспособность производимой продукции и услуг. Проблемы, обуславливающие низкую по сравнению с европейским уровнем энергоэффективность, заключаются: 1) в высоком износе основных фондов в энергетике; 2) энергоёмкой структуре экономики южной столицы; низких теплотехнических характеристиках зданий и сооружений; высоких потерях энергоресурсов на всех стадиях производства, транспортировки и потребления.

В связи с этим для устойчивого развития города и повышения инвестиционной привлекательности Ростова-на-Дону необходимо опережающее по сравнению с остальной промышленностью развитие электроэнергетики в целях обеспечения надежного электро- и теплоснабжения, недопущения инфраструктурных ограничений экономического роста, а также опережающее развитие сетевой инфраструктуры по сравнению с развитием генерации для устранения сетевых ограничений и повышения эффективности использования существующих генерирующих мощностей.

Таким образом, повышение энергоэффективности снизит риски и затраты, связанные с высокой энергоёмкостью экономики города и позволит повысить конкурентоспособность промышленно-

сти. Для ретроспективной оценки стратегического экономического потенциала ресурсо- и энергосбережения в малом городе проведен SWOT-анализ приоритетной для привлечения инвестиций отрасли энергетики с определением сильных сторон — отраслевых преимуществ инвестиционного развития до заданного уровня и угроз экономического роста в отсутствии инвестирования отрасли. На основе сформированной SWOT-матрицы и проведенного SWOT-анализа приоритетной для привлечения инвестиций отрасли и направления экономики города — энергетики, определены отраслевые преимущества инвестиционного развития и угрозы экономического роста в отсутствии необходимого инвестирования отрасли.

Потенциал повышения энергоэффективности области в секторах конечного потребления значительно выше, чем в производстве энергии. В частности, финансовый потенциал в секторах конечного потребления в 4 раза выше, чем в производстве электроэнергии и в системах теплоснабжения вместе взятых. В жилых зданиях потенциал энергосбережения всех видов энергоресурсов можно описать следующим образом: технический потенциал — 49%, экономический

потенциал — 41%, финансовый потенциал — 23%. В промышленности потенциал энергосбережения всех видов энергоресурсов характеризуется следующим образом: технический потенциал — 38 %, экономический потенциал — 37%, финансовый потенциал — 30%. На транспорте потенциал энергосбережения всех видов энергоресурсов можно описать следующим образом: технический потенциал — 41%, экономический потенциал — 39%, финансовый потенциал — 34%. Регион располагает значительным потенциалом экономии энергоресурсов.

Обеспечение инвестирования в приоритетную отрасль энергетики, играющую важную роль в экономике города, создает необходимую базу в среднесрочной перспективе для устойчивого позитивного социально-экономического развития города Ростова-на-Дону.

Развитие по энергоэффективному пути будет способствовать сдерживанию темпов роста энергопотребления при одновременном росте конкурентоспособности всех потребителей энергии (в первую очередь, энергоемких отраслей промышленности) города. Как следствие — снижение энергозатрат на производство продукции — повысит ее конкурентоспособность по ценовому фактору.

УДК 001.895:711.4-168

Мавлютов Рамиль Ростемович — к.э.н., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ

ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

Длительное время города (особенно — крупные) претерпевали формирование весьма спонтанно, вне научной и планировочной оптимизации производственных территорий. Ярким примером такого перекоса является г. Волгоград. Одним из направлений стратегии градостроительного развития г. Волгограда (установлена главой 2 Стратегического плана устойчивого развития Волгограда до 2025 г.), является реорганизация (реконструкция)

промышленных территорий города, предусматривающая разработку общей стратегии реконструкции территорий производственного назначения. На текущий момент имеет место быть ряд прецедентов, определяющих реальное состояние города к положениям его генерального плана.

Ранее в Центральном районе города располагалась швейная фабрика «Виктория». Сейчас она вынесена в Советский район и располагается на

территории фабрики «Аора», которая имеет схожий профиль деятельности. Следует отметить, что помещения, в которых ранее располагалась фабрика и которые датированы довоенными годами, не соответствовали профилю их использования. Кроме того размещение производства в центральной части города, которая застроена зданиями жилого назначения, накладывала на предприятие жесткие рамки в плоскости его дальнейшего развития.

Ватная и картонажная фабрика занимают территории, имеющие свои особенности. Если картонажная фабрика, будучи малым предприятием, как таковая не имеет перспектив к выносу ввиду отсутствия потенциальных возможностей массовой жилой застройки вблизи предприятия, то относительно ватной фабрики возможны преобразования. Прежде за ней располагался комплекс городских кладбищ. Потенциально в будущем это – парковая зона.

Еще 10 лет назад на территории г. Волгограда функционировало крупнейшее предприятие в своей отрасли на территории России – завод медицинского оборудования. На данный момент он представляет собой руины, которые ранее были освобождены от оборудования. Последнее было продано по бросовым ценам в качестве металлолома. Перспективы высвобождающихся земельных участков однозначны – комплексная жилая застройка.

В силу того, что у промышленного города имеет место центральная часть, которой соответствует комплексная жилая застройка и офисные бизнес-центры, то должна быть предусмотрена территория промышленного назначения, на которой размещаются предприятия. Однако же на текущий момент упорядочивание городской территории весьма затруднительно в силу того, что на всей протяженности города, раскинувшегося вдоль реки Волги, размещены промышленные предприятия. Вокруг последних вынужденно формируются промышленные зоны, создание

которых вызвано общественной опасностью производств. На территории г. Волгограда имеет место множество исторически сложившихся промзон. Они мерно формировались синхронно складывающейся застройки территории, которая зачастую была ориентирована прежде всего не на человека, а на процесс индустриализации города. Результатом такой политики стала ситуация затрудненной доступности реки Волги, так как по ее берегам в силу необходимости обеспечения транспортных путей формировались крупные промышленные комплексы.

Но время меняет реалии жизни. Исторические промзоны города в силу общего падения промышленного производства в 1990-х гг., а позднее – смены ориентиров мировой, а вместе с ней и национальной экономики, во многом потеряли свою необходимость и поэтому формируют потребность в реконструкции.

Современное законодательное поле и сам город постепенно создают условия, позволяющие системно проводить застройку (частично – на базе реконструкции) в рамках действующего генерального плана. Действительно, многие предприятия меняют профиль, обретают нового собственника. Однако таких примеров недостаточно.

Подавляющая часть потенциальных покупателей жилья (особенно – бизнес-класса) наряду с прочим важна история места, где возведен дом. Однако следует учитывать, что промышленные зоны перед тем как быть признанными пригодными к жилому строительству подлежат к рекультивации загрязненных земель. В случаях, когда территорию покидают производства, связанные с использованием химических и ядовитых веществ, необходимо предпринять дополнительные усилия, а возможно и вовсе – оставить участок пустым на несколько лет. На это могут пойти далеко не все застройщики и девелоперы. Когда же дело касается предприятий пищевой или легкой про-

мышленности, то зачастую достаточно снять небольшой верхний слой грунта. Уже только этим можно обеспечить экологическую безопасность будущего объекта.

Промышленные зоны г. Волгограда в общей протяженности занимают более 58% берегового фронта (более 35 км), перекрывая протяженными полосами выходы с жилых районов к берегу р. Волги. Из-за особенностей линейно-полосовой планировочной структуры здесь наиболее остро стоят вопросы, связанные с размещением промышленности на ценных прибрежных территориях. Ситуация, сложившаяся на территории г. Волгоград такова, что концентрация промышленных объектов в среднем на порядок превышает максимально допустимый показатель, принятый в Европейском союзе. Это, объективно, обуславливает необходимость реконструкции промышленных территорий г. Волгограда и высвобождение ценных земель, которые востребованы субъектами инвестиционно-строительного комплекса города, как инновационного пути развития промзон крупного города.

УДК 336.1:728.1

Мавлютов Рамиль Ростемович — к.э.н., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ

ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В РЕАЛИЯХ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Инвестициям, объектом приложения которых выступает недвижимость, принадлежит особое место на финансовом рынке. В первую очередь это касается строительства и покупки жилья. Современный российский рынок жилья представляет собой систему экономических отношений между заказчиком, подрядчиками, государством, инвесторами, поставщиками и кредитными учреждениями в области непосредственного производства жилья, его распределения, обмена и потребления с использованием основных факторов производства: земли, труда, капитала и предпринимательской деятельности [1].

В середине – конце 1990-х на фоне прекращения государственного обеспечения граждан России жильем выходом из сложившегося положения стала схема долевого участия в строительстве жилья (многоквартирных домов), предусматривающая участие в финансовом обеспечении инвестиционно-строительных проектов будущих потребителей жилья, то есть граждан. С

принятием в 2004 г. Федерального закона РФ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов» отношения в этой сфере были упорядочены.

В течение последних четырех лет доля средств, полученных от населения на долевое участие в строительстве многоквартирных домов, стабильно находилась в окрестностях 30% от суммарных инвестиций в жилища вне зависимости от сезонного фактора их колебаний (четвертый квартал превосходил первый квартал по крайней мере в три раза).

В течение последних 20 лет участниками строительного рынка определяющими препятствиями для поступательного развития отрасли находят барьеры административного характера. Национальным объединением строителей, Институтом экономики города проведен мониторинг уровня административных барьеров в жилищном строительстве [2]. Он показал, что при реализации инвестиционного проекта жилищного строительства в среднем

приходится проходить 100 процедур административного характера, которые охватывают в общей сложности три года (см. рис. 1).

Из числа означенных процедур вторыми по продолжительности являются те, что приходится на период проектирования, — 265 дней. В нашей трактовке это — прединвестиционный период строительства жилья. Здесь административных барьеров насчиты-

вается 33. Вследствие их застройщик формирует более 80% финансовых затрат от общего объема административных процедур. В их числе присоединение к сетям инженерно-технического обеспечения и согласование технических условий. В среднем объем подобного рода расходов находится в диапазоне 10–30% от совокупного финансирования инвестиционного проекта.

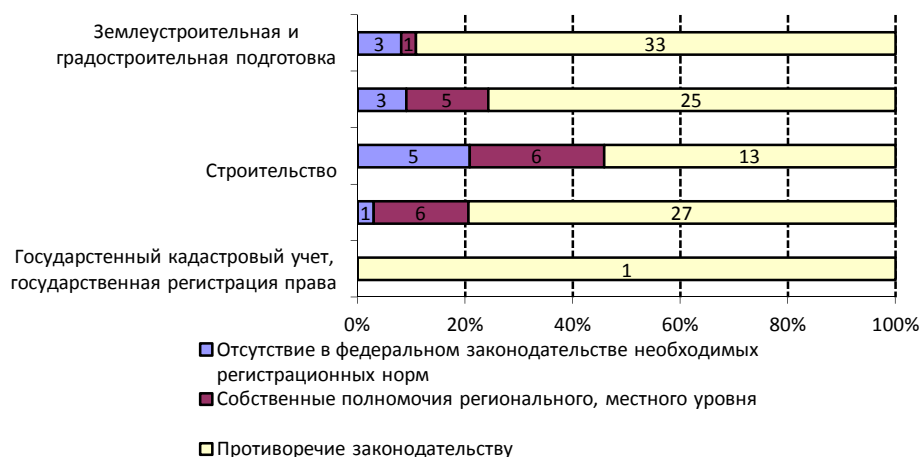


Рис. 1. Дополнительные административные процедуры на различных этапах реализации инвестиционного проекта жилищного строительства, шт. [2]

Для преодоления сложившихся негативных явлений, препятствующих эффективной реализации инвестиционных проектов жилищного строительства, по нашему мнению необходимо предпринять следующее.

Во-первых, систематизировать отношения в сфере планирования развития коммунальной инфраструктуры города, его пространственного развития.

Во-вторых, разработать целевые программы, направленные на создание условий для развития кредитования жилищного строительства.

В-третьих, учитывать специфику рынка жилья при реализации мер антимонопольного регулирования как на этапе строительства, так и эксплуатации многоквартирных домов.

В-четвертых, стимулировать развитие новых сегментов финансового рынка — ссудно-сберегательных касс, паевых инвестиционных фондов недвижимости; а также жилищно-строительной кооперации, имевшей в России успешную историю во второй половине 1960-х — 1980-х гг.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ларионов А. Н. Стратегия развития рынка жилья Волгоградской области. — Волгоград: ВолгГАСУ, 2002. — 456 с.
2. Мониторинг и оценка административных барьеров в жилищном строительстве [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://zanostroy.ru/u/Itogovyi_otchet_NOSTR_OI.pdf (дата обращения 10.05.2016 г.).

УДК 330.322.1:628:658

Мазница Елена Михайловна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ОСНОВНОЙ ВИД ИНВЕСТИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ

Главной проблемой ЖКХ в России [1] стала непрозрачность формирования платежей. На основании жалоб и личных обращений граждан в 1 квартале 2016 года, эксперты составили рейтинг самых актуальных коммунальных вопросов. На втором месте в рейтинге оказалось низкое качество коммунальных услуг. Но если год назад на это жаловались почти 14% россиян, то сейчас уже 17,4%. На третьем месте стоят жалобы, связанные с управлением многоквартирными домами. Они волнуют 17,1% обратившихся. Было же таких 14%. Работа управляющих компаний по-прежнему вызывает массу вопросов. Институт лицензирования, действующий почти год, не принес ожидаемых результатов. Далее в рейтинге идут вопросы, связанные с неудовлетворительным состоянием домов (13,4%), дворов (5,4%), установкой счетчиков (2,7%), переселением из аварийного жилья (1,5%). Снизился накал страстей вокруг темы капитального ремонта (9,8%) (рис. 1).

Одной из самых удобных форм инвестирования в ЖКХ нам представляется государственно-частное партнерство. Уровень развития ГЧП в различных регионах России крайне неоднороден [3]. В лидерах Москва, Санкт-Петербург, Самарская, Новосибирская и Нижегородская области. А кое-где планируемые проекты ГЧП так и не были запущены. Для улучшения взаимодействия инвесторов и государства в случае с ЖКХ необходимо внести поправки в закон о ГЧП, которые бы предусмат-

ривали передачу неиспользуемых объектов госсобственности предпринимателям по договору концессии. Концессия сейчас — основная форма реализации закона о ГЧП в России. Часть же готовых поправок направлена на расширение перечня объектов ГЧП. Привлечение в сферу ЖКХ инвесторов и частных операторов — это единственный шанс модернизировать коммунальную инфраструктуру. Так как бизнес гораздо эффективнее может управлять инфраструктурными комплексами. В 35 регионах по концессиям водоснабжения аварийность снижена на 21%, а потери на 14%, в теплоснабжении на 47 и 18% соответственно.



Рис. 1. Важность проблем ЖКХ для населения
(данные опроса за 1 кв. 2016 г.)

Таблица 1

Рейтинг регионов РФ по уровню развития государственно-частного партнерства, % [2]

10 лидеров		10 аутсайдеров	
Регион	%	Регион	%
1. Москва	60,2	1. Ненецкий АО	8,0
2. Санкт-Петербург	59,9	2. Республика Хакасия	7,8
3. Самарская область	59,6	3. Магаданская область	6,0
4. Новосибирская область	57,4	4. Севастополь	5,7
5. Нижегородская область	53,6	5. Республика Ингушетия	5,0
6. Свердловская область	49,7	6. Республика Адыгея	4,5
7. Ленинградская область	48,4	7. Чеченская республика	2,1
8. Московская область	47,9	8. Карачаево-Черкесская республика	1,8
9. Ульяновская область	44,6	9. Чукотский АО	1,8
10. Республика Татарстан	43,0	10. Республика Северная Осетия – Алания	0,0

Инвестиционная емкость ЖКХ составляет примерно 500 миллиардов рублей [2] ежегодно, а потенциал повышения эффективности достигает 40%. Вместе с тем проблемы с аварийностью есть, но не потому, что трубы дырявые, а потому, что нет специалистов, которые бы грамотно управляли инфраструктурой. В 2015 году заключена 271 концессия по ЖКХ (в 2,5 раза больше, чем в 2014 году). А инвестиции по объему выросли в десять раз, превысив 70 миллиардов рублей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Домчева Е. В чью пользу счет // РГ №75 (6943) 8.04.16.
2. Жукова А. Хозяин медной трубы // РГ №71 (6939) 5.04.16.
3. Мазница Е. М. Региональное жилищно-коммунальное хозяйство, как инвестиционно-привлекательный объект для бизнеса // Стратегия развития инвестиционно-строительного и жилищно-коммунального комплексов в условиях саморегулирования : сб. тр. III междунаучно-практической конференции. Т. 1. – Казань: КГАСУ, 2015. — 382 с. — С. 67–73.

УДК 332.12

Максимчук Ольга Викторовна — д.э.н., проф., зав. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолГАСУ

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ

В докладе ООН «Состояние городов мира 2012/2013», отмечены из 28 «самых быстро исчезающих городов мира» по показателю сокращения численности населения (принято к рассмотрению 600 городов мира, население которых превышает 750 человек), 11 российских городов: Нижний Новгород — 5-е место, Саратов — 6-е, Санкт-Петербург — 11-е, Самара — 12-е, Уфа — 16-е, Воронеж —

18-е, Волгоград — 20-е, Челябинск, Омск и Новосибирск — 22-е, 23-е и 26-е места, соответственно. Сокращение численности населения с 1990 по 2015 год в Волгограде составило — 3,5%. [1]. С 2010 г. в г. Волгограде наблюдается устойчивая тенденция снижения численности населения (в среднем на 0,334%). Одной из важных причин этого является сокращение промышленных

производств, банкротство и кризисная ситуация у многих градообразующих предприятий, результатом чего является увольнение работников и фактическое отсутствие рынка трудовых вакансий, привлекательных для молодежи. Среднесписочная численность работников организаций в городах Астрахань, Волгоград и Ростов-на-Дону снижается на 2,2%; 3,4% и 2,7% соответственно по отношению к базисному периоду, а в Краснодаре возрастает на 3,4%. Среднемесячная заработная плата в течение исследуемого периода во всех городах возрастает. В Краснодаре рост составил 11,7%, в Астрахани 12,03%, в Волгограде 6,7%. Наиболее интенсивный темп роста наблюдается в г. Ростов-на-Дону, где заработная плата увеличилась на 12,7% по отношению к базисному году [2, 3].

Промышленная ориентация большинства российских регионов и городов, в том числе и Волгограда, во многом определила и специфику жизнедеятельности населения. Промышленные предприятия практически полностью выполняли функции социального обеспечения и развития своих работников с позиций уровня и качества жизни, включая жилье, инфраструктуру и объекты социального назначения, обеспечивающие полноценную жизнедеятельность, отдых, оздоровление, культурное развитие и пр. Приватизация предприятий привела к дроблению предприятий как имущественных комплексов, распродаже по частям и во многих случаях — к смене функционального назначения (на базе многих промышленных предприятий в настоящее время организованы досуговые и торговые комплексы, офисные центры и др.). Предприятия работают по сценарию «насколько хватит» производственных мощностей, которые практически работают в режиме полного износа — и морального, и физического, и функционального. Собственники этих предприятий, получившие права в конце 90-х-начале 2000-х годов ни тогда, ни сейчас не заинтересованы в развитии предприятий, инве-

стировании в их реконструкцию, модернизацию и техническое перевооружение. Понятно, что эти масштабные программы требуют существенных «длинных» инвестиций, но ведь их и следовало запускать постепенно, начиная с 90-ых годов.

Например, бывший гигант химической индустрии Волгоградский ОАО «Химпром» обеспечивал трудовую занятость свыше 7 тыс. чел. в начале 1990 гг. и к 2011 г. численность работающих сократилась до 4 500 чел. (снижение численности более 35%), а к концу 2015 г. — до 170 чел., то есть на предприятии осталось работать чуть более 2% от прежней численности работающих. Потеря кадров колоссальная, поскольку средний возраст работников Химпрома — 50 лет, это как раз старые вышколенные кадры, ценные специалисты, которых в условиях современного постоянного модернизируемого образования не подготовить. Попутно с сокращением объемом производства и численности работающих, предприятие сокращало социальную инфраструктуру — на балансе предприятия ранее находились детский сад, детский лагерь отдыха, санаторий-профилакторий, жилые дома и общежития, база отдыха, дворец культуры. В настоящее время предприятие находится в процедуре банкротства. Поскольку кадровые и социальные программы проблемных предприятий были «свернуты», это негативно отразилось на комфортности проживания населения, особенно в тех районах г. Волгограда, где сосредоточены промышленные предприятия. Эти районы и выглядят непривлекательно, и не являются таковыми по существу и характеру проживания в них, например, окраины Тракторозаводского, Кировского, Краснооктябрьского районов Волгограда. В частности, в 1906 году в Волгограде (тогда это был Царицын) неподалеку от завода «Дюмо» был основан поселок — он назывался «Французским», поскольку был заселен выходцами из Франции и делился на две части: «Большую Фран-

цию», где жили начальство и служащие завода, и «Малую Францию», где жили простые рабочие, а русские мастера проживали в так называемой «Русской деревне» неподалеку. После Октябрьской революции завод стал советским, и французское название «Дюмо» заменили на «Красный Октябрь» [4]. На сегодня Французский поселок нуждается в полной реновации, проживание в имеющемся там жилье и условиях благоустройства территории трудно определить как комфортные. И таких мест в г. Волгограде достаточно много, как, впрочем, в любом крупном промышленном городе России (гг. Саратов, Самара, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону и др.).

При относительно выдерживаемых в пределах нормативов показателей уровня и качества жизни (данные официальной статистики говорят об этом), город Волгоград оценивают как недостаточно некомфортный для проживания — люди уезжают в другие регионы и города. Особенно это касается молодежи.

История, современность и тенденции развития общества тому подтверждение, что комфортность проживания в большей степени индивидuum соотносит непосредственно с жильем в первую очередь. Стоимости покупки жилья и стоимость его эксплуатации — важные статьи затрат, которые индивидуумы планируют и готовы понести в достижении желаемого уровня комфортности проживания. Порой покупка желаемого жилья становится непосильным бременем по цене его эксплуатации, а ЮФО — это регион, в котором имеются все природно-географические предпосылки для оптимизации их соотношения. В частности, это касается наличия всех условий и возможностей для массового строительства экологического и энергоэффективного жилья, весьма экономных в эксплуатации, о чем говорит мировая практика.

Обеспечение комфортности проживания населения в крупном промышленном городе — важный аспект повышения

его конкурентоспособности. Решения, мероприятия и меры организационно-экономического, нормативно-методического, правового, социального характера должны быть определены в трех контекстах: 1) стратегическом (исследование, оценка и прогнозирование индекса развития человеческого потенциала, уровня и качества жизни населения с учетом возможных изменений глобальной внешней среды и среды жизнедеятельности); 2) тактическом (разработка среднесрочных программ и планов социально-экономического развития в контексте конкурентоспособности города с учетом комфортности проживания населения); 3) оперативном (разработка и реализация мер по устранению проблемных зон и более эффективной реализации конкурентного потенциала с позиций повышения комфортности проживания населения города).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Доклад ООН: Самые быстро исчезающие города — в СНГ и Европе, растущие — в Китае [Электронный ресурс]. URL: <http://seosait.com/doklad-onn-samye-bystro-ischezayushhie-goroda-v-sng-i-evrope-rastushhie-v-kitae/> (дата обращения 28.03.2016).]

2. Исследование РБК: как вымирают российские города [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rbc.ru/special/society/22/01/2015/54c0fc9a7947a8f1dc4a7f> (дата обращения 18.04.2016)

3. Исследование РБК: Понаехали: в какие города отправляются работать россияне [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rbc.ru/special/business/17/04/2015/552d0faf9a794721952e01a7> (дата обращения 18.04.2016)

4. Комплекс застройки поселка Малая и Большая Франция завода ДЮМО [Электронный ресурс]. URL: http://www.welcomevolgograd.com/articles/arch/kompleks_zastroyki_poselka_malaya_i_bols_haya_frantsiya_zavoda_dyumo.html (дата обращения 27.04.2016).]

УДК 005.5:378

Меняйлова Регина Анатольевна — к.э.н., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ

МАРКЕТИНГОВЫЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ

В условиях глобализации рынков, трансформации государственного управления образованием, усиления политической и экономической напряженности в стране повышается актуальность стратегических аспектов в управлении маркетинговой деятельностью университетов. Стратегический анализ внешней и управление внутренней средой маркетинговой деятельности вузов на региональном, национальном рынках, исследование предпочтений различных сегментов потребителей, конкурентный анализ рынков, учет внутренних маркетинговых возможностей, постоянные инновации во всех вузовских процессах позволят вузам эффективно планировать свою деятельность и повышать конкурентоспособность на различных рынках.

В целом, анализ конкуренции на рынке образовательных услуг вузов позволяет выявить ряд ключевых факторов, влияющих на ее развитие: современный рынок высшего профессионального образования последовательно эволюционирует от рынка продавца к рынку покупателя; демографическая ситуация определяет количественные характеристики спроса, а, соответственно, и маркетинговое поведение и цели производителей образовательных услуг; структура рынка образовательных услуг вузов, в частности, соотношение, емкость и конкурентоспособность его отдельных сегментов, детерминирована, в первую очередь, конъюнктурой рынка труда; усложнение конкурентной борьбы между вузами за потенциальных потребителей в значительной мере определяется региональным и социальным замыканием вузов; в настоящее время на

остроту конкурентной борьбы вузов все больше влияют рейтинговые системы.

Необходимо разработать систему маркетинговых стратегий вуза, результаты реформирования и адаптации которой к динамично изменяющейся среде при всей важности государственного влияния зависят от самих университетов, от разработки эффективной маркетинговой стратегии, от преобразования этой стратегии в конкретные программы и цели.

Стратегические маркетинговые цели вуза должны опираться на маркетинговые критерии их достижения и могут быть сгруппированы в 4 ключевых блока: экономический, потребительский (клиент/ рынок), производственный раздел (внутренних бизнес-процессов вуза) и кадровый раздел. Необходимо разработать систему маркетинговых стратегий вуза (сгруппированных по уровням управления: корпоративная, бизнес-стратегия, функциональная; по рыночному положению вуза: стратегия выживания, стабилизации и роста; по возрасту рынка и услуги: проникновение, развитие рынка, развитие продукта, диверсификация; по возможностям диверсификации образовательной услуги: вертикальная, концентрическая, конгломератная, горизонтальная диверсификация), которая отличается от существующих тем, что позволяет современному университету сформулировать на различных уровнях и в сферах управления маркетингом стратегические маркетинговые цели, адаптирующие вузы к изменениям в подсистемах среды их маркетинговой деятельности в соответствии со следующими критериями достижения (экономическими, потреби-

тельскими, производственными, коммуникационными и кадровыми).

Таким образом, система маркетинговых стратегий вуза, основанная на уровнях и сферах управления маркетингом, позволяет современному университету сформулировать стратегические маркетинговые цели в соответствии с определенными маркетинговыми критериями достижения, сгруппированными в экономическом, потребительском, производственном и кадровом блоках.

УДК 005:628:658

Панова Ольга Ивановна — к.э.н., доц. каф. «Математика и информационные технологии» ВолгГАСУ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ В ЖКХ

Основные отличительные характеристики — различие законов, которые напрямую влияют на работу жилищно-коммунального хозяйства. Например, в Канаде, США, Франции, давно уже существует институт управляющих, которые находятся в резерве и имеют профильное образование. К сожалению, в России и в странах СНГ этот механизм еще не налажен. Как только будет выстроена нужная законодательная база, будет производиться обучение в высших учебных заведениях на управляющих многоквартирными домами, тогда в нашей стране работа отрасли ЖКХ начнет работать более эффективно. В Нидерландах жилищный фонд делится на социальный, частный и домовладение. Социальный жилищный фонд управляется муниципалитетом и принадлежит институциональным инвесторам, то есть страховым компаниям, пенсионному фонду, а также частным лицам. Домовладение — это часть жилищного фонда, а именно жилые дома, принадлежащие занимающим их лицам. В Китае жилой фонд управляется государственным и частным сектором и делится на несколько типов [1]: правительство дает распоряжение по созданию госпредприятий для управления общественным жилищным фондом, который сейчас составляет около 8%;

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мушкетова Н. С., Федорова С. В., Беликеева А. С. Особенности маркетинговых коммуникаций на рынке образовательных услуг вузов // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия: Актуальные проблемы реформирования российской экономики (теория, практика, перспектива). — Волгоград: Изд-во ВолгГТУ. 2014. Т. 20. №17(144). — С. 62–70.

управление ведется различными предприятиями-собственниками, которые вложили денежные средства в покупку или строительство жилья и сами им управляют. Так управляется 70% жилья в Пекине.

При делегировании полномочий по управлению жилищным фондом организациям, оказывающим услуги ЖКХ собственники подписывают с предприятиями, оказывающими услуги ЖКХ, отдельные договора на конкретные здания, услуги и согласовывают условия расчетов. Фактически, данная форма управления не привела к массовому распространению в Китае, хотя имеет место быть. Во Франции управление жилым фондом осуществляется через муниципалитеты. Они являются ключевым звеном в управлении ЖКХ. Как правило, после строительства объектов жилищно-коммунального хозяйства все здания передаются муниципалитетам, где осуществляется организация и руководство. Сфера городского хозяйства управляется коммуной. Фактически во Франции ЖКХ существует в рамках ГЧП (государственно-частного партнёрства). Во Франции существует несколько форм управления жильём: муниципальные компании; частные компании; общенациональные компании; общества владельцев жилья.

Во Франции многоквартирные дома управляются синдикатом (товариществом собственником жилья), который является юридическим лицом, имеющим право заключать договор с управляющей компанией на поставку услуг ЖКУ. Собственники самостоятельно распоряжаются нежилыми и жилыми помещениями. Их отдельные части могут использоваться без ущерба и ущемления прав других. Такое совместное владение носит неофициальное название «демократия лестничной площадки» [2].

Финляндия имеет свои климатические особенности, что напрямую влияет на работу жилищно-коммунального комплекса. В стране существуют разные формы управления жилой недвижимостью: частные и муниципальные. Система управления ЖКХ в Финляндии и России чем-то похожи, а если быть точнее, управлением многоквартирными домами. В России многие дома управляются ТСЖ — товариществом собственников жилья, а в Финляндии ЖАО — жилищными акционерными обществами. Это схожие формы управления жилой недвижимостью. В Финляндии в 1992 году был принят закон о жилищных акционерных обществах (ЖАО). К 2009 году в стране их открылось более 60 тыс. единиц, а к 2015 году более 70 тыс. единиц. Услугами управляющих компаний пользуются примерно 50 тыс. ЖАО, а самостоятельно управляют домом около 20 тыс. Представители собственников жилья (управляющие) заключают контракты с муниципалитетом на газ, воду, тепло и т.д., потому что именно муниципалитет владеет всеми коммунальными системами, кроме электричества. В Финляндии электростанции преимущественно относятся к частному бизнесу. Управляющие домом или представитель управляющей компании заключает договор на ЖКУ. В России часть предприятий коммунального сектора уже давно отдали в частные руки, поэтому муниципалитеты не владеют всеми коммунальными системами. В связи с этим представители наших ТСЖ могут заключать договора на услуги ЖКХ с кем хотят.

На общем собрании ЖАО (Финляндия) принимаются решения по текущим и стратегическим вопросам. Собрание согласовывает с управляющим домом бюджет на год. Стоит отметить, что собрание происходит один раз в год, а управляющий совмещает в своем лице следующие специальности: управляющий, сантехник, электрик, дворник. В нашей стране не надо, чтобы управляющий владел разными квалификациями, но в Финляндии это требование. Управляющий даже зимой расчищает снег, но при помощи снегоуборочной машины, а не лопаты. Он также заказывает машину для вывоза расчищенного снега. Подъезды он не убирает, потому что этим занимается клининговая компания. Жильцы дома стараются не сорить и поддерживать порядок в доме, не разводить грязь, не рисовать на стенах, чтобы меньше пользоваться клининговыми услугами [3].

В России жилищная недвижимость управляется ТСЖ, ТОС, управляющими компаниями, непосредственным управлением и пр. Какую форму управления выбрать, как правило, решает собственник, или общее собрание жильцов дома. В РФ управление жилищно-коммунальным хозяйством дома может быть доверено управляющей компании (УК), ТСЖ и др. Можно управлять самим, без посредников. При этом услуги ЖКХ оплачиваются напрямую ресурсным предприятием. Этот способ оплаты называется — непосредственное управление. Но доступен он не всем, а только тем жильцам, у кого количество квартир в доме не превышает 30-ти. В таких домах люди действительно могут не тратить на управляющую компанию. На практике в России периодически происходят ситуации, когда управляющие компании «приходят» сами, как будто бы собственники ее звали [4].

В отличие от России и стран СНГ, в западных странах управление многоквартирным домом воспринимается не как бремя, а как преимущество. Жильцы домов отчисляют средства на содержа-

ние общедомового имущества, и реально получают отдачу. Члены ассоциаций, кондоминиумов контролируют финансовые потоки и на собранные деньги производят текущий и капитальный ремонт. В различных странах вступление в ассоциацию собственников жилья (кондоминиум) осуществляется в обязательном порядке и на добровольной основе. Например, в Словакии, Литве, Украине, Молдове, Латвии, Румынии и Болгарии существует добровольная основа. А вот в Польше, Германии, Венгрии, Швейцарии, Чехии, Нидерландах и Норвегии существует обязательное условие создания объединения собственников жилья в многоквартирном доме. В разных странах есть свои нюансы управления жилой недвижимостью и отраслью ЖКХ. Есть свои достоинства и недостатки, общие черты и различия. Но главной и ключевой фигурой остается человек,

ради которого и создаются различные формы управления, законы, механизмы, чтобы повысить уровень комфорта и безопасности в жилище.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Панова О. И. Зарубежный опыт управления жилым фондом // Экономика строительства. 2015. №4(34). — С. 55–62.
2. Панова О. И. Особенности Франции в сфере ЖКХ // Экономика строительства. 2015. №5(35). — С. 40–46.
3. Панова О. И., Максимчук О. В. Жилищно-коммунальный сектор Финляндии в черте города и в пригородной зоне // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. — Волгоград, 2015. — С. 237–242.
4. Панова О. И. К вопросу об управляющих компаниях в России // Евразийский союз ученых. — Москва, 2015. №10(19). — С.140–142.

УДК 620.9:330.59

Першина Татьяна Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ

РОЛЬ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ПОВЫШЕНИИ КОМФОРТНОСТИ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ НА УРОВНЕ ГОРОДА

Важнейшей функцией города является создание условий для формирования, воспроизводства и развития человеческого потенциала жителей города. Источники этого потенциала — внутренние человеческие ресурсы и привлечение новых посредством создания среды комфортного проживания (пространственной, психологической, экологической, экономической) и жизнедеятельности.

Показатель комфортности проживания населения в городе является интегральным. Применительно к уровню города нет единого подхода в определении этого показателя и метода его измерения. Термин «комфорт» (*comfort*) означает условия жизни, пребывания, обстановка, обеспечивающие удобство, спокойствие и уют [21].

Определение комфорта показывает емкость данного понятия и интегрирование им трех факторов: удобство, спокой-

ствие, уют. Удобный — приятный при пользовании; уют — удобный порядок, приятная устроенность быта, обстановки; спокойствие — отсутствие движения, забот, тревог. Отсюда следует, что определяющим в понятии «комфорт» является субъективный фактор — восприятие человеком среды обитания, т.е. индивидуальный для каждого человека и затрагивающий как внутреннее состояние человека (первая составляющая комфорта), так и параметры окружающей среды (вторая составляющая комфорта). Комфортность проживания населения — это характеристика физического, психологического, эмоционального и социального восприятия людьми своего положения в жизни в зависимости от культурных особенностей и системы ценностей и в связи с их целями, ожиданиями, стандартами и заботами. Поэтому оценка комфортности проживания населения только с помо-

щью экономических показателей не является корректной.

Известен метод социально-функционального моделирования городского жилища и с точки зрения архитектурных канонов и принципов эргономики, определения комфортности жилища через показатели наружной и внутренней планировки, функциональности, соразмерности, удобства жилища в целом и в частности каждого помещения в нем [2]. На основе результатов проведенных им опросов нуклеарных городских семей (выборка составляет 320 семей г. Ростова-Дону в 1999–2001 гг.) предпочитают не только отдельно стоящий односемейный дом (73%), но в обязательном порядке предусматривающий условия для творческого труда, физической культуры и общения, нахождение жилища в экологической зеленой зоне [2]. В большей степени такой подход характеризует комфортность жилища. Ценовые предпочтения так же в нем присутствуют, однако по данным исследования можно сделать вывод о доминировании социокультурных и экологических признаков организации своей жизнедеятельности жителем современного города.

Экологическая проблематика волнует население крупных городов во всех, без исключения, странах мира. Городское население в большинстве своем единодушно ставит экологию на первое место по отношению к общественной морали, ценам и инфляции, росту преступности, угрозе безработицы, коррупции, социальной незащищенности, низкому качеству здравоохранения, жилищно-коммунальным проблемам [3]. «Только в Волгограде в среднем за год образуется около 970 тыс. тонн отходов. Просто бытового мусора образуется около 400 кг на 1 человека в год. В городе, по мнению экспертов, нет ни одной обустроенной свалки. Мусор не сортируется. Нет специальной подстилки. Грязь идет в почву и грунтовые воды, возвращается на колесах автомашин обратно в город... Резко возросло загрязнение от автотранспорта... на его долю приходится до 75% валового выброса. Если контроль на трассе выявлял 5–7% нарушений эко-

логических норма, то сейчас — до 27–30%. Эта тенденция растет, ибо улицы забиты автомобилями» [3], — выводы сделаны по результатам исследования экологической ситуации в Волгограде 1996 г., но как они актуальны и в 2014 году.

Ситуация в этом аспекте еще более усугубилась практически во всех крупных промышленных городах России:

- низкий уровень экологического сознания и культуры;

- малодейственные меры по урегулированию экологических проблем, предпринятые за последние 20 лет;

- четко обозначился аспект экологических проблем, связанных с устойчивым ростом энергоёмкости и энергопотерь во всех сферах жизнедеятельности населения в городе.

Потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что эквивалентно примерно 40% всего энергопотребления страны. В экономическом исчислении это миллиарды рублей экономии, а в экологическом плане это сотни миллионов тонн вредных веществ, которые не попадут в атмосферу. На выработку тепловой энергии расходуется около 30% топливно-энергетических ресурсов нашей страны, на выработку электроэнергии — около 20%, а основным потребителем тепловой энергии являются жилые здания — на их отопление расходуется около 45% всей вырабатываемой в России тепловой энергии. В целом это негативно отражается на качестве жизни и снижает комфортность проживания населения.

В связи с вышесказанным комфортность проживания населения с учетом фактора энергоэффективности как совокупность условий жизнедеятельности — жилищных, природно-климатических и условий использования топливно-энергетических ресурсов, которые обеспечивают образование, здравоохранение, физическое и психическое здоровье; материальное благополучие населения, при которых социальная, экологическая и экономическая среды города гармонизированы.

Измеряется методами экономико-статистического, энергетического, экологического анализа и аудита:

- качеством экологической ниши (данными о загрязнении воздушного пространства, воды, о качестве почвы, уровне биоразнообразия территории);

- качеством условий, частотой и спецификой форс-мажорных ситуаций (наводнений, землетрясений, ураганов и других стихийных бедствий) (кол.-во случаев);

- общей площадью занимаемого жилья на одного жителя (m^2 на чел.);

- обеспеченностью жилых помещений энергетическими ресурсами и наличие/отсутствие перебоев в их подаче (ед.);

- текущими затратами на охрану окружающей среды (тыс. руб.);

- индексом активности в области энергосбережения, который включает в себя выполнение/не выполнение утвержденных программ энергосбережения, количество проведенных энергоаудиторских обследований, уровень информированности населения о необходимости энергосбережения, количество подготовленных в области энергоэффективности специалистов, индекс оснащенности приборами учета жилых помещений.

УДК 330.322.214:728.1

Чижо Лариса Николаевна — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ

МУНИЦИПАЛЬНАЯ ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В СФЕРЕ ГОРОДСКОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Волгоградская область — один из перспективных российских регионов с точки зрения инвестиционной привлекательности. Южный регион богат природными ресурсами, в нем развиваются научно-исследовательские центры. Он обладает всеми возможностями для дальнейшего динамического развития.

В области проводится работа, направленная на увеличение инвестиционной активности, а также обеспечение инвесторам всесторонней поддержки, что является важнейшим приоритетом экономической политики руководства региона.

Предложенный методический подход позволяет определить перспективные направления повышения качества жизни в крупных городах на основе сравнения со средними значениями по региону, объективно выявлять позитивный или негативный вклад конкретного города в динамику целого региона, определять ключевые направления совершенствования социальной политики отдельного города и региона в целом, что определяет основные контуры социального, экономического, экологического развития города с точки зрения значимости для его населения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. — 4-е изд., дополненное. — М.: Азбуковник, 1999. — 944 с.

2. Молчанов В. М. Социально-функциональное моделирование городского жилища для Юга России // Социология города. 2009. №2. — С. 36–39.

3. Навроцкий Б. А., Полянинов Л. Я. Человек. Город. Экология. — Волгоград. Комитет по печати, 1996. — 112 с. — С. 41–42.

Из 26 инвестиционных проектов 15 проектов (в лице 9 компаний) рассмотрены и одобрены на Волгоградском областном совете по инвестициям, предприятиям оказывается государственная поддержка в виде предоставления налоговой льготы по налогу на имущество организаций и пониженной налоговой ставки по налогу на прибыль организаций.

В работе с инвесторами политика области направлена на оптимизацию административных процедур и сокращение издержек при предоставлении государственных услуг, в том числе в

части сокращения сроков и упрощения состава процедур выдачи разрешительной документации для инвесторов, а также на развитие системы «одного окна», переход на предоставление государственных услуг в электронном виде.

Поддержка организаций, осуществляющих свою деятельность в сфере жилищного строительства, ведется по направлениям:

- предоставление льготы по оплате арендной платы за землю арендаторам земельных участков, осуществляющим комплексное освоение земельных участков в целях строительства многоквартирных домов, в которых не менее 70 процентов жилых помещений соответствуют условиям отнесения жилых помещений к жилью экономического класса на территории Волгоградской области;

- предоставление в рамках государственной программы Волгоградской области «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами жителей Волгоградской области» на 2014–2016 годы, утвержденной постановлением Правительства Волгоградской области от 10 февраля 2014 г. N 46-п: (в ред. постановления Губернатора Волгоградской обл. от 12.09.2014 N 795);

- субсидий за счет средств областного бюджета бюджетам и муниципальных образований, в том числе за счет субсидий, поступающих из федерального бюджета, на возмещение затрат (части затрат) на уплату процентов по кредитам, полученным муниципальными образованияами или юридическими лицами в кредитных организациях на цели обеспечения инженерной инфраструктурой земельных участков, предназначенных для строительства жилья эконом-класса; (в ред. постановления Губернатора Волгоградской обл. от 12.09.2014 N 795);

- субсидий за счет средств областного бюджета бюджетам муниципальных образований, в том числе за счет субсидий, поступающих из федерального бюджета, на строительство (реконструкцию) автомобильных дорог в новых микрорайонах массовой малоэтажной и многоквартирной застройки жи-

лым эконом-класса; (в ред. постановления Губернатора Волгоградской обл. от 12.09.2014 N 795);

- субсидий за счет средств областного бюджета бюджетам муниципальных образований на компенсацию части затрат ресурсоснабжающих организаций при обустройстве площадок комплексной застройки системами водоснабжения и водоотведения. (в ред. постановления Губернатора Волгоградской обл. от 12.09.2014 N 795) (п. 7.4 введен постановлением Губернатора Волгоградской обл. от 12.11.2013 N 1151) [2].

Инвестиционный фон строительства заметно улучшается по: созданы благоприятные условия для реализации проектов в таких отраслях экономики, как производство стройматериалов, легкой промышленности и других производств, которые имеют влияние на строительный сектор. Расширены партнерские отношения с зарубежными странами, входящими в такие ассоциации как Шанхайская организация сотрудничества, БРИКС, АТЭС, Таможенный союз, проводятся различные форумы, выставки, которые стали привлекательной площадкой для инвесторов. В целом повышена эффективная деятельность организации региона.

Развитие инвестиций в Волгограде положительно сказывается на деятельности предпринимателей, увеличится приток капиталовложений в экономический сектор. Вырастут налоговые поступления, что приведет к новым социальным программам и улучшению бюджетных организаций. Возрастет спрос на государственные ценные бумаги.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Строительство в Волгоградской области: стат. обозрение / Терр. орган Фед. службы гос. статистики по Волгоградской обл. – Волгоград: Волгоградстат, 2014. – 101 с.

2. Постановление от 13 сентября 2012 г. N 847 об утверждении инвестиционного меморандума волгоградской области на 2015 - 2016 годы (в ред. постановлений Губернатора Волгоградской обл. от 12.11.2013 N 1151, от 12.09.2014 N 795, от 13.05.2015 N 402).

УДК 339.13:69

Яцук Татьяна Васильевна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО РЫНКА СТРОИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Современный рынок строительных услуг включает в себя как оказание услуг по ремонту помещений, так и возведение сложных объектов недвижимости. На рынке функционирует множество предприятий различной отраслевой принадлежности, которые принято называть участниками инвестиционно-строительного комплекса, но фактически они разобщены, связи между ними стихийны. Однако от эффективности их взаимодействия зависит уровень развития производственной базы предприятий различных сфер экономики и совершенствование социальной инфраструктуры страны. Поэтому в этих условиях необходимо решать проблемы интеграционного взаимодействия участников рынка строительных услуг и оптимизации делового сотрудничества.

В настоящее время происходят структурные преобразования в строительном бизнесе и совершенствуются формы взаимодействия субъектов рынка между собой и с государственными органами власти, что способствует созданию интегрированного рынка строительных услуг.

В связи с этим следует в первую очередь рассмотреть роль федеральных, региональных органов власти и саморегулируемых организаций (СРО) в стимулировании интеграционных процессов на рынке строительных услуг.

Функциями федеральных органов власти являются обеспечение нормативно-правовыми актами и нормативно-техническими документами, строительный надзор, экспертиза, сметное нормирование и ценообразование, что создает условия для цивилизованного ведения строительного бизнеса.

Непосредственная работа с предпринимательскими структурами возложена Минстроем России на саморегулируемые организации, которые должны контролировать качество работ и оказывать информационную, консультационную поддержку субъектам рынка строительных услуг.

Образованы три национальных объединения СРО (строителей, проектировщиков, изыскателей), которые призваны аккумулировать усилия профессиональных сообществ и способствовать созданию интегрированного рынка строительных услуг. Последние шесть лет на рынке функционируют многочисленные СРО, собирая несколько видов платежей за право получения допуска к выполнению работ (взнос в компенсационный фонд, вступительный и ежегодный взносы) и требуя страхования гражданской ответственности подрядчиков. Однако они фактически оказались не в состоянии осуществлять как контрольные функции за качеством строительства, так и способствовать интеграции рынка строительных услуг. Часто СРО и подрядчики даже размещаются на разных территориях. Национальные объединения СРО только начиная с 2015 г. предприняли попытку создания информационной базы СРО и их членов. В тоже время перспективным является организация ими, например, единой строительной тендерной площадки (ESTP.RU), способствующей расширению информационного обеспечения членов СРО.

Рынок строительных услуг представляет собой открытую систему, в которой государство, бизнес-структуры (застройщики, технические заказчики, подрядчики, проектировщики, предприятия промышленности строительных материалов,

поставщики и др.) и отдельные граждане взаимодействуют друг с другом, реализуя свои экономические интересы. Процесс взаимодействия в настоящее время решается путем стихийной адаптации к друг другу с применением различных форм договорных отношений и различных организационных форм.

В советский период развития страны органы исполнительной власти каждого региона были ответственны за обеспечение деятельности в строительной сфере экономики региона. В настоящее время территориальные комитеты строительства обеспечивают государственный контроль и регулирование деятельности центров по ценообразованию, конкурсных комиссий, органов госэкспертизы, Ростехнадзора за строительством, сертификации; образовательных учреждений, центров по повышению квалификации и переподготовки кадров и не занимаются проблемами создания интегрированного рынка строительных услуг региона.

В регионах строителями создаются ассоциации, некоммерческие партнерства и другие формы объединения с целью интеграционного взаимодействия друг с другом, но общая объединяющая всех участников инвестиционно-строительного процесса региона организационная структура управления отсутствует.

В то же время для создания интегрированного рынка строительных услуг региона необходимым является выпол-

нение следующих условий: снижение коррупции и административного влияния на бизнес; расширение законодательного обеспечения различных форм интеграции участников строительства, определяющих права и ответственность сторон; создание равных конкурентных условий для крупных бизнес-структур и предприятий малого и среднего бизнеса; развитие предпринимательской инфраструктуры; увеличение заинтересованности региональных органов власти в экономическом развитии строительных предприятий; совершенствование форм и методов делового сотрудничества и др.

Перспективным направлением, способствующим созданию интегрированного рынка строительных услуг является формирование в регионах крупных партнерских сетей, способных обеспечивать реализацию объектов недвижимости, возводимых в рамках целевых инвестиционных программ. Для развития рынка строительных услуг органам власти в регионах необходимо создать механизмы поддержки и укрупнения партнерских сетей.

В заключение отметим, что перспективным является стимулирование на уровне региона расширения делового сотрудничества бизнес-структур, что будет способствовать созданию интегрированного рынка строительных услуг, как отдельного региона, так и страны в целом.

УДК 338.465

Арьков Сергей Владимирович — асп. каф. «Управления и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Мазница Елена Михайловна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА

Жилищно-коммунальное хозяйство, управление жилищным фондом, является особой сферой региональной экономики. В сфере ЖКХ осуществляется производство, распределение и потребление товаров и услуг, которые относятся к сфере жизнеобеспечения.

Мы можем предположить, что в существующих реалиях комплексное управление жилищным фондом реализуется на трех уровнях:

1. Система жилищно-коммунального хозяйства в целом. Подразумевает под собой устойчивое раз-

витие всего сектора строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. Государственное управление в сфере управления жилищно-коммунального хозяйства в целом, и жилищным фондом в частности, осуществляет министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. Отрасль ЖКХ, в разрезе отдельно взятого региона.

Управление жилищно-коммунальным хозяйством, в области управления жилищным фондом, на региональном уровне должно учитывать ранжирование жилищных проблем и установление их приоритетности для конкретных территорий и групп населения. А также зависимость управления жилым фондом от управления экономикой региона.

Таблица 1

Система показателей развития жилищно-коммунального хозяйства

Показатели (факторы)	Наличие необходимых ресурсов	Направления социально-экономического развития	Предъявляемые требования (спрос) к услугам ЖКХ	Специфика отрасли
Экономический	Бюджетные и частные инвестиции	Доля жилого фонда: государственного, муниципального, частного	Уровень рентабельности отрасли строительства и ЖКХ	Производственный сектор экономики и непроизводственная сфера одновременно
Социальный	Уровень занятости населения	Обеспечение доступности среды жизнедеятельности для малоимобильных и малообеспеченных групп населения	Доступность жилья и коммунальных услуг в комплексе.	Необходимость стратегического планирования в сфере социально-экономического развития
Технологический	Кредитные, ипотечные ресурсы	Энергосбережение и повышение энергетической эффективности	Объем строительства жилья в ВВП	Большое количество основных фондов с высоким уровнем износа
Общественное мнение	Доверие к государственным социальным программам	Раскрытие информации организациями, осуществляющими деятельность в сфере управления многоквартирными домами	Участие граждан в управлении МКД	Заинтересованность различных социальных групп и отдельно взятого индивида
Экологический	Озеленение и сохранение водного богатства страны	Благоустройство на территориях рекреационного назначения (парки, зоны отдыха, бульвары, скверы).	Выполнение санитарно-эпидемиологических требований и обеспечение экологической безопасности населения	Зависимость от природно-климатических и географических факторов

2. Предприятия ЖКХ — устойчивое развитие каждого из предприятий, осуществляющих управление жилищным фондом, в независимости от способа управления.

Поскольку каждый объект недвижимости сугубо индивидуален, следует разрабатывать методику управления исходя из принципа пообъектного управления недвижимостью. А именно, учитывать состояние жилищного фонда, степень его благоустройства, состояние закреплённого за ним земельного участка и расположенных на нем элементов благоустройства и озеленения. Управление должно осуществляться с минимальными издержками. Следовательно, уровень профессионализма и квалификации управленческих кадров должен быть достаточно высок. Необходимо отметить, что высокая эффективность управления жилищным фондом невозможна без сотрудничества управляющей организации и собственников жилого фонда.

Каждый уровень обусловлен определенными показателями, которые характеризуют развитие рассматриваемой области народного хозяйства. Показатели формируются в разрезе экономиче-

ского, социального, технологического аспекта. По мнению автора, немаловажным является аспект общественного мнения и экологии. Попытка систематизировать классификацию показателей, влияющих на развитие отрасли ЖКХ, представлена в табл. 1.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акчурина И. Г. Методический подход к описанию жилищного фонда крупного города // Актуальные вопросы экономических наук. 2010. №16-2.

2. Пилявский В. П. Методология управления жилищно-коммунальным хозяйством мегаполиса // Проблемы современной экономики. 2007. №3(23).

3. Мартенс А. А. Государственно-частное партнерство и его роль в модернизации жилищно-коммунального комплекса регионов и муниципалитетов (на примере Алтайского края). 2011. №1(11).

4. Мазница Е. М. Региональное жилищно-коммунальное хозяйство, как инвестиционно привлекательный объект для бизнеса // Стратегия развития инвестиционно-строительного и жилищно-коммунального комплексов в условиях саморегулирования : сб. тр. III международной научно-практической конференции. Т. 1. — Казань: КГАСУ, 2015. — 68 с.

УДК 620.92:628:658

Ашнина Юлия Александровна — маг-р гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;

Выприцкая Елена Юрьевна — бак-р гр. М-1-12 ВолгГАСУ;

Борисова Наталья Ивановна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ГОРОДСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Охрана окружающей среды — задача нашего века, вопрос, ставший социальным. В современном мире ежедневно увеличивается загрязнение окружающей среды, происходит разрушение теплового баланса атмосферы и ослабление природных ресурсов. Все эти негативные факторы со временем приводят к глобальным изменениям климата, увеличению смертности и заболеваемости населения. В этот момент

перед человечеством встает вопрос о рациональном взаимодействии с природой, а именно говоря об ограниченности ресурсов, разработать мероприятия по поиску и использованию новых, альтернативных источников энергии (АИЭ).

На огромной территории нашей страны, на сегодняшний день отмечается отрицательная экологическая ситуация. По данным Росстата (федеральной

службы государственной статистики), в списке 35 самых экологически загрязненных населённых пунктов мира больше всего городов РФ.

Россия занимает 1 место в мире по добычи природного газа и 3 по нефти. Тем самым, используется огромные запасы ресурсов, которые, по подсчетам ученым через некоторое количество тысячелетий иссякнут навсегда. Поэтому применение АИЭ — актуально. Первым шагом явилось создание законодательной базы — ФЗ РФ от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [1].

Советом Федерации и Государственной Думой принят Закон «О государственной политике в сфере использования нетрадиционных возобновляемых источников энергии», в котором говорится о минимально допустимых организационных и экономических основ развития на сегодняшний день. Следующий этап в работе с альтернативной энергетикой — разработка комплексных мероприятий проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ по использованию нетрадиционных источников. Данной программой предусмотрен целый план организационных процедур познания промышленного производства и широкомасштабного внедрения систем энергоснабжения, работающих на АИЭ.

Основные виды альтернативных источников энергии, существующие у нас в мире, в том числе России [2]:

1. *Солнечная энергия*, она является первичным, основным, а также самым мощным источником энергии для всего живого на планете Земля. Общий объем энергии солнца, который попадает на поверхность нашей планеты почти в 7,5 раз больше всеобщего расхода ресурсов органического топлива на всей нашей планете. Если человеку удастся применять хотя бы 0,4% от всех поступлений энергии этого «огненного шара», чего

бы хватило на много тысяч лет на всей Земле.

2. *Энергия ветра на земле неисчерпаема*. Образование ветра происходит вследствие неравномерного распределения атмосферного давления, которое постоянно колеблется, и из-за этого меняется и направление, и скорость ветра. Как демонстрирует практика и опыт различных стран и регионов, применение ветряной энергии очень выгодно, потому, что стоимость ветра равна нулю и для использования данной энергии нужен только ветер.

3. *Геотермальная энергия*. Колоссальный объем теплоэнергии находится в глубинах Земли. Это вызвано тем, что температура и давление ядра Земли крайне высоки (около 5000 градусов и 361 ГПа). Использование данного вида нетрадиционных источников — многообразное. Одни применяются для теплоснабжения, другие — для преобразования энергии тепла в электричество.

4. *Энергия приливов и отливов*. Для применения данного вида источника нетрадиционной энергии, самыми рациональными и подходящими месторасположениями, являются прибрежные места, контур и рельеф которых позволяет устроить большие замкнутые «бассейны», и где приливы в тоже время, имеют наибольшую амплитуду. Мощность электростанций в определенных местах составит 3–30 МВт.

5. *Биоэнергия* — это комплекс целого спектра АИЭ, который объединяется одним общим определением биомасса, другими словами это итог жизнедеятельности всего живого на Земле. Ежегодный прирост во всем мире более 129 млрд. тонн сухого вещества. Это соответствует 559 000 ТВтч в год, притом, что для общества требуется всего лишь 14 900 ТВтч в год.

6. *Гидроэнергетика*, используется как масштабно — чистый источник энергии, за счет которого экономятся традиционные, всем известные виды топлива, уменьшая выброс углекислого газа в атмосферный воздух.

Говоря о применении альтернативных источников энергии в Волгоградской области, можно сказать, что наш регион имеет достаточное количество предпосылок для эффективного развития данного рынка. Основными причинами их применения, как для региона, так и для страны в целом, служат:

1. Замена традиционных энергодобывающих технологий, которые пагубно влияют на окружающую среду, путем уменьшения выбросов, токсинов в атмосферу;

2. При полном переходе и освоении АИЭ, страна или регион имеет право претендовать на первенство в индустрии топливных ресурсов;

3. Экономии средств бюджет, так как цены на АИЭ значительно ниже, чем на традиционные;

4. Увеличения рабочих мест для населения, т.к. для перехода на новые виды энергии, необходимо привлечь как можно больше специалистов, для их рационального использования и устойчивого внедрения в регион. Это умень-

шит текучесть квалифицированных работников в другие города России и за рубежом.

Разработка и внедрение нетрадиционных источников позволит экономить топливно-энергетических ресурсы, улучшить экологическое состояние окружающей среды и повысить экономическое состояние страны, путем сокращения средств бюджета. Эти предпосылки важны для всего человечества и его развития в будущем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Борисова Н. И., Борисов А. В. Глобальные и региональные аспекты современного развития экологического строительства // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2016. №1(09). — С. 19–28.

2. Борисова Н. И., Борисов А. В., Выприцкая Е. Ю. К вопросу о разработке и использовании альтернативных источников энергии в России и ее регионах в современных условиях // Экономика и предпринимательство. 2015. №12-3 (65-3). — С. 412–420.

УДК 330.131.5(1-21)

Батычек Елена Сергеевна — студ. гр. ЭМ-2015 ВолгГАСУ;

Федонюк Наталья Игоревна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ И ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В МАЛОМ ГОРОДЕ

Экономическая эффективность — результативность экономической деятельности, экономических программ и мероприятий, характеризующаяся отношением полученного экономического эффекта, результата к затратам факторов, ресурсов, обусловившим получение этого результата, достижение наибольшего объема производства с применением ресурсов определенной стоимости.

Повышение эффективности экономической деятельности населения в малом городе является одной из актуальнейших проблем, успешное решение которой дает возможность для даль-

нейшего развития экономики страны и повышения уровня жизни населения.

Развитие экономики объективно сопровождается все большим повышением значимости теоретических и практических проблем эффективности и их решений. Все более очевидной становится роль эффективности как одной из важнейших многомерных системных категорий, которая проявляется одновременно в качестве критерия и необходимого условия, определяющего движение общества по пути научно-технического и социального прогресса.

Выживание малых городов в современных условиях не может исходить из традиционной ориентации только на уже имеющиеся предприятия при сохранении их специализации. Во-первых, потому что в таком случае перспективная ориентация экономики города уже оказывается заданной, он целиком и полностью зависит от развития существующих отраслей и предприятий. Во-вторых, ориентация на имеющиеся предприятия предполагает скорее зависимость от отраслевого управления, чем надежды на комплексное использование всех факторов, в том числе и регионально-территориальных. Использование, наряду с отраслевым и производственным, территориального потенциала малого города по-новому ставит вопрос о материальных основах и перспективах его развития.

В настоящее время ситуация во многих малых городах определяется ориентацией на конкретную отрасль или даже отдельное предприятие. От них зависит занятость населения, они диктуют масштаб и качество производственной и социальной инфраструктуры, состояние жилья и т.п. Они определяют и менталитет населения, которое длительное время отдавало приоритет в организации производственной сферы государству, а себе оставляло лишь потребительские ориентиры.

Постепенно происходит адаптация населения к новым реалиям, меняются его представления о ценностях. При переходе к рынку у людей появляются стремления реализовать производственные интересы, основанные на собственном хозяйстве. Меняется выбор предпочтений в использовании личных доходов. Они начинают направляться на развитие производства, выкуп производственных ресурсов, недвижимости, имущества. В экономике происходит переориентация населения на негосударственные хозяйственные формы, участие в приватизации, предпринима-

тельстве. Возможности и значение негосударственного сектора возрастают. Однако его развитие в малом городе возможно только при поддержке местной властью, функции которой существенно расширяются. Малый город является социально-территориальной общностью, масштабы которой соответствуют именно развитию самоуправления, организации его многообразных форм, отвечающих местным условиям и интересам населения.

Эффективность экономической деятельности населения в малом городе не требует, чтобы тысячи малых городов и поселков развивались в качестве крупных промышленных центров. Большинство малых городов не обладает благоприятными предпосылками для размещения крупной промышленности: удобными строительными площадками, топливно-энергетическими и сырьевыми ресурсами, приемлемыми условиями водоснабжения, отвода сточных вод и т.п. Главный фактор, благоприятствующий развитию промышленности в этих городах, — их трудовые ресурсы, — несомненно, имеет важное значение и должен быть использован, однако он, как правило, не позволяет осуществлять крупное промышленное строительство: имеющиеся в малом городе трудовые ресурсы относительно невелики и при сооружении крупных предприятий оказываются быстро исчерпанными, возникает необходимость в привлечении рабочей силы со стороны. В большинстве случаев строительство крупных промышленных предприятий в малых городах экономически неэффективно.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://refleader.ru>.
2. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://geolike.ru>.
3. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.dissercat.com>.

УДК 625.71.8

Богомолов Сергей Александрович — маг-р гр. ЭМ-1-15 ВолгГАСУ;**Чижо Лариса Николаевна** — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ХОЗЯЙСТВА

Больше половины жителей Волгограда, а точнее 51,9%, самой актуальной проблемой города считают неудовлетворительное состояние дорог. То есть, по мнению экспертов, в значительной степени проблемное поле Волгограда формируют вопросы, ставшие уже традиционными для горожан: плохое качество дорожной сети, низкое развитие транспорта.

Подобная точка зрения у населения возникла неслучайно. В результате были сгруппированы основные проблемы и угрозы отрасли:

- высокая степень износа общегородских и районных дорог, ограничение пропускной способности, пробки и заторы на дорогах;

- на улично-дорожной сети располагается 110 искусственных сооружений (большие мосты; большие, средние и малые путепроводы; подземные пешеходные переходы; водопропускные трубы и дамбы; эстакада), из которых 25 находятся в удовлетворительном состоянии, 85 — требуют ремонта, капитального ремонта или реконструкции;

- на тротуары и пешеходные дорожки приходится около 1,5 млн. м² покрытия, при этом более 70% некачественно устроены.

В настоящее время Правительством Волгоградской области разрабатывается Стратегия социально-экономического развития Волгоградской области до 2030 года [1]. Проблемы дорожно-транспортного хозяйства Волгограда как административного центра Волгоградской области должны, как представляется, найти решение в данном законодательном документе [2]. Предлагается предусмотреть меры и средства на реализацию следующих мероприятий и объектов:

- строительство 0-й Продольной магистрали на всем протяжении от Тракторозаводского района до Кировского района Волгограда;

- реконструкция и ремонт существующих автомобильных дорог, осваиваемая при этом 2 млрд. рублей ежегодно;

- строительство автомобильной дороги III -я продольная магистраль;

- реконструкция «Шоссе Авиаторов» от международного аэропорта «Волгоград» до ул. Исторической;

- первичное строительство автомобильных дорог к местам жилой застройки, в том числе к индивидуальной жилой застройке для многодетных семей (потребность составляет 300,0 млн. рублей ежегодно);

- создание волгоградского транспортного кольца.

Изменение транспортно-планировочной структуры: переход от линейной структуры к радиально-кольцевой. Развитие поперечных связей автомобильных дорог и дублеров продольных магистралей (4 млрд. рублей ежегодно): необходимо проектировать строительство проездов под ж/дорогой (особенно остро стоит вопрос в Центральной части города).

Строительство пешеходной инфраструктуры (надземных и подземных пешеходных переходов, пешеходных дорожек, зон отдыха) и инфраструктуры велосипедного сообщения (строительство велодорожек, велопарковок): строительство подземного пешеходного перехода по проспекту Ленина на оси Аллеи Героев, подземного пешеходного перехода по проспекту Ленина на оси стадиона и ж/д станции «Мамаев Курган».

Ремонт и строительство тротуаров, пешеходных дорожек (100,0 млн. руб-

лей ежегодно), строительство надземных и подземных пешеходных переходов (200,0 млн. рублей ежегодно). На сегодняшний день потребность в строительстве надземных пешеходных переходов на основных магистралях города (1-й, 2-й, 3-й) ориентировочно составляет 14-16 шт. Средняя стоимость реализации одного проекта 40,0 млн. рублей.

Строительство многоуровневых парковок для автотранспорта (200,0 млн. рублей ежегодно): острой проблемой для жителей города является отстой большого количества автотранспорта во дворах многоквартирных домов и тротуарах ежегодно. Возведение многоуровневых стоянок возможно при муниципально-частном партнерстве или создании преференций инвесторам.

Внедрение автоматизированной системы управлением дорожного движения: позволит увеличить пропускную способность автомобильного транспорта, избежать образования пробок и улучшить экологическую обстановку в городе (50 млн. рублей ежегодно).

Завершение реконструкции аэропорта «Волгоград», что обеспечит выход в международное воздушное простран-

ство и вернет былую туристическую славу Волгограда; реконструкция железнодорожного вокзала Волгоград-I и при вокзальной площади; реконструкция автовокзала; реконструкция Волгоградского речного порта; развитие инфраструктуры речных перевозок; строительство вертолетных площадок.

На сегодня представлен неполный перечень объектов дорожно-транспортной инфраструктуры, нуждающихся в скорейшем строительстве и реконструкции, т.к. только их наличие и эффективное функционирование позволит обеспечить достойное проведение матчей Чемпионата Мира по футболу 2018 года.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Богомолова И. В. Организационно-экономический механизм обеспечения устойчивого территориального развития крупных городов. РИСК. №4. 2015. — С. 158–160.
2. Богомолова И. В. Экстраполяционный взгляд на современное состояние территориального стратегического планирования в России // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3. Экономика. Экология. 2014. №6(29). — С. 96–103.

УДК 005.591.6:338.4

Жипецкий Андрей Богданович — асп. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ;

Першина Татьяна Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИЙ

Инновации в настоящее время являются основным фактором повышения эффективности деятельности предприятий всех отраслей, в том числе и городского хозяйства. Однако на практике встречается множество проблем в плане освоения, внедрения инноваций. Понятийный аппарат в области инноваций начал формироваться в начале XX века. Принято считать, что первое наиболее полное описание инновационного про-

цесса было сделано Й. Шумпетером. В его работе «Теория экономического развития», вышедшей в 1911 г., было введено понятие «новые комбинации», которое и послужило прообразом современных определений инноваций.

Под «новыми комбинациями» Й. Шумпетер понимал 5 типов изменений: внедрение новой техники, новых технологий; внедрение новой продукции; применение новых типов сырья; органи-

зационные изменения; выход на новые рынки сбыта. Этот же экономист уже в 30-е годы вводит понятие «инновации» как изменения с целью внедрения новых видов продукции, применения новых средств производства, рынков сбыта и новых форм организации в промышленности.

Однако пристальное внимание большинства экономистов к данной области исследования было привлечено лишь в 60-х годах, когда проблемы, связанные с научно-техническим прогрессом, выдвинулись на первый план. В настоящее время существует множество определений понятия инновация (нововведение), отражающих взгляды их авторов на данное явление. Трактовка данного понятия зависит, прежде всего, от объекта и предмета конкретного исследования. Этим термином нередко одновременно обозначают и процесс создания и внедрения нового, и его конкретный результат, что приводит к путанице в понятиях. Так, инновация рассматривается как:

- комплекс технических производственных и коммерческих мероприятий, приводящих к появлению на рынке новых улучшенных товаров (Ф. Никсон);
- результат творческой деятельности, связанной с разработкой, созданием и распространением новых видов конкурентоспособной продукции, современной технологии, внедрение новых организационных форм и методов управления,
- новых экономических структур и т.д.;
- поиск, открытие, разработка, усовершенствование, освоение, коммерциализация новых процессов, продуктов, организационных структур и методов хозяйствования (Б. Твисс [25]).
- преобразование потенциально-го НТП в реальный, воплощенный в новых продуктах, услугах и технологиях (П. И. Ваганов).

В настоящей работе инновации рассматриваются как комплексный процесс выработки и использования, новых для данного предприятия знаний, что позволяет подчеркнуть тот факт, что новов-

ведения включают в себя изобретения, но не ограничиваются ими. Существуют различные подходы к выделению видов инноваций. Рассмотрим два принципиально различных подхода к классификации инноваций. Во-первых, важно учитывать уровень новизны, масштаб и силу воздействия инновации. Очень важным параметром любой инновации является ее масштаб или инновационный потенциал. По этому признаку все инновации можно разделить на: базисные инновации (в корне изменяющие процесс или содержание сферы человеческой деятельности), улучшающие инновации (значительно меняющие процесс и высвобождающие существенные объемы ресурсов и труда), микроинновации (в незначительной степени модифицирующие процесс или продукт), псевдоинновации (или преждевременные, или разрушающие, т.е. усовершенствующие отживший, умирающий процесс).

Аналогичной по смыслу является классификация по уровням воздействия инноваций, выделяющая трансформационные, значимые и эволюционные изменения. По «пространственному» масштабу инновации можно классифицировать на: глобальные (воздействующие на определенную сферу деятельности сразу в нескольких странах с сильно различающимися укладами), национальные (имеющие существенное значение только в данном национальном укладе), региональные (не выходящие за пределы конкретного региона в связи с его специфическими природными или иными свойствами), локальные (нацеленные на определенную группу потребителей, обособленную территориально или по иным признакам), точечные или персональные (адресованные конкретному лицу или конкретной организации и не интересные никому другому). Близкой является классификация инноваций по типу новизны для рынка: новые для отрасли в мире, новые для отрасли в стране; новые для данного предприятия.

Во-вторых, любая инновация характеризуется определенным направлением (объектом) воздействия. Так, с точки зрения технологических параметров

инновации подразделяются по следующим признакам: продуктовые инновации — применение новых материалов, полуфабрикатов и комплектующих, получение принципиально новых функций продуктов; процессные инновации — новая технология производства, более высокий уровень автоматизации, новые методы организации производства.

По сфере воздействия инновации разделяются на: технологические инновации, экологические инновации, организационно-производственные инновации, управленческие инновации, военные (военно-стратегические) инновации, экономические инновации, социально-политические инновации, государственно-правовые инновации, инновации в духовной сфере (наука, культура, этика, образование и т.д.).

Некоторые авторы выделяют следующие типы инноваций, управление которыми необходимо для успешной деятельности компании: технологические, рыночные и организационные (управленческие). Еще одна классификация содержится в Инструкции по заполнению формы федерального государственного статистического наблюдения:

1. Технологические инновации — это деятельность, связанная как с разработкой, так и с внедрением инноваций.

2. Продуктовые инновации — разработка и внедрение технологически новых и технологически усовершенствованных продуктов.

3. Процессные инновации — разработка и внедрение технологически новых или технологически значительно усовершенствованных производственных методов, включая методы передачи продуктов.

4. Организационные инновации (организационно-управленческие изменения) — тип инноваций, не имеющий отношения к технологическим инновациям и осуществляемым в их рамках нововведениям в организации производственных процессов или маркетинговым исследованиям, связанным с разработкой и реализацией технологических инноваций.

Все перечисленные виды инноваций определяют специфику процесса нововведения, в итоге которого должны быть получены качественные изменения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беляев М. К., Максимчук О. В., Соколова С. А. Управление инновационными процессами: монография. Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2007. — 82 с.

2. Гугелев А. В., Герасимов А. Е. Определение эффективности инновационной деятельности. // Вестник машиностроения. №3. 2000.

УДК 332.334

Заволженский Артем Валерьевич — асп. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Букенова Мадина Зулхарнаевна — маг-р. гр. ЭМ-1-15 ВолгГАСУ;

Ломовцев Михаил Сергеевич — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАДАСТРА В ОТНОШЕНИИ ГРАНИЦ ОБЪЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Волгоградская область граничит с 5-ю субъектами РФ и с одним государством (республика Казахстан). Все вышеперечисленные шесть границ в ГКН отсутствуют.

В отношении границ муниципальных образований (далее — МО) и насе-

ленных пунктов (далее — НП) Волгоградской области можно отметить следующее.

В соответствии с данными органа исполнительной власти субъекта РФ, а именно комитета по делам территориальных образований Волгоградской об-

ласти, на территории Волгоградской области находится 475 МО и 1494 НП, тогда как на основании официальных Законов о наделении статусом муниципальных районов (городских округов) Волгоградской области, утвержденных Правительством Волгоградской области такие цифры составляют 475 МО и 1493 НП, а по сведениям содержащихся на официальном сайте www.oktmo.ru — 475 МО и 1498 НП. В результате выявления несоответствий количественного состава территориальных образований Волгоградской области можно сделать вывод, что на данный момент документация и реестры административно-территориальных единиц и населенных пунктов Волгоградской области не приведены в соответствие с официальными статистическими данными и не урегулирован вопрос о точной административно-территориальной структуре Волгоградской области.

Взяв за основу данные Законов о наделении статусом муниципальных районов (городских округов) Волгоградской области и данные государственного кадастра недвижимости можно выделить следующие проблемные процентные соотношения.

Общее количество муниципальных образований в составе Волгоградской области в соответствии с утвержденными законами о наделении статусом муниципальных образований составило 475 единиц, из них внесено в ГКН — 6 единиц, что составляет лишь 1,3% от общего количества;

Общее количество населенных пунктов в составе Волгоградской области в соответствии с утвержденными законами о наделении статусом муниципальных образований составило 1493 единиц, из них внесено в ГКН — 38 единиц, что составляет лишь 2,4% от общего количества;

По вопросам территориального планирования использования земли и вопросам охраны объектов недвижимости расположенных на территории Волгоградской области, в том числе данные

о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий, можно отметить следующее.

Территориальных зон внесено в сведения ГКН всего 56, тогда как в границах только одного населенного пункта их может быть утверждено большое количество (к примеру в городе Волгограде территориальных зон разграниченных между собой около 1800);

Общее количество зон с особыми условиями использования территорий внесенных в сведения ГКН составило 4562 единиц, из которых большую часть (а именно 85%) составляют зоны охраны объектов электросетевого хозяйства, которые в свою очередь внесены были большим количеством только в 2014–2015 годах, тогда как количество зон охраны объектов электросетевого хозяйства учтенных в ГКН составляют всего лишь около 10% от общего количества таких объектов электросетевого хозяйства. Из чего следует, что огромное количество охранных зон различных объектов не учтены в сведениях ГКН.

Так же следует отметить, что на данный момент, не смотря на действующие программы и поручения президента РФ по вопросам охраны объектов культурного наследия (к примеру: поручение Президента РФ В. В. Путина от 20.08.2012г. №Пр-2217 «Об осуществлении мер по установлению границ и соблюдению правового режима земель на ряде объектов культурного наследия»), отсутствуют в ГКН зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации местного, регионального и федерального значений, список которых на территории Волгоградской области составляет около 3000 наименований

По результатам анализа причин отсутствия большого количества объектов землеустройства в ГКН были сделаны следующие выводы:

- органы местного самоуправления и органы государственной власти при принятии решений об установлении границ объектов землеустройства, по-

считали такие границы установленными в соответствии с действующим законодательством, несмотря на то, что границы считаются установленными только после внесения их в ГКН (в такие органы местного самоуправления и органы государственной власти органом кадастрового учета были направлены неоднократно информационные письма о правилах внесения в ГКН сведений о границах землеустройства)

- второй причиной непредставления в орган кадастрового учета документов о внесении в ГКН границ объектов землеустройства является отсутствие у органов местного самоуправления и органов государственной власти средств в бюджетах на выполнение работ по описанию местоположения границ объектов землеустройства.

Подводя вывод вышесказанному, отметим огромное значение объектов землеустройства в Государственном кадастре недвижимости, так:

- границы муниципальных образований несут на себе управляющие, регулирующие и организующие функции органов местного самоуправления,

а также выступают, как основные элементы территориальной структуры муниципального образования;

- границы населенных пунктов отделяют земли иных категорий от земель категории «населенные пункты»;

- территориальные зоны определяют виды разрешенного использования земель в пределах таких зон;

- зоны с особыми условиями использования территорий устанавливают ограничения использования объектов недвижимости в пределах таких зон.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 24.07.2007 г. №221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» // СПС Консультант Плюс.

2. Ломовцев М. С. Глобальная переоценка кадастровой стоимости земель в Волгоградской области / М. С. Ломовцев, А. В. Заволженский ; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т [и др.] // Наука и образование: архитектура, градостроительство и строительство : материалы Междунар. конф. посвящ. 60-летию образования вуза, 18—19 сент. 2012 г., Волгоград : в 2 ч. Ч. II. — Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2012. — С. 204—206.

УДК 69.059.7

Калентьева Наталья Александровна — соиск. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Першина Татьяна Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И МОДЕРНИЗАЦИИ АВАРИЙНОГО И ВЕТХОГО ЖИЛЬЯ

Одной из основных ценностей для человека является жилье. Оно обеспечивает экономическую стабильность, безопасность.

В нашей стране угрожающими темпами растет количество ветхого и аварийного жилья. Разработанные федеральные, региональные, муниципальные программы по капитальному ремонту, реконструкции жилого фонда на данный момент не могут остановить

процесс роста такого жилья, которое не только ухудшает внешний облик городов, снижает их инвестиционную привлекательность, но и становится просто опасным для жизни граждан.

В настоящее время правительство нашей страны уделяет большое внимание решению проблемы аварийного и ветхого жилья. Решить эту проблему невозможно без реконструкции и модернизации ветхого жилья на основе

инноваций. Применение инноваций в решении этой проблемы связаны с использованием новых материалов, конструкций, оборудования, технологий, проектно-конструкторских разработок, современных методов организации в управлении выполнения ремонтных работ, работ по реконструкции и модернизации ветхого жилья, направленных на повышение эффективности выполняемых работ, улучшения количественных и качественных характеристик жилых зданий, увеличения срока их эксплуатации, повышения качества жизни.

При выборе метода реконструкции учитываются градостроительные, архитектурно-планировочные и социальные требования. Каждому объекту, требующему реконструкции предъявляются индивидуальные решения, связанные с его техническим состоянием. Здания, имеющие высокий моральный и физический износ более выгодно сносить и строить новое жилье.

По экспертным оценкам, стоимость затрат на капитальный ремонт составляет более 60% от затрат на новое строительство (в случае реконструкции — до 75–80%).

Ветхое состояние жилого фонда требует применение инновационных технологий при его модернизации и реконструкции. Таких как применение энергосберегающих материалов, новых строительных технологий, возведение экодомов, охрана окружающей среды и другие мероприятия позволяющие повысить эффективность производства, улучшить качество строительства, экономить ресурсы, снизить затраты связанные с эксплуатацией зданий, решение проблем населения связанных с обеспечением жильем. Отсутствие критериев позволяющих учесть все преимущества инновационных проектов не дает возможность стимулировать участников инвестиционно-строительной де-

ятельности. Анализ существующих методик реконструкции и модернизации аварийного и ветхого жилья показал, что выполнить данные виды работ невозможно без применения инноваций.

Прогностическая оценка реализации организационно-экономической модели управления инновациями в ЖКХ, обеспечивающая ее экономическую эффективность произведена в результате сравнительного анализа выполняемых работ в соответствии со степенью ветхости в Дзержинском, Тракторозаводском районах города Волгограда имеющие наибольший, средний и наименьший коэффициент пригодности проживания и являющиеся наиболее привлекательными для инвесторов. Выявление и расчет возможных социально-экономических эффектов свидетельствуют об эффективности инновационной модели и применяемой методики оценки целесообразности воспроизводства жилищного фонда.

Задачей органов власти и местного самоуправления Волгограда является обеспечение соответствия объема комфорта жилищного фонда Волгограда потребностям населения и формирование комфортной городской среды, создание условий, обеспечивающих снижение физического износа жилищного фонда Волгограда, ликвидация в перспективе аварийного и ветхого жилья.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Першина Т. А., Калентьева Н. А. Инновационный подход к решению проблемы реконструкции и модернизации жилого фонда на примере города Волгограда // Экономика и предпринимательство. 2015. №.12-1(65-1). — С. 1129–1134.
2. youhouse.ru/sberejenie [Электронный ресурс]. Режим доступа: esco.co.ua>journal/2012_5/art121.pdf (Дата обращения 11.02.2015).

УДК 005.591.6:332.85

*Калинина Кристина Дмитриевна — маг-р гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;**Мазница Елена Михайловна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

РОЛЬ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

Требования к городской среде меняются во всем мире. Совершенно очевидно, что любой современный город должен быть «зеленым», то есть экологичным, и «дружелюбным» — то есть комфортным для своих жителей, высоких трибун» [2]. Российские города также нуждаются в модернизации. Модернизация не только творчество отдельных инноваторов, но и массовый процесс усвоения инноваций. Поэтому важны так называемые «сквозные инновации», способные оказать влияние на все секторы экономики [2]. Особенно остро нуждаются в обновлении провинциальные города.

В основе инновационного развития населенных пунктов региона должны лежать следующие базовые принципы:

— формирование качественно новой среды жизнедеятельности в городах, городских и сельских поселениях, максимально удовлетворяющей хозяйственно-бытовые и социокультурные потребности населения, обеспечивающей высокий уровень и качество жизни;

— реализация сбалансированного развития всех территорий независимо от их статуса (городские округа, центры

муниципальных районов, городские и сельские поселения).

Для обеспечения устойчивого развития важное значение приобретает внедрение экологических инноваций. Речь идет о внедрении системы экологического менеджмента, экологического маркетинга, экотехнологий, позволяющих обеспечить взаимодействие между экономическим развитием и защитой окружающей среды.

Для того чтобы стать территорией, привлекательной для жизни и развития инновационного бизнеса, создающей необходимые условия для творческого развития и самореализации граждан, строящих и реализующих свои жизненные стратегии во взаимосвязи со стратегией своего региона, необходимо обратить внимание на актуальные проблемы, одной из которых можно считать экологические проблемы и их связь с оценкой недвижимости. Необходимо все социальные нововведения планировать и «выстраивать» с учетом экологической канвы, иначе говоря, социально-инновационная деятельность должна быть экологически ориентированной.

Таблица 1

Факторы, влияющие на развитие инновационной деятельности

Социально-психологические и культурные	Моральное поощрение, общественное признание; обеспечение возможностей самореализации; освобождение творческого труда; нормальный психологический климат в трудовом коллективе.	Сопrotивление новшествам, которые могут вызвать такие последствия, как изменение статуса, необходимость поиска новой работы, перестройка состоявшихся способов деятельности, нарушение стереотипов поведения, сложившихся традиций; боязнь неопределенности и наказаний за неудачу; сопротивление всему новому, что поступает извне.
---	--	--

На основе исследования работ отечественных и зарубежных ученых, таких как Р. Мюррей, Д. Х. Медоуз, Д. Л. Медоуз, В. С. Степин, В. И. Данилов-Данилян, А. А. Гусев, В. Д. Урсул, К. С. Лосев, А. П. Назаретян, С. П. Кундас, Т. В. Мишаткина, Н. В. Самерсова, обобщается опыт проектного моделирования экологически упреждающих и биобезопасных технологий.

А. П. Назаретян в своих работах призывает признать нас «новый образ природы» в более широком смысле, в котором человек, общество и биос рассматриваются как единая динамичная система равноправных партнеров. Приоритеты человеческих интересов допустимы лишь в том смысле, когда определена причастность человека ко всему живому, установлено единство всего живого на Земле. По нашему мнению, первым принципом должен стать: принцип осознания целостности не только планетарной, но и Универсальной (Вселенской). Именно этот принцип должен стать исходным в социально-экологических инновациях. «Ученый-естествоиспытатель, вторгаясь в уникальную сферу взаимодействия — человек — природа, должен помнить о том, что сам находится не вне изучаемого объекта, а внутри него. Он всего лишь малая частица, подсистема,

желающая раскрыть тайны целого, загадки системы» [1].

Обратимся к проблеме классификации социальных инноваций. По нашему мнению, механизм внедрения и реализации инноваций в социально-экологическом аспекте должен учитывать два ключевых момента. Во-первых, социальный эффект, отражающий повышение степени их безопасности, рост квалификационного уровня работающих, увеличение числа рабочих мест и как следствие, прирост доходов работников предприятия. Во-вторых, экологический эффект, направленный на стабилизацию и антикризисность антропо-экологических комплексов, на сокращение отходов производства, снижение выбросов в атмосферу, почву, воду вредных компонентов, улучшение эргономичности (уровня шума, вибрации и т.п.) выпускаемой предприятием продукции и т.д.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Назаретян А. П. Человек для биосферы? // Человек. 1997. №2. — С. 118–126.
2. Мазница Е. М. Проблемы и тенденции инновационного развития экономики городских агломераций // Фундаментальные исследования. — М., 2014. №3. Ч. 1. — С. 154–158.

УДК 005.5:69

Коваленко Василий Булатович — маг-р гр. ЭМ-1-14 ВолгГАСУ;

Максимчук Ольга Викторовна — д.э.н., проф., зав. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ОБЗОР НАЧУНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ФИНАНСОВОЙ МОДЕЛИ В СОСТАВЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Первое десятилетие после распада СССР исследуемые дорожно-мостовые холдинги имели сложившийся годами опыт финансового планирования, который постепенно перестал отвечать современным требованиям реального сектора экономики. Но с приходом в Российскую Федерацию в начале 2000-х годов системы менеджмента качества (ISO 9000 и ISO 9001), а также западного

опыта управления, руководители строительных организаций постепенного начали внедрять новшества в структуру управления финансами в виде применения бюджетов на разных уровнях, в том числе и финансовое моделирование при экономических расчетах.

Сегодня в России создана научная и теоретическая базы по созданию и управлению финансовыми моделями в

рамках исполнения бюджета предприятия. Наиболее известными авторами научных работ, статей и учебных пособий по этой теме являются Хруцкий В. Е. и Добровольский Е. Ю. В их трудах сосредоточен большой объем материала как теоретического, так практического. Конечно, стоит отметить и других ученых-экономистов и практиков, работающих по теме бюджетирования и финансовых моделей, а именно: Карпов А., Асаул В. В., Лапыгин Ю. Н. и др.

В одной из работ Хруцкого В. Е. «Внутрифирменное бюджетирование» подробным образом объясняется роль в управлении организацией бюджета в целом и финансовой модели в частности, а также даются интересные выводы по экономической ситуации в стране. Со слов автора в реальном секторе существуют проблемы виде нарастания отставания не только от развитых стран, но и развивающихся (Китай), стабильности качества выпускаемой продукции, проблемы эффективности производства, как следствие неграмотного управления затратами. В книге приводятся методы, включающие составление финансовой модели в рамках бюджета, по регулированию затратной и доходной частей организации.

В работе Добровольского Е. Ю. «Бюджетирование. Шаг за шагом» на практических примерах приведен большой объем по работе с бюджетом, как инструментом управления, «приводящий в действие все службы предприятия, изменяющий ментальные модели

сотрудников», в том числе и антикризисный менеджмент.

Также практический аспект вопроса финансовой модели раскрыл в полном объеме Александр Карпов в своей работе «100% практического бюджетирования».

Хочется отметить, что подходы, изложенные в трудах российских ученых, нашли применение и в исследуемых компаниях, а именно: составление бюджетов по принципу «сверху вниз» и «снизу вверх», при этом алгоритм всех процессов определен на методологической основе и отражен в стандартах организаций при помощи системы менеджмента качества.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хруцкий В. Е., Гамаюнов В. В. Внутрифирменное бюджетирование. Настольная книга по финансовому планированию, 2-е изд. Финансы и статистика, 2006. — 540 с.
2. Бюджетирование: шаг за шагом. Е. Добровольский, Б. Карабанов, П. Боровков, Е. Бреслав, Е. Глухов. — СПб.: Питер, 2005. — 448 с.
3. Карпов А. 100% практического бюджетирования: Книга 1: Бюджетирование как инструмент управления ... дело — Результат и качество, 2015. — 440 с.
4. Аньшин В. М., Царьков И. Н., Яковлева А. Ю. Бюджетирование в компании. — М.: Изд-во Дело, 2008. — 238 с.
5. Николаев И. Как построить финансовую модель предприятия // Финансовый директор [Электронный ресурс] URL: <http://fd.ru/articles/36469-red-kak-postroit-finansovuyu-model-predpriyatiya> (дата обращения: 15.04.2016).

УДК 334.722

Козлов Михаил Сергеевич — асп. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Золотарев Александр Вадимович — маг-р гр. ЭМ-1- 15 ВолгГАСУ;

Ломовцев Михаил Сергеевич — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В МИРОВОМ И ОТЕЧЕСТВЕННОМ ОПЫТЕ ВЕДЕНИЯ РЫНОЧНОГО ХОЗЯЙСТВА ПОНЯТИЕ

«Малое предпринимательство» понимается как деятельность юридическое или физического лица, связанная с

риском, главной целью которой является получение прибыли за счёт предоставления услуг и производства и продажи то-

варов, а также соответствие критериям отнесения к малому предприятию.

В РФ в соответствии с законом «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ» № 209-ФЗ к малым предприятиям относятся те, количество персонала которых не должно быть более 100 человек включительно для малых предприятий и до 15 человек для микропредприятий. Выручка от реализации в год не должна быть более: 400 млн. рублей, и 60 млн. рублей соответственно.

В Соединенных Штатах нет единого подхода к категории малого предприятия. В одних случаях использует показатель годовой выручки от реализации, в других — показатель среднесписочного состава числа занятых на предприятии от 100 до 1000 человек. Только Федеральное статистическое бюро в качестве основного показателя придерживается постоянной величины среднесписочного состава работников не более 500 работников [1].

В Италии к малому бизнесу относят предприятия с численностью персонала до 100 работников, ещё и выделяют микрофирмы — менее 20 работников [1]. В Германии действует единая классификация малого: численность работников менее 50 человек и максимальный годовой оборот 10 млн. евро [1].

В Великобритании к малым предприятиям относятся организации с численностью работников меньше 200 человек, в то время как в Польше, к малым предприятиям относятся организации с числом работников не более 50 человек [1].

Таким образом, можно сделать вывод, что в рассмотренных странах нет единого подхода к определению качественных и количественных критериев малого предпринимательства, однако можно выделить два основных фактора отнесения организации к малому предпринимательству: суммарный оборот и число занятых. В большинстве случаев в рассмотренных примерах к малым относятся предприятия с числом работников менее 100 человек.

Усиление роли малого предпринимательства в экономике страны, во мно-

гом определяет необходимость государственной поддержки предприятий малого бизнеса. Так в России для малых предприятий предусмотрены специальные льготные режимы налогообложения, что в значительной степени облегчает работу данных предприятий. Кроме того осуществляется финансовая поддержка путем субсидирования приобретения помещения, покупки оборудования нематериальных активов. Для начинающих предпринимателей предоставляются гранты.

В последнее время стали активно работать бизнес инкубаторы, в чьи задачи входит поддержка малого предпринимательства, а конкретно: субсидирование части затрат на плату по договорам финансовой аренды (лизинга); субсидирование части затрат, связанных с приобретением оборудования в целях создания, развития или модернизации производства; оказание поддержки начинающим малым предприятиям, в том числе инновационным; предоставление поручительств субъектам малого предпринимательства; развитие микрофинансирования субъектов малого и предпринимательства [2].

Если сопоставить меры поддержки малого предпринимательства в зарубежных странах, то можно найти несколько сходств и различий. Сходства в подходах таковы, что везде существуют специальные органы, службы, движения по поддержке, финансированию, консультированию по различным вопросам и решению различного рода проблем в сфере малого предпринимательства. Каждое государство занимается финансовой поддержкой малого бизнеса. Где-то меньше, где-то больше. Также существуют программы субсидирования.

Особого внимания на наш взгляд заслуживает опыт США, где помимо прямой государственной финансовой поддержки, активно привлекаются частные инвесторы, предоставляются дотации на обучение частных предпринимателей. Это подтверждает рыночный характер экономики и снижает степень государственного регулирующего воз-

действия. И это можно рассматривать в качестве ориентира при построении и совершенствовании системы государственной поддержки и развития малого предпринимательства в РФ.

Ввиду особенностей регулирования деятельности в строительстве, самостоятельное ведение бизнеса для малых предприятий в значительной степени ограничено. Поэтому субъекты малого предпринимательства привлекаются в строительстве, как правило, на условиях субподряда. В связи с этим в России достаточно актуальна проблема развития малого предпринимательства именно в строительстве. Решение этой проблемы в первую очередь связано с законодательным и нормативным регулированием

в отрасли, что требует воздействия на достаточно высоком уровне.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Макарова М. В., Погорелов В. В. Малый бизнес: зарубежный опыт и уроки для современной модернизации экономики России // Система информационно-аналитических ресурсов по инновационной и технологической тематике [Электронный ресурс]. Режим доступа:

http://innclub.info/wp-content/uploads/2012/02/макарова_погорелов.doc. (Дата обращения 18.03.2016 г.)

2. ГАУ ВО Волгоградский областной БИЗНЕС-ИНКУБАТОР [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vinkub.ru/gospodderzhka%202015.doc> (Дата обращения 18.03.2016).

УДК 330.532:330.123.72:334.722

Козлов Михаил Сергеевич — асп. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Ломовцев Михаил Сергеевич — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

НАПРАВЛЕНИЯ ПО УКРЕПЛЕНИЮ И РАЗВИТИЮ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Существенную роль в экономике государства будет иметь малый и средний бизнес. В России малые и средние предприятия могут в значительной мере стать фундаментом инновационного характера развития экономики. Однако в России сектор малого предпринимательства и бизнеса недостаточно развит и малоактивен, его доля в ВВП составляет чуть более 10%, инновационно активных малых предпринимателей и предприятий всего 2%.

В условиях, проводимых в стране реформ, все более значимой становится необходимость кооперации вузов с предприятиями для реализации инновационных проектов. При этом высока роль государства в создании условий для подобного рода сотрудничества.

Одним из наиболее перспективных направлений развития можно считать инновации. Инновационная политика — приоритет в развитии современной Рос-

сии. Малые предприятия — точки инновационной активности и адаптивности. Однако на уровне регионов их готовность разработать, внедрению новшеств, развитию инновационных технологий и модернизации производства далека от необходимого уровня для обеспечения инновационной активности экономики.

Для оценки инновационного потенциала и готовности предприятий к инновациям, инвестициям в науку и практике инновационной деятельности используется множество подходов [1], однако не все они в достаточной мере адаптированы к региональной, отраслевой специфике и могут дать хорошие результаты при реально существующей информационной и документной базе предприятий. Минрегионразвития утвердил оценку инновационного потенциала на основе расчета Индекса технологической готовности к модернизации, развитию и внедрению иннова-

ций, в соответствии с Методикой проведения аудита на производственных предприятиях — субъектах малого и среднего предпринимательства и инструментарием, разработанными НП «Международный центр инжиниринга и инноваций» [2].

Индекс технологической готовности — это интегральный показатель, который рассчитывается на основании экспертной оценки деятельности предприятий по: разработке новой и/или модифицированной продукции; обеспечению производственными ресурсами; обеспечению материальными ресурсами; исполнению производственного процесса; технологическому контролю производства; квалификационному уровню персонала; инновационной деятельности. На основании уровня индекса технологической готовности дается оценка о готовности предприятия к инновационной деятельности и подготовленности к внедрению и развитию инновационных технологий и модернизации производства.

В Методике учтены особенности малых и средних предприятий промышленного направления, что нашло отражение в формулировании аудируемых направлений, определении круга критериев и вопросов, которые сконцентрированы на основных производственных процессах и только в незначительной степени затрагивают сопровождающие и обслуживающие производство виды деятельности. В связи с этим данный инструментарий не рекомендуется применять в отношении крупных предприятий или предприятий сложного типа, с большой диверсификацией продукции [2].

Практической целью является оценка условий и состояния организации производства на аудируемом предприятии, его возможности для инвестирования в инновационную деятельность или в мероприятия по модернизации и оправданность ожиданий, связанных с достижением положительного эффекта от таких инвестиций.

Особая роль такого обследования в целом связана с задачей подробного и квалифицированного обследования ма-

лых и средних предприятий с целью определения их конкурентоспособности и потенциала в области импортозамещения промышленной продукции, выпуска деталей и компонентов для крупных производств, работающих на территории Российской Федерации. В разрезе импортозамещения рассматривается также информация об использовании самими малыми и средними предприятиями импортного оборудования и комплектующих и возможности в перспективе перехода на оборудование отечественного производства.

По мнению автора, оценка потенциала инновационного развития компании с использованием методики расчета индекса технической готовности отвечает требованиям государства и потенциальных инвесторов, заинтересованных в реализации инновационных проектов и технологий рационального ресурсопотребления и решающих стратегические экологические задачи, и является эффективным инструментом принятия решений при осуществлении инвестиционной и прочих видов поддержки.

В заключении отметим, что реализация любой инновационной стратегии, связанной с модернизацией производства предполагает определение готовности предприятия к реализации инновационного проекта и как следствие к освоению инвестиций. Государственная поддержка для подавляющего числа малых и средних предприятий, является, пожалуй, единственно возможным инвестиционным ресурсом повышения инновационной активности. Однако ограниченность государственных инвестиционных ресурсов предъявляет высокие требования к предприятиям — потенциальным получателям государственных инвестиций, поскольку государство должно иметь весомые гарантии положительного эффекта от таких инвестиций.

Применение методики оценки индекса технологической готовности это первый шаг на пути реализации государственной стратегии в области поддержки инновационных предприятий малого и среднего бизнеса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беляев М. К., Максимчук О. В., Соколова С. А. Управление инновационными процессами: монография. – Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2007. — 82 с.

2. Методика проведения Аудита на производственных предприятиях малого и среднего бизнеса для расчета Индекса технологической готовности НА «Международный Центр Инжиниринга и Инноваций». – Москва, 2013. — 17 с.

УДК 330.332.2

Ломовцев Михаил Сергеевич — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Стрельникова Ксения Анатольевна — маг-р гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ

РАЗРАБОТКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ГРАДООБРАЗУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Инвестиционная стратегия промышленного градообразующего предприятия — это формализованное представление о направлениях деятельности предприятия, следование которым в долгосрочной перспективе должно привести к достижению его инвестиционных целей, включающих развитие производственного потенциала промышленного градообразующего предприятия и социальной сферы предприятия и города.

Необходимым условием производства является воспроизводство рабочей силы, поэтому градообразующее предприятие для своего развития (для уменьшения текучести кадров, снижения заболеваемости и роста благосостояния населения, для заинтересованности в трудоустройстве на данном предприятии, увеличения производительности труда, улучшения дисциплины труда, роста качества труда и соответственно роста качества продукции предприятия) вынуждено постоянно вкладывать свои средства в социальную сферу.

Для оценки эффективности инвестиционных проектов разработаны под руководством А. Г. Шахназарова Методические рекомендации, утвержденные Госстроем РФ, Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госкомпромом РФ.

В соответствии с рекомендациями эффективность проекта характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Мы считаем, что социальные результаты, которые не поддаются стоимостной оценке, но имеют большое значение для города, должны также рассматриваться по приоритетности и внедряться в первоочередном порядке.

После рассмотрения эффективности всех проектов составляется программа стратегического инвестиционного развития предприятия с наиболее эффективными и приоритетными мероприятиями.

На основе проведенного анализа производственного и социального развития предприятия, текущего состояния и перспектив развития АО «ВТЗ», представленного можно сформулировать инвестиционную стратегию: увеличение стоимости бизнеса путем освоения новых видов продукции, востребованных на внешнем и внутреннем рынках, путем развития образовательного и культурного уровней персонала предприятия и повышения уровня здоровья.

Ввиду градообразующего статуса и соответственно социальной ответственности предприятия, его инвестиционная стратегия должна быть направлена как на развитие собственного капитала предприятия, так и на развитие его социальной сферы. В рамках социальной инвестиционной стратегии предполагается реализовать несколько мероприятий: повышение уровня образования старших специалистов и руководителей отделов; сотрудничество с волгоградскими вузами и проведение научных

конференций; совершенствование медицинского обслуживания; оказание благотворительная помощь городской детской больницы и детскому саду 92 «Черемушка» г. Волжский.

Показатели экономической эффективности предложенных мероприятий, в рамках инвестиционной стратегии, в стоимостном выражении предоставляется возможным определить, в связи с чем, важно рассмотреть социальные эффекты.

Так, например, при оплате обучения в аспирантуре ведущих российских вузов лучших сотрудников, в качестве тем будущих диссертаций аспирантам предложено исследовать актуальные для предприятия вопросы по металлургическому производству, энергетике применительно к производственному процессу АО «ВТЗ». Вследствие этого, предприятие приобретает возможность овладеть качественно новыми разработками в области производства труб по различным направлениям деятельности, при реализации лучших из которых повысить технико-экономические показатели своей деятельности.

Сотрудничество с волгоградскими вузами и проведение научных конференций позволит привлечь молодых и перспективных выпускников. В свою очередь выпускники городских ВУЗов получать возможность выгодно трудоустроится в короткие сроки

УДК 620.9:061.5

Лымарева Татьяна Петровна — асп. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Першина Татьяна Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ В СФЕРЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА УРОВНЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

Рассмотрим данную проблему на локальном уровне — уровне предприятий, где реально встречается множество проблем на пути к энергосбережению. Для достижения этих целей необходима эффективная реализация инновацион-

Модернизация медицинского обслуживания способствует своевременному выявлению и предотвращению развития профессиональных и иных заболеваний, а значит, и более успешному их лечению. В конечном итоге это положительно скажется на здоровье работников, от которого напрямую зависят результаты работы АО «ВТЗ».

Все показатели эффективности инвестиционной стратегии свидетельствует о том, что стратегия является прибыльной и принесет инвесторам приумножение вложенного капитал, не смотря на неэффективность социальной программы. Срок окупаемости составит 6 лет и 2 месяца, коммерческая эффективность 1059608 тыс. руб.

В результате, в инвестиционную стратегию АО «ВТЗ» целесообразно включить все предложенные программы, которые позволят: развить производство градообразующего предприятия; развить социальную сферу предприятия, и соответственно повысить качество жизни населения города и повысить репутацию предприятия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. N ВК 477 // Справочная правовая система «Гарант»: по состоянию на 20.03.2014 г.

ного потенциала предприятий, для чего, в свою очередь, нужен четкий план действий при внедрении на предприятии программы.

Для реализации данного мероприятия необходимо:

- издать приказ о создании системы энергоменеджмента на предприятии с конкретным определением ее целей и ближайших задач;

- назначить руководителя службы энергоменеджмента, вменив ему в обязанность определение основных процессов управления использованием энергоресурсов, реализацию поставленных задач, организацию работ и поддержание в рабочем состоянии процессов управления, координацию деятельности рабочей группы по энергосбережению;

- создать рабочую группу по энергосбережению, включив в ее состав руководителей всех подразделений и технических работников, обеспечивающих реализацию процессов управления энергопользованием;

- принять Положение о порядке учета затрат на проведение мероприятий по повышению энергоэффективности и определению экономического эффекта от проведенных мероприятий;

- принять Положение о порядке использования средств, получаемых в результате экономии при проведении мероприятий повышения энергетической эффективности.

Основными задачами службы энергоменеджмента предприятия являются:

- контроль реализации мероприятий входящих в данную Программу энергосбережения;

- реализация не затратных и малозатратных организационных мероприятий;

- мониторинг Программы энергосбережения и при необходимости ее корректировка.

Данное мероприятие характеризуется как малозатратное, организационное. Затратами при реализации данного мероприятия является заработная плата сотрудников службы, стоимость реализации оценивается исходя из средней заработной платы сотрудников предприятия и количества сотрудников службы. В перспективе, служба энергоменеджмен-

та содержится, за счет средств сэкономленных в результате реализации энергосберегающих мероприятий.

Значительная энергозатратность отечественной экономики в большой степени определяется нехваткой квалифицированных кадров. Недостаточно пропагандируются и распространяются энергоэффективные мероприятия, технологии и оборудование. Поэтому одним из основных мероприятий Программы энергосбережения является повышение информированности сотрудников в вопросах энергосбережения, посредством обучения и курсов повышения квалификации. Необходимо планомерное обучение всех сотрудников предприятия, которые в процессе своей профессиональной деятельности сталкиваются с потреблением энергоресурсов, для этих целей рекомендуется проведение курсов, включающих в себя ознакомление со следующим материалом: основные концепции энергосбережения; электросбережение; теплоэнергосбережение; ресурсосбережение; энергоаудит и энергомониторинг; основы экономики и планирования энергосберегающих мероприятий.

Данное мероприятие является организационным входящим в состав информационного обеспечения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. У настольных компьютеров и ноутбуков в зависимости от типа операционной системы существует два различных режима энергосбережения. Первый режим энергосбережения называется «Ждущий режим», при котором операционная система, по требованию пользователя или по расписанию, сохраняет текущее состояние компьютера и переводит все оборудование компьютера в режим пониженного электропотребления. При данном режиме энергосбережения необходимым условием является наличие питания компьютера, иначе сохраненное текущее состояние компьютера будет утеряно при перебоях в питании.

Второй режим энергосбережения называется «Гибернация», при котором операционная система, по требованию пользователя или по расписанию, сохраняет текущее состояние компьютера на жестком диске и отключает все оборудование компьютера. При запуске компьютера предыдущее состояние компьютера, со всеми открытыми и запущенными приложениями, восстанавливается полностью. В данном режиме наличие питания необязательно, при переходе компьютера в данный режим. Наиболее эффективен второй режим «Гибернация», так как приводит к меньшему потреблению электроэнергии компьютером в этом режиме. Так же режим энергосбережения существует у мониторов, что позволяет еще больше сократить потребление электроэнергии, хотя включение и выключение монитора происходит почти мгновенно. Экономия электрической энергии получается за счет перевода в режим энергосбережения компьютера, при отсутствии деятельности пользователя за какой-либо небольшой период, или по расписанию в обеденный перерыв и в конце рабочего дня. Отличием от простого выключения компьютера в том, что сокращается время на загрузку системы и открытие всех необходимых файлов в нужных программах, что зачастую занимает значительное время, что экономит не только электрическую энергию, но и уменьшает потери рабочего времени. При девятичасовом рабочем дне время нахождения компьютера в режиме энергосбережения может составлять до одного часа.

Годовое потребление только 3 компьютеров, в составе системного блока и монитора, общей мощностью в 150 Вт при обычном девятичасовом рабочем дне, а также 3 ноутбуков мощностью 200 Вт

$$\begin{aligned} & 3 \text{ шт} \cdot 9 \text{ ч} \cdot 247 \text{ сут} \cdot 150 \text{ Вт} / 1000 = \\ & 1000,35 \text{ кВт}\cdot\text{ч}; \\ & 3 \text{ шт} \cdot 9 \text{ ч} \cdot 247 \text{ сут} \cdot 200 \text{ Вт} / 1000 = \\ & 1333,8 \text{ кВт}\cdot\text{ч}. \end{aligned}$$

При настройке в компьютерах режим энергосбережения фактическая продолжительность работы снижается до 8 часов, при котором годовое потребление электроэнергии составляет:

$$\begin{aligned} & 3 \text{ шт} \cdot 8 \text{ ч} \cdot 247 \text{ сут} \cdot 150 \text{ Вт} / 1000 = \\ & 889,2 \text{ кВт}\cdot\text{ч}; \\ & 3 \text{ шт} \cdot 8 \text{ ч} \cdot 247 \text{ сут} \cdot 200 \text{ Вт} / 1000 = \\ & 1185,6 \text{ кВт}\cdot\text{ч}. \end{aligned}$$

Экономия электроэнергии составляет 259,35 кВт·ч = 0,259 тыс. кВт·ч.

Данное мероприятие полностью беззатратное, так как может осуществляться силами собственных технических специалистов предприятия.

Экономия в стоимостном выражении рассчитывается на основании расчетного тарифа на электроэнергию, так как не был предоставлен договор на оплату энергоресурсов (в частности, электрической энергии), равному 6,01 руб/ кВт·ч, т.е. $6,01 \cdot 0,259 = 1,6$ тыс. руб. таким образом, для того, чтобы предприятию быть энергоэффективным, для начала необходимо реализовать простые и малозатратные мероприятия, эффект от которых будет являться залогом экономического обеспечения среднесрочной и долгосрочной программ энергосбережения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Формула энергосбережения // Вестник энергосбережения. 2008. №6. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.вестник-строительства.рф/archive/articles/1644.html?print=1> (дата обращения 28.04.2015 г.).

УДК 330.131.5:338.45

Львова Лилия Юрьевна — маг-р гр. ЭМ-1-14 ВолгГАСУ;

Максимчук Ольга Викторовна — д.э.н., проф., зав. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В КОНТЕКСТЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОМПОНЕНТЫ

Понятие экономической эффективности предприятия является категорией экономической науки. Данное понятие относится к различным сферам практической деятельности человека, является основой построения и формирования материально-структурной, функциональной и системной характеристики хозяйственной деятельности. Такие характеристики хозяйственной деятельности, как целостность, многосторонность, динамичность, многомерность и взаимосвязанность ее различных сторон, находят свое адекватное отражение через категорию эффективности.

Основными задачами анализа эффективности являются:

- оценка хозяйственной ситуации;
- выявление факторов и причин достигнутого состояния;
- подготовка и обоснование принимаемых управленческих решений;
- выявление и мобилизация резервов повышения эффективности хозяйственной деятельности.

На основе обобщения опыта отечественных и зарубежных предприятий, различных литературных источников сформулированы и на практике используются следующие основные системы целей деятельности хозяйствующих субъектов:

- экономические цели, которые предусматривают завоевание и удержание определенной доли на рынке для отдельных товаров и по всему ассортименту, максимизацию прибыли, возмещение за счет доходов затрат, снижение убытков, увеличение объема продаж и др.
- технические цели, которые ориентируют предприятие на улучшение

качества продукции, повышение технического уровня оборудования, машин и технологий и др.;

- социальные цели, которые предусматривают сокращение рабочего времени, улучшение социального обеспечения в старости, дают гарантии занятости и др.;

- экологические цели, которые нацеливают предприятия на предотвращение ущерба окружающей среде путем снижения уровня загрязнения воды и воздуха, уменьшения количества отходов и их переработки, устранения шума и др.

Основополагающим принципом формирования системы показателей эффективности и выражения ее сущности на всех уровнях управления экономикой (страны, отрасли, хозяйствующего субъекта) является соотношением конечного результата (дохода, валового внутреннего продукта, объема выпуска или реализации продукции) и эффекта (прибыли) с примененными и потребленными ресурсами (в совокупности или по отдельным видам).

Цель анализа экономического результата — выявление путей и возможностей для повышения качества обслуживания потребителей. В процессе анализа дают оценку состояния валового дохода, прибыли и рентабельности на предприятиях, изучают их динамику и влияние факторов на финансовые результаты. Одной из главных задач анализа является изучение и мобилизация резервов их роста, повышения стимулирующей роли доходов и прибыли в результатах хозяйственной и другой деятельности предприятий.

Комплексный экономический анализ представляет собой анализ хозяйственной деятельности предприятия или какой-либо отдельной, наиболее существенной стороны его деятельности на основе системного подхода. Одной из основных задач комплексного экономического анализа является выявление эффективности хозяйственной деятельности предприятия. Системный подход в экономическом анализе направлен на разработку научно обоснованных вариантов решения определенных задач, а также позволяет выбрать наиболее целесообразные управленческие решения для достижения поставленных целей. При выборе методики проведения комплексного экономического анализа могут быть использованы два подхода:

- первый подход — когда результаты хозяйственной деятельности анализируемого предприятия можно представить в виде системы показателей;
- второй подход — когда результаты хозяйственной деятельности характеризуются одним свободным комплексным показателем.

На практике при проведении комплексного анализа чаще всего используют оба подхода одновременно.

В качестве обобщающей оценки эффективности хозяйственной деятельности предприятия могут быть использованы следующие комплексные показатели:

1. Показатель эффективности использования торгового потенциала предприятия

2. Показатель эффективности финансовой деятельности

3. Показатель эффективности трудовой деятельности:

Практическое использование системы показателей экономической эффективности в отраслях предусматрива-

ет: ориентацию предприятий на интенсивный путь развития и достижения более высокого уровня эффективности в динамике; выявление резервов дальнейшего совершенствования хозяйственной деятельности предприятия на основе внедрения достижений научно-технического прогресса, современных технологий и улучшения организации производства; создание действенного механизма повышения эффективности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гражданский Кодекс РФ: Федеральный закон от 30.11.1994 г. №51-ФЗ// Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс». (дата обращения: 15.04.2016).

2. Постановление Правительства Волгоградской области от 29 октября 2013 г. №573-п «О государственной программе Волгоградской области «Развитие промышленности Волгоградской области и повышение ее конкурентоспособности» на 2014-2020 годы» // Система гарант. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/24700466/> (дата обращения: 17.04.2016).

3. Основные результаты работы Министерства промышленности и торговли Российской Федерации за 2014 год. // URL: http://government.ru/dep_news/17702/. (дата обращения: 15.04.2016).

4. Иванова М. Н. Личностные, экономические и организационные компоненты предпринимательства // Сборник материалов международной заочной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного работника образования Чувашской Республики, доктора экономических наук, профессора Е. А. Еленевской (29 апреля 2014 г.). 2014. — С. 71–74.

5. Крелл Э. Оценка состояния управления эффективностью корпорации [Электронный ресурс] URL: <http://www.gaap.ru>. (дата обращения: 15.04.2016).

УДК 620.9:061.5

*Максимкина Мария Николаевна — маг-р гр. ЭМ-14 ВолгГАСУ;**Максимчук Ольга Викторовна — д.э.н., проф., зав. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

ОБОСНОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ПРОТИВОРЕЧИЙ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

На развитие хозяйствующих субъектов в нашей стране существенное негативное влияние оказывает высокая доля энергетических затрат в издержках производства, которая на промышленных предприятиях составляет в среднем 8–12% и имеет устойчивую тенденцию к росту в связи с большим моральным и физическим износом основного оборудования и значительными потерями при транспортировке энергетических ресурсов. Одним из определяющих условий снижения издержек на промышленных предприятиях и повышения экономической эффективности производства в целом является рациональное использование энергетических ресурсов. Вместе с тем, энергосберегающий путь развития отечественной экономики возможен только при формировании и последующей реализации программ энергосбережения на отдельных предприятиях, для чего необходимо создание соответствующей методологической и методической базы. Откладывание реализации энергосберегающих мероприятий наносит значительный экономический ущерб предприятиям и негативно отражается на общей экологической и социально-экономической ситуации. Помимо этого, дальнейший рост издержек в промышленности и других отраслях народного хозяйства сопровождается растущим дефицитом финансовых ресурсов, что задерживает обновление производственной базы предприятий в соответствии с достижениями научно-технического прогресса.

Для предотвращения финансовых потерь при формировании совокупности энергосберегающих мероприятий требуется разработка и совершенствование методов оценки эффективности программ энергосбережения, учитывающих

многовариантность использования источников инвестиций, предназначенных для их реализации. Уменьшение энергетической составляющей в издержках производства позволит получить дополнительные средства для обеспечения приемлемого уровня морального и физического износа технологического оборудования [1].

Различные авторы под топливно-энергетическими ресурсами (ТЭР) подразумевают совокупность всех природных и преобразованных ресурсов, используемых в хозяйстве страны. Экономисты относят к ТЭР «природные топливные ресурсы, природные энергетические ресурсы, продукты переработки топлива, горючие (топливные) побочные энергетические ресурсы, электроэнергию, сжатый воздух и доменное дутье, тепловую энергию (пар и горячую воду)» [1, с. 5]. Не вызывает сомнений, что согласно видовой классификации ТЭР следует отнести к материальным ресурсам, хотя в некоторых производственных процессах на предприятии ТЭР воздействует на предмет труда непосредственно. Также следует заметить, что часть их используются и как топливо, и как сырье для переработки (например, нефть).

Обобщая сказанное выше, применяя терминологию законодательных документов, энергетические ресурсы можно подразделить на первичные возобновляемые, невозобновляемые и вторичные (побочные).

Обычно при использовании ресурсов возможен выбор одного ресурса из нескольких возможных — например, применять торф, газ или мазут в котельных. При этом выбор конкретного ресурса из числа возможных определяется не только спецификой производства, но и

экономическим положением региона, обеспеченностью его тем или иным видом ресурсов и некоторыми другими факторами. Следует, однако, отметить, что такой выбор не всегда осуществляется рационально: например, регионы, испытывающие недостаток в некоторых ресурсах и не планируют осуществлять переход на прочие энергоресурсы. Например, в Республике Татарстан основным первичным энергетическим ресурсом является природный газ, 97% которого привозится из других регионов. При этом данный регион обеспечен собственными ресурсами нефти в достаточной мере, но переход на этот ресурс не происходит. Причины такого нерационального отношения следует искать в прошлом страны, когда на всей территории СССР любой регион мог использовать любой энергетический ресурс, не заботясь о месте его добычи.

Согласно Законам об энергосбережении Российской Федерации, Республики Татарстан и некоторых субъектов Российской Федерации, энергосбережение — это «реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии». При этом, однако, данное определение не уточняет, что понимается под «эффективным использованием энергетических ресурсов». За это оно было подвергнуто справедливой критике. Соглашаясь с ними, автор принимает следующее определение: энергосбережение — это реализация производственных, научных, технических, организационных, экономических и правовых мер, имеющих целью достижение экономически обоснованного значения эффективности использования энергетических ресурсов.

При этом необходимо отметить, что в качестве ориентира энергосбережения могут применяться различные критерии. Наиболее часто ориентиром для управляющих воздействий служит потенциал энергосбережения, под которым подразумевают резервы, которые могут быть

освоены во времени. Проводя анализ и оценку экономического энергоресурсного потенциала необходимо рассматривать не только количественную и качественную его характеристики, но и возможность рационального использования энергетических ресурсов.

Эффективность энергосбережения на промышленных предприятиях. Машиностроение представляет собой энергоемкую сферу промышленного производства, где, в результате морального и физического старения основных фондов происходит постоянное и непрерывное увеличение потребления энергии. Рост расходов на энергетические ресурсы и вызываемое им повышение себестоимости машиностроительной продукции обозначает необходимость сокращения энергетической составляющей в издержках производства. В то же время предприятия машиностроения не заинтересованы в разработке и реализации программ энергосбережения, что вызвано относительно низкими ценами на энергоносители (например, цена электрической энергии составляет 0,86 руб., тогда как экономически обоснованный тариф — 1,6 руб.), отсутствием экономических стимулов к энергосбережению, ограниченными финансовыми ресурсами. В результате программы энергосбережения на машиностроительных предприятиях либо не разработаны вовсе, либо реализация имеющихся программ практически не ведется. Для получения максимального эффекта от реализации программы энергосбережения на предприятиях машиностроения она должна представлять собой оптимальную для него совокупность энергосберегающих мероприятий. Для этого необходимо, с одной стороны, классифицировать объекты энергосбережения и их социально-экономические результаты, и, с другой, сформировать и обосновать систему показателей эффективности энергосбережения. При этом наибольшее значение имеет оценка экономической эффективности совокупности энергосберегающих мероприятий, которую в каждом конкретном случае определяет специфика технологического процесса на различных

стадиях производства конечного продукта. Исходя из этого необходимо учитывать особенности оценки экономической эффективности мероприятий в соответствии с результатами энергосбережения на машиностроительном предприятии: при подготовке основного производства, в процессе основного производства, на вспомогательных производствах, при складировании продукции, модернизации основного и обслуживающих производств [2].

Указанные особенности должны быть учтены в соответствующих расчетах за счет внесения изменений при определении прибылей и убытков предприятия, которые, в свою очередь, вызываются различными социально-экономическими результатами энергосберегающих мероприятий, входящих в программу энергосбережения. На сегодняшний день программы энергосбережения разрабатывают обычно эксперты технологического сектора, не знакомые с экономическим

механизмом энергосбережения. В связи с этим большинство имеющихся программ не содержат оценок экономического эффекта и не создают стимулов к энергосбережению [3]. Можно сделать вывод о том, что рациональное использование энергетических ресурсов на предприятии является важной составляющей снижения производственных издержек, и, следовательно, получения дополнительной прибыли, завоевания большей доли рынка и решения социальных проблем.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Голуб А. А., Струкова Е. Б. Экономические методы управления природопользованием. — М.: Наука, 1993. — 136 с.
2. Ковалев А. П. Введение в финансовый менеджмент. — М.: Проспект, 2004.
3. Неверов А. В. Экономика природопользования. Учебн. пособие для вузов. — Минск: Высшая школа, 1990. — 216 с.

УДК 620.9:628:658

Пастель Елена Владимировна — маг-р гр. ЭМ-1-15 ВолгГАСУ;

Першина Татьяна Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

На наш взгляд важным является энергетическая реконструкция жилых зданий, для приведения их эксплуатационных свойств в норму согласно установленным требованиям энергоэффективности. Энергоэффективность — результат продуктивности использования топливно-энергетических ресурсов при усовершенствовании техники и технологий, а так же выполнение требований к охране окружающей среды.

Существуют следующие принципы роста энергетической эффективности [1]:

1. разумное использование энергетических ресурсов;
2. стимулирование энергосбережения;

3. проектирование энергосбережения (энергетическая реконструкция).

С чего начинать энергетическую реконструкцию? Рекомендуется проведение технико-экономического расчета, который состоит из технического анализа существующих конструкций и инженерных систем здания (энергоаудита), подбора и расчета альтернативного теплоснабжения, подбора и расчета инвестиций, экономического эффекта и срока окупаемости. Именно технико-экономический расчет является гарантией и залогом получения успешных результатов от энергетической реконструкции здания.

Энергоэффективность одновременно влияет на энергетическую устойчи-

вость, экономический рост и даже способствует улучшению здоровья людей за счет повышения качества среды обитания, т.е. качества микроклимата.

Пример мероприятий по повышению энергетической эффективности объектов недвижимости с распределением по затратам представлен в табл. 1 [2].

Таблица 1

Мероприятия по повышению энергетической эффективности объектов недвижимости с распределением по затратам

Мероприятия	Включают
Низкозатратные	— утепление дверных проемов подъездов — регулировка систем отопления — разработка и системы обслуживания
Среднезатратные	— восстановление лестничных клеток — ремонт полов в деревянном доме — утепление перекрытий подвала — утепление межпанельных стыков
Высокозатратные	— замена ветхих оконных рам — замена отопительных котлов в многоквартирных домах

В достижении положительного результата энергетической реконструкции большую роль играет правильный выбор теплоизоляционных материалов [3].

Они делятся на:

1. Минеральные. В их состав входят: кварцевый песок; известняк и сода; из расплавленных камней горных (базальтовых) пород.

2. Пенопласты. В их состав входят: экструдированный пенополистирол (XPS); пенопласт (вспененный, или EPS); полиуретаны; пенополиизоцианурат.

В настоящее время в качестве внутренней теплоизоляции помещений используют пенополистирол. Он не дает сильную нагрузку на несущие стены, благодаря низкой плотности, что благоприятно влияет на реконструкцию старых домов. Применение теплоотражающих стекол позволяет снизить теплопотупления и затраты энергии на системы кондиционирования на 15...20 % [4].

Кроме того, еще одним из эффективных мероприятий при проведении реконструкции является внедрение технологий по автоматизации зданий. Их использование дает возможность повысить качество работы инженерных систем зданий. Так же эти технологии

улучшают продуктивность работы инженерных систем при аварийных ситуациях, что существенно влияет на безопасность здания. Главная роль автоматизированных решений для управления зданием, является интеграция и модернизация всех инженерных систем, таких как: система безопасности; система жизнеобеспечения; система коммуникаций.

Система автоматизации зданий позволяет снизить расходы на электричество, необходимого для отопления и теплоснабжения [5]. Плюсами энергетической реконструкции являются:

1. улучшение качества жизни населения;

2. повышение благоустроенности в восстановленных домах, что положительно скажется на здоровье жителей;

3. снижение уровня шума в зданиях;

4. снижение потребления топливно-энергетических ресурсов на объектах недвижимости.

Опыт проведения энергетической реконструкции на объектах недвижимости города Нарвы Эстонии позволяет говорить не только о высокой энергетической, но и экономической эффективности:

Утепление крыши, фасада и подвала дает 40% экономии расходов.

Утилизация тепла при помощи тепловых насосов из домовой вентиляции дает 14% экономии расходов.

Установка тепловых насосов с геотермальным источником тепла дает еще 24% экономии расходов.

Общая сумма экономии расходов на тепло составит 78%.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2. Типовые мероприятия по повышению энергоэффективности [Электронный

ресурс]: - URL: http://energo-ef.ru/tipovyye_meropriyatiya_po_povyish_energoeffektivnosti (дата обращения 19.04.2016).

3. Теплоизоляция зданий [Электронный ресурс]: - URL: <http://www.stkpenoplast.ru/insulation-buildings.htm> (дата обращения 19.04.2016).

4. Першина Т. А. и др. Применение теплопоглощающего и теплоотражающего остекления как эффективного мероприятия по энергосбережению в зданиях // Развитие экономики региона: взгляд в будущее: материалы II Городской научно-практической конференции. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2013. — С. 138–143.

5. Системы автоматизации зданий и диспетчеризация инженерных систем [Электронный ресурс]: - URL: http://www.segnetics.com/sistemy_avtomatizacii_zdaniy.html (дата обращения 19.04.2016).

УДК 338.45:69

Пивень Екатерина Юрьевна — маг-р гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;

Першина Татьяна Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Нынешняя ситуация в строительстве в России характеризуется рядом серьезных проблем и вместе с тем, большими перспективами для качественного скачка. Но для этого необходимы новые подходы к решению важнейших задач, таких как привлечение молодых, активных кадров в строительную сферу, повышение качества и производительности труда, повышение доступности приобретения жилья населением, развитие малоэтажного жилья и социальной инфраструктуры. В самое ближайшее время нужно решить вопросы нелегальных работников на стройках и обеспечить большую конкуренцию в строительном бизнесе, поддерживая начинающих предпринимателей. Ну и конечно, такие яркие слова как «инновации» и «энергоэффективность» должны стать не просто лозунгами, а найти свое отражение в

реалиях современного строительства на всей территории России.

Нестабильность в общественной жизни может выражаться целым рядом факторов: дефицитом товара и колебание цен, невыполнением государством своих обязательств перед гражданами по защите их прав и интересов, повышением уровня преступности и вплоть до введения чрезвычайного положения в регионе.

Выживание хозяйственных субъектов в рыночной экономике связано с их способностью самостоятельно поддерживать свою текущую и перспективную платежеспособность в условиях нестабильности окружающей обстановки и предпринимательского риска. Для этого важен правильный выбор экономических ориентиров и умение своевременно достигать поставленных целей. По-

этому самому предприятию необходима стратегическая оценка перспектив развития предприятия, которая отражала бы будущее современных хозяйственных, финансовых и инвестиционных управленческих решений.

Санкции сделали экономическую обстановку в России нестабильной. Как же это отражается на экономике строительной отрасли? В области строительной индустрии также имеются проблемы.

Так, неразвито собственное машиностроение, недостаточно заводов по производству грузоподъемных машин, подъемно-транспортных механизмов, строительных машин и технологического оборудования.

Проектная отрасль деградирует из-за отсутствия нужного количества кадров. В мелких организациях не могут позволить себе держать дублеров и обучать кадры на перспективу. Проектировщиком становится человек, который проработал в проектной организации и получил опыт. В мелких проектных организациях требуются люди уже с опытом. Но страдает не только проектирование, с подготовкой рабочих кадров тоже возникают трудности.

В регионе есть целая серия учебных заведений, которые готовят кадры низшего звена — сварщиков, каменщиков. Это подготовка кадров первичного звена. Причем это зачастую не подготовка, а социальная адаптация двоечников из средних школ. Проблема трудоустройства в регионах не единственная, почему молодые люди покидают малую Родину. Неблагоустроенность городской территории, недоступное жилье также являются негативными факторами переселения молодежи. Из ситуации есть выход. С целью улучшения архитектуры российских городов было предложено в каждом регионе создать общественный совет, при органе исполнительной власти, имеющим полномочия в области архитектуры и градостроительства, который будет состоять из авторитетных

архитекторов, лучших дизайнеров региона и представителей общественности. Нестабильная экономическая обстановка и прогнозируемый отток гастарбайтеров из России делают важнейшей задачей привлечение своих, отечественных кадров.

Также стоит отметить, что санкции сказались на строительном рынке в том плане, что затруднено кредитование. Строительство является реальным сектором экономики, от которого зависит решение жилищной проблемы, темпы обновления основных средств, структурная перестройка промышленности и, в конечном счете, эффективность реорганизации экономики государства. Поэтому развитие строительного комплекса является одним из приоритетных направлений развития экономики. Возможность привлечения кредитных средств — очень важный для бизнеса момент. Прибыль должна рождать прибыль. Построив один дом, часть прибыли с него застройщик должен вкладывать в новые дома. Но у нас так часто не происходит. Застройщики боятся — ведь можно дом построить, а квартиры не продать, можно дольщиков не найти. А, кроме того, немногие фирмы могут позволить себе создать долговременный план работ. Так что прибыль от проданных квартир застройщики часто распределяют иначе или отправляют за границу, а на реализацию новых проектов берут кредиты. Сказались санкции и на стройматериалах. Подросла их стоимость, но дефицита самих материалов нет. Большинство стройматериалов — отечественные. Строительство настолько автономная отрасль, что она себя обеспечит в любом случае.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Денисов Г. А., Каменецкий М. И. Инновационная деятельность в строительном комплексе: организационно-экономический аспект // Экономика строительства. №7. 2012.

УДК 620.9(47+57)

*Поляничко Михаил Владимирович — маг-р гр. ЭМ-1-15 ВолгГАСУ;**Максимчук Ольга Викторовна — д.э.н., проф., зав. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ

Актуальность приобретают исследования связанные с анализом энергетического комплекса РФ и ее регионов, разработкой энергосберегающих технологий и проектов. В современной науке существуют расхождения в используемой методологии и терминологии исследований проблем энергосбережения и эффективности энергосбережения. Необходимо рассмотреть содержание понятий «энергосбережение» и «энергетическая эффективность» и определить их место в системе ресурсосбережения. Определим сущность основных понятий: ресурсы, ТЭР, энергоноситель, энергосбережение, потенциал энергосбережения и энергоэффективность.

Ресурсы в науке представляют в виде совокупности природных, социальных, экономико-организационных и производственных факторов структурированного развития производства. Главная цель — удовлетворение постоянно растущих культурных и материальных потребностей общества. Ресурсы разделяют на виды: трудовые, материальные, технические и финансовые. Согласно Г. А. Соколовской, ТЭР относится к материальным ресурсам.

Главное направление ресурсосбережения — это энергосбережение. Под ним мы понимаем реализацию мероприятий, которые направлены на сокращение потребления ТЭР в производстве, при этом сохраняющие тот же полезный эффект от их использования, вовлечение возобновляемых ресурсов на предприятия, получаемый экономический эффект должен превышать затраты.

Понятие «энергетическая эффективность» родственно с энергосбережением. Под энергетической эффективностью подразумевают плодотворное потребление

энергоресурсов, что отличается от энергосбережения целью, которого является снижение употребления энергии.

Энергетическая эффективность определяется как характеристика, которая отражает соотношение эффекта от используемых ресурсов и затрат ТЭР. Ориентиром энергосбережения могут выступать различные критерии. Для управляющего воздействия ориентиром зачастую служит потенциал энергосбережения (резервы). Энергосбережение характеризуется экономией ТЭР, замещение дорогих и дефицитных ресурсов.

На сегодняшний день в российском законодательстве под потенциалом энергосбережения воспринимают экономию энергоресурсов и энергии вследствие проведения мероприятий по сбережению энергии, в число которых входит привлечение в производство возобновляемых ресурсов. Под потенциалом энергосбережения рассматривает полную реализацию энергосберегающих мероприятий, что повлечет снижение электропотребления. Выделяют следующие виды потенциала энергосбережения: экономический, технологический и рыночный.

Под технологическим потенциалом понимается уменьшение удельного расхода и потерь энергии с помощью замены устаревшего оборудования. Экономический потенциал базируется на не осуществленных возможностях предприятий по замене уже имеющегося оборудования на более результативное. Рыночный ситуацией определен рыночный потенциал сбережения энергии, который складывается в момент принятия управленческих решений по проведению мероприятий, направленных на сбережение ресурсов.

Под возможным резервом уменьшения потребления энергетических ресурсов на единицу ВВП при помощи реализации мероприятий для достижения эффективного использования энергоресурсов выступает потенциал энергосбережения.

В исследованиях по ресурсосбережению отсутствует четкое понимание основных понятий данной проблемы. При анализе существующих оценок величины потенциала энергосбережения мы пришли к выводу о приуменьшении роли рыночного и экономического потенциалов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бесчинский А. А. Экономические проблемы электрификации. — М.: Энергоатомиздат, 1983. — 432 с.
2. Голованова Л. А. Управление энергосбережением при проектировании и строительстве зданий (на примере Хабаровского края). — Хабаровск: Хабар. гос. техн. ун-т, 2000. — 205 с.
3. Грушин А. В. Совершенствование методического обеспечения разработки программы энергосбережения на промышленном предприятии. — Казань, 2003. — 139 с.
4. Данилов О. Л. Практическое пособие по выбору и разработке энергосберегающих проектов. — М.: ЗАО «Технопромстрой», 2006. — С. 668.
5. Ефимов В. П. Методологические проблемы экономики ресурсов. — М.: Мысль, 1977. — 286 с.
6. Жижин А. А. Управление инвестициями в новые энергосберегающие технологии в промышленности. — Орёл: ОрелГТУ, 2006. — 22 с.
7. Златопольский А. Н. Экономика промышленной теплоэнергетики. — М.: Высшая школа, 1975. — 328 с.
8. Златопольский А. Н. Экономика, организация и планирование теплового хозяйства промышленных предприятий. — М.: Энергия, 1979. — С. 376.
9. Копейкин Б. В. Эффективность энергосбережения: опыт ПО «Невский завод им. Ленина». — Л.: Энергоатомиздат, 1985. — 112 с.
10. Макаров А. А. Возможности энергосбережения и пути их реализации // Теплоэнергетика. 1995. №6. — С. 2–6.
11. Матарас Е. В. Реализация основных процессов энергосбережения в Республике Беларусь // Студенческий вестник. 2007. №10. [Электронный ресурс] URL: <http://www.bru.mogilev.by> (дата обращения: 15.04.2016).
12. Невелев А. М. Экономика ресурсосбережения. — Киев: Наук. думка, 1989. — 247 с.
13. Проскуряков В. М. Эффективность использования топливно-энергетических ресурсов: показатели, факторы роста, анализ. — М.: Экономика, 1988. — 175 с.
14. Реймерс Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник. — М.: Мысль, 1990. — 637 с.
15. Соколовская Г. А. Ресурсосбережение на предприятиях. — М.: Экономика, 1990. — 156 с.
16. Степанов В. С. Потенциал и резервы энергосбережения в промышленности. — Новосибирск: Наука. Сибир. отд-ние, 1990. — 248 с.
17. Филачева О. А. Организационно-экономические механизмы и инструментальные методы стратегического корпоративного управления энергосбережением на химических предприятиях. — М., 2003. — 187 с.
18. Шпрыгин В. И. Самофинансирование и ресурсосбережение в промышленности. — М.: Экономика, 1989. — 238 с.
19. Яруллина Г. Р. Управление энергосбережением на промышленном предприятии. — Казань: КГФЭИ, 2003. — 111 с.

УДК 005.5:620.9

Пономарева Екатерина Юрьевна — маг-р гр. ММ-1в-15 ВолгГАСУ;

Першина Татьяна Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ В ГОРОДСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Мероприятия по повышению энергоэффективности предприятий являются непосредственным фактором повышения обеспечения благоприятной социальной и экологической обстановки го-

рода, а также улучшения благосостояния населения.

Именно поэтому, повышение энергоэффективности является одной из определяющих сторон экономической

политики предприятия, за счет которой удастся добиться повышения комфортности проживания населения города. Одним из наиболее эффективных инструментов повышения энергоэффективности в городском хозяйстве является энергетический менеджмент, за счет которого удастся провести учет и анализ всех процессов предприятия, которые непосредственно связаны с потреблением энергии.

Энергоменеджмент — это комплекс взаимоувязанных организационно-структурных, организационно-технических, финансово-экономических, нормативно-правовых и информационных мероприятий, позволяющий наиболее эффективно управлять энергетическими ресурсами предприятия.

Энергетическому менеджменту, как и менеджменту в целом, свойственны общие функции, которые учитывают конкретную специфику области управления. К ним относятся: планирование; организация; мотивация; контроль; принятие решений; коммуникация [1].

В энергетическом менеджменте предприятия реализуется функция мотивации, цель которой — активизировать людей, работающих в организации, и помочь им понять, как использовать энергию наиболее эффективно.

На всех стадиях реализации функций энергетического менеджмента на предприятии организационные методы (включая методы стимулирования) должны сопровождаться контрольными функциями.

Контроль основывается на количественной и качественной оценке результатов работы. Главными инструментами реализации контроля являются наблюдение, проверка всех сторон деятельности, учет и анализ. Контроль выступает как элемент обратной связи, поскольку по его данным производится корректировка ранее принятых решений, планов, норм и нормативов.

В рамках энергетического менеджмента производится внедрение энергосберегающих мероприятий на предприятии, которые позволят сократить затраты на энергетические ресурсы [2].

Энергетическими целями, в свою очередь, являются определенные результаты, которым должна соответствовать политика организации в области электроэнергии, чтобы повысить энергоэффективность.

К энергетическим задачам относится детальное количественное описание путей достижения организации или ее части требуемой энергоэффективности, исходя из энергетических целей.

В целом, процесс энергетического анализа выглядит следующим образом:

- Анализ потребления энергоресурсов:

- определить текущие источники энергии;

- оценить расход и потребление энергии в прошлом, и текущие показатели;

- оценить расход и потребление энергии в будущем.

- Определение областей существенного расхода энергии:

- определить объекты, оборудование, системы, процессы и персонал.

- Определить другие важные переменные («энергетические факторы»).

- Определить текущую эффективность выявленных объектов и т.д.

- Определить и расставить приоритеты, описать возможности повышения энергоэффективности.

Внедрение энергоменеджмента на предприятии позволяет обеспечить:

- комплексный подход к работе;

- полный охват всех направлений деятельности предприятия;

- защиту от системных ошибок и неэффективного управления энергосбережением;

- интеграцию энергосбережения в существующую управленческую практику и интеграцию с другими системами менеджмента;

- прозрачность и улучшение взаимодействия между всеми сотрудниками.

Все это позволяет обеспечить минимальное потребление топливно-энергетических ресурсов в технологических процессах на предприятии.

Таким образом, за счет инструмента повышения энергоэффективности —

энергоменеджмента, удастся снизить затраты на энергопотребление, улучшить конкурентные позиции предприятия на рынке, снизить воздействие на окружающую среду, улучшая экологическую обстановку в городе. А также, в результате правильной мотивации персонала и совместной отлаженной работы всех предприятий удастся повысить энергоэффективность во всем городе, а соответственно, повысить комфортность проживания населения.

УДК 628:658

Провоторова Екатерина Юрьевна — маг-р гр. ЭМ-1-15 ВолгГАСУ;

Першина Татьяна Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Троицкий А. А. Энергоэффективность как фактор влияния на экономику, бизнес, организацию энергоснабжения // Электрические станции. 2015. №1. — С. 11–19.

2. Першина Т. А., Пономарева Е. Ю. Взгляд на повышение конкурентоспособности региона через призму энергоэффективности // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2016. №1(17). — С. 51–57.

ПОНЯТИЕ И СТРУКТУРА ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА

Жилищно-коммунальное хозяйство является важной сферой жизнедеятельности всего общества. В отсутствии его качественной и эффективной работы будет невозможным обеспечение нормальных условий существования. Вся система ЖКХ должна работать слаженно, постоянно и учитывать требования жителей регионов, оплачивающих соответствующие услуги.

В разнообразных потребностях людей, в том числе и в услугах социальной сферы существует их особый вид — потребность в жилищно-коммунальных услугах. Жилищно-коммунальная услуга, как категория экономическая, выражает отношение между людьми по поводу производства, распределения и потребления благ, относящихся к сфере личного потребления. Этот полный цикл работ обеспечивает конечный результат — реализацию услуги непосредственно потребителю, включающий техническое обслуживание инженерных систем, конструктивных элементов и ремонт жилых зданий, в том числе выполнение заявок на неотложно-аварийные работы, независимо от того выполняются все работы по производству и реализации услуг одним предприятием или отдельные работы поручаются генеральным под-

рядчиком иным предприятиям и частным фирмам.

Состав и структура ЖКХ заключается из следующих подотраслей:

1) жилищное хозяйство (жилищная сфера);

2) гостиничное хозяйство;

3) коммунальное хозяйство, осуществляющее ресурсное обеспечение жилого фонда и других зданий и помещений (водоснабжение, теплоснабжение, газоснабжение, электроснабжение), уборку и благоустройство территорий населенных пунктов (содержание дорожно-мостового хозяйства, озеленение, вывоз и утилизацию мусора, канализацию), всего более 30 видов деятельности. Жилищная сфера — есть часть общенародного хозяйства, которая включает строительство и реконструкцию жилья, сооружений и элементов инженерной инфраструктуры, управление жилищным фондом, его содержание и ремонт.

Вся система жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) региона включает в себя пять предприятий и хозяйств, представленных в табл. 1.

Таблица 1

Группа предприятий системы ЖКХ региона

Жилищное хозяйство	– городской жилищный фонд; – частный жилищный фонд; – ремонтно-строительное управление (РСУ); – ремонтно-эксплуатационное управление (РЭУ);
Санитарно-технические предприятия	– водопровод; – канализация; – предприятия по уборке территорий; – прачечные и бани;
Транспортные предприятия	– городской общественный пассажирский транспорт; – водный транспорт местного значения;
Энергетические предприятия	– электросети; – газовые сети; – теплофикационные сети; – отопительные котельные; – электростанции;
Сооружения внешнего благоустройства	– дороги; – мосты; – набережные; – гидротехнические сооружения; – зеленые насаждения; – уличное освещение.

Коммунальные ресурсы очень важны и необходимы для всех людей, а их распределение должно грамотно контролироваться специальными инстанциями, чем и является ЖКХ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Курс «Экономика ЖКХ»; Файловый архив для студентов; StudFiles. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/4164405>.

2. Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) России; Портал «ЖКХ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zhkh.su>.

3. Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ); Свободный словарь терминов, понятий и определений по экономике, финансам и бизнесу. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://termin.bposd.ru/publ/zhilishhno_kommunalnoe_khozjajstvo_zhkhk.

УДК 339.188.4:69

Сордия Вахтанги Нодарьевич — асп. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Ломовцев Михаил Сергеевич — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ПРЕДПОСЫЛКИ УЛУЧШЕНИЯ ЛОГИСТИКИ МТО ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

В условиях насыщенности рынков всех видов ресурсов, включая энергетические, закупки ресурсов и сырья, проводимые предприятием, могут ока-

зать значительное воздействие на рост его прибыли наряду с продажей продукции. Практически новое отношение к функции снабжения реализуется че-

рез разработку плана или основных положений стратегии закупок. Политика снабжения вырабатывается на основании анализа двух аспектов: важности предполагаемой закупки (с точки зрения ее потенциального воздействия на характеристики производимой продукции, сокращение производственных издержек, прибыли); особенностей рынка поставок — ограниченности рыночных возможностей, наличие барьера на пути проникновения на рынок, монопольного или олигопольного характера рынка.

Для эффективного функционирования службы МТО необходимо знать, какие именно материалы необходимы для производства продукции, составить план закупок, обеспечивающий согласованность действий всех отделов и должностных лиц предприятия по решению следующих задач снабжения: анализ и определение потребности, расчет количества заказываемых материалов; определение метода закупок; согласованность цели и заключение договора; установление наблюдения за количеством, качеством и сроками поставок; организация размещения ресурсов на складе.

Качественное планирование и информационное обслуживание деятельности службы МТО решает также задачу уравнивания противоречия между необходимостью бесперебойного снабжения производства и минимизации складских запасов.

В процессе планирования закупок необходимо определить: какие материалы требуются; количество материалов, которые понадобятся для производства продукции; время, когда они понадобятся; возможности поставщиков, у которых могут быть необходимые материальные ресурсы; требуемые площади складских помещений; издержки на закупки; возможности организации производства некоторых деталей на предприятии.

Существует множество методик определения потребности в материальных ресурсах. Наибольшее распро-

странение получили: метод прямого счета (подетальный) по аналогии типовых представителей; метод динамических коэффициентов; метод прогнозирования потребности; метод экстраполяции систематических данных.

Методы определения количества, времени и периодичности закупок имеют свои достоинства и недостатки с точки зрения точности, затрат времени, стоимости услуг или определении потребностей в материалах.

Выбор метода зависит от: профиля предприятия; возможностей заказчика; типа изделий; наличие и вида складов; системы контроля за состоянием запасов. Выбор метода закупок зависит от сложности конечного продукта, от состава комплектующих изделий и материалов. Основными методами закупок являются: оптовые заказы; регулярные заказы мелкими партиями; закупки по мере необходимости и различные номинации перечисленных методов. У каждого метода есть свои недостатки и преимущества, которые необходимо учитывать при планировании МТО, чтобы сберечь время и сократить издержки.

Кроме основных критериев выбора поставщика, существуют и прочие критерии, количество которых может быть достаточно велико, например, более 60. К ним относятся: удаленность поставщика от потребителя; сроки выполнения текущих и экстренных заказов; наличие у поставщика резервных мощностей; организация управления качеством продукции у поставщика; психологический климат в трудовом коллективе поставщика; риск забастовок у поставщика; способность поставщика обеспечить поставку запасных частей в течение всего срока службы поставленного оборудования; кредитоспособность и финансовое положение поставщика и прочее. Рассмотренные элементы планирования МТО образуют текущее планирование МТО. В условиях рыночных отношений многие предприятия разрабатывают не только текущие, но и долгосрочные планы.

Долгосрочный план предприятия строительного комплекса выражает его общую стратегию. Это по существу изложение концепции развития, где рассматриваются основные проекты и задаются приоритеты. Долгосрочный план разрабатывается на уровне высшего руководства. Цели планирования определяются теми коммерческими структурами, которые держат в руках ключевые ресурсы.

Процесс долгосрочного планирования предприятия строительного комплекса в условиях рынка включает три стадии. На первом формируются цели предприятия, собирается внешняя информация об окружающей среде, отрасли, конкурентах. На второй стадии исходя из целей предприятия на перспективу определяются уровни притязаний, темпы роста основных показателей деятельности, доля предприятия на рынке. Затем прогнозируются важней-

шие показатели при условии сохранения действующей политики предприятия на рынке и сравниваются с уровнем притязаний.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Богомолова И. П., Кульнева Н. Г., Мантулин А. М. Научно-методические подходы к управлению ресурсосбережением на предприятиях сахарной промышленности. — Воронеж: ЦНТИ, 2012.
2. Богомолова И. П., Мантулин А. М. Факторы и принципы ресурсосбережения // Вестник РНЦИЭ и ЦИРЭ. Серия: Проблемы региональной экономики. Вып. 42. — Воронеж: РНЦИЭ, ЦИРЭ, 2011.
3. Шатохина Н. М., Мантулин А. М. Экономический механизм ресурсосбережения на предприятиях свеклосахарной промышленности и повышение эффективности его функционирования // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. Серия: Экономика и управление. 2012. №1.

УДК 330:711.4

Таранова Анна Валерьевна — маг-р гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;

Борисова Наталья Ивановна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Борисов Александр Владимирович — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Современные аспекты архитектурно-градостроительного проектирования объектов разделены на семь основных блоков: градостроительный, функционально-планировочный, композиционный, социально-экономический, экологический, конструктивный, инженерно-технический.

Рассматриваемый нами социально-экономический блок обеспечивает целесообразность градостроительного и архитектурно-планировочного решений, экономическую эффективность и социальную значимость строительных объектов.

Экономика градостроительства — важнейшая составная часть градостро-

ительной деятельности. В наиболее широкой интерпретации предметом ее изучения являются экономические аспекты любых процессов и проблем, связанных с развитием городских поселений, включая причины появления и развития городов, стабилизации городского роста, появления кризисных городов, экономические проблемы, возникающие в процессе развития городских поселений.

Проблематика изучения инфраструктуры рынка городских земель остается одной из ведущих в отделе и в настоящее время. Любой рынок, особенно земельный, в целях его цивилизованного развития нуждается в госу-

дарственном регулировании, один из основных элементов которого — градостроительное регулирование. Вместе с тем основная часть городских поселений не имеет обновленной градостроительной документации, но даже там, где она выполняется, используются устаревшие методы и принципы. Попытка заменить отсутствие генеральных планов городов разработкой экспресс-методом нормативно-правового зонирования городских территорий представляется малоэффективной. Новая социально-экономическая ситуация диктует и новые направления исследований в этой сфере. Среди них, например, оценка инвестиционной привлекательности городских территорий и определение путей ее повышения; анализ экономических и градостроительных последствий проведения земельной реформы в городах и наиболее эффективные направления устранения негативных явлений, оценка состояния инфраструктуры рынка городских земель и разработка рекомендаций по его совершенствованию.

Очевидно, что совершенствование технико-экономических основ градостроительного проектирования, адаптация существующих методик к условиям и требованиям рыночной экономики — важное направление исследований в области экономики градостроительства. Корректировки требуют методы и критерии оценки социально-экономической эффективности градостроительных решений, содержание экономических разделов в составе градостроительной документации, процедура разработки и утверждения самой документации. Представляется, что значимым аспектом экономической деятельности должен быть анализ состояния подсистем города как следствие проведения социально-экономической реформы.

В современных условиях приоритетной задачей становится создание

концепции устойчивого развития городов на основе анализа социально-экономических проблем, выявления основных дестабилизирующих факторов и определения эффективных направлений преодоления негативной ситуации с учетом принципов рыночной экономики.

Анализ результатов проводимых в стране реформ показал необходимость изменения система целевых установок, принципов разработки и реализации решений, которые должны базироваться на партнерстве муниципалитетов с населением, частными фирмами, государственными органами власти.

Таким образом, обоснование проекта планировки территории с учетом анализа и оценки экономических аспектов позволит в дальнейшем разработать рекомендации, которые следует учесть на стадии архитектурно-строительного проектирования отдельных объектов. Кроме того, по нашему мнению, необходимо разработать региональные нормативные акты, регламентирующие порядок и содержание экономической оценки на разных этапах градостроительного проектирования. В конечном итоге это позволит решить главную задачу градостроительной деятельности — обеспечить устойчивое развитие территории, создать безопасные и благоприятные условия жизнедеятельности человека.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Борисова Н. И., Борисов А. В. К вопросу об энерго и ресурсосбережении и энергоаудите ЖКХ регионов России в новых экономических условиях // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2014. №3(03).

2. Нужина И. П. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности строительного предприятия: экономический и экологический аспекты [Текст]: учебное пособие. — Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2007.

УДК 628:658(1-21)

*Тершукова Полина Олеговна — маг-р гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;**Федонюк Наталья Игоревна — к.э.н., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО КАК БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В МАЛОМ ГОРОДЕ

Сегодня вся российская экономика находится в стадии реформирования, процесс реформирования глубоко затронул самую важную сферу отечественной экономики — жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ), сферу, обеспечивающую жизнедеятельность населения.

Сектор ЖКХ России — один из крупнейших в российской экономике: доля ЖКХ в основных фондах народного хозяйства составляет 26%. Расходы российского бюджета на жилищно-коммунальное хозяйство страны в консолидированном бюджете страны составляют в разные годы от 8 до 10 процентов общей суммы бюджетных затрат, доля расходов на ЖКХ в местных бюджетах доходит до 50%.

Уровень износа жилищно-коммунальной инфраструктуры в стране в целом высокий. Рост тарифов на соответствующие услуги сдерживается государством. Расходы на поддержание ЖКХ, превышающие поступления, сегодня никто не компенсирует. Это приводит к тому, что интерес частных инвесторов к этой отрасли угасает. Между тем в этой сфере накоплен значительный опыт взаимодействия государства и бизнеса. С 2003 по 2006 гг. в РФ в результате использования механизмов аренды муниципальной коммунальной инфраструктуры сформировался фактически крупнейший в Восточной Европе пул частных компаний, которые управляют муниципальной инфраструктурой. Но только в 3–5 проектов из 150 с участием частного бизнеса в ЖКХ реализуются долгосрочные инвестпрограммы с привлечением внебюджетного финансирования. Окупаемость проектов при этом достигается

либо за счет тарифной выручки, либо за счет местных бюджетов.

Необходимо отрабатывать механизмы решения абсолютно стандартных проблем, которые существуют в любом муниципальном образовании, в любом субъекте РФ. Практически каждый город или муниципалитет должен решить пять принципиальных проблем:

1. Экологические, включая строительство очистных сооружений и управление твердыми бытовыми отходами.

2. Повышение энергетической эффективности городского хозяйства, в первую очередь — систем теплоснабжения, что особенно необходимо в малых населенных пунктах.

3. Разработка схем окупаемости проектов ГЧП в жилищно-коммунальной сфере, ответственность за которые в условиях нестабильности рынка недвижимости ложится на бюджеты, а не на частного инвестора.

4. Комплексное развитие социальной инфраструктуры, государственного управления, инфраструктуры правопорядка.

5. Развитие транспортной инфраструктурой городов, включая увеличение пропускной способности дорог и модернизацию муниципальных видов транспортов.

Чтобы решать эти проблемы, город должен найти способ привлечения внебюджетного финансирования, не прибегая к дефицитному бюджетному финансированию, возможности которого в действующей бюджетной системе страны ограничены.

На сегодняшний день проработаны способы решения первых двух обозначенных типов проблем. Запускаются 2

программы на условиях юридической модели, которую условно называем BOLT — build, own, lease, transfer (строй, владей, передай в аренду и передай права собственности по завершению сроков аренды). Или, в другой классификации, DBFM — design, build, finance, maintain (проектирование, строительство, финансирование, техническое обслуживание). В обоих случаях предполагается, что эксплуатацию объектов будет осуществлять организация, которая уже существует в городе. Соответственно, частный инвестор-застройщик на условиях конкурса, который формируется в рамках регионального законодательства, получает права на реализацию проекта, на земельные участки, на объекты инфраструктуры, для осуществления модернизации с последующей передачей их действующему оператору. Расход на эту аренду включается в необходимую тарифную выручку в соответствии с 210-ФЗ. Трудности реализации идеи связаны еще и с необходимостью консолидировать проекты в региональные программы и региональные проекты. ВЭБ по своему статусу не всегда может участвовать в реализации каждого отдельного подобного проекта, а потому их необходимо предварительно

структурировать так, чтобы Банк развития мог принять участие в их финансировании. Для этого предлагается создать новый механизм объединенного муниципального конкурса, в рамках которого несколько муниципальных образований совместно принимают и адаптируют предлагаемые им типовые условия, проводят конкурс и выбирают общего инвестора. Последний, в свою очередь, заключит с каждым из них свои соглашения о ГЧП и будет способен привлекать финансирование в ВЭБ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise.
2. Учебник для вузов, под ред. М. В. Романовского, проф. О. В. Врублевской, проф. Б. М. Сабанти. — М.: Издательство «Перспектива»; издательство «Юрайт», 2000. — 520 с.
3. Пешин Н. Л. Муниципальная финансовая система Российской Федерации: Научно-практическое пособие. — М: Формула права, 2000. — 448 с.
4. Дронов А. А. О состоянии ЖКХ России и перспективах его формирования // Журнал руководителя и главного бухгалтера ЖКХ. 2004. №8.

УДК 504.5:613.9

Федин Сергей Владимирович — маг-р гр. ЭМ-1-15 ВолгГАСУ;

Першина Татьяна Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОМФОРТНОСТЬ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ГОРОДЕ

Одним из основных факторов вредного воздействия на организм человека является повышенная запылённость воздуха. Характер её влияния зависит от ряда факторов: формы пылинок, ее дисперсности, химического состава. Размер пыльных частиц существенно влияет на длительность пребывания их в воздухе, глубину проникновения в дыхательные пути, физико-химическую активность и другие свойства. Пыль оказывает влияние на здо-

ровье человека в зависимости от происхождения и состава. Частицы крупной фракции РМ-10 с аэродинамическим диаметром менее 10 мкм, частично задерживаются призматическим мерцательным эпителием, находящимся в носовых ходах, но могут проникать дальше в верхние дыхательные пути и легкие. Более мелкие и тонкие частицы РМ-2,5 (с аэродинамическим диаметром менее 2,5 мкм) более опасны, поскольку способны глубже проникать в

легкие и достигать альвеол. При запыленном воздухе усиливается поверхностное дыхание; чихание и кашель рефлекторно защищают от пыли. Выдыхаемый воздух содержит 5–10% пыли. Ее значительная часть попадает в пищевод. Вредное воздействие пыли зависит от ее реакции, химического состава и от адсорбированных веществ. Легкие являются богатой рефлексогенной зоной и поэтому изменения во вдыхаемом воздухе оказывают влияние на весь организм и обмен веществ. Длительное раздражение легких щелочной пылью способствует развитию бронхитов, отека бронхов, слущиванию мерцательного эпителия и замене его плоским эпителием, что создает участки меньшей сопротивляемости и в дальнейшем может привести к дегенеративным изменениям и перерождению тканей.

С целью минимизации воздействия на население, в том числе посредством уменьшения воздействия на окружающую среду, необходимо внедрять мероприятия для уменьшения количества загрязняющих веществ. Например, в 2009 году специалисты предприятия РУСАЛ создали новое поколение электролизеров Содерберга. Новая технология, получившая название «Экологичный Содерберг», позволяет сократить объем выбросов и увеличить эффективность производства. Основные преимущества технологии: сокращение объема выбросов вредных веществ (выбросы фторидов уменьшаются на 75%); уменьшение расхода анодной массы на 7%; снижение расхода фтористого алюминия более чем на 30%. Электролизеры, работающие по технологии «Экологичный Содерберг», были впервые запущены в эксплуатацию на Красноярском алюминиевом заводе в 2009 году и показали хорошие результаты. В 2014 году на предприятии ОАО «РУСАЛ Братск» начали внедрять эту технологию, но пока еще не в полном объеме. Главный на сегодняшний день инновационный проект РУСАЛа — это создание революционной

технологии электролиза с использованием инертного анода, которая полностью исключает вредные выбросы. Единственное вещество, которое новый электролизер будет выбрасывать в атмосферу, — это кислород. Один электролизер, работающий по технологии инертного анода, сможет производить такой же объем кислорода, как 70 гектаров леса.

Основные преимущества технологии:

1) полное исключение выбросов парниковых газов и полиароматических углеводородов при производстве алюминия;

2) снижение себестоимости производства более чем на 10% за счет экономии анодов и электроэнергии;

3) сокращение капитальных затрат при строительстве новых заводов более чем на 30%

На сегодняшний день у РУСАЛа уже есть материал для инертного анода, который позволяет производить алюминий с более низкой себестоимостью по сравнению с технологией угольных анодов. Планируется, что опытно-промышленные испытания технологии инертного анода начнутся в течение ближайших двух лет, а в 2016–2017 гг. на предприятиях появятся первые электролизеры, работающие на инертных анодах.

Но для реализации этих мероприятий с максимальной эффективностью необходимо использовать системный подход, при котором достижение целей, принятие решений и анализ результатов осуществляются в быстротекущих условиях сложного производственного процесса, находящегося под влиянием как внутренних, так и внешних факторов. Авторы считают целесообразным использование принципа постоянного совершенствования цикла Деминга-Шухарта (Deming-Shewhart) PDCA «Планируй-Делай-Проверяй-Действуй». На этом же принципе основана система управления качеством и системы экологического и энергетического менеджмента.

Суть предлагаемой производственной системы, предназначенной для эффективного управления проек-

тами в области охраны окружающей среды с использованием цикла Деминга-Шухарта, представлена на рис. 1.

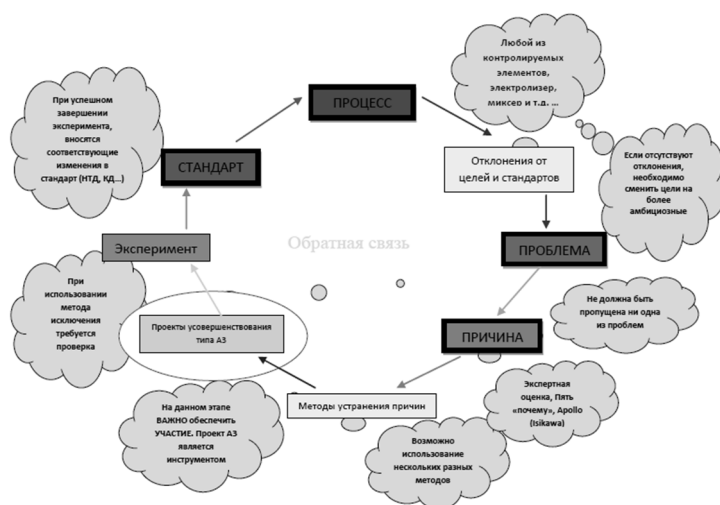


Рис. 1. Концепция проектов формата А3

Что такое А3? А3 — это метод решения, основанный на цикле PDCA, который представляет собой формат рассмотрения предложений, решения задач и проблем, отчета о работе проектной команды на одном листе бумаги. Такой проект позволяет: 1) структурировать диалог для эффективной работы всей команды и решения поставленной задачи; 2) привлечь к рассмотрению и решению проблемы всех участников процесса; 3) достичь одинакового понимания и согласия всей команды; 4) структурировать анализ и ход решения задачи или проблемы. Структура проекта А3 состоит из функциональных блоков:

А. Описание проблемы или задачи.

В. Описание требуемого результата и анализ причин несоответствия.

С. Конкретные действия и план достижения поставленных целей, а также ответственные за выполнение согласованных мероприятий.

Д. Результаты и рекомендации.

В соответствии с этим подходом, производится изменение существую-

щих методов работы, технологий, а также других процессов, влияющих на выбросы в атмосферный воздух. Активная политика в области охраны окружающей среды дает свои результаты. По итогам 2015 г. среди мировых производителей алюминия по общим выбросам анализируемое предприятие занимает одно из последних мест, тем самым существенно улучшена экологическая комфортность проживания населения в этом городе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Деминг Э. Выход из кризиса. — М.: Изд-во «Альпина Бизнес Букс», 2007. — 370 с.
2. Миронова Т. Л., Добровольская О. П., Процай А. Ф., Колодй С. Ю. - Regional Development. [Электронный ресурс] // URL: http://ebooktime.net/book_107.html (дата обращения 10.04.2016).
3. Экологическая модернизация [Электронный ресурс] // URL: http://www.rusal.ru/development/ecology/ecological_modernization/ (дата обращения 10.04.2016).

УДК 628:658

Федоровых Елена Родионовна — асп. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Мазница Елена Михайловна — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

КРАТКИЙ ОБЗОР ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОПИСАНИЮ ПОНЯТИЯ «ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

В настоящее время вопросам оптимизации и развития жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) уделяется повышенное внимание. Особое внимание обратим на терминологию в рассматриваемой отрасли. Уточним, что же такое ЖКХ, из чего оно состоит. Словосочетания «жилищно-коммунальное хозяйство», «жилищное хозяйство», «коммунальное хозяйство» во многих словарях представлены как синонимы. Разберем подробные значения каждого, изучив мнения разных авторов.

По мнению В. В. Степанюк, жилищно-коммунальное хозяйство — это комплекс объектов инженерной инфраструктуры, зданий и сооружений различного назначения, а также система предприятий и учреждений, обеспечивающих гарантированный уровень предоставления жилищно-коммунальных услуг [5]. Г. С. Сафаров, В. Ф. Веклич и А. П. Медведь [4, считают что жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) — это комплекс отраслей экономики, обеспечивающий функционирование инфраструктуры поселений, а также различных зданий в них, создающих безопасное, удобное и комфортабельное проживание и нахождение в них людей путём предоставления им коммунальных ресурсов и широкого спектра жилищных услуг. Включает в себя также объекты социальной инфраструктуры для обслуживания жителей. По мнению А. Я. Сухарева, В. Е. Крутских и А. Я. Сухаревой [6], жилищно-коммунальное хозяйство входит в состав определения коммунальное хозяйство. Коммунальное хозяйство — сово-

купность предприятий, служб и хозяйств по обслуживанию населения городов, поселков и сел. Включает санитарно-технические предприятия (водопровод и др.), жилищно-коммунальное хозяйство, городской транспорт, энергетические предприятия, сооружения внешнего благоустройства (дороги и др.), гостиницы и т.д.

Согласно значениям современного экономического словаря. Коммунальное хозяйство — совокупность служб, организаций, технических средств по обслуживанию населения (водоснабжение, энергоснабжение, теплоснабжение, канализация, городской транспорт, химчистка, бани, дорожное хозяйство, уборка улиц, дворов и др.) [2]. А жилищное хозяйство — сфера экономики, часть хозяйства страны, обеспечивающая содержание в надлежащем состоянии, функционирование жилого фонда, то есть совокупности жилых и вспомогательных помещений. [3]

На наш взгляд, жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) — это совокупность отраслей экономики, которые обеспечивают функционирование инфраструктуры знаний и направленных на обеспечение и повышение комфортности условий проживания граждан, по средствам, поддержания и улучшения состояния жилищного фонда, комплекс объектов инженерной инфраструктуры, зданий и сооружений различного назначения необходимые для содержания санитарного и эстетического состояния населенных пунктов [1].

Таблица 1

Различия в трактовке словосочетаний «жилищно-коммунальное хозяйство»,
«жилищное хозяйство», «коммунальное хозяйство»

Автор и источник	Термин	Уточнения в определении
Степанюк В. В. Административно-процессуальное право: словарь терминов и понятий. 2010.	Жилищно-коммунальное хозяйство — это комплекс объектов инженерной инфраструктуры, зданий и сооружений различного назначения, а также система предприятий и учреждений, обеспечивающих гарантированный уровень предоставления жилищно-коммунальных услуг.	Отсутствует экономическая составляющая определяющая определения
Сафаров Г. С., Веклич В. Ф., Медведь А. П., Юдовский И. Д. Новая техника в жилищно-коммунальном хозяйстве. — Киев : Будівельник, 1988. — 128 с.	Жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) — это комплекс отраслей экономики, обеспечивающий функционирование инфраструктуры поселений, а также различных зданий в них, создающих безопасное, удобное и комфортабельное проживание и нахождение в них людей путём предоставления им коммунальных ресурсов и широкого спектра жилищных услуг. Включает в себя также объекты социальной инфраструктуры для обслуживания жителей.	Отсутствует технический подход, что не полностью раскрывает сущность
Сухарев А. Я., Крутских В. Е., Сухарева А. Я. Большой юридический словарь. — М.: Инфра-М, 2003.	Коммунальное хозяйство — совокупность предприятий, служб и хозяйств по обслуживанию населения городов, поселков и сел. Включает санитарно-технические предприятия (водопровод и др.), жилищно-коммунальное хозяйство, городской транспорт, энергетические предприятия, сооружения внешнего благоустройства (дороги и др.), гостиницы и т.д.	Отсутствует описание жилищного фонда
Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. — 2-е изд., испр. — М.: ИНФРА-М, 1999. — 479 с.	Жилищное хозяйство — сфера экономики, часть хозяйства страны, обеспечивающая содержание в надлежащем состоянии, функционирование жилого фонда, то есть совокупности жилых и вспомогательных помещений.	Отсутствует описание основных фондов коммунального хозяйства
Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2011.	Коммунальное хозяйство — совокупность служб, организаций, технических средств по обслуживанию населения (водоснабжение, энергоснабжение, теплоснабжение, канализация, городской транспорт, химчистка, бани, дорожное хозяйство, уборка улиц, дворов и др.)	Отсутствует описание жилищного фонда

Источник: разработано автором

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беляев М. К., Мазница Е. М. Развитие предпринимательства в ЖКХ на основе инновационных решений. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2010. — С. 12.

2. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стродубцева Е. Б. Современный экономический словарь. - 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2011.

3. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стродубцева Е. Б. Современный экономический

словарь. — 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 1999. — 479 с.

4. Сафаров Г. С., Веклич В. Ф., Медведь А. П., Юдовский И. Д. Новая техника в жилищно-коммунальном хозяйстве – Киев: Будівельник, 1988. — 128 с.

5. Степанюк В. Административно-процессуальное право: словарь терминов и понятий. 2010.

6. Сухарев А. Я., Крутских В. Е., Сухарева А. Я. Большой юридический словарь. – М.: Инфра-М, 2003.

УДК 005.591.6:330.138

Франгулян Нарине Асатуровна — студ. гр. Э-1-13 ВолгГАСУ;

Пащенко Евгения Александровна — маг-р гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;

Рябов Андрей Владимирович — асп. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ;

Ломовцев Михаил Сергеевич — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СТОИМОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) НА ОСНОВЕ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

На наш взгляд, создание эффективной модели управления стоимостью предприятия возможно на основе формирования и реализации инновационного потенциала, что в итоге способно повысить конкурентоспособность бизнеса и инвестиционную привлекательность.

Понятие инновационного потенциала определяется в научной литературе неоднозначно, имеются различные подходы к определению данной категории. Один из подходов заключается в представлении инновационного потенциала как совокупности всех ресурсов предприятия, которые оно может применять для обеспечения инновационного развития [1]. При другом подходе инновационный потенциал определяется как способность или возможность предприятия к осуществлению инновационной деятельности [2].

По нашему мнению, инновационный потенциал — это совокупность ресурсных возможностей предприятия, которые могут быть мобилизованы с целью реализации различных иннова-

ционных проектов, содействующих эффективному функционированию и дальнейшему инновационному развитию.

Таким образом, формирование и реализация инновационного потенциала происходит в процессе осуществления инновационной стратегии и для обеспечения успешной инновационной деятельности предприятию необходимо наращивать имеющиеся ресурсы, управлять научно-творческой компонентой и реализовывать свои потенциальные возможности. Наряду с этим необходимо отметить, что под формированием и реализацией инновационного потенциала, как фактором, влияющим на стоимость предприятия, понимается конечный результат деятельности в виде успешно проведенного проекта, нового или усовершенствованного продукта, который используется для дальнейшей реализации на практике и начинает давать экономический эффект. Отсюда следует, что инновационный потенциал создает модель управления стоимостью предприятия, и речь идет не просто об

инновациях, а об эффекте от них, который отражается величиной чистого денежного потока.

Формирование инновационного потенциала в перспективе создает новые материальные и нематериальные активы, что способствует изменению величины текущих и ожидаемых чистых денежных потоков, порождаемых экономическим потенциалом предприятия. Данная модель управления стоимостью влечет за собой изменения базовых составляющих модели дисконтированного денежного потока: результатных (выручка, прибыль) и затратных показателей (вложения, текущие расходы), уровня риска, а также стоимости капитала. Поэтому существенный эффект влияния инновационного потенциала на управление стоимостью предприятия объясняется комплексностью своего воздействия.

Следовательно, правильно реализуя инновационные возможности, предприятие увеличивает чистый дисконтированный доход, отражающий инновационный потенциал, и мы в наибольшей степени приближаемся к созданию эффективной модели управления стоимостью предприятия. А также, необходимо отметить, что критерием принятия решения о применении каких-либо нововведений и формирований инновационных проектов является условие, что экономический эффект от их реализации будет больше, чем затраты на разработку и внедрение.

Развивая инновационный потенциал, предприятие обеспечивает актуальную структуру, соответствующую как текущей конъюнктуре рынка, так и будущей конъюнктуре или, не исключено, что само предприятия сможет создать новый рынок. Реализация именно такой стратегии развития потенциала предприятия позволяет объяснить долгосрочное присутствие на рынке многих инновационно-активных компаний.

Важным для рассмотрения данного вопроса является тот факт, что глобаль-

ной целью деятельности предприятия является максимизация его стоимости на рынке и данная цель выполнима на основе реализации инновационного процесса, эффект которого отражает показатель чистого дисконтированного дохода. Также здесь важную роль играет внутрифирменный механизм мотивации и экономического стимулирования для реализации нововведений. И в дальнейшем при такой стратегии будет обеспечен рост прибыли, и соответственно многих других показателей — рост объема продаж, рентабельности, активов.

В итоге, хотелось бы отметить, что проведенные исследования по данному вопросу позволяют обосновать применение модели управления стоимостью предприятия на основе реализации инновационного потенциала в практической деятельности. Вместе с тем следует подчеркнуть, что активная инновационная деятельность способна не только влиять на управление стоимостью, но и с перспективой дальнейшего роста ее увеличить.

К достоинствам данной модели управления стоимостью можно отнести, прежде всего, возможность ее применения для компаний, действующих в разных отраслях, как для крупных, так и для сравнительно небольших предприятий. Каждое предприятие может самостоятельно определять свой набор инновационных проектов, в какой области требуется разработка нововведений, как эффективней использовать свой инновационный потенциал.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беляев О. Г., Корнилов Д. А. Оценка инновационного потенциала экономических систем // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2012. №3–39. — С. 66–73.
2. Паршутов Д. В. Методика оценки инновационного потенциала предприятия // Вестник КрасГАУ. 2011. №8. — С. 274–282.

УДК 504.7

*Цой Пётр Анатольевич — маг-р гр. ММ-1-15 ВолгГАСУ;**Мавлютов Рамиль Ростемович — к.э.н., доц., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Официальная информация об объемах выбросов парниковых газов (ПГ) в России приводится в ежегодном «Национальном докладе о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом», который представляет Росгидромет и готовит Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН. Многие страны продолжали наращивать выбросы, но усилиями лишь России удалось на целый год задержать негативное антропогенное воздействие на климат.

В 1991–2015 гг. Россия была мировым лидером по кумулятивному снижению выбросов ПГ и в значительной степени компенсировала прирост выбросов в других регионах мира. Если в мире выбросы CO₂ в секторе «энергетика» в 1990–2010 гг. выросли на 45%, то в России они снизились на 37%. Кумулятивное снижение выбросов CO₂ в секторе «энергетика» в России за 1991–2015 гг. равно пятилетней эмиссии ЕС, превышает трехлетнюю эмиссию США и двухлетнюю эмиссию Китая. В России в структуре выбросов ПГ доминируют энергетические отрасли и технологические выбросы и утечки в них. В целом на отрасли ТЭК в 2015 г. пришелся 71% всех выбросов в секторе «энергетика». Основными источниками прироста выбросов в 2000–2011 гг. стали: автомобильный транспорт (46%), выработка электроэнергии (44%), здания (31%), трубопроводный транспорт (14%) и промышленность (10%). Основными источниками снижения выбросов в этот период были производство тепловой энергии (компенсировало 46% прироста) и сель-

ское хозяйство (компенсировало 7% прироста).

Факты разительно контрастируют с широко распространенным мнением, что главной причиной снижения выбросов в России стал экономический кризис первой половины 1990-х гг. Если бы это было так и никакие другие меры политики не давали эффекта, то в 2010 г. в России выбросы уже превысили бы уровень 1990 г. Вплоть до 1995 г. падение экономической активности приводило к снижению выбросов, как и в годы кризисов 1998 и 2009 гг. Если бы в 2000–2015 гг. экономический рост был равномерным во всех сферах деятельности и отсутствовал прогресс в снижении удельных расходов энергии и удельных выбросов, то в 2015 г. выбросы ПГ в секторе «энергетика» на 3,6% превысили бы уровень 1990 г. Однако в действительности они были на 30% ниже.

Основной вклад в снижение выбросов в российской экономике при высоких темпах роста внесла политика структурных реформ. Потенциал увеличения выбросов за счет экономического роста был нейтрализован действием ряда факторов, которые их снижали: структурные сдвиги в экономике обеспечили большую часть такого снижения.

Практика опровергла тезис о том, что сдерживание выбросов CO₂ чревато потерями экономического роста для России. Если бы в 2006–2008 гг. российская экономика росла без перегрева (примерно на 5% в год), не пытаясь реализовать еще один ложный посыл об удвоении ВВП за семь лет, то, возможно, прироста выбросов CO₂ и ПГ в целом в 1998–2015 гг. в России не было бы совсем. Главная ошибка автора тезиса в

том, что он не учел эффект структурных сдвигов и механически перенес результаты межстранового анализа для стран с инвестиционной моделью роста (в значительной степени за счет строительства новых мощностей) на Россию, где в 2000-2015 гг. доминировал восстановительный рост (в основном за счет повышения загрузки имеющихся производственных мощностей, а не ввода новых).

По мере снижения темпов экономического роста замедляются темпы уменьшения энергоемкости (из-за сокращения вклада структурного фактора и разрыва с технологической границей), и для снижения выбросов ПГ все важнее становится внедрение низкоуглеродных технологий. Темпы снижения энергоемкости ВВП определяются интенсивностью структурных сдвигов в экономике: чем быстрее рост, тем значительнее вклад структурных сдвигов. Активная модернизация технологий и сокращение разрыва с параметрами наилучших доступных технологий ограничивают повышение энергоэффективности.

Инвестиции в развитие низкоуглеродных технологий и повышение энергоэффективности позволяют экономить на вложениях в очень капиталоемкий нефтегазовый сектор и топливную энергетику. В отличие от России, в 2010–2015

г. в мире более половины всех введенных генерирующих мощностей пришлось на долю возобновляемых источников. Однако до 2050 г. эта ситуация может существенно измениться. Господдержка развития возобновляемых источников энергии в России существенно меньше, чем в случае атомной энергетики. Только в 2013 г. Россия запустила соответствующие механизмы стимулирования. Многие технологии альтернативной энергетики достигли технической и экономической зрелости. Изначально высокие удельные расходы на единицу установленной мощности динамично снижаются и уже сегодня в 2–5 раз ниже, чем для атомной электростанции. Это делает их привлекательной альтернативой.

Меры по удержанию выбросов ПГ на уровне на 25–30% ниже значения 1990 г. не приводят к потерям ВВП. Для России существенно более значимым ограничением экономического роста выступает неспособность повысить эффективность экономики и снизить издержки. На этом фоне эффект возможных положительных или негативных эффектов от реализации политики контроля за выбросами ПГ существенно меньше.

УДК 334.752:69

Чиркова Юлия Сергеевна — маг-р гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;

Яцук Татьяна Васильевна — к.э.н., доц., доц. кафедры «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.).

ПРОБЛЕМЫ СОТРУДНИЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Строительство — это одна из ведущих отраслей, напрямую влияющая на экономическое развитие города Волгограда и региона. По состоянию на 1 января 2016 г. в Волгоградской области функционируют более 5 тысяч предприятий по виду экономической деятельности «строительство» [1]. В регионе приняты и действуют все необходимые для осуществления строительной деятель-

ности законодательные акты, которые должны способствовать развитию строительного бизнеса в регионе. Несмотря на это, по темпам и уровню развития строительная деятельность Волгоградской области отстает от строительной деятельности тех областей, с которыми начальные условия для роста и развития были весьма похожи (Ростовская область, Краснодарский край).

Основной проблемой в сложившейся экономической ситуации является разобщенность строительных предприятий Волгоградской области. Поэтому существует объективная потребность в налаживании сотрудничества между строительными предприятиями г. Волгограда и всего региона.

Сотрудничество предприятий — это совместная деятельность, в результате которой все стороны получают ту или иную выгоду. То есть, сотрудничество — это не только разделение труда и ресурсов, но и разделение ответственности за общий результат работы всех участников сотрудничества.

Взаимодействие в форме сотрудничества принято считать инновационным, предполагающим успех в конкурентной борьбе, основанный не на противостоянии соперников, а на налаживании устойчивого взаимодействия предприятия со своим окружением. Однако при выборе этой формы взаимодействия необходимо соизмерение между опасностью упустить эффект от сотрудничества и рисками взаимодействия с неэффективными строительными предприятиями, утраты рыночной независимости. Часть проблем может быть решена, если сотрудничество предполагает функционирование в рамках самостоятельных организационных структур управления, использование договорных, контрактных отношений, обеспечение координации инвестиционного процесса. По нашему мнению строительным предприятиям региона необходимо для развития строительного бизнеса использовать форму взаимодействия ориентированную на сотрудничество.

Приближение чемпионата мира по футболу (2018 г.) должно способствовать активному росту строительного производства, что положительно повлияет на развитие всей экономики города и региона. Поэтому сегодня строительная отрасль как никогда нуждается в комплексном подходе, направленном на решение проблем взаимодействия строительных предприятий. На сегодняшний день в регионе существует

некоммерческое партнерство «Союз строителей Волгоградской области», эффективно взаимодействующее с региональной и муниципальной властью. Президент союза Александр Владимирович Назаров отмечает, что такое сотрудничество помогает находить оптимальные пути решения проблем, в том числе в вопросах сокращения административных барьеров, снижения нагрузки по арендным платежам за земельные участки и др. [2]. Основными целями данного некоммерческого партнерства являются: объединение строительных предприятий для совершенствования градостроительной деятельности; формирование цивилизованного рынка строительных услуг; разработка и утверждение стандартов и правил предпринимательской деятельности в сфере строительства в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации; создание благоприятного инвестиционного климата, внедрение современных технологий.

Некоммерческое партнерство «Союз строителей Волгоградской области» может стать площадкой для сотрудничества всех строителей, участвующих в строительстве объектов, связанных с проведением чемпиона мира по футболу 2018 г. или желающих участвовать в строительстве объектов чемпионата. Подобная площадка необходима для обмена опытом, плодотворного диалога между руководителями предприятий и органов власти, и самое главное, для организации взаимовыгодного сотрудничества.

Очевидными выгодами от сотрудничества являются: более широкий доступ к различным ресурсам; координация взаимодействий на основе договорных, контрактных отношений при сохранении рыночной независимости; совместное решение проблем; защита участников от конкуренции со стороны третьих лиц; оказание поддержки в защите прав собственности; усиление контроля рынка за счет расширения горизонтальных связей; создание информационно-коммуникационной инфра-

структуры и единой системы обучения персонала; использование уникальных способностей каждого предприятия для развития строительного бизнеса региона; создание условий для получения положительной синергии от взаимодействия друг с другом; обеспечение конкурентных преимуществ строительного бизнеса региона; рост собственности каждого из участников сотрудничества.

Решение проблем сотрудничества строительных предприятий региона в современных экономических условиях ведения строительного бизнеса приведет к активному развитию потенциала строительных предприятий, ускорению инновационных процессов, повышению конкурентоспособности участников со-

трудничества и качества сооружаемых ими объектов строительства, а также к сокращению сроков строительства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Официальная статистика. Распределение организаций по видам экономической деятельности. [Электронный ресурс] – URL: <http://volgastat.gks.ru/> (дата обращения 21.05.2016).

2. Союз строителей года подвел итоги года и наметил планы на будущее 20.02.2016 г. // Комитет строительства Волгоградской области [Электронный ресурс] – URL: <http://oblstroy.volganet.ru/current-activity/cooperation/news/93739/> (дата обращения 21.05.2016).

УДК 620.9:621.31

Чуланова Юлия Юрьевна — маг-р гр. ММ-1в-15 ВолгГАСУ;

Максимчук Ольга Викторовна — д.э.н., проф., зав. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ ТЭК

Экономное использование топливно-энергетических ресурсов предполагает систему сознательно осуществляемых мероприятий, направленных на сокращение материальных затрат общественного производства, на устранение потерь.

Основное место в административном управлении энергосбережением занимает нормативно-правовое регулирование, суть которого состоит в разработке и принятии законодательных, нормативных и иных актов, стимулирующих участников процессов энергопроизводства и энергопотребления к осуществлению энергоэффективных мероприятий. Эти акты и формируют законодательную базу энергосбережения, включающую следующие основные документы: Федеральный закон от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»; Приказ Минэнерго России от 30 июня 2014 г. №401 «Об утверждении

порядка представления информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»; Постановление Правительства РФ от 18.08.2010 г. № 636 «О требованиях к условиям энергосервисного контракта и об особенностях определения начальной (максимальной) цены энергосервисного контракта (цены лота)»; а также Федеральный закон от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

На основании Федерального закона от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ», а также поправками к нему, в Уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти ежегодно предоставляется информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в форме энергетической декларации. Также на основа-

нии приказа Минэнерго России от 30 июня 2014 г. №401 «Об утверждении порядка представления информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» все бюджетные организации ежегодно после окончания календарного года ответственным лицом по энергосбережению и повышению энергоэффективности организации, отдельно по каждому зданию, строению и сооружению заполняют энергетическую декларацию.

Для достижения целей энергоэффективности заключаются энергосервисные контракты.

На основании статьи 19 главы 5 Федерального закона от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» предметом энергосервисного договора (контракта) является осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком. Энергосервисный договор (контракт) должен содержать:

1) условие о величине экономии энергетических ресурсов (в том числе в стоимостном выражении), которая должна быть обеспечена исполнителем в результате исполнения энергосервисного договора (контракта);

2) условие о сроке действия энергосервисного договора (контракта), который должен быть не менее чем срок, необходимый для достижения установленной энергосервисным договором (контрактом) величины экономии энергетических ресурсов;

3) иные обязательные условия энергосервисных договоров (контрактов), установленные законодательством Российской Федерации.

Энергосервисный договор (контракт) может содержать:

1) условие об обязанности исполнителя обеспечивать при исполнении энергосервисного договора (контракта) согласованные сторонами режимы, условия использования энергетических

ресурсов (включая температурный режим, уровень освещенности, другие характеристики, соответствующие требованиям в области организации труда, содержания зданий, строений, сооружений) и иные согласованные при заключении энергосервисного договора (контракта) условия;

2) условие об обязанности исполнителя по установке и вводу в эксплуатацию приборов учета используемых энергетических ресурсов;

3) условие об определении цены в энергосервисном договоре (контракте) исходя из показателей, достигнутых или планируемых для достижения в результате реализации энергосервисного договора (контракта), в том числе исходя из стоимости сэкономленных энергетических ресурсов;

4) иные определенные соглашением сторон условия.

Законом № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» четко обозначены особенности заключения энергосервисных контрактов. Части 3-12 статьи 108 Закона № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» утверждают способы определения поставщиков. Часть 3 статьи 108 предусматривает особенности определения начальной (максимальной) цены энергосервисного контракта (цены лота). Цена определяется в виде фиксированного % экономии в денежном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов, предложенного участником закупки, с которым заключается такой контракт с учетом фактических расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов за прошлый год и не может превышать указанные расходы с учетом особенностей, установленных Постановлением Правительства РФ от 18.08.2010 г. № 636 «О требованиях к условиям энергосервисного контракта и об особенностях определения начальной (максимальной) цены энергосервисного контракта (цены лота)».

Заказчик, уполномоченный орган или учреждение в документации вправе указать предельный размер возможных расходов заказчика в связи с исполнением энергосервисного контракта. В зависимости выбранного варианта, применяются определённые особенности заключения энергосервисных контрактов: 1) фиксированный размер экономии в денежном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов, максимальный % указанной экономии, который может быть уплачен исполнителю в соответствии с энергосервисным контрактом; 2) при заключении энергосервисного контракта путем проведения конкурса или запроса котировок заказчик, уполномоченный орган (учреждение) указывают также в конкурсной документации на необходимость включения в заявку на участие в конкурсе или в запросе котировок предложения о цене контракта или о % экономии; 3) при заключении энергосервисного контракта путем проведения конкурса или запроса котировок заявка на участие в конкурсе или заявка на участие в запросе котировок должна содержать предложения, предусмотренные пунктами 1–3 части 6 статьи 108 Закона №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»; при заключении энергосервисного контракта путем электронного аукциона такой аукцион проводится путем снижения цены энергосервисного контракта или % экономии.

При заключении энергосервисного контракта в нем прописывают экономию в натуральном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов по каждому виду таких ресурсов, которая рассчитывается из фиксированного размера экономии в денежном выражении, а также стоимости единицы каждого товара, каждой работы или каждой услуги, указанных в конкурсной документации и предложенный участником закупки % экономии соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов, который не может изменяться

в ходе исполнения контракта. Размер обеспечения исполнения энергосервисного контракта, который определяется заказчиком в документации о закупке от 5 до 30 % от такой величины, как максимальный % фиксированного размера экономии в денежном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов, который может быть уплачен исполнителю по энергосервисному контракту определяется частью 16 статьи 108 Закона № 44-ФЗ. Часть 17 статьи 108 Закона № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» устанавливает обязательства исполнителя по энергосервисному контракту. Оплата контракта осуществляется исходя из размера предусмотренных этим контрактом экономии в натуральном выражении соответствующих расходов заказчика на поставки энергетических ресурсов, а также % такой экономии, определенной в стоимостном выражении по ценам (тарифам) на соответствующие энергетические ресурсы, фактически сложившимся за период исполнения этого контракта определяется частью 18 статьи 108 Закона № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Несмотря на то, что в последние годы, вопросы применения энергосервисных контрактов законодательно проработаны достаточно детально, однако на практике возникает ряд проблем по вопросам планирования мероприятий, поиска инвесторов, учета экономии энергопотребления. Энергосервисный контракт является оптимальной моделью для государственных и муниципальных учреждений, поскольку реализация сберегающих мероприятий с их помощью позволяет превратить энергосбережение в государственных (муниципальных) учреждениях в устойчивый бизнес.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о

внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/ (дата обращения 24.05.2016).]

2. Федеральный закон от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144624/ (дата обращения 24.05.2016).]

3. Постановление Правительства РФ от 18.08.2010 г. № 636 «О требованиях к условиям энергосервисного контракта и об особенностях определения начальной (максимальной) цены энергосервисного контракта (цены лота)» [Электронный ресурс]. URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103909/ (дата обращения 24.05.2016).]

4. Приказ Минэнерго России от 30 июня 2014 г. №401 «Об утверждении порядка представления информации об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» [Электронный ресурс]. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70818258/> (дата обращения 24.05.2016).]

5. Борисов А. Н., Трефилова Т. Н. Комментарий к Федеральному закону от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (постатейный) (2-е издание, переработанное и дополненное). – М.: Деловой двор, 2014.

УДК 001.895:69

Шкуратова Анна Сергеевна — маг-р гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;

Федонюк Наталья Игоревна — к.э.н., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОРОДСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Строительная отрасль считается самой консервативной по части внедрения новых технологий. Во всем мире принципиально новых технологий строительства, в сущности, не так уж много. Существует распространенное мнение, что применение инноваций в строительной области идёт медленно из-за того, что компании в строительной отрасли чрезмерно консервативны и не ценят преимущества технологических инноваций.

Фактически, с 1950 года в строительстве не было осуществлено крупных технологических достижений. К ним относятся: новые материалы, модульные компоненты заводской готовности, индустриализация здания, механизация строительных процессов, улучшение строительных услуг, а также новые конструктивные решения. Эти инновации важны для окружающей среды и более экологичного жилищного строительства и реконструкции, — это может принести значительные выгоды для экономики в целом. Важно определить ключевые особенности и возможности инновационной деятельно-

сти в строительстве, а также выявить факторы ограничивающие внедрение инноваций в строительном секторе.

Особенность инноваций это с одной стороны усовершенствование старых методов и форм, а с другой появление новых изобретений, базирующихся на новых подходах и технологиях — и их внедрение. Например, инновационный процесс в отношении двух конкретных строительных технологий: естественная теплоизоляция и солнечные отопительные системы. На этом примере можно увидеть как тормозящие инновациям факторы, так и подгоняющие внедрение инноваций.

Важным элементом успешного внедрения инновационных технологий в строительстве, — является чёткий анализ структуры строительной отрасли, её координации с другими отраслями (транспортной, производственной). Важно проследить координацию отраслей, влияние смежных инноваций и инноваций отдельно по отраслям на технико-экономическую производительность строительства.

Инновации в строительстве, необходимы, не просто как нововведение, а как необходимая составляющая, позволяющие вывести экономику строительства на более высокий уровень.

Для этого связующим звеном между крупными застройщиками и промышленностью строительных материалов должны быть проектировщики и архитекторы, закладывая в проекты современные материалы и инновационные технологии. Чтобы использование инноваций стало распространенным, нужны проектные решения, в которые заложены инновации. К сожалению, проектировщики зачастую не рискуют применять в типовых проектах новые материалы без достаточного нормативно-технического обеспечения. Проектировщики ждут, когда инновационный продукт станет массовым и будет узаконен нормативами.

Сегодня основным критерием оценки стройматериалов или технологий становится их соответствие требованиям технических регламентов, а до принятия тех регламентов — требованиям других действующих нормативных документов. Новые материалы, конструкции, детали, технологии, так же как и методы строительства, требуют пересмотра норм и правил, но на это необходимы и время, и средства.

Строительные предприятия не умеют успешно распоряжаться принадлежащим им интеллектуальным капиталом, не готовы к коммерческой реализации собственных разработок. У большинства предприятий нет единой политики в области охраны интеллектуальной собственности и продвижения своих разработок на рынок. Также, не менее важной причиной является недостаточный уровень квалификации специали-

стов, все это не позволяет внедрять инновации.

Безусловно, внедрение инновационных технологий связано с дополнительными расходами. Если взять два одинаковых дома, построенных из одного и того же материала, то в случае дополнительно утепления, смета второго здания может увеличиться на 10–15%.

Важно понять, что дом строится в расчёте на годы эксплуатации и не всегда сиюминутная экономия выгодна. Использование инновационных строительных материалов, и методик возведения дома необходимо рассматривать в долгосрочной перспективе.

Затраты на дополнительное утепление могут окупиться через несколько лет. Установка в доме источника бесперебойного питания оправдывает себя при первом отключении света. Возведение коттеджа с использованием «скоростных» методов строительства, позволит въехать в свой дом уже через 2–3 месяца, а не через 2–3 года.

Сейчас ситуация в строительной отрасли по множеству причин не слишком благоприятствует внедрению новейших технологий. Главная причина — отсутствие специализированной инновационной инфраструктуры, инвестиционных фондов. Необходима национальная инновационная система с участием государства и частного капитала. Разработки инновационных продуктов могут быть успешными, если их создание начинается с изучения и формирования рыночного спроса на новую продукцию.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stroy-profi.info>.
2. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://spetsstroy.ru>.
3. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://center-yf.ru>.

УДК 338.4

*Щукин Александр Егорович — студ. гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;**Клюшин Владислав Владимирович — к.э.н., доц. каф. «Управление и развитие городского хозяйства и строительства» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

ОБ ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Поддержание деловой активности и конкурентоспособности в современных условиях, непрерывно изменяющейся внешней среды, для любого предприятия становится возможным, если организация способна оценить свое текущее состояние и выбрать эффективные и результативные направления своего развития.

Авторы научных работ по экономике дают различные интерпретации определения экономического потенциала предприятия. Одни, представляют его как наличие «силовых» составляющих: запасов сырья и материалов, наличие источников энергетических ресурсов, основных средств, что можно непосредственно использовать в производстве благ и (или) услуг. Другие, экономический потенциал предприятия видят в количестве активов, обеспеченности источниками финансирования, выделяют некоторые нематериальные ресурсы (трудовые, информационные, научные разработки и др.). Трактовка экономического потенциала с точки зрения бухгалтерского учета — это активы и источники образования активов, их способность в ходе осуществления производственно-финансовой деятельности приносить определенные финансовые результаты.

К основным элементам, оказывающим наибольшее влияние на динамику экономического потенциала организации можно отнести: рыночный потенциал, производственный потенциал, финансовый потенциал, имущественный потенциал.

Рыночный потенциал экономического развития дает количественную оценку, предельно возможного объема реализации продукции, в рамках име-

ющихся производственных и ресурсных возможностях предприятия.

Производственный потенциал — это способность к выпуску конкурентоспособной продукции, при максимально эффективном использовании основных средств, в условиях наличия всех видов ресурсов в необходимом количестве (трудовых, сырьевых, энергетических и т.д.). Другими словами, сравнительный анализ основных экономических показателей (рентабельность, фондоемкость, трудоемкость) ряда отраслевых предприятий может дать довольно точную оценку перспектив их хозяйственной деятельности. Очевидно, что чем более привлекательна цена и качество представленной потребителю продукции, тем прочнее хозяйствующая единица занимает позиции на соответствующем целевом рынке.

Имущественный потенциал предприятия в основном определяется как стоимостная оценка находящихся на балансе предприятия хозяйственных средств (здания, сооружения, машины и оборудование, транспортные средства, инструмент и т.д.).

Формализованную характеристику экономического потенциала предприятия можно составить, основываясь на данных бухгалтерской отчетности размещенной на информационных порталах предприятия. Для отображения экономического состояния предприятия выделяют финансовую и имущественную составляющие, которые несут в себе основные показатели функционирования предприятия (организации). На основе анализа этих показателей можно сделать заключение об истинном состоянии исследуемого объекта, а также

спрогнозировать его потенциальные возможности.

Динамика изменения состояния имущественного потенциала за отчетный период достаточно полно представлена в активе баланса и другой сопроводительной отчетности предприятия. Имущественная оценка, представленная в денежной форме, позволяет в большей степени судить о технической оснащенности производства, принять решение о целесообразности проведения мероприятий, направленных на повышение эффективности использования имеющихся средств. Излишне говорить о том, что представленная информация не отображает имущественную структуру в разрезе использования инновационных технологий, передового оборудования, хотя косвенным образом может в некоторой мере судить о качественном составе имущественных средств (по динамике изменения имущественной оценки за отчетный период).

На основании анализа прибыли (убытков) предприятия, представленных в бухгалтерской отчетности, можно сделать выводы о финансовой составляющей экономического потенциала предприятия. Спрогнозировать его экономическое состояние на долгосрочный и краткосрочный периоды, то есть определить финансовую устойчивость и ликвидность.

Успешное функционирование предприятия основано на сбалансиро-

ванном подходе к составу имущественного и финансового потенциала. Неэффективное использование основных средств предприятия неизбежно ведет к ухудшению его финансового состояния, в тоже время финансовая ограниченность выступает как сдерживающий фактор в развитии производственных процессов [1].

В зависимости от того какую цель преследует исследование предприятия на предмет его экономической эффективности, вырабатываются соответствующие механизмы и инструментарию направленные на проведение объективной, затрагивающей необходимые аспекты оценки соответствующих экономических показателей деятельности хозяйствующего субъекта. Результаты исследования во многом будут зависеть от эффективности примененной методики.

Общая характеристика экономического потенциала предприятия, не зависимо от примененной методологии, сводится к анализу его состояния на начало и конец отчетного периода, а также рассмотрение динамики результатов его хозяйственной деятельности за несколько лет.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. Учебное пособие / под ред. д.э.н., профессора М. А. Вахрушиной. – М.: Вузовский учебник, 2009. — 463 с.

СЕКЦИЯ «ЭКСПЕРТИЗА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ»

УДК 332.85(470.45)

Карпушко Елена Николаевна — к.э.н., доц., проф. каф. «Экспертиза и эксплуатация объектов недвижимости» ВолгГАСУ;

Лопатина Екатерина Андреевна — студ. гр. ЭУН-2-12 ВолгГАСУ

ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ СОВРЕМЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ РЫНОК НЕДВИЖИМОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью определения влияния факторов на современный региональный рынок недвижимости Волгоградской области.

Факторами, определяющими региональный рынок недвижимости, были определены: естественный прирост, реальные денежные доходы населения, рынок труда, объем инвестиций и ввода жилых домов в эксплуатацию, спрос и предложение на вторичном рынке жилья, коэффициент доступности жилья, количество аварийных домов в регионе, индексы цен на первичное и вторичное жилье.

В результате проведенного анализа, были рассчитаны показатели и выявлены зависимости:

- денежные доходы населения региона в 2015 году на 3,1% выше среднероссийских показателей, что свидетельствует о сохранении покупательской способности граждан;

- доля экономически активного населения в регионе в 2015 году увеличилась на 1,07%, количество занятых граждан увеличилось лишь на 0,23%, а безработица повысилась на 11,81%;

- объем ввода в действие жилых домов, по данным Росстата [1], в 2013 году составил 833,9 тыс. кв. м., что на 5,7% ниже, чем за 2012 год. В 2014 г. идет значительное увеличение показателя ввода жилья на 40% и составляет 1134,3 тыс. кв.м. В 2015 году снова идет снижение объема до 962,1 тыс. кв.м., что на 13,7% ниже, чем за 2014 год. Можно предположить, что такой высо-

кий показатель ввода жилья в 2014 году объясняется введением антироссийских санкций, которые привели к существенным валютным скачкам и, как следствие, наблюдалось существенное увеличение спроса на жилую недвижимость и рост средней цены предложения. Покупательская способность граждан к апрелю 2015 года пошла на спад, следовательно, такую же динамику продемонстрировал и объем ввода жилых домов в эксплуатацию.

На первичный рынок недвижимости за 2015 год приходится до 16% от общего объема продаж. Средняя цена квартир от застройщика за 1 кв.м. к концу года составила 47 078 руб., это на 2,12% ниже, чем за 2014 год

Лидирующую позицию на рынке недвижимости занимает вторичное жилье. На него приходится примерно 84% от общего объема продаж. Средняя цена предложения в Волгограде за 2015 год снизилась на 0,5%, по сравнению с предыдущим годом, и составила 49,9 тыс. руб. за кв.м.

Индекс доступности жилья

$KДЖ_{2013 \text{ г.}} =$

$$= \frac{54 \text{ кв. м.} \times 37\,563,2 \frac{\text{руб}}{\text{кв. м.}}}{21\,622,5 \text{ руб.} \times 3 \text{ чел.} \times 12 \text{ мес}} =$$

$$= 2,6 \text{ года.}$$

$KДЖ_{2014 \text{ г.}} =$

$$= \frac{54 \text{ кв. м.} \times 38\,140,74 \frac{\text{руб}}{\text{кв. м.}}}{22\,122,4 \text{ руб.} \times 3 \text{ чел.} \times 12 \text{ мес}} =$$

$$= 2,59 \text{ года.}$$

КДЖ_{2015 г.} =

$$= \frac{54 \text{ кв. м.} \times 39 \, 702,81 \frac{\text{руб}}{\text{кв. м.}}}{23 \, 447 \text{ руб.} \times 3 \text{ чел.} \times 12 \text{ мес}} = 2,54 \text{ года.}$$

Следовательно, среднестатистическая семья Волгоградской области в период за 2013–2015 гг. могла позволить купить квартиру, в среднем, за 2,5 года.

В результате проведенного исследования выявлены факторы, определяющие современный региональный рынок недвижимости, которые оказывают существенное влияние на его формирование.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

УДК 69.059.25(470.45)

Карпушко Елена Николаевна — к.э.н., доц., проф. каф. «Экспертиза и эксплуатация объектов недвижимости» ВолгГАСУ;

Попова Ирина Владимировна — студ. гр. СМ-5-15 ВолгГАСУ;

Яковлева Яна Сергеевна — студ. гр. СМ-5-15 ВолгГАСУ

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ КАК ФОРМА ВОСПРОИЗВОДСТВА ЖИЛОГО ФОНДА (НА ПРИМЕРЕ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ)

Для обеспечения непрерывной эксплуатации основных фондов жилищной сферы необходимо их постоянное обновление, то есть воспроизводство, которое представляет единый системный процесс производства материальных продуктов и услуг, их распределения, обмена и потребления, протекающий в постоянном повторении и возобновлении.

Основной целью воспроизводства жилищного фонда является удовлетворение потребности в жилье, отвечающей современным требованиям, предотвращение преждевременного износа, поддержание технико-эксплуатационных и потребительских свойств жилья, путем нового строительства, проведения капитального ремонта, модернизации и реконструкции существующих объектов.

Для простого воспроизводства характерно неизменное качество и количество продукта в каждом цикле, например, восстановление износивших-

1. Официальный сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://vologdastat.gks.ru/>. (Дата обращения 20.03.2016г).

2. Постановление Правительства Волгоградской области №204-п Об утверждении областной адресной программы «переселение граждан из аварийного жилищного фонда на территории Волгоградской области в 2013-2017 годах» от 23 апреля 2013 года.

3. Федеральная целевая программа на 2015–2020 гг. «Жилище» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_109742/. (Дата обращения: 14.04.2016 г.).

ся фондов. При расширенном воспроизводстве качество и количество возрастает в каждом последующем цикле.

Капитальный ремонт, как форма простого воспроизводства, включает проведение работ по устранению неисправностей изношенных конструктивных элементов МКД, в том числе во их восстановлению или замене, в целях восстановления эксплуатационных характеристик МКД.

Жилищным кодексом РФ определен перечень услуг и работ по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме, оказание или выполнение которых финансируются за счет средств фонда капитального ремонта, сформированного исходя из минимального размера взноса.

В регионе расширен перечень услуг и работ по капитальному ремонту многоквартирных домов.

Формировать фонд капитального ремонта многоквартирного дома можно двумя способами:

1) перечисление взносов на капитальный ремонт на специальный счет в банке, открытый для конкретного многоквартирного дома лицом, выбранным собственниками помещений;

2) перечисление взносов на капитальный ремонт на счет регионального оператора — организации, создаваемой субъектом Российской Федерации.

Для улучшения жилищных условий граждан, была разработана региональная программа капитального ремонта многоквартирных домов. Данная программа направлена на улучшение технического состояния многоквартирных домов, расположенных на территории области, создание безопасных и благоприятных условий проживания граждан, улучшение качества жилищно-коммунальных услуг. Рассчитана она на 30 лет, начиная с 2015 по 2044 год. В программу включен перечень всех домов, подлежащих капитальному ремонту. Конкретные сроки работ потому или иному многоквартирному дому указаны в краткосрочных планах реализации программы, которые разрабатывают местные органы самоуправления. В Волгоградской области в данную программу вошли 10 512 единиц домов, площадью 36 019 760 м². Необходимо отметить, что в программу не включены многоквартирные дома, признанные в установленном порядке аварийными или непригод-

ными для проживания и подлежащими сносу, в области таких домов 190.

Источниками финансирования данной программы являются средства собственников помещений в многоквартирных домах за счет внесения обязательных ежемесячных взносов на капитальный ремонт.

В процессе анализа состояния жилищного фонда г. Волгограда, изучения организационно-эксплуатационных, инженерно-технических и управленческих процессов простого воспроизводства разработаны методические положения и практические рекомендации по формированию и развитию организационно-экономического механизма управления капитальным ремонтом многоквартирного жилого дома как формы его воспроизводства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Постановление Правительства Волгоградской обл. от 31.12.2013 N 812-п «Об утверждении региональной программы «Капитальный ремонт общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Волгоградской области».

2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. - URL: <http://volgastat.gks.ru/> Заглавие с экрана (Дата обращения 18.04.2016).

3. Луканина И. Ю. Капитальный ремонт в многоквартирных домах: вопросы и ответы. – Библиотека РГ, 2014.

УДК 316.485.6:628:658

Карпушко Елена Николаевна — к.э.н., доц., проф. каф. «Экспертиза и эксплуатация объектов недвижимости» ВолгГАСУ;

Попова Ирина Владимировна — студ. гр. СМ-5-15 ВолгГАСУ;

Яковлева Яна Сергеевна — студ. гр. СМ-5-15 ВолгГАСУ

МЕДИАЦИЯ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В СФЕРЕ ЖКХ

Конфликты, судебные разбирательства присущи жилищно-коммунальному хозяйству. Для разрешения таких споров предлагаются кардинально новые подходы, которые основаны в отличие от судебных процедур на иных принципах

взаимодействия сторон спора с участием специалистов, посредством медиации.

Медиация является альтернативной (внесудебной) переговорной процедурой урегулирования конфликтов с участием посредника—специалиста медиатора, при

которой медиатор, как независимая третья сторона, содействует сторонам, добровольно участвующим в процессе медиации, в выработке взаимоприемлемого и жизнеспособного решения.

Изучив научный и практический материал по данной теме, проанализировав российское законодательство, регулирующее такой институт как примирительные процедуры, а в частности процедуру медиации можно сделать следующие выводы:

1. Медиация — это процедура активного участия в конфликте нейтральной незаинтересованной стороны, которая имеет авторитет у всех конфликтующих участников и предпринимает активные усилия для взаимовыгодного урегулирования спора.

2. Медиация — это способ разрешения споров, глубоко уходящий корнями в историю развития человеческих отношений. Первые сведения об использовании примирительных процедур при разрешении споров и конфликтов у славянских народов относятся к VI веку н.э. С XVI века примирительные процедуры предшествовали непосредственному судебному разбирательству и являлись его составной частью.

3. Российское законодательство нуждается в более детальном регулировании процедуры медиации:

а) в части требований к посреднику, а именно, условий о его образовании, профессиональном опыте в различных профессиях и сферах деятельности, а также получении соответствующего аттестата, лицензии, аккредитации или сертификата. Установление данных требований гарантирует возможность квалифицированного и непредвзятого урегулирования конфликта;

б) должны быть созданы саморегулируемые организации, в целях координации деятельности медиаторов, разработки и унификации стандартов (правил) профессиональной деятельности медиаторов, правил (регламентов) проведения процедуры медиации, требования, предъявляемые к созданию СРО, функции и их деятельности;

4. Необходимо разграничить понятия «примирительные процедуры» и «мировое соглашение». Для того чтобы мировое соглашение и примирительные процедуры развивались в России эффективно, необходимо устранить указанные недостатки их существующего законодательного регулирования. Соотношение мирового соглашения с примирительными процедурами характеризуется тем, что заключение сторонами мирового соглашения является результатом, на достижение которого собственно направлены примирительные процедуры.

Решение этих проблем поможет в дальнейшем укрепить институт примирительных процедур в России, а значит значительно снизить загруженность судов, соответственно процедура медиации станет составной частью гражданского и арбитражного процесса, в рамках которых рассматриваются споры частного правового характера. Использование примирительных процедур в рамках гражданского судопроизводства приведет не только к ускорению процесса, но и к стабилизации и укреплению тех социальных связей, в которых находятся участники спора.

Исходя из всего выше изложенного в целом можно сделать вывод, что если конфликтующие стороны добровольно сели за стол переговоров, то это уже свидетельствует о том, что они хотят договориться. И даже если им сразу не удастся решить все добровольно, у них появляется время на осмысление ситуации, и, возможно, в дальнейшем конфликт все-таки будет разрешен положительно, и стороны примут взаимовыгодное решение.

Тенденция развития медиации в сфере ЖКХ набирает свои обороты в урегулировании споров граждан и управляющих компаний. В Волгограде путем применения медиации было разрешено более 150 конфликтов в сфере жилищных отношений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 27.07.2010 № 193-ФЗ «Об альтернативной процедуре уре-

гулирования споров с участием посредника (процедуре медиации)».

2. Жуков А. А. Конфликтность в жилищной сфере — пути минимизации. Медиация как культура согласия и ресурс развития ре-

гионов России : сб. материалов научно-практической конференции 27–28 марта 2012 года (Пермь). Информационно-методические материалы / сост.: Т.И. Марголина, Л.А. Ясырева. — Пермь, 2012.

УДК 628:658

Карпушко Елена Николаевна — к.э.н., доц., проф. каф. «Экспертиза и эксплуатация объектов недвижимости» ВолгГАСУ;

Пушкалева Надежда Андреевна — студ. гр. ЭУН-2-12 ВолгГАСУ

РЫНОК ПРОЕКТОВ ГЧП В УСЛОВИЯХ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ В ЖКХ

Коммунальная инфраструктура — основной элемент жизнеобеспечения городов и поселений России. Реформирование коммунальных отраслей российской экономики — одна из наиболее важных задач социально-экономического развития страны на ближайшее время.

В России сектор ЖКХ находится за рамками рыночного оборота, а техническое состояние должно быть подвергнуто серьезным капиталовложениям. Очевидно, что изменения должны строиться на основе взаимодействия органов государственной власти и управления с субъектами предпринимательской деятельности. Такая форма сотрудничества выгодна как обеим сторонам, так и конечным потребителям услуг. В качестве такого инструмента на первый план выходит ГЧП, которое является особой формой, институтом реализации инвестиционных инфраструктурных и индустриальных проектов.

Достоинство ГЧП — это возможность привлечь финансовые ресурсы частного сектора в сферы, развитие которых находится в ведении государства, но требует колоссальных расходов, которые намного превосходят возможности бюджета. Это почти все инфраструктурные объекты, а также стратегические объекты, которые не могут быть переданы в частную собственность. Проекты ГЧП также реализуются в таких сферах, как ЖКХ, медицинские услуги, образование, спорт и туризм — т.е. в социально ориентированных отраслях, интересных бизнесу при определенных услови-

ях: например, когда государство строит необходимую инфраструктуру за счет бюджетных средств. В жилищном строительстве — это, в первую очередь, дорогостоящее подведение коммунальной и энергетической инфраструктуры, что является серьезным финансовым и административным барьером для активизации строительства жилья в стране.

Лидирующей отраслью по количеству проектов ГЧП в России является ЖКХ, доля которой составляет около 30%, затем транспортная сфера (18%), промышленное производство (10%), развитие территорий (9%).

Волгоградская область занимает 19 место в рейтинге регионов по уровню развития ГЧП. Средний показатель составляет 33,9%. Данный рейтинг разработан центром развития ГЧП по итогу 2015 года.

В кризис, когда произошло сокращение доходной части федерального и региональных бюджетов, механизмы ГЧП для обеспечения финансирования капиталоемких долгосрочных проектов стали особенно актуальны. При этом ГЧП должно рассматриваться не только как инвестиционный механизм, но и как способ сократить и оптимизировать расходы бюджета, а также повысить качество реализации инвестиционных проектов и предоставляемых впоследствии на их базе общественных услуг.

Создание проектного рынка — это одна из основных задач, которая должна быть решена для активного развития ГЧП в России. Пока о сформированном рынке говорить рано: предложение

проектов в области транспорта, жилищно-коммунального хозяйства, инфраструктуры туризма, других отраслей городского хозяйства на сегодня крайне мало. Связано это с тем, что в рамках действующего законодательства ответственность за развитие проектного предложения несут органы государственного и муниципального управления. Они отвечают за то, чтобы организовать подготовку и проведение конкурсов, выбрать частных инвесторов, которые могли бы участвовать в развитии соответствующих проектов инфраструктуры. Однако большинство регионов в нынешних условиях не способны выделить средства на подготовку проектов. Следовательно, возникает задача, связанная с бюджетным обеспечением деятельности администраций субъектов РФ по подготовке проектов ГЧП.

Проектное финансирование считается эффективным механизмом реализации проектов государственно-частного партнерства. Но это понятие не эквивалентно понятию «финансирова-

ние проекта»: проекты могут финансироваться и за счет других схем и инструментов. Основное преимущество проектного финансирования в том, что оно позволяет привлекать крупные международные инвестиции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Методические рекомендации по развитию институциональной среды в сфере государственно-частного партнерства в субъектах РФ «Региональный ГЧП-стандарт». — М.: Центр развития государственно-частного партнерства, 2014.

2. Исследование «Развитие государственно-частного партнерства в России в 2015–2016 годах. Рейтинг регионов по уровню развития ГЧП» / Ассоциация «Центр развития ГЧП», Министерство экономического развития Российской Федерации. — М.: Ассоциация «Центр развития ГЧП», 2016. — С. 4–12.

3. Федеральный закон от 13 июля 2015 г. N224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

УДК 334.752:37

Карпушко Елена Николаевна — к.э.н., доц., проф. каф. «Экспертиза и эксплуатация объектов недвижимости» ВолгГАСУ;

Стрельникова Екатерина Андреевна — студ. гр. ЭУН-1-15 ВолгГАСУ

ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ НЕДВИЖИМОСТИ (НА ПРИМЕРЕ КОММЕРЧЕСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ)

На сегодняшний день в социально-экономических отношениях страны между бизнесом и властью возникла новая форма их взаимодействия. Эта форма получила название близкое к своей сути Государственно-частное партнерство. Государственно-частным партнерством (ГПЧ) является некоторое соитие государства и бизнеса с целью реализации важных проектов в общественной и экономической сфере. Развитие и улучшение форм ГПЧ на всех территориях, где это практикуют, позволяет говорить о взаимодействии бизнеса и государства, как об одной из черт смешанной экономики.

В ходе развития партнерства, в отличие от ранее использовавшихся административных отношений, возникает особая структура и база финансирования, управления и отношений между субъектами. При заключении партнерских отношений между властью и бизнесом возникает ряд неизбежных моментов и вопросов, связанных с перераспределением полномочий. Говоря о партнерстве, имеется в виду преобразование традиционных сфер деятельности, перевод их на современный уровень, но «последнее слово» остается за государством.

Разграничение правомочий между государством и бизнесом свидетельствует о передаче прав не полностью, а лишь на которые распадается в хозяйственном обращении независимое право первого собственника. Имеется в виду, права контролирующие активы и их потребление, право на полученный доход, контролирующие права, а также право на поправку капитальной стоимости объектов партнерства и право на смену полномочий собственника другим лицам.

В ряде социальных услуг, а именно в инфраструктурной области, стало характерной чертой то, что государство передает некоторые основные права частному сектору. Но чтобы добиться постоянного обеспечения публичными благами для общества, государство сохранило за собой в собственности некоторые отрасли и производства. В то время как частному сектору присущи мобильность, стремление к инновациям, гибкость. Воспользоваться преимуществами обеих сторон стало возможным с появлением ГПЧ.

В основном государство рассматривается как производитель социальных услуг. Благодаря Государственно-частному партнерству часть услуг может воспроизводиться оказывать государство, а часть воспроизводства перекладывается на частный сектор. Методологическая сложность сводится к надобности и полезности воспроизведенных публичных благ.

В России востребованными проектами являются социальные проекты (образование, культура, научно-технический прогресс).

Частный сектор партнерства выделяет образовательную сферу. Причем, если раньше ограничивались только благотворительной помощью и спонсорством, то сегодня принялись за активное участие в реновации учебных заведений, развитии денежной основы, привлечении уникальных специалистов для улучшения подготовки кадров, осовременивания учебных заведений с помощью своих специалистов, вовлечение бюджетов других уровней на основе ГПЧ. В таком случае ГПЧ выступает в

форме некоммерческой организации, являющейся не государственной, но при этом государство все равно контролирует весь процесс. Выделяют две основные формы управления некоммерческих организаций. Это концессия и аутсорсинг.

Государственно-частное партнерство в образовательной сфере может осуществляться как через государственные закупки и полную приватизацию, так и через аренду. Это связано с тем, что с появлением ГПЧ роль поставщика инфраструктурных товаров и услуг, финансируемых ранее государством, берет на себя бизнес, что лишний раз доказывает успешность такого слияния.

Таким образом, образовательные учреждения, созданные в результате партнерства между государством и бизнесом положительно отражаются на всех участниках. Государство получает сформированный конкурентоспособный рынок образовательных услуг; экономичное потребление и распределение бюджетных средств; экономию во времени, т.к. созданный родительский комитет в частном образовательном учреждении сможет выполнять функции по контролю за деятельностью этого учреждения. Бизнес, вкладывающий свои инвестиции в образовательные учреждения, имеет право выстраивать учебный процесс с целью получения специалистов, требующихся на рынке труда, а также контролировать качество предоставляемых знаний. Образовательные учреждения получают обеспеченность финансовыми ресурсами, возможность использования новых технологий, а также получение знаний максимально приближенных к запросам бизнеса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Частно-государственное партнерство: состояние и перспективы развития в России: Аналитический доклад. – М.: Институт экономики РАН, Национальный инвестиционный совет, 2006.

2. Дьяконова И. Б. Перспективы развития взаимодействия бизнеса и государства в образовательной сфере // Современная экономика: Проблемы и решения. 2010. №7.

УДК 334.752:628:658

Карпушко Елена Николаевна — к.э.н., доц., проф. каф. «Экспертиза и эксплуатация объектов недвижимости» ВолгГАСУ;

Тян Юлия Викторовна — студ. гр. ЭУН-2-12 ВолгГАСУ

РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В СФЕРЕ ЖКХ В УСЛОВИЯХ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Фонд жилищно-коммунальных хозяйств в Российской Федерации характеризуется убыточностью и высоким износом, задействованных для оказания услуг. Необходим поиск механизмов модернизации экономического развития. Одним из таких путей может стать активное внедрение механизмов государственно-частного партнерства, развитие которого представляет собой альтернативу бюджетному финансированию и государственному управлению крупными инвестиционными проектами.

Актуальность темы исследования заключается в большой потребности привлечения частных финансовых ресурсов в сектор коммунальной инфраструктуры при недостаточном исследовании подходов к созданию необходимого инвестиционного климата в рамках государственно-частного партнерства.

Аренда самая популярная модель государственно-частного партнерства в коммунальной отрасли. Целью заключения договора является повышение качества предоставляемых услуг за счет передачи бизнесу обязательств по эксплуатации государственного имущества и предоставлению услуг, что позволяет передать бизнес-структурам риски, связанные с предоставлением услуг и получением прибыли.

Концессия является формой привлечения инвестиций. Сторонами концессионного соглашения являются концедент и концессионер. В роли концедента выступает публичный собственник, концессионер — индивидуальный предприниматель, российское или иностранное юридическое. Концессионный договор позволяет не только минимизировать

бюджетные расходы, но и пополнить доходы за счет налоговых выплат.

В финансовом плане концессии это длинные и рискованные инвестиции. Поэтому должна быть государственная гарантия рисков и возврата инвестиций. Концессия способна обеспечить приток прямых иностранных, так и российских инвестиций. В 2015 году заключен 271 договор о концессии — в 2,5 раза больше, чем годом ранее. А объем взятых инвестиционных обязательств превысил показатели 2014 года в 10 раз.

Менее популярной моделью государственно-частного партнерства в Российской Федерации является акционирование имущественных комплексов унитарных предприятий. Основная сущность которого заключается в том, что муниципальное предприятие, проходя через процедуру реорганизации, преобразуется в открытое акционерное общество, и все имущество, которое будет передано в составе имущественного комплекса предприятия, перестает быть муниципальным имуществом, а переходит в собственность созданного в результате реорганизации акционерного общества. Взамен муниципалитет получает акции акционерного общества в количестве, соответствующем доле стоимости переданного имущества в уставном капитале. Акции предприятия жилищно-коммунального хозяйства могут быть переданы в доверительное управление. В доверительное управление может быть передано и имущество, и все предприятие как единый комплекс. Доверительное управление, как одна из моделей государственно-частного партнерства, так же имеет свои сильные сто-

роны — прозрачность управляющей структуры для муниципальной власти, непосредственно отвечающей перед жителями за качество жилищно-коммунальных услуг, и слабые — плохо разработанная законодательная база. В случае доверительного управления основные фонды не продаются, а местные власти имеют возможность оказывать влияние на частные компании и даже разрывать отношения с управляющей компанией в случае невыполнения ею каких-либо условий.

Развитие государственно-частного партнерства в сфере жилищно-коммунального хозяйства сталкивается с препятствиями как объективного, так и субъективного характера, среди которых можно выделить следующие:

— отсутствие стратегии поэтапного введения и использования моделей государственно-частного партнерства в жилищно-коммунальной сфере;

— несовершенство законодательства, регламентирующего отдельные виды государственно-частного партнерства.

Использование инструментов государственно-частного партнерства в жилищно-коммунальной сфере обеспечит не только существенный приток инвестиций в отрасль, но и рост всей региональной экономики.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21.07.2005 N115-ФЗ (ред. от 30.12.2015) «О концессионных соглашениях».

2. Варнавский В. Г., Клименко А. В., Королев В. А. Институт государственного и муниципального управления Государственного университета — Высшей школы экономики. Государственно-частное партнерство. Теория и практика. — М.: Высшая школа экономики, 2010.

3. Распоряжение Правительства РФ №1493-р «О плане действий по привлечению частных инвестиций в жилищно-коммунальное хозяйство от 22 августа 2011 г.».

УДК 332.8

Карпушко Елена Николаевна — к.э.н., доц., проф. каф. «Экспертиза и эксплуатация объектов недвижимости» ВолгГАСУ;

Фазлиахметова Вероника Наильевна — студ. гр. ЭУН-1-12 ВолгГАСУ

РЕНОВАЦИЯ КАК СТАДИЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ

Вопрос результативного развития недвижимости, содержащий проблемы финансирования и подготовки сотрудников, считается актуальной темой, как на нынешний день, так и на далекое будущее. Данная значимость непосредственно определена ее сутью, значимостью в государственной экономике. Следует отметить, что недвижимость — это многофункциональная основа национального состояния, она является важнейшей компонентой культурно-исторического наследия; рынок недвижимости является своеобразным электрогенератором, увеличивающим экономическую сущность страны, а также недвижимое имущество осуществляет главнейшую общественную функцию,

поскольку позволяет удовлетворять физические нужды населения в жилье.

Объект недвижимости является сложной системой, которая подвергается испытанию разнообразных факторов в течение всего жизненного цикла.

Если расходы при эксплуатации объекта недвижимости становятся больше, чем доходы, а вложение средств в реконструкцию или капитальный ремонт является малоэффективным, то данный объект подвергается сносу.

Следовательно, жизненный цикл объекта недвижимости включает выполнение некоторых этапов: создания (строительства) объекта, его капитального ремонта, реконструкции и ликви-

дации, то есть реновации или ликвидации (сноса).

Ликвидация (снос) объекта недвижимости — разбор, демонтаж или снос всех конструкций здания, из-за значительно большого физического и морального износа, а также аварийного состояния.

Реновация жилищного фонда — циклический процесс, охватывающий порядок изменения объектов недвижимости — способов реновации: новое строительство, капитальный ремонт, модернизацию, реставрацию, реконструкцию, снос жилых зданий и возведение новых объектов.

Реновация жилищного фонда выполняет главную функцию в совершенствовании качества жилищного фонда и в предоставлении населению жилья, при этом заменяются вышедшие из строя инженерные сети, и уменьшается численность ветхого жилья.

Программа по ликвидации и реконструкции многоквартирных жилых зданий производится в городе Волгограде с 2010 года. Она предполагает ликвидацию ветхого послевоенного жилья, приходящего в негодность, и возведения на этом участке комфортабельных многоквартирных домов. Общая площадь жилищного фонда, требующего ликвидации и реконструкции, насчитывает 278960,00 кв. м, или 487 зданий — имеющие уровень износа более 60 процентов.

Для этих целей предполагается постепенное благоустройство территорий, занятых в основном 2–3 малоэтажными домами, не удовлетворяющие нынешним условиям благоустроенного жилища по большинству показателей, с размещением на новое высококачественное жилье. Кроме того, предполагается стеснение застройки территорий кварталов с 5-этажной жилой застройкой 50-х годов. Период осуществления Программы 2010–2020 годы.

Вследствие удачного осуществления Программы в Волгограде к 2020 году гарантировано:

— формирование условий для ответственности жилищного фонда и коммунальной инфраструктуры стандартам качества, создающим высококомфортные условия для проживания;

— усовершенствование застроенных территорий, которые на сегодняшний день заняты жилым фондом, неблагоприятным для проживания, в результате чего будет ликвидировано и реконструировано 487 непригодных домов со значительным периодом эксплуатации;

— увеличение эффективности, стабильности и надежности действия жилищно-коммунальных систем жизнеобеспечения жителей Волгограда;

— возведение новопостроенных комфортабельных жилых домов общей площадью 1819,339 тыс. кв. м;

— переселение за счет внебюджетных средств около 14 тыс. жителей, или около 6445 семей из непригодного жилья в комфортабельные жилые помещения, улучшая при этом жилищные условия населения Волгограда.

Подводя итоги, мы видим, что главную функцию в совершенствовании качества жилищного фонда и в предоставлении населению жилья выполняет процесс реновации объектов недвижимости.

Подводя итоги, можно сказать, что в жизненном цикле объекта недвижимости появляются периодические фазы роста как результат реновационных процессов, а также увеличивается срок жизни объектов недвижимости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кожухар В. М. Экспертиза и управление недвижимостью. Введение в специальность. — М., Издательство: Дашков и Ко, 2008. — 96 с.

2. Бовтеев С. В. Основы управления инвестиционно-строительными проектами: учеб. пособие. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. — 197 с.

3. Решение от 15 сентября 2010 года № 36/1088 «О муниципальной адресной программе «О сносе и реконструкции многоквартирных жилых домов в городском округе город-герой Волгоград на 2010–2020 годы».

СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

УДК 502.175:502.3(1-21)

Аброськин Алексей Андреевич — асп. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ;

Сидоренко Владимир Федорович — д.т.н., проф., зав. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА СЕЛИТЕБНОЙ ТЕРРИТОРИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА

В настоящее время, в условиях реализации Градостроительного кодекса актуальным является учет загрязнения атмосферного воздуха от промышленных и транспортных источников в крупных городах при необходимости размещения объектов инфраструктуры. Несмотря на сокращение производства и закрытие большого количества предприятий, загрязнение окружающей среды вредными веществами в городах остается высоким.

Кроме уровня антропогенной нагрузки городских территорий, зависящей в значительной степени от наличия промышленных предприятий и автодорожной сети, большое влияние на качество жизни населения имеет уровень благоустройства территорий жилой застройки и планировочные особенности. Эколого-гигиенические исследования выявляют взаимосвязь таких факторов благоустройства, как степень озеленения, площадь неблагоустроенных (пылящих) территорий, концентрация пыли в атмосферном воздухе, площадь пешеходных дорожек с твердым покрытием, наличие водных объектов и др. с показателями здоровья детского населения.

Таким образом, факторы благоустройства жилой территории должны учитываться при разработке системы мониторинга атмосферного воздуха промышленного города с целью получения достоверной информации и выявления как неблагоприятных террито-

рий, так и территорий наиболее пригодных для размещения объектов социальной инфраструктуры и жилья.

Так проводимая оценка экологической обстановки в различных районах города Волгограда при обосновании сети постов наблюдения за качеством атмосферного воздуха включала оценку благоустройства жилой застройки с учетом метеорологических факторов. Как пример были рассмотрены территории промышленного района города — Краснооктябрьского и района, не имеющего на своей территории промышленных объектов — Ворошиловского. Территория Краснооктябрьского района, прежде всего, подвергается воздействию крупных металлургических предприятий, которые выбрасывают в атмосферный воздух такие вещества как марганец, хром шестивалентный, оксиды меди и никеля, серная кислота, оксиды азота и взвешенные вещества. Кроме того, источником загрязнения на территориях и Краснооктябрьского и Ворошиловского районов является автомобильный транспорт.

Однако, кроме перечисленных источников загрязнения городской среды, на территории изучаемых районов отмечаются неблагоустроенные, пылящие территории, которые в условиях города сами становятся вторичными источником загрязнения атмосферного воздуха. Городская пыль содержит около 35% органических веществ, состоящих из сажи и

смола иногда также некоторые вредные микроэлементы, например тяжелые металлы. Городская пыль, переносимая с неблагоустроенных территорий, территорий с сорной растительностью, может содержать цветочную пыльцу и микроорганизмы. Неблагоприятным является тот факт, что в составе городской пыли преобладают мелкодисперсные фракции (менее 5 мкм), которые обладают способностью глубоко проникать в дыхательные пути человека.

Оценка исследуемых территорий города позволяет сказать, что неблагоустроенные территории занимают 35–40% общей площади: в Краснооктябрьском районе значительные по площади неблагоустроенные территории примыкают к территории жилой застройки с северо-запада, с востока и юго-востока находятся промышленные предприятия, в Ворошиловском районе — расположены в междворовых пространствах. Климатические условия усугубляют ситуацию: для Волгограда характерны суховеи и пыльные бури, по данным Гидрометслужбы суховеев бывает 50–55 за одно лето, средняя скорость ветра достигает 7–8 м/с в зимние периоды и 6–7 м/с в летние с преобладанием северо-западного направления в летний период года и восточного — в зимний. Расположение жилой застройки в непосредственной близости от малоблагоустроенных и неблагоустроенных пылящих зон создает неблагоприятные условия во внутридомовых пространствах, особенно в летний период года. Данный

факт подтверждается натурными исследованиями, по результатам которых процент проб пыли с превышениями ПДК на территории жилой застройки районов Волгограда достигал 50–60%, а средняя концентрация пыли в воздухе (летний период) составила 0,33–0,41 мг/м³. Причем, территория Краснооктябрьского района в теплый период года преобладающие ветра наблюдаются со стороны неблагоустроенных территорий, а в холодный — со стороны промышленных предприятий.

Разрабатываемая система мониторинга атмосферного воздуха учитывает расположение не только промышленных предприятий, крупных автомагистралей и перекрестков, но также наличие неблагоустроенных территорий и меняющиеся метеорологические условия. Это позволит осуществлять размещение постов наблюдения в репрезентативных точках, и получать достоверные данные о состоянии атмосферного воздуха. Результаты мониторинга и дальнейшей оценки сложившейся экологической ситуации позволяют определить территории, где окружающая жилища городская среда должна быть в первую очередь оздоровлена и улучшена за счет повышения уровня благоустройства и озеленения (в том числе придомовых территорий), с целью создания благоприятных условий для проживания населения и размещения социальных объектов инфраструктуры не только в районах новой застройки, но и в исторически сложившихся районах.

УДК 504.5:502.51

Анопин Владимир Николаевич — д.геогр.н., проф., проф. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ

О МЕТОДАХ СНИЖЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ЖКХ ВОД ВОДОЕМОВ

Поверхностный сток с обрабатываемых земель, содержит биогенные вещества почв, удобрения, остатки и метаболиты пестицидов, минеральные соединениями, обуславливающие загрязнение водоемов. Наличие в воде

минеральных форм азота и фосфора способствует интенсивному развитию сине-зеленых водорослей и других микроорганизмов. Их последующее разложение с появлением ядовитых и дурно пахнущих продуктов распада осложняет

возможность использования вод предприятиями жилищно-коммунального хозяйства.

Одним из наиболее эффективных способов снижения загрязнения водоемов является проведение на их водосборной площади лесомелиоративных мероприятий. Сущность стокорегулирующего и, как следствие, противозерозийного и водоочистительного эффекта защитных лесных насаждений определяется их локальным влиянием на водопоглощение, кольматаж, сток и эрозию как непосредственно под пологом насаждения, так и пространственной трансформацией эрозионно-гидрологического процесса на прилегающей территории. При этом, важное значение приобретает динамика пространственно-временных преобразований.

В настоящее время имеют место значительные расхождения в оценке результатов снижения лесонасаждениями загрязнения стоковой воды, особенно в сухостепной зоне, характеризующейся недостаточно благоприятными лесорастительными условиями. Результаты выполненных нами исследований в окрестностях г. Камышина, на трех парах элементарных водосборов, отличающихся крутизной и максимальной длиной линии стока в годы с сильной, средней и слабой интенсивностью поверхностного весеннего стока свидетельствовали о значительных потенциальных возможностях снижения загрязнения водоемов защитными лесными насаждениями.

Во все годы наблюдений наибольший объем стока наблюдался с залежи, был несколько меньшим с уплотненной пашни и минимальным с зяби. Но при этом зябь оказалась самым подверженным эрозии угодьем. В тоже время смыв с зяби был в 28–58 раз больше, чем с залежи, и в 14–17 раз больше, чем с уплотненной пашни.

Для определения выноса биогенов были проведены анализы твердой фазы стока. Установлено, что на каждый килограмм выносимой со стоком почвы с паш-

ни в среднем приходится около 12,4 г азота, фосфора и калия, с озимых — 15,6 г.

Выявлено, что в верхней, средней и нижней частях склона содержание в стоке растворимых веществ различно. С середины склона насыщенность поверхностного стока биогенными элементами имеет тенденцию к увеличению. Содержание аммиачного азота возрастало с 0,24 мг/л в верхней до 0,30 мг/л в средней и 0,38 мг/л в нижней части склона, несколько повышалось количество калия (с 2,29 до 2,86 мг/л) и, хотя и незначительно — содержание нитратов. С увеличением числа и размеров струйчатых размывов возрастал объем смытой почвы. Так, на расстоянии 20 м от водораздела смыв составил 1,24 т/га, на расстоянии 50 м — 3,74 т/га и в нижней половине склона достиг 12,7 т/га.

На опытном участке смыв почвы за период стока с водосбора, где лесные насаждения занимали 13%, был значительно меньше по сравнению с водосборами, имевшими лесистость 9%. С увеличением площади лесных насаждений снижалась интенсивность эрозионных процессов. Особенно наглядно это прослеживалось по результатам анализа многоводного стока, когда смыв с водосборов, имеющих лесистость 3, 9 и 13%, составил соответственно 111,0; 100,2 и 28,1 кг/га. Вынос почвы с участка, занятого уплотненной пашней, был приблизительно в 2–3 раза меньше, чем с идентичного водосбора без насаждения.

Таким образом, интегральными показателями защищенности водоемов от загрязнения биогенами поверхностного стока (с определенной степенью условности) можно считать процент покрытой лесонасаждениями площади склона. Снежный покров в лесной полосе имеет большую мощность и сохраняются дольше, чем на открытой территории. Сугробы снега, фильтруя поверхностный сток, обеспечивают кольматаж твердых взвесей, содержащих плодородные илистые частицы, обуславливая снижение поступления азота, фосфора и калия в водоемы.

При сравнении стока с водосборов с различными угодьями выявлено, что в многоводные и средние по водности годы лесополоса в сочетании с пашней (зябь) сократила поверхностный сток в среднем на 33%, с озимыми — на 13%, с залежью, где формировался самый большой сток, — на 65%. Лесные насаждения задержали большую часть твердых выносов с полевой части водосбора.

После прохождения стока через лесную полосу содержание гумуса снижалось на 15%, NH_4 — на 6%, меди — на 77–78%, цинка — на 27–45%, свинца — на 11–17%.

Приведенные данные свидетельствуют, что наличие в нижней части пахотных склонов защитных лесонасаждений снижает поступление в водоемы загрязненного поверхностного стока с прилегающих водосборов на 20–33%, а почвы — до 30 раз и более, обеспечивая значительное уменьшение приноса биогенов и солей тяжелых металлов. Оптимальной лесистостью пахотных водосборов, обеспечивающей необходимую защиту водоемов от заиления и эвтрофирования, следует считать 13%.

УДК 711.4:551.435.122

Бикмухамедова Рушана Ринатовна — маг-р гр. ГСМ-1-14 ВолгГАСУ;

Коростелева Наталья Владимировна — к.т.н., доц., доц. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ОСВОЕНИЯ ПОЙМЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ МАЛЫХ РЕК И БАЛОК ГОРОДА ВОЛГОГРАДА

Повсеместный территориальный рост крупных городов страны обусловил повышение ценности земли, а рациональное использование земельных ресурсов стало одной из важнейших задач градостроительства. Так при своем развитии крупные городские образования занимают все новые и новые территории, в результате чего в городской черте оказалось большое количество «неудобных» для строительства земель. К ним можно отнести и пойменные территории малых рек.

Ранее долины малых рек оказывали существенное влияние на планировку города, т.к. их относили к территориям не пригодным для строительства. Сейчас они стали практически основным резервом его территориального развития. Принципиальное отличие освоения таких земель в том, что наряду с преодолением недостатка территории для строительства, развитием озелененных и водных пространств, решаются задачи интенсификации использования земель

и повышения комфортности условий окружающей среды. Особенно это касается Волгограда, который имеет линейную градостроительную структуру.

В настоящее время широко обсуждаются варианты перспективного развития Волгоград, т.к. город практически исчерпал свой резерв благоприятных территорий под свое развитие. В связи с тем, что Волгоград очень вытянут в длину одним из основных вариантов развития является рост города в сторону степей, что расширит его территорию, преобразуя сложившуюся исторически линейную структуру в наиболее удобную комбинированную. Однако рассматриваемые территории находятся в отдалении от Волги и, как следствие, имеют более засушливый климат по сравнению с уже освоенными землями. Поэтому, еще одним вариантом для дальнейшего развития города без расширения его территориальных границ может быть освоение так называемых «непригодных» территорий в пределах городской

черты, которые, при проведении соответствующих мероприятий по инженерной подготовке, могут использоваться под различные виды строительства.

Малыми реками называются реки длиной до 100 км, бассейны которых располагаются в одной гидрографической зоне, имеют площадь водосбора не более 2000 км² и гидрологический режим которых под влиянием местных факторов может быть не свойственен для рек этой зоны.

На сегодняшний день данные водотоки активно используются в различных областях народного хозяйства, например, как источники водоснабжения, для нужд сельскохозяйственного производства, ирригации и конечно рекреации.

Территория Волгоградской области располагает значительным потенциалом водного фонда, основную часть которого формируют именно малые реки. Так только по городу Волгограду протекает порядка 12 малых рек, ручьев и других источников с живым током. К малым рекам из них относятся: Мокрая Мечётка (протяженностью 20,8 км), Сухая Мечётка (протяженностью 7,5 км), Царица (протяженностью 19,2 км), Отрада (протяженностью 10 км) и Елшанка (протяженностью 10 км).

Роль территорий пойм малых рек в формировании планировочной структуры и внешнего облика городов имеет двоякий характер. В целом они формируют систему открытых пространств, обогащая город живописными панорамами, но при этом, рассекая территорию на отдельные части, они значительно усложняют транспортную схему, являясь серьезным препятствием при строительстве магистралей, инженерных сетей, пешеходных связей. К тому же к рекреационным объектам, расположенным на малых реках, предъявляют достаточно жесткие требования к качеству воды, температурному, уровенному режиму рек и климатическим

условиям местности. Еще одной проблемой является сравнительно низкая самоочищающая способность малых рек, она связана с сильно их чувствительностью к различным видам загрязнения. Поэтому для того чтобы их использовать в рекреационных целях необходимо провести следующие водоохранные мероприятия:

- установить предпочтительные для рекреации зоны водопользования и поддерживать в них допустимое качество воды;

- обеспечить охрану береговых ландшафтов;

- выполнить очистку русел и пойм рек;

- избегать сброса неочищенных хозяйственно-бытовых стоков и коллекторных вод оросительных систем выше зон рекреационного водопользования;

- на берегах рек, используемых для массового отдыха, нежелательно размещать даже так называемые «чистые» предприятия.

Таким образом, можно утверждать, что освоение пойменных территорий представляет собой сложнейшую градостроительную проблему, при решении которой необходимо учитывать большое количество входящих факторов. Но, к сожалению, на сегодняшний день вследствие неграмотной градостроительной организации данных территорий идет нарушение экологической взаимосвязи в зоне, прилегающей к реке. Если рассматривать пойменные территории малых рек Волгограда, то их использование под объекты рекреации является наиболее логичным решением. Это позволит улучшить экологический фон города. К тому же при должной степени благоустройства и уровне инженерной подготовки данных территорий сеть малых рек г. Волгограда может стать достаточно привлекательной территорией для освоения под объекты рекреационного назначения.

УДК 711.544:504:621.311.22

Воробьев Владимир Иванович — к.т.н. доц., проф. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ;

Лейчу Федор Федорович — маг-р гр. ГСМ–1-15 ВолгГАСУ;

Куранов Дмитрий Владимирович — инженер ВолгГАСУ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

В середине XX века стал вопрос о защите окружающей среды в связи с ее интенсивным загрязнением. Учеными было разработано и внедрено большое количество методов по борьбе с загрязнением и очистке атмосферного воздуха. В данной статье мы рассмотрим эффективность некоторых методов защиты окружающего атмосферного воздуха.

Известно, что основными источниками загрязнения окружающего атмосферного воздуха являются:

- 1) крупные ТЭП (тепловые энергетические предприятия);
- 2) промышленные предприятия;
- 3) интенсивное движение автомобильного транспорта.

В 1976 году Министерством здравоохранения СССР была разработана законодательная база, в которой нормируется ПДК (предельно допустимые концентрации) выбрасываемых вредных веществ, санитарно-защитные зоны и технические решения защитных устройств.

Одним из самых распространенных способов защиты жилой застройки от вредных выбросов с середины XX века является санитарно-защитные зоны и санитарно-защитные полосы. СЗЗ представляет собой особую территорию, имеющую ряд ограничений в строительстве, но не запрещает постройку поликлиник, объектов торговли и общественного питания. СЗП представляет собой посадки деревьев и кустарников различной высоты для улавливания вредных веществ. В настоящий момент СЗП в большинстве случаев не отвечают требованиям действующих нормативных документов, что приводит к снижению их функциональности. Восстановление СЗП занимает длительный период. Поэтому основные объемы выбросов вредных веществ должны снижаться

с помощью применения современных мощных фильтров и пылеуловителей.

Принцип работы фильтров основывается на прохождении загрязнённого воздуха через ряд фильтров разной грубости и степени очистки. В зависимости от главного компонента, они подразделяются на виды:

1. *Угольные фильтры.* Главное назначение угольных фильтров — поглощение молекул неприятных запахов, токсичных веществ, аллергенов, грибковых соединений, плесени и прочих вредных или пахучих элементов своими порами. Чем больше микропор и больше фракция угля, тем больше газа и неприятных запахов можно устранить. Тем самым полностью очистить воздух из гроубоксов, гроутентов, домашних оранжерей, теплиц, и иных помещений. Также немало важен в угольном фильтре пред-фильтр, он защищает сам фильтр и предотвращает попадания в уголь пыли, грязи и других элементов засоряющий угольный фильтр.

2. *Фильтры HEPA.* Основное отличие HEPA от фильтров грубой и тонкой очистки в том, что для фильтрации частице не обязательно застревать в волокнах. Если пылинка просто коснулась фильтровального материала, этого уже достаточно для ее эффективного осаждения. Это связано с двумя процессами: адгезией и аутогезией. Эффективность HEPA зависит не только от размеров фильтруемых частиц, но и от параметров самого фильтра:

- диаметр волокон в HEPA-фильтре;
- плотность упаковки волокон;
- материал волокон.

3. *Фотокаталитический метод.* Фотокаталитические воздухоочистители очищают и обеззараживают воздух за

счет взаимодействия УФ-света и катализатора. Ультрафиолетовый свет попадает на поверхность катализатора (обычно это диоксид титана), при этом образуются натуральные вещества с высокой окислительной способностью (озон и высшие оксиды). Они разлагают все попавшие на поверхность катализатора загрязняющие вещества, а размер уничтожаемых частиц составляет порядка 1 нм (величина, сопоставимая с размерами молекул), что позволяет говорить о них именно как о самых эффективных типах воздухоочистителей.

Подобные очистители также разлагают токсичные химические соединения (запахи, дым) на безвредные вещества (в основном, воду и углекислый газ) и уничтожают микроорганизмы. Расщепление происходит на молекулярном уровне, поэтому фотокаталитический очиститель нигде ничего не накапливает: нет нужды менять фильтр, а воздух

становится чистым совершенно естественным путем.

(ФКО) очищает от:

- выхлопных газов;
- угарного газа (CO), окислов азота (NOx), фенола, формальдегида, озона;
- табачного дыма и запаха;
- аллергенов домашнего, растительного и животного происхождения;
- вредных и неприятных запахов (пищевых, производственных и т.п.).

Подводя итоги вышесказанного, можно отметить следующее: на данный момент для очистки выбросов от промышленных предприятий эффективнее всего использовать угольные фильтры совместно с фотокаталитическими очистителями. А СЗЗ и СЗП как пассивную защиту. Что поспособствует значительному уменьшению загрязнения окружающего атмосферного воздуха.

УДК 711.554:614.7

Ганжа Ольга Александровна — к.т.н., доц. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство ВолгГАСУ»

БЛАГОУСТРОЙСТВО САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В целях обеспечения безопасных условий проживания населения и уменьшения негативных воздействий загрязнения на атмосферный воздух до значений, установленных гигиеническими нормативами, устанавливается санитарно-защитная зона вокруг объектов и производств.

Санитарно-защитные зоны имеют градостроительное и санитарно-гигиеническое значение, одно из градостроительных средств защиты селитебных территорий от негативных воздействий промышленных производств.

В соответствии с нормативным документом [1] размер санитарно-защитной зоны устанавливается согласно разработанному проекту. Размер зоны зависит от характера и количества выделяемых загрязняющих веществ, шума, вибраций, электромагнитного излучения и других видов загрязнений, а также

предлагаемых мероприятий по минимизации вредных воздействий, зависимости от природно-климатических факторов, направления ветра, рельефа температуры, влажности и других факторов. Территория зоны должна быть благоустроена и озеленена по проекту благоустройства, входящего в состав проекта санитарно-защитной зоны.

Благоустройство является одним из обязательных элементов проекта. Проведение грамотного проектирования и разработка поэтапного выполнения запланированных процессов организации работ по инженерной подготовке, агротехнических работ по озеленению, устройство поливочной системы, а также поддержание территории в качественном состоянии позволит рассматривать санитарно-защитную зону, как территорию, способную в полной мере снизить и минимизировать негативные

воздействия на среду обитания и здоровье человека (табл. 1).

Процесс организации и благоустройства санитарно-защитной зоны

рассматривается как поэтапный процесс, и на каждом этапе проектирования выполняется проработка планов организации работ (рис. 1).

Таблица 1

Наименование проекта	Характеристика проектной работы
Генеральный план	показываются границы пофакторных зон химического, шумового, электромагнитного воздействия, санитарно-защитная зона и зона санитарной охраны, существующие и проектируемые здания и сооружения, инженерные коммуникации, зеленые насаждения, приводится баланс площадей территорий
План инженерной подготовки	показываются участки проведения земельных работ, дренажная сеть, указываются мероприятия по инженерной подготовке
План озеленения (дендрологический план)	показываются существующие, реконструируемые и проектируемые зеленые насаждения с указанием типов посадок
План благоустройства	показываются проектируемые дороги и типы дорожных покрытий
План поливочной сети	показываются точки подключения к источнику водоснабжения, трассировка магистральных сетей, насосные станции и другие сооружения

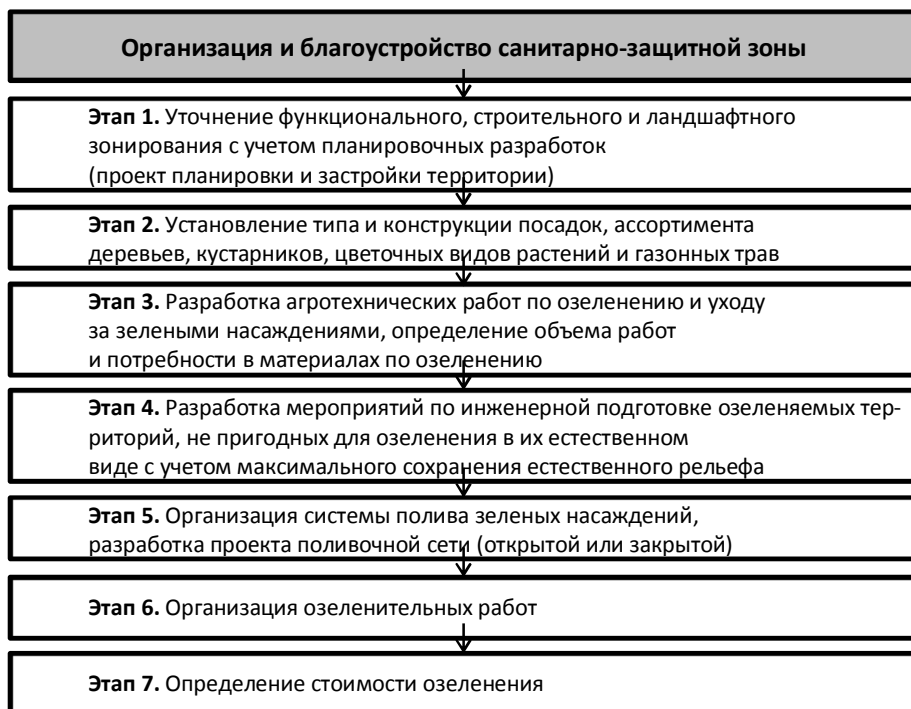


Рис. 1. Структурная схема процесса организации и благоустройства санитарной — защитной зоны

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» / Введен в действие Постановлением Главного государственного санитарно-врача РФ от 25 сентября 2007 г. № 74. За-

регистрировано в Минюсте РФ 25 января 2008 г., регистр. № 10995.

2. Рекомендации по разработке проектов санитарно-защитных зон промышленных предприятий, групп предприятий. — Изда-во Российского экологического федерального информационного агентства. — М., 1998.

УДК 528.48:630 (1-21)

Глушкова Раиса Михайловна — доц. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Карпова Ольга Ивановна — доц. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ;

Анопин Владимир Николаевич — д.геогр.н., проф., проф. каф. «Гидротехнические и земляные сооружения» ВолгГАСУ

НЕОБХОДИМАЯ ТОЧНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ СОЗДАНИИ И ОБУСТРОЙСТВЕ ПРИЛЕГАЮЩИХ К ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

При проведении зеленого строительства в населенных пунктах должны соблюдаться достаточно жесткие требования к необходимой точности изыскательских, проектных и разбивочных работ. Озеленение должно проводиться по специальному генеральному плану в масштабе 1 : 500 с фрагментами в масштабе 1 : 200 и даже 1 : 100.

Геодезические разбивочные работы выполняют по разбивочным и посадочным чертежам и дендропланам. На разбивочном чертеже приводятся данные для привязки дорожно-тропиночной сети участка, занятого насаждениями, на посадочном — привязки посадочных мест саженцев деревьев и кустарников, границ цветников и газонов. Применяются масштабы 1 : 500 и крупнее. Привязку осуществляют к капитальным сооружениям, а при их отсутствии к опорным линиям озеленяемой территории. Разбивку парков и садов выполняют с использованием строительной сетки озеленения со сторонами квадратов 5; 10 или 20 м. При разбивке дорожной сети точность угловых измерений и построений — 30", линейных — 1/2000, превышений — 5 мм, при разбивке земляных сооружений соответственно — 45", 1/1000 и 10мм.

То есть, требования к точности геодезических работ в городском зеленом строительстве практически идентичны основным требованиям жилищного строительства и поэтому, по нашей оценке, являются несколько завышенными.

Требование к геометрическому соответствию проекту посадочных мест отдельных деревьев, кустарников, клумб, рабаток и т.д. значительно ниже. Допустимая точность разбивочных работ земляных парковых сооружений $\pm 0,3$ м, объектов ландшафтной архитектуры $\pm 0,5$ м, цветников $\pm 0,2$ м. По нашей оценке, эти требования являются оптимальными, не требующими лишних затрат на выполнение геодезических работ.

Другой оценки заслуживают положения нормативной документации для выполнения геодезических работ при обустройстве пригородных лесонасаждений, в том числе и рекреационного назначения (лесопарков), которые в соответствии со СНиП 2.07.01-89 следует преобразовывать массивы городских лесов. Лесопарки должны включать элементы благоустройства, ландшафтные поляны, дорожно-тропиночную сеть, видовые точки и т.д.

В соответствии с существующими нормативными положениями лесо-

устройство в них выполняют по 1 разряду с применением спектрозональных аэрофотоснимков М 1 : 10000. На картографической основе такого же масштаба должно выполняться проектирование просек и визиров квартальной сети. Квартальные просеки на аэрофотоснимках масштаба 1 : 10000 должны накладываться с точностью $\pm 0,2$ мм, соответствующей 2 м. на местности.

В настоящее время наряду с аэрофотоснимками нашло применение использование материалов сверх крупномасштабных космических снимков М 1 : 500 – 1 : 2000, обеспечивающее возможность значительного увеличения точности проектных работ. При выполнении всех видов изысканий, в том числе и для планирования мероприятий зелёного строительства применяют технологии географических информационных систем (ГИС – технологий), использующие фотограмметрические приборы.

По нашей оценке наиболее целесообразно применение полнофункциональных цифровых фотограмметрических систем (ЦФС) «PHOTOMOD» и «Талка», ориентированных на решение всего комплекса задач по созданию топографических и специальных карт и планов.

ЦФС «PHOTOMOD» обеспечивает возможность обработки наземных, аэро- и космических аналоговых и цифровых снимков центральной проекции, полученных топографическими съёмочными системами, а также материалов радиолокационной съёмки и оптико-электронного сканирования. Полнофункциональная цифровая фотограмметрическая система ЦФС «Талка», предназначенная для решения задач всех видов топографо-геодезического производства и изысканий обеспечивает обработку цифровых и аналоговых аэро-

и космических снимков центральной проекции, а также материалов оптико-электронного сканирования.

Используемая этими цифровыми системами технология фотограмметрического сгущения съёмочного обоснования в целом соответствует классической, однако ее отдельные операции должны реализовываться с учетом специфики и возможностей компьютерной обработки. Выполнение требований к размещению исходных точек, четких критериев проведения отдельных операций и создание их строгих математических моделей независимо от характера изображенной на снимках местности обеспечивают возможность автоматизации процессов построения сети в реальном масштабе времени.

Цифровые фотограмметрические системы «PHOTOMOD» и «Талка» создают возможность выполнения моделирования рельефа в границах каждого участка озеленения, предполагая использование полиномов или сплайнов соответствующих особенностям рельефа.

Наряду с изложенными фотограмметрическими работами, к настоящему времени произошло расширение круга решаемых цифровыми системами задач, не связанных непосредственно с картографическим обеспечением, в том числе, обработка материалов наземных геодезических измерений для целей озеленения, строительства.

Следовательно, в связи с применением при проведении изысканий, а также геодезических измерений и построений современных совершенных приборов назрела необходимость разработки уточненных нормативных требований к выполнению работ с применением ГИС – технологий.

УДК 502:72

Етеревская Ирина Николаевна — к. арх., доц., доц. каф. «Урбанистика и теория архитектуры» ВолгГАСУ

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОАРХИТЕКТУРЫ

Экологические проблемы современного города многоаспектны. Воздействуя на окружающую среду, и активно преобразуя её, человек испытывает с ее стороны ответные отрицательные реакции, нередко ведущие к конфликтным ситуациям в архитектуре города.

Предпосылки поиска их решения и составляют концепцию экологического подхода в архитектуре, сформулированного в конце 20 века. Термин «эко-архитектура» включает в себя не только архитектуру с интегрированным природным компонентом [1], но и энергоэффективную, экономичную, экологическую, эргономичную архитектуру. Таким образом, экоархитектура создается благодаря взаимодействию инженерных, ландшафтных и архитектурных решений и должна рассматриваться в их совокупности.

Среди основных критериев, которым должен отвечать современный экопроект здания и сооружения можно обозначить следующие:

- применение плавных, приближенных к природным объектам, обтекаемых форм, проектирование идет от конкретной местности и учитывает каждый изгиб рельефа (органическая форма, бионика);
- взаимодействие объекта и природного окружения (предпочтение отдается панорамному остеклению, когда ландшафт становится неотъемлемой частью дома);
- использование строительных материалов природного происхождения (древесина, камень) и прошедших вторичную обработку;
- отношение к зданию как к живому организму, который «дышит»,

«растет», «увядает» (архитектура как среда обитания);

- применение в строительстве и архитектурном проектировании принципов метаболизма, саморазвития, разложения, гомеостаза (синергетические основы развития систем);
- минимизация отрицательных воздействий на окружающую среду: формирование гармоничного архитектурного пространства на основе современных экотехнологий, безопасные способы утилизации отходов;
- использование природной энергии (солнце, ветер) и широкое применение дождевой воды (для этого в экодомах предусматриваются системы ее накопления и очистки).

Однако, для современных градостроительных образований достаточно проблематично прямое взаимодействие с естественным природным окружением. Вариантом выхода из ситуации становится включение элементов «компенсирующей природы» в городскую среду: от обширных озелененных систем, возникающих в процессе комплексной реконструкции городских территорий до небольших локальных элементов ландшафтного дизайна, гармонично вписанных в городскую канву [2].

Основное условие гармонии зданий с ландшафтом — сохранение и развитие пластических свойств участка, своеобразие его рельефа и зеленых форм. Можно выделить [3] 5 условий гармоничной связи архитектурных форм с ландшафтом:

- 1) сохранение природных «емкостей» — можно ввести в ландшафт столько новых архитектурных объемов, сколько допустимо с точки зрения сохранения размеров и конфигурации пространства;

2) сохранение масштаба визуальной пространственной единицы ландшафта: учет соотношения масштабной росту человека высоты зданий и высоты зрительных барьеров;

3) сохранение замкнутости визуальной единицы ландшафта;

4) сохранение естественной конфигурации зрительных объектов;

5) сохранение зрительных фокусов (точек, обладающих особым интересом для обзора).

Экоподход стал фундаментом для рождения многочисленных архитектурных направлений, основанных на чувственно-эмоциональной, духовной составляющей («пассивный дом», архитектурная ботаника, геоархитектура, архитектурная бионика, экологический функционализм, «зелёная архитектура»). В экологической архитектуре выделяются две основных тенденции:

1) эко-хайтек — разрабатывает для дома сложные инженерные идеи, развивает и внедряет новейшие технологии, современную автоматику, способные работать на благо человека и окружающей среды

2) направление «простых решений» остается в рамках традиционных решений, проверенных временем.

Таким образом, экологическую архитектуру можно назвать устоявшейся научной традицией, пришедшей на смену «эстетике индустриального общества», претендующей в дальнейшем на звание глобального архитектурного стиля как средства формирования устойчивой, стабильной, комфортной среды современного города. К сожалению, на территории России только подходят к теоретическому и практическому осмыслению этого вопроса, поэтому данный подход представлен не так ярко, на уровне экспериментальных проектов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Забелина Е. В. Поиск новых форм в ландшафтной архитектуре. Учебное пособие — М.: Архитектура-С, 2005. — 160 с.
2. Нефёдов В. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды. — СПб., 2002. — 295 с.
3. Тетиор А. Н. Городская экология: учеб. пособие для вузов. — М.: Академия, 2006. — 336 с.

УДК 504.5:711.558

Князев Дмитрий Константинович — к.т.н., доц. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство ВолгГАСУ

УЧЕТ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ ГОРОДСКОГО АВТОТРАНСПОРТА ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН ОТДЫХА

Исследования городской среды необычайно актуальны, так как города являются основной средой обитания человека. Вопросы качества окружающей человека среды в условиях современного роста городов, промышленного строительства и развития автотранспорта приобретают особое значение. Загрязнение факторов окружающей среды — важнейшая экологическая проблема городов.

Увеличивающийся за последние годы парк автомобилей в нашей стране постоянно напоминает каждому, особенно в крупных населенных пунктах, что автотранспорт является одним из

наиболее значимых загрязнителей окружающей среды.

Исследования, проведенные в различных регионах, свидетельствуют о значительном загрязнении воздуха населенных мест. Огромную роль в формировании загрязнения атмосферного воздуха играют выбросы примесей, образующихся в процессе сгорания топлива. При этом особую остроту приобретает загрязнение воздуха свинцом, кадмием, бенз(а)пиреном и другими химическими веществами. Наряду с аэрохимическим загрязнением автотранспорт оказывает негативное влия-

ние и на акустическую ситуацию населенных пунктов.

С целью оздоровления городской среды, местного населения проектируются рекреационные зоны, предназначенные для отдыха, занятий физкультурой, спортом, туризмом. Однако, зачастую в условиях негативного воздействия факторов городской среды, в том числе и автотранспорта, оздоровительно-защитная функция рекреаций находится под вопросом. Волгоград – город-линия, для которого особенно характерно негативное воздействие автотранспорта на территории, прилегающие к трем продольным и сети поперечных магистралей.

К рекреациям, прилегающим к крупным транспортным артериям Волгограда, относятся б-р Энгельса и районный парк Красноармейского района, парк «50 лет Октября» и сквер «Доблести и славы» в Кировском районе, пл. Советская Ворошиловского района, зоны отдыха на Аллее героев и по проспекту Ленина в Центральном районе и ряд других объектов.

При исследованиях влияния городского автотранспорта на территории Волгограда определены характеристики автотранспортных потоков в 19 точках городских и районных магистралей с последующим расчетом (по методикам В. Ф. Сидоренко) зон акустического дискомфорта (уровень звука свыше 60 дБа для территорий со сложившейся застройкой) и рассеивания окиси углерода (в концентрациях свыше 1*ПДК).

Результаты исследований показали, что:

- все районы города подвергаются негативному воздействию повышенных уровней звука (от 2,75% до 9,23% от исследуемой площади района), зоны шумов фиксируются на расстоянии от 46 м от проезжей части в Краснооктябрьском до 137 м в Ворошиловском районах;

- все районы города подвергаются загрязнению окисью углерода (от 2,2% до 25,13% от исследуемой площади района), ширина зоны рассеивания окиси углерода — от 45 м от проезжей части в Кировском и Дзержинском рай-

онах до 172–195 м в Центральном и Ворошиловском районах;

- концентрации тяжелых металлов в почве фиксируются в районах с наибольшей интенсивностью грузовых транспортных средств (Ворошиловском, Центральном, Дзержинском районах).

С целью подтверждения существенного разнопланового влияния автотранспорта на здоровье населения проанализирована возможная связь уровней воздействия с уровнем экологически зависимых патологий. Сила влияния факторов окружающей среды оценивалась по величине коэффициента корреляции (r) с учетом доверительного интервала (p) для конкретного вариационного ряда. Примененный аналитический метод «географического правдоподобия» подразумевает, что чем большая площадь городской территории подвержена негативному влиянию автотранспорта, тем у большего количества людей существует риск развития неблагоприятных эффектов для здоровья.

В результате исследований установлена статистически достоверная корреляционная связь между:

- выбросами вредных газов автомобилями и уровнем заболеваемости подросткового населения астмой и астматическим статусом ($r = 0,7$);

- шумовым загрязнением от автотранспорта и болезнями с повышенным артериальным давлением среди взрослого населения ($r = 0,61$), а также с болезнями нервной системы у детей ($r = 0,64$);

- концентрацией в почве тяжелых металлов и болезнями кожи у детского и подросткового населения ($r = 0,7$) и болезнями эндокринной системы среди взрослых ($r = 0,8$) и детей ($r = 0,7$).

Таким образом, для разновозрастного населения, находящегося в рекреациях Волгограда, прилегающих к автотранспортным магистралям и подверженных негативному воздействию автотранспорта, существует повышенных риск причинения вреда организму вместо оздоровительного эффекта. В целях предотвращения вредных воздействий необходимо:

- размещать новые рекреации в удалении от транспортных магистралей с учетом прогноза роста потока автомобилей на 20–25 лет;

- для существующих рекреаций — реализовывать научно-обоснованные проекты защитного озеленения вблизи магистралей в целях снижения концентрации вредных газов и тяжелых металлов; строительство торговых или общественных малоэтажных зданий галерейного типа в целях создания препят-

ствий распространению повышенных уровней звука; формирования искусственных объектов геопластики (небольших земляных валов с газоном, цветочных курганов) и ландшафтной архитектуры в целях создания экранирующих сооружений, способных снизить уровень звука до нормативных безопасных уровней без ущерба архитектурно-художественному облику городских пространств.

УДК 712.25:334.752:378

*Грошева Ксения Владимировна — студ. гр. ГСХ-1-13 ВолгГАСУ;**Косицына Эльвира Сергеевна — к.т.н., проф., проф. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ*

РОЛЬ И МЕСТО СТУДЕНЧЕСКИХ ПАРКОВ В ПЕРИОД РЕОРГАНИЗАЦИИ УНИВЕРСИТЕТОВ В ВОЛГОГРАДЕ

В российской системе высшего профессионального образования происходят серьёзные метаморфозы, принятые правительством страны с целью поднятия результативности функционирования вузов. Территориальная мобильность работоспособного населения и студентов, глобализация образования поставили вузы перед проблемой соперничества, не существовавшей ранее. Повышается конкуренция между вузами внутри одного города, прежде всего, между государственными и частными. Подразумевается не просто сотрудничество вузов одного города (региона) друг с другом или с научными институтами, что является исконным и обыденным опытом былых времен, а именно об их полном или частичном слиянии, формировании на базе двух и более вузов нового опорного научно-образовательного учреждения.

За последний год в Волгограде произошло слияние Волгоградского государственного технического университета и Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета и создание опорного технического вуза на базе Волгоградского государственного технического университета, а так же со-

здание гуманитарного опорного вуза на базе Волгоградского государственного университета с присоединением Волгоградского государственного социально-педагогического университета в качестве структурного подразделения.

Как правило, при таком большом количестве людей, возникает проблема в удовлетворении потребностей в отдыхе и различных форм занятий, имеющих первостепенное культурно-просветительное и оздоровительное значение широкой массы студентов среди живописной природы. Следовательно, возникает потребность в рекреационных территориях, прилегающих к крупным образовательным учреждениям города, которые могли бы иметь достаточную вместимость и выгодное расположение относительно учебного учреждения, а также и самой городской среды.

Основной проблемой градостроительства в наше время является повышение уровня окружающей среды человека и создание благоприятных условий жизни в городах при высокой требовательности к их архитектуре в целом и к ландшафтной архитектуре в частности.

В решении этой задачи главная роль принадлежит зеленому строитель-

ству, охватывающему широкий круг вопросов архитектурно-планировочного, инженерного и экологического характера, направленному на обеспечение более полного возмещения возрастающих материальных и духовных потребностей жителей города, на создание более благоприятных условий для труда, быта и отдыха населения.

Территория для размещения в городе Волгограде студенческого парка была выбрана неслучайно. Будущий комплекс рассматривается как большой и сложный градостроительный элемент, требующий значительной территории (не менее 50 га) и имеющий тенденцию к постоянному росту. В центре города таких свободных территорий нет.

Генеральный план города Волгограда сохранял значительный разрыв в застройке между Советским и Кировским районами. Это пространство предназначалось для зеленой зоны, в прибрежной части которой планировалась организация паркового массива для населения двух городских районов.

В целом, указанная территория спокойная, с незначительным подъемом от 2-й продольной магистрали в северо-западном направлении и в отдельных местах пересекается незначительными блоками. Учитывая, что указанное пространство по генплану сохранялось как зеленая зона между двумя районами, имеет большие свободные площади, считаем целесообразным в данном районе разместить комплекс студенческого парка.

Наличие вблизи образовательного учреждения ВолГУ студенческого парка создает не только благоприятные условия для микроклимата комплекса Университета, но и приблизит студентов к городской зоне отдыха.

Студенческие парки должны быть специально разработаны так, чтобы вырабатывать у студентов различных специальностей логику, креативное мышление, коммуникативные навыки, и разносторонность.

Студенческий парк очень отличается от других, своими нестандартными решениями, которые являются технологичными и в то же время экологическими. Территория парка должна составлять некий симбиоз городского парка и академической среды, которая разбита на множество разнообразных функциональных зон и разделен на тематически уголки, предназначенные для конкретных видов деятельности и научных направлений студентов.

Парк для студента должен являться важным аспектом для достижения превосходных результатов в учебной деятельности, ведь на свежем воздухе, в окружении живой природы, обучение происходит быстрее и продуктивнее. Спокойная обстановка на территории парка мотивирует студента к саморазвитию и усовершенствованию своих познаний. Окружающее пространство играет жизненную роль в том, как студент чувствует себя во время обучения и насколько остается доволен полученным образованием.

Помимо студенческих парков, набирают популярность в России и за границей студенческие городки. Чаще всего, это комплекс общежитий расположенный не далеко от университета, включающий различную инфраструктуру и не большой участок студенческого парка. Как отдельная структура, входящая в единое образовательное пространство структур, принимающих на себя образовательные функции, ранее им не свойственные студенческие парки только начинают свое развитие.

УДК 504(1-21)

*Татиев Магомед-Гапур Хаджибикарович — маг-р гр. ГСМ-1-15 ВолгГАСУ;**Косицына Эльвира Сергеевна — к.т.н., проф., проф. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ*

ВЛИЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА СОСТОЯНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

В современном мире, численность населения стремительно возрастает. Возрастают и потребности в природных ресурсах, причем не пропорционально численности населения, а более высокими темпами. Градостроительные комплексы, являясь неотъемлемой частью любого мегаполиса, негативным образом влияют на все виды экологических факторов, а именно на абиотические, биотические и антропогенные факторы. Также используют ресурсы литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы, которая в свою очередь включает человеческий резерв, флору и фауну. Последовательно увеличивается давление на геосферу.

Огромные территории нетронутой природы, лесные угодья, сельскохозяйственные поля, осваивают и используют под жилые застройки, города, коммунальные и промышленные предприятия, транспортные и инженерные сети.

Человечество давно начало задумываться о том вреде, который оно наносит экологии и нашей планете в целом. В мире уже научились строить экологические здания и инженерные сооружения, которые позволяют «вернуть» природе часть территории с почвенно-растительным и создать новые дополнительные озелененные территории, а также сократить загрязнение среды.



Рис. 1. г. Фуджисава. Япония

Хорошим примером экологичного градостроительства является, возведение целого города в Японии в г. Фуджисава. Все дома в нем используют солнечную энергию, расход воды сокращен на 30%, а вместо общественного транспорта жители используют электромобили и велосипеды. В случае землетрясения и прекращения электроснабжения населенный пункт в течение трех суток сможет полностью обеспечить своих

жителей электричеством, связью и даже горячей водой. Фуджисава рассчитан на 3000 горожан и 1000 домовладений. Окончательно проектирование завершится к 2018 году. Уличное освещение, обеспечиваемое фотопанелями, на 100% состоит из светодиодных фонарей. На крышах домов расположены солнечные панели. Система безопасности усовершенствована системой датчиков и сенсоров, обеспечивающие уличное

освещение только тогда, когда по улице идут люди, что дает возможность эффективнее использовать электроэнергию. Общая стоимость проекта составляет 500 миллионов долларов, но, несмотря на большой бюджет, этот инновационный экологичный город является только началом, так как компания нацелена на массовое распространение модели Фуджисава, которая подразумевает автономное и устойчивое развитие города в течение 100 лет.

Нельзя не отметить, что и в России, с недавнего времени, следуя мировому примеру, стали проектировать и возводить не только экодому, но и градостроительные комплексы. Так, например, ЖК «Оазис» в Новосибирске — это новый микрорайон комплексной застройки, расположенный на правом берегу реки Обь, в нем будет реализована уникальная концепция сити-парка, что позволит наслаждаться очень красивыми видами, дышать свежим воздухом во дворе своего дома. Данный проект стал победителем всероссийского конкурса проектов городского жилья Urban Awards, в номинации «Самый экологичный жилой комплекс». Приятно отметить, что экологичный жилой комплекс, существует, и почти возведен в г. Волгограде, Это ЖК «Санаторный» в Советском районе. Территория, на которой располагается данный градостроитель-

ный комплекс, с давнего времени путовала, и это был один из самых экологичных и чистых уголков города. При разработке проектной документации на строительство этого комплекса, были учтены все особенности геосферы данного района, и разработаны так, что бы нанести ей наименьший вред. К завершению строительства последнего блока планируется сделать самый благоустроенный и энергоэффективный жилой комплекс Волгограда.

Основываясь на мировом и Российском опыте, стоит отметить, что отношение к сохранности экологии, и охране окружающей среды стали относиться намного серьезней, чем десятилетие назад. Наконец, люди поняли, как в мире взаимосвязана природа и человек. Возведение экологичного жилья, и общественных зданий, также уже и инженерных сооружений, пользуется все большей популярностью. Технологический прогресс не стоит на месте, и хочется надеяться, что будущие инженеры разработают строительные материалы, технологические системы еще более усовершенствованные и находящиеся в согласии с природой и экологией в целом, тем самым мы сохраним не только первозданную природу и природные ресурсы, но и продлим жизнь себе и своим потомкам.

УДК 504.5:502.3(1-21)

Наводченко Дмитрий Александрович — маг-р гр. ГСМ-1-15 ВолгГАСУ;

Князев Дмитрий Константинович — к.т.н., доц. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ

ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В МОНОГОРОДАХ (НА ПРИМЕРЕ Г. МИХАЙЛОВКА)

Моногород — относительно новое понятие, слово появилось не так давно, хотя как явление назвать его новым очень сложно. Это объективный факт нашей экономики и градостроительства.

В настоящее время четкого определения термина «моногород» не существует. В отечественной практике к этому

понятию близок термин «заводоград», что предполагает существование крепких связи между функционированием городского поселения и предприятием, достаточно крупным, чтобы влиять на все основные аспекты жизни города — градообразующего предприятия.

Современное состояние большей части российских монопрофильных городов характеризуется чрезвычайно высоким уровнем индустриализации, концентрацией производств, интенсификацией воздействий на окружающую среду, преобладанием природоемких отраслей и устаревших технологий, сырьевой или полусырьевой ориентацией экспорта. Их экологическое состояние является критическим, актуальными стали вопросы преодоления накопленного экологического кризиса. Экологическое неблагополучие регионов является следствием нерациональной предыдущей политики размещения производительных сил и стремления к созданию в стране самых крупных промышленных предприятий за счет чрезмерной концентрации производства.

Практически в каждом моногороде в большом или меньшем масштабе производят строительные материалы, а эта отрасль промышленности отличается большим разнообразием атмосферных выбросов. Например, при производстве 1 т извести выделяется 200 кг пыли, а при получении 1 т строительного гипса — 140 кг пыли. Всего предприятия по производству стройматериалов в нашей стране выбрасывают ежегодно более 38 млн. т пыли, 60% которых составляет цементная пыль. Очистные аппараты улавливают не более 90%. Отходящие газы производства строительных материалов содержат оксиды углерода, серы, азота, углеводороды.

Преобладающая часть научных публикаций, посвященных вопросам качества окружающей антропогенной среды, рассмотрена на моделях крупных промышленных городов. Между тем значительная часть населения проживает в так называемых моногородах с численностью населения до 100 тыс. жителей, в которых нагрузка на факторы окружающей среды складывается от действия одного-двух градообразующих промышленных предприятий.

Ярким представителем моногорода в Волгоградской области является г. Ми-

хайловка, в котором экономическая деятельность тесно связана с АО «Себряковцемент» и группой других небольших тесно интегрированных между собой предприятий строительной отрасли.

Вклад исследуемого предприятия в валовой выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух г. Михайловки составляет свыше 85%. В структуре выбросов АО «Себряковцемент» преобладает (более 45%) пыль неорганическая с содержанием SiO_2 20–70%. При этом вклад предприятия в общий выброс неорганической пыли составляет свыше 90%.

В целях оценки распространения загрязнений в границах г. Михайловки применена методика ОНД-86 и расчетный комплекс «Эколог». На основании расчетных материалов получена карта рассеивания пыли неорганической с содержанием SiO_2 20–70%. Полученные изолинии равных концентраций экспортированы в геоинформационную систему ArcGIS для наложения на карту города.

На основании полученных картографических материалов и сведений МУП «Жилищное хозяйство» г. Михайловки определено количество населения, проживающего под воздействием повышенных концентраций пыли: в условиях концентраций свыше $1,5 \cdot \text{ПДК}$ — 1630 чел.; в условиях концентраций от 1 до $1,5 \cdot \text{ПДК}$ — 13350 чел. Всего в условиях содержания пыли в атмосферном воздухе свыше $1 \cdot \text{ПДК}$ проживает 15270 чел., в том числе в пределах санитарно-защитной зоны — 1535 чел.

Остальная часть населения моногорода Михайловки, а это 43625 человек, подвержена риску воздействия пыли неорганической в концентрациях от 0,5 до 1 ПДК (изолиния 0,5 ПДК охватывает весь город целиком).

Исходя из полученных расчетов, следует, что 25% населения города Михайловки (14980 жителей) проживают в условиях повышенного риска здоровью. Соответственно увеличивается риск неблагоприятного воздействия, прежде всего на органы дыхания и иммунную систему. Кроме этого увеличивается

риск смертности населения, в том числе от сердечно-сосудистых заболеваний и заболеваний органов дыхания.

Выбросы в атмосферный воздух взвешенных веществ помимо прямого воздействия на человека формируют источники вторичного загрязнения в окружающей среде в виде пыльных образований на почве и деятельных поверхностях населенного пункта (проезжая часть, пешеходные зоны, фасады зданий и др.), что существенно снижает качество проживания населения.

Для улучшения экологической ситуации, условий проживания и здоровья населения г. Михайловки необходимо

выполнение комплекса организационных и градостроительных мероприятий:

- внедрение более эффективного пылеулавливающего оборудования на АО «Себряковцемент»;
- усиление системы озеленения санитарно-защитной зоны, селитебной территории в соответствии с научно-обоснованными проектами;
- расселение части населения, проживающего в зоне повышенного риска (в том числе в границе СЗЗ – 1535 чел.);
- увеличение охвата детского населения оздоровительными мероприятиями, включая санаторно-курортные.

УДК 711.4(470.45)

Растяпина Оксана Анатольевна — к.т.н., доц., доц. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ

ФАКТОРЫ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Понятие градостроительной безопасности достаточно емкое, включающее в свое определение составляющие факторы, формирующие экологию, архитектуру и градостроительный облик окружающей среды. Под градостроительной безопасностью следует понимать планомерное, архитектурно-строительное развитие территории с учетом требований экологических стандартов. Предметом градостроительной безопасности является установление устойчивого развития градостроительной территории, то есть равновесия между окружающей природной и градостроительной средой. Цель градостроительной безопасности — достижение на градостроительной территории благоприятных условий жизнедеятельности и формирование национальной безопасности.

Для оценки градостроительной среды можно выделить следующие группы факторов: природные, архитектурные, градостроительные, инфраструктурные, техногенные, социальные.

Группа природных факторов включает анализ сложившейся природной среды: климатические, геологические, геофизические. Группа архитектурных факторов включает факторы, определяющие архитектурную ценность застройки, исполнение композиционного замысла, целостность постройки. Группа градостроительных факторов включает развитие инфраструктуры градостроительной территории, освоение территории по функциональному назначению, соответствие освоенности территории требованиям социума, учет функциональности территории, наличие зеленых насаждений и других элементов благоустройства. Группа факторов, определяющих инфраструктуру городской среды, включает транспортную, коммуникационную, инженерную, информационную инфраструктуру. В группу техногенных факторов входят факторы, формирующие техногенную градостроительную среду, это источники, воздействующие на экологию градостроительной среды, создающие шум, загрязнения на различных

уровнях (вода, почва, воздух), вибрационные воздействия, излучения и т.п. В группу социальных факторов включены демографические процессы, в том числе распространение заболеваний, вызванных антропогенным воздействием, социально-экономические показатели развития территории, показатели, характеризующие уровень жизни, продолжительность жизни, уровень смертности.

Природные факторы Волгоградской области формируются под влиянием климата и геологического строения. Климат Волгоградской области континентальный, с холодной, малоснежной зимой и жарким, сухим летом. Волгоградская область относится к малолесным регионам. Смешанные леса распространены в основном по речным долинам и занимают 4 процента территории области, около 0,3% от общей площади приходится под болота. Площадь Волгоградской области около 11,3 млн. га, в составе 475 муниципальных образований, поэтому все факторы, формирующие градостроительную безопасность на территории области, разнообразны. Разнообразны и геофизические и геологические процессы, протекающие на территории области: обвалы, оползни, эрозия, пучение глин, карст, суффозия и др. К опасным гидрологическим явлениям, протекающим на территории области, следует отнести: паводок, затопление и подтопление. Архитектурная среда Волгоградской области формировалась на протяжении всего периода развития и существования области. На территории области насчитывается более 350 памятников архитектуры, поставленных под охрану государства. Удобное географическое положение Волгоградской области способствует развитию транспортной инфраструктуры региона. Качество отмеченных выше инфраструктур региона, не отвечает со-

временным требованиям, их состояние в большей степени оценивается как неудовлетворительное. В соответствии с развитием теории градостроительства и формировался градостроительный облик и инфраструктура региона, определяющие размещение функциональных зон, непосредственно в городе Волгограде. Исторически сложившееся функциональное зонирование, когда промышленность развивается рядом с жилой зоной, не отвечает современным требованиям, и тем самым формируется негативное экологическое воздействие на окружающую среду. Промышленность Волгоградской области представлена следующими отраслями: машиностроение и металлообработка; чёрная и цветная металлургия; химия и нефтехимия; лёгкая промышленность; пищевая промышленность; производство стройматериалов. Промышленные предприятия, размещенные на территории города, оказывают значительное воздействие на экологию городской среды. Более 300 тыс. тонн ежегодно выбрасывается в атмосферу от стационарных источников. Около половины из них улавливается и обезвреживается. Порядка 133 млн. куб. м. загрязняющих веществ сбрасывается в водоемы. По ряду социально-экономических показателей, Волгоградская область находится на 37 месте (2014 год) из 83. В 2013 году Волгоградская область в этом рейтинге находилась на 29 месте.

Указанные факторы многообразия Волгоградской области, формирующие градостроительную безопасность региона, подтверждают необходимость разработки программы по формированию градостроительной безопасности региона. Требуется детальное изучение факторов, разработка мер и профилактических мероприятий, направленных на обеспечение градостроительной безопасности региона.

УДК 502.171:621.31

Дудников Владимир Вячеславович — асп. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ;

Сидоренко Владимир Федорович — д.т.н., проф., зав. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ

Крупнейший производитель электроэнергии в регионе — Волжская ГЭМ, серьезно нарушил целостность биоструктуры региона, произошло затопление земель, перекрытие путей миграции рыб, переселение населения из зоны затопления, ухудшилась урожайность почв.

Тепловые электростанции являются основным источником загрязнения воздушного и водного бассейна (выбросы вредных веществ (оксидов азота, двуокиси серы, твердых частиц, а также выбросы CO_2) в атмосферу. Сбросы загрязняющих веществ в водоемы — превышают ассимилирующую способность водных объектов. Наблюдается увеличение площадей золошлаковых отходов в регионе и числа кислотных дождей. Негативное влияние объектов энергетики ухудшает экологическую обстановку в регионе. Кроме того существующие ТЭС подлежат полной и частичной реконструкции, срок службы их превышен или подходит к концу, что влечет за собой увеличение возможно экологической опасности в ходе их дальнейшей эксплуатации.

Решение проблемы обеспечения тепловой и электрической энергией региона — путем ввода новых ТЭС, АЭС или иных видов традиционной электроэнергии не приемлемо не только с экологической точки зрения, но и со стороны экономических затрат, сопоставимых с перенаправлением этих средств на развитие ВИЭ в регионе. Определенные успехи в этом направлении существуют, они показывают необходимость развития чистой энергии в регионе, с учетом потенциала использования ВИЭ в регионе.

Волгоградская область по степени обеспечения гелиоресурсами (величина

среднемесячных значений суточных сумм солнечной радиации в летний период) относится к I зоне, и приближается к показателям пустынных районов [1].

По ветровым ресурсам Нижнее Поволжье занимает второе место в Российской Федерации (средняя скорость 5,5–6,5 м/сек) после районов Крайнего Севера, Камчатки и Сахалина. Согласно данным атласа ветров России — среднегодовая скорость ветра на высоте 50 метров для территории города Волгограда составляет — 5–6 м/с [2].

Проанализировав ситуацию можно выявить предпосылки к развитию возобновляемых источников энергии в регионе:

1. Благоприятные природно-климатические условия для развития ВИЭ.
2. Наличие положительного зарубежного опыта работы и связей с зарубежными партнерами в лице передовых мировых производителей оборудования и технологий чистой энергии.
3. За период работы были проведены исследования демонстрирующие эффективность и приемлемость развития в регионе ВИЭ.
4. Нестабильные мировые цены на энергоносители негативно влияют на экономику нашей страны — вызывают экономические кризисы. Наряду с этим широкое применение технологий ВИЭ в странах Европы, делает эти страны более независимыми от импорта российских энергоресурсов, снижается роль страны на мировое влияние.
5. В экологии региона есть ряд проблем, решение которых возможно с развитием ВИЭ.

Предложение по использованию ВИЭ в регионе предлагает реализация

потенциала ветровой и солнечной энергии Волгоградской области, путем создания комбинированных гибридных установок, с подключением в общую сеть для обеспечения теплом, горячим водоснабжением и электроэнергией жилой сектор области.

УДК 504:69

Сидоренко Владимир Федорович — д.т.н., проф., зав. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ;

Кузнецов Георгий Сергеевич — маг-р гр. ГСМ-1-15 ВолгГАСУ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Атлас ветрового и солнечного климатов России. — СПб: Издательство им. А. И. Воейкова, 1997. — 173 с.

2. Расторгуев И. П., Неижмак А. Н. Методика оценки климатического потенциала солнечной и ветровой энергии // Гелиогеофизические исследования. № 9. 2014. — С. 150–160.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЕДЕНИЯ НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ФАКТОРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СЛОЖИВШЕЙСЯ ЗАСТРОЙКЕ

Исследование влияния нового строительства в сложившейся жилой застройке предусматривает проведение натурных и расчетных методов обследований жилых групп, в которых ведется строительство с целью получения информации об изменении уровня шума, загазованности; изменении комфортности данной жилой группы; изменении режима инсоляции, аэрационного режима. Сложность решаемых в исследовании задач предопределило необхо-

димость использования различных методов исследования, предусматривающих комплексный подход в изучении данной проблемы:

- натурных обследований (в жилой группе);
- теоретических расчетов масштабов изменений.

В качестве объекта исследования был выбран многоквартирный дом по улице Огарева (рис. 1).



Рис. 1. Строительство жилого объекта в существующей застройке

Выбор исследуемых параметров проводился с учетом того, чтобы полученные в результате эксперимента дан-

ные могли наиболее полно охарактеризовать картину изменений в экосистеме жилой группы при появлении в ней но-

вого здания (на всех этапах его строительства и функционирования).

В качестве исследуемых параметров были выбраны следующие: уровень шума V ; концентрация (СО) C ; изменение времени инсоляции T_s ; изменение аэрационного потока V_w ; изменение нагрузки на КБО (чел/м²) — K_c ; измене-

ние плотности транспортного потока P_t ; изменение уровня вибрации R ; изменение уровня освещения L ; изменение структуры дворового пространства; видеоэкология.

Данные наблюдения были произведены на местности (Огарёва, 216).

Таблица 1

Изменение природных и экологических характеристик в результате строительства

Наименование	Было	Стало
Уровень шума (V)	60 Дб	120(100) Дб
Концентрация СО (C)	3 Мг/м ³	11,2 (9,5) Мг/м ³
Изменение времени инсоляции T	8,2 часов	5,7 часов
Изменение аэрационного потока V_w	4,8 м/с	4,2 м/с
Изменение нагрузки на КБО	2,91 чел/м ²	5,41 чел/м ²
Изменение плотности транспортного потока P_t	450 м/час	490 м/час
Изменение уровня вибрации R	67 Дб	135(117) Дб
Изменение уровня освещения L	4 Лк	65 Лк

Таким образом, изменения факторов окружающей среды при строительстве в сложившейся застройке существенны. Важное место в воздействии на человека имеет временной цикл

строительства. Сокращение сроков строительства позволит уменьшить воздействие факторов окружающей среды на прилегающую территорию.

УДК 657(470.45)

Сухачева Марина Павловна — студ. гр. ГСХ-1-12 ВолгГАСУ;

Коростелева Наталия Владимировна — к.т.н., доц., доц. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ

ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ КРУПНЫХ ГОРОДОВ РОССИИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ВОЛГОГРАДА

Транспортные проблемы крупных городов России стали одними из приоритетных задач современности. За последние 10–15 лет, в результате многократного повышения уровня насыщения городов легковыми автомобилями, возникла транспортная проблема с пропуском концентрированных автомобильных потоков и с недостатком мест для временного хранения автомобилей.

Наиболее напряженная обстановка, сопровождаемая часовыми заторами, сложилась в крупнейших городах при въезде в центральный район в утренний период и выезде из него в вечернее время.

Волгограду данная проблема наиболее актуальна, благодаря планировочной особенности города. Так как город имеет вытянутую линейную струк-

туру, то весь транспорт, движущийся с одного конца города в другой, обязательно проходит через центральную часть. Проблема затрудненного проезда через Центральный район связана с рядом факторов:

Во-первых, за последнее время в Волгограде значительно увеличилось количество легковых автомобилей. Так в Волгограде уровень автомобилизации составляет 232 автомобиля на тысячу человек. Это приводит к высокой интенсивности их использования и не у всех существующие магистрали пропускная способность отвечает современным требованиям.

Во-вторых, каждый индивидуальный легковой автомобиль в среднем ежедневно находится в движении не более 1–3 ч, а на стоянках — от 21 до 23 ч в сутки, таким образом, необходимо место для его хранения. Но, к сожалению, эти обстоятельства недооцениваются в градостроительном проектировании.

Так, например, организация временного хранения автомобилей в Волгограде на сегодняшний день находится в неудовлетворительном состоянии: стоянки автомобилей у объектов различного функционального назначения отсутствуют или их количество не соответствует потребности. Автомобили занимают крайние полосы проезжих частей, что опять же приводит к снижению пропускной способности данных улиц.

Кроме того в Волгограде очень остро стоит вопрос с организацией и функционированием городского общественного транспорта.

Проведя анализ маршрутов общественного транспорта проходящих через Центральный район города Волгограда можно говорить об их не совсем удачной и правильной организации. Через Центральный район проходит порядка 109 маршрутов, что по нашему мнению является излишним и создает предпосылки к увеличению транспортного по-

тока и созданию заторов на основных магистралях.

В связи с этим для повышения пропускной и провозной способности основных транспортных магистралей центральной части Волгограда, в частности проспекта им В.И. Ленина, необходимо оптимизировать схему движения всех видов городского транспорта с определением обоснованных маршрутов и необходимым количеством и видом пассажирского транспорта на них. С этой схемой необходимо увязать в единую маршрутную сеть автомобильного транспорта, для создания условий удобного пользования для населения города и экономической эффективностью перевозок.

Уменьшить транспортные потоки в Центральной части Волгограда можно следующими способами:

Во-первых, необходимо сократить количество индивидуального личного транспорта, ограничив его движение по проспекту им. В. И. Ленина, для этого необходимо стимулировать горожан на пересадку в общественный транспорт. Это возможно сделать, предусмотрев создание транспортно-пересадочных узлов (ТПУ) по границам Центрального района, где будут пересекаться транспортные магистрали города и будут сосредоточены основные виды городского транспорта. Для хранения индивидуального транспорта во всех ТПУ необходимо предусмотреть перехватывающие парковки.

Во-вторых, переоборудовать парк общественного транспорта, заменив маршрутные такси небольшой вместимости на автобусы с большей вместимости пассажиров, что позволит сократить количество машин на дорогах, не уменьшив провозную способность общественного транспорта.

В-третьих, убрать транзитные маршруты с проспекта Ленина, предложив им альтернативные варианты прохождения центральной части города. Такой альтернативой, помимо 2-ой про-

дольной магистрали может стать 0-я продольная магистраль, строительство которой предусмотрено на сегодняшний день.

В-четвертых, уменьшить количество маршруток возможно, предусмотрев альтернативные виды городского транспорта, для функционирования которых не требуется использования основных транспортных магистралей Волгограда. Такой альтернативой может стать железнодорожный и речной транспорт.

Таким образом, согласно проведенному анализу основных транспорт-

ных проблем Центрального района города Волгограда, следует отметить, что быстрое решение рассмотренного в статье действительно сложного вопроса вряд ли возможно, поскольку требуется точный анализ и прогнозирование последствий проводимых мероприятий.

Реализация и достижение положительных результатов в дальнейшем, по всему комплексу рассмотренных направлений, позволит решить задачу повышения эффективности функционирования транспортных систем города.

УДК 504:629.33

Черников Максим Сергеевич — маг-р гр. ГСХ-1-15 ВолгГАСУ;

Растяпина Оксана Анатольевна — к.т.н., доц., доц. каф. «Экологическое строительство и городское хозяйство» ВолгГАСУ

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОТРАНСПОРТА В ГОРОДСКОЙ ЧЕРТЕ

По данным статистики в 2015 году в атмосферу выброшено 31,3 млн. т вредных веществ, 45% из них приходится на передвижные источники. В Волгоградской области в атмосферу поступило порядка 150 тыс. т, около 50% из них уловлено, примерно половина выбросов приходится на передвижные источники загрязнения. Помимо загрязнения атмосферного воздуха, автотранспорт является, одним из источников повышенного уровня шума, повышенной концентрации пыли, вибрации. Учёными исследователями установлен ряд заболеваний, вызываемых повышенными концентрациями предельно-допустимого уровня вредных веществ в атмосферном воздухе, ПДУ шума, вибрации. Влияние автотранспорта на окружающую среду отмечено не только на локальном уровне, но и глобальном. Таким образом масштабы последствий от автотранспорта значительны. В выхлопных газах автомобиля содержится более 280 компонентов, снизить концентрацию которых не всегда возможно градостроительными мероприятиями. В настоящее время в практике градостроительства применяется мно-

го мероприятий направленных на снижение негативного воздействия автотранспорта. Среди основных следует отметить группу градостроительных мероприятий: а) строительство автомагистралей в обход городов и населенных пунктов; б) изоляция зданий от дорог, тротуаров многорядными посадками кустов и деревьев; в) размещение жилых и особенно детских учреждений в глубине кварталов, подальше от дорог; г) сооружений транспортных развязок на разных уровнях, магистралей-дублеров.

В соответствии со статистическими данными число автомобилей в собственности принадлежащих на 1000 жителей ежегодно возрастает. В 1970 году на 1000 жителей приходилось 5,5 автомобилей. В 2010 — 228 автомобилей на 1000 жителей по России. В Волгоградской области в 1990 году на 1000 жителей приходилось 73,4 автомобиля, в 2010 — 200,8 автомобиля на 1000 жителей. Сформированная градостроительная среда на сегодняшний момент, не рассчитана на такое количество автомобилей, а соответственно не может защитить человека от негативного воздей-

ствия автотранспорта. Реализуемые градостроительные мероприятия не всегда возможны и доступны. Таким образом требуется решение этой проблемы путем административных методов. А также широким использованием и мотивацией к использованию экологичного транспорта — экомобиля. Первые экомобили появились в середине двадцатого столетия. На сегодняшний день большинство крупных автомобильных производителей занимаются разработкой экологичного вида транспорта, осознавая негативное воздействие «бензинового» автомобиля. К основным достоинствам экомобиля следует отнести: экологичность, экономичность, безопасность, надежность и долговечность двигателя, вместимость и компактность.

Несмотря на указанные преимущества у этого вида транспорта есть и недостатки. Все недостатки электромобилей можно условно поделить на две группы. Первая группа — общепринятые, вторая группа недостатков электромобилей, относится к отрицательной стороне использования электромобилей и является основным «тормозом» массового использования. Среди общепринятых следует отметить: недолговечность аккумулятора, скорость передвижения электромобиля. Ко второй группе следует отнести: время полного заряда аккумулятора, объем заряда аккумулятора, неразвитость «заправочных» стан-

ций для электрокаров, утилизация аккумуляторов, стоимость электромобиля.

Для решения вопроса экологичности автотранспорта, и транспорта в черте города. Необходимо решить вопросы и устранить отмеченные недостатки электромобилей. Основная часть из отмеченных недостатков является вопросом производства электромобилей и решается на разных автопромах. Но есть и недостатки, которые должны быть решены в градостроительной среде, такие как утилизация аккумуляторов и размещение заправочных станций. Для последнего на взгляд автора целесообразнее размещать в градостроительной среде заправочные станции, основанные на альтернативных источниках энергии, таким образом эти станции не будут наносить вреда окружающей среде. Климат Волгоградской области благоприятный для использования такого рода заправочных станций. Для утилизации аккумуляторов требуется размещение специальных предприятий за чертой города, в городской черте возможно размещение пунктов приема отработанных элементов.

Отмеченные недостатки использования электромобилей, ограниченность использования градостроительных мероприятий по снижению негативного воздействия, подтверждают необходимость решения градостроительной задачи по снижению воздействия автотранспорта.

УДК 502:72

Шмелев Алексей Олегович — студ. гр. ГСХ-2-12 ВолгГАСУ;

Етеревская Ирина Николаевна — к. арх., доц. каф. «Урбанистика и теория архитектуры» ВолгГАСУ

АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОТЕХНОЛОГИЙ В КУРОРТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В конце XX века особенно сильно стали заметны признаки глобального экологического кризиса и техногенной эволюции городов. Природа отстает под антропогенным воздействием, и для восстановления экологического равновесия и природной среды иссле-

дователями предлагается только один способ: сократить площадь антропогенно измененных и застроенных земель, вернуть значительную часть «освоенных» и загрязненных территорий в естественное состояние.

Однако возможна замена этого звена устойчивым строительством, экологизацией территорий, зданий и инженерных сооружений. Особенно это актуально для курортных объектов, основная задача которых средствами архитектуры создание рекреационной среды, способствующей организации комфортного отдыха человека. В рамках этого направления возможно созданием биопозитивных курортных объектов, родственных природе, не отторгаемых природой и включаемых в естественные экосистемы. Природа будет воспринимать такие объекты как естественные природные объекты, что постепенно приведет к достижению устойчивости, восстановлению нарушенного равновесия и исключению отступления природы под антропогенным давлением человека.

Тенденции учета современных требований, применения тех или иных принципов и методов проектирования и строительства, технологий и инженерных систем сегодня проявляются в разных названиях архитектуры: устойчивая, энергоэффективная, экологически дружелюбная, зеленая.

Роль технологий в создании устойчивой архитектуры огромна. Эти технологии получили название экотехнологии и определяются как «экономически безопасные инновационные технологии, позволяющие сократить ресурсопотребление и негативное воздействие на окружающую среду при сохранении их экономической эффективности» [3]. Помимо этого, экотехнологии являются инновациями, в основе которых лежат принципы повторного использования ресурсов» [4].

Наибольшее распространение в курортном строительстве получили: использование возобновляемых источников энергии и энергоэффективных зданий (пассивный и активный дом, дома с нулевым использованием энергии), геотермальных теплообменников, систем вентиляции с рекультивацией тепла, систем сбора и дальнейшего использования дождевой воды, уменьшение количества использования природных материалов, использование материалов, подлежащих повторной переработке,

снижение негативного воздействия архитектуры на окружающую среду, создание объектов озеленения на искусственных основаниях (вертикальное озеленение, сады на крышах).

С применением экотехнологий напрямую связано понятие «устойчивая архитектура» – экологически ориентированная архитектура высоких технологий». При этом экологическая составляющая учитывает общую экологию и экологию культуры [2].

В связи с этим можно сформулировать основные направления экологизации [1] курортной архитектуры:

- изучение особенностей взаимодействия природной и антропогенной среды и разработка способов экологизации этого взаимодействия;
- устойчивое проектирование и строительство, поддержание урбоэкологическими, архитектурно-экологическими и строительно-экологическими средствами экологического равновесия между окружающей природной и антропогенной средой;
- экологичная оптимизация устойчивых архитектурно-градостроительных, конструкторских, технологических решений с учетом исключения негативных воздействий на окружающую природу и восстановления ранее нарушенной среды и антропогенных ландшафтов;
- использование биопозитивных (экологичных) зданий и сооружений, а также градостроительных, архитектурных, конструктивных, технологических решений, включаемых природной средой в её экосистемы;
- экономия всех ресурсов, их устойчивое потребление, использование в большей мере возобновимых ресурсов, сокращение и исключение отходов с целью достижения устойчивого развития;
- применение природных и природоподобных экологичных материалов, а также экологически допустимых отходов производства при изготовлении строительных материалов и изделий с целью исключения поступления отходов в окружающую среду;

- прогнозирование и оценка возможных негативных последствий строительства, эксплуатации новых и реконструируемых зданий и сооружений для окружающей среды;

- своевременное выявление объектов, наносящих ущерб окружающей среде, при помощи эколого-экономического мониторинга и принятие соответствующих решений.

Таким образом, основной концепцией проектирования курортных объектов с применением экотехнологий становится идея того, что качество окружа-

ющей рекреационной среды непосредственно влияет на качество отдыха.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тетиор А. Н. Городская экология: учеб. пособие для вузов. – М.: Академия, 2006. — 336 с.

2. Есаулов Г. В. Третий пласт в архитектуре Юга России в XX веке // Academia. Архитектура и строительство. 2009. №3.

3. [Электронный ресурс] – Режим доступа: greenevolution/evolutionwards2014.

4. Зеленая энциклопедия. [Электронный ресурс] – Режим доступа: greenevolution.ru/enc/wiki/zelenye-texnologii.

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ, ИСТОРИЯ И ПРАВО»

УДК 628:658(09)(470.45)

Воробьев Евгений Петрович — к.и.н., доц., доц. каф. «Экономическая теория, история и право» ВолгГАСУ

ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО ЦАРИЦЫНА В ПЕРИОД РЕВОЛЮЦИИ 1917 Г. И ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ

В начале XX в. Царицын являлся одним из самых динамично развивающихся российских городов. Рост промышленности и населения определял необходимость быстрого развития городского хозяйства. Царицын был единственным уездным городом с трамваем, царицынский пожарный обоз считался одним из лучших. Постепенно осуществлялись благоустройство улиц и площадей, расширение водопровода и телефонной сети, электрификация уличного освещения.

Первая мировая война осложнила положение в городском хозяйстве. Главными проблемами военных лет являлись значительный приток беженцев, военнопленных, раненых и больных воинов, рост цен, нехватка рабочей силы и помещений для размещения учреждений и гарнизона. Под солдатский постой были отведены церкви и здания учебных заведений. Город принял вид военного лагеря.

Ситуацию усугубляло расстройство транспортной системы страны. Продовольствие, сырье и топливо стали поступать на царицынские предприятия с перебоями. Сплав леса по Волге значительно сократился, что вызывало сокращение производства на лесопильных заводах и увольнение части рабочих [2, с. 51].

Тем не менее, запас прочности городского бюджета и хозяйства был велик, продолжал работать трамвай, осуществлялся подвоз воды с Волги, городские учреждения и население вовремя снабжались продовольствием и топливом.

Революция 1917 г. запутала систему управления городом. Полномочия Совета рабочих и солдатских депутатов, Временного исполнительного комитета, городской управы, многочисленных комиссий не были четко разграничены, что приводило к противоречивым указаниям или вообще к отсутствию необходимых решений. Некоторое время система жизнеобеспечения города функционировала за счет средств, выделенных царицынскими лесопромышленниками Совету и направленными на содержание милиции, ремонт городских зданий и другие хозяйственные нужды. Сумма займа составила около 200 тыс. руб.

Однако осенью 1917 г. источники городских доходов были исчерпаны: прекратились выдача пайков семьям солдат и выплата жалованья городским служащим. Милиционеры города угрожали провести забастовку. К тому же во главе основных властных учреждений оказались люди с богатым революционным прошлым (Минин, Ерман), но не имеющие практического опыта управления сложным городским хозяйством. Новым лидерам пришлось просить средства у предпринимательского общества Царицына и обращаться за содействием к Временному правительству, которое систематически не выполняло свои финансовые обязательства по отношению к городу. Все договоренности лишились смысла в октябре 1917 г. В Царицыне переход власти в руки большевиков произошел мирным путем.

8 ноября 1917 г. в Царицыне начался винный погром, длившийся три дня.

Остановить пьяных солдат смог только пожар в винном складе и спешно вызванные отряды рабочих. В городе участились грабежи, и поэтому было объявлено положение усиленной охраны. Для предотвращения насилия движение по улицам разрешалось только с 5 часов утра и до 9 часов вечера. Происходил быстрый развал городского хозяйства на фоне нехватки финансирования и специалистов [1, с. 405].

В период гражданской войны за Царицын развернулись упорные бои. Движение трамвая было остановлено, не работало освещение, произошло загрязнение улиц и площадей, запустение городских парков и пр. Централизованная система управления частично позволяла решать городские проблемы. Вся жизнь подчинялась военным нуждам.

В июне 1919 г. Кавказская армия П. Н. Врангеля ненадолго заняла Царицын. В области городского хозяйства воссозданным белыми органами власти

не удалось решить основные проблемы. С большим трудом разместили воинские части и учреждения. На уровне начальника уезда решались вопросы о разборке ветхих зданий на дрова или обеспечения топливом мельничного производства.

В январе 1920 г., оставляя город, белые взорвали водопровод, электростанцию, мосты, часть предприятий. Начался сложный этап восстановительных работ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Белов Д. А., Воробьев Е. П. Провинциальный город в период Первой мировой войны и революции (Царицын 1914–1917 гг.) // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2014. №3. — С. 399–407.

2. Воробьев Е. П. "Победа будет на нашей стороне, ибо армия опирается на тыл...". Царицын в годы Первой мировой войны (1914–1918 гг.) // Военно-исторический журнал. 2013. №4. — С. 50–53.

УДК 378.016:008

Дьякова Марина Геннадьевна — к.культ., доц., доц. каф. «Экономическая теория, история и право» ВолгГАСУ

СПЕЦИФИКА КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНОМ ВУЗЕ

Концепция модернизации российского образования поставила принципиально новые задачи перед всем комплексом учебных дисциплин высшей школы. В области архитектурно-строительного образования отчетливо прослеживается тенденция не только к обеспечению расширения и фундаментализации профессионального знания выпускника, но и уделяется огромное внимание воспитанию творческой личности специалиста с высокой профессиональной компетентностью, развитию его эстетического мировосприятия и этического отношения к действительности. Главной целью модернизации отечественного образования является создание условий для устойчивого его развития и обеспечения соответствия

запросам личности и потребностям общества, а также технологическому, информационному, мировоззренческому и нравственному вызовам XXI в.

В условиях массового высшего образования идеология передачи «готовых знаний» постепенно сменяется идеологией формирования компетенций, а на смену парадигме передачи знаний — приходит парадигма дееспособности. Развивающая парадигма образования предполагает не простое усвоение знаний, а воспитание деятельных (интеллектуальных и духовных) способностей личности. Важная роль в архитектурно-строительном образовании отводится не только приобретению знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности, но

и развитию гуманитарного мышления, без чего сама профессиональная деятельность не может быть плодотворной.

В структуре учебных дисциплин гуманитарного блока культурология имеет собственные стратегические ориентиры: выявление и передача современных способов организации мыслительной деятельности в рамках определенной социокультурной парадигмы. Системное научное знание о культуре, ее сущности, структуре и основных законах функционирования дает возможность будущему специалисту строительной отрасли осмыслить культуру как мир, построенный человеком для реализации собственного физического, интеллектуального, духовно-нравственного и эстетического потенциала. «Материалом» для построения этого мира выступают природа и природные, биологические свойства самого человека, многократно расширившиеся и усложнившиеся в процессе культуротворческой деятельности.

Культурология способствует гуманитаризации образования, превращая студента из объекта образовательной деятельности в его активного субъекта,

укореняет в сознании студента представление о творчестве как основе жизни. Актуализация проблем в отдельных сферах и областях культуры в различные исторические эпохи предполагает «сотворчество» студента и преподавателя. Постигание культурного опыта человечества становится средством творческого постижения мира, а не заучиванием «мертвых», «ставших» знаний, направляет познавательную самостоятельность студента с позиции творческой личности: из пассивной, обучаемой, потребительской, она изменяется на позицию активную, исследовательскую, продуктивную.

Культурологическое знание позволяет трансформировать содержание и смыслы культурной деятельности, формирует особый субъект образования — личность, свободно ориентирующуюся во всем многообразии противоречий современного мира, способную в будущем решать конкретные узкопрофессиональные задачи в контексте политических, экономических, технологических, социальных стратегий государства.

УДК 336.1:725.826:796

Кулешов Ярослав Игоревич — студ. гр. Э-2-13 ВолгГАСУ;

Рогова Нина Васильевна — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономическая теория, история и право» ВолгГАСУ

ПРОБЛЕМА ОПТИМИЗАЦИИ БЮДЖЕТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СТАДИОНОВ К ЧМ-2018

Один из основных принципов бюджетной системы Российской Федерации это принцип сбалансированности бюджетов, он гласит о том, что объем предусмотренных бюджетом расходов должен соответствовать суммарному объему доходов бюджета и поступлений из источников финансирования его дефицита.

Сбалансированность местных бюджетов является одним из важнейших условий осуществления полномочий органов местного самоуправления по решению вопросов местного значения.

Сегодняшняя экономическая ситуация в России бросает вызов данному

принципу. Российская федерация и в частности Волгоград готовятся к проведению чемпионата мира по футболу в 2018 году.

Правительство России подписало постановление об инвестициях в строительство новой арены в Волгограде. Согласно этому документу, в 2014–2017 гг. из федерального бюджета будет выделено 16,5 млрд. руб. В частности 4,9 млрд. руб. в 2014-м, в 2015-м — 5 млрд. руб., в 2016-м — 4,8 млрд. руб. и в 2017-м — 1,8 млрд. руб.

Помимо арены в Волгограде, в рамках подготовки к турниру построят

11 гостиниц от трех до пяти звезд, модернизируют аэропорт, расширят существующие трассы и возведут новые транспортные развязки, а так же Волгоград ждет обновление ряда спортивных площадок, строительство объектов электро- и водоснабжения, реконструкцию всего комплекса городской больницы и скорой помощи.

Всего подготовка города к чемпионату мира обойдется в 24 млрд. рублей. Из них 11,5 млрд. рублей составят частные инвестиции, более 8 млрд. поступит из федерального бюджета и более 4 млрд. выделят областной и городской бюджеты.

Факт участия Волгограда в проведение ЧМ-2018 принесет высокую экономическую и социальную выгоду для региона, но помимо этого на Волгоград возлагается высокая ответственность и определенные риски

Стоит отметить, что импортная составляющая при строительстве стадиона имеет вес не менее 30 процентов. В связи с падением национальной валюты стремительно растут цены на сырье и материалы, оборудование, а так же заработная плата рабочих. Благодаря этому увеличивается стоимость строительства стадионов. Данный факт влияет на рост бюджетного финансирования подготовки к ЧМ-2018.

Возникает проблема оптимизации бюджетного финансирования. Решить данную проблему можно несколькими способами.

Первым способом является импортозамещение зарубежных материалов и оборудования. Это позволит снизить удельный вес импортной составляющей и нивелирует влияние курса национальной валюты на стоимость строительства.

Второй способ — это предоставление подрядчику права на стадии рабочей документации оптимизировать расходы.

Третьим способом будет являться упрощение конструктивных решений, но таким образом, чтобы это не повлияло на требования ФИФА, которые выдвигались в части строительства арен.

Стоит отметить, что помимо перечисленных вариантов оптимизации одной из предложенных мер является отказ правительства РФ от работы с посредниками в рамках строительства стадиона в Волгограде.

Помимо этого, в ходе строительства могут возникать новые способы оптимизации финансирования на основе практических решений.

Таким образом, существует достаточное количество способов для решения проблем обозначенных в предлагаемой статье.

УДК 005.5:628:658

Никифорова Марина Евгеньевна — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономическая теория, история и право» ВолгГАСУ

ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ КОМПАНИЙ В СИСТЕМЕ ЖКХ

Жилищно-коммунальное хозяйство является важнейшей составляющей социально-экономической структуры общества и представляет собой совокупность жилищного, коммунального секторов городского хозяйства и инвестиционно-строительного комплекса, связанного с основными формами процесса воспроизводства.

Чтобы охватить весь комплекс проблем и взаимодействие множества факторов, определяющих конечный резуль-

тат, создание комфортной среды жизнедеятельности граждан, сохранение и улучшение жилища, необходимо провести масштабные преобразования в жилищной сфере, тем более что ЖКХ занимает в экономике России особое место в силу ряда объективных и субъективных причин.

В связи с наличием противоречий между существующей системой и требованиями рыночной экономики у жилищно-коммунальных предприятий и

управляющих компаний отсутствует экономическая заинтересованность в повышении качества услуг согласно запросам потребителей в отношении их объема и режима потребления. Предприятия ЖКХ не подготовлены к работе в системе рыночных отношений, у управляющих организаций, занимающих незначительную часть рынка, отсутствует опыт. Особенно наглядно это проявляется в затратных тенденциях их деятельности. ЖКХ прошло несколько стадий качественного развития: от экстенсивного до интенсивного. государственном; отдельных субъектов РФ и муниципальных образований; профессиональных объединений, осуществляющих деятельность в сфере ЖКХ.

Зарубежный опыт показывает, что конкурентоспособность услуг и управления со стороны управляющих организаций на рынках достигается путем повышения качества услуг и функционирования предприятий за счет институциональных резервов, приводящих к снижению транзакционных затрат, формированию и наполнению вектора качества развития ЖКХ в соответствии с парадигмой качества. Однако вопросы взаимосвязи развития ЖКХ как института качества услуг и динамических процессов, формирующих стартовое качество развития отрасли, а также роль управляющих организаций в повышении качества посредством оказания услуг, связанных с функционированием предприятий ЖКХ, обеспечивающих это качество в пространственно-временных координатах, недостаточно изучены как на практическом, так и на научно-теоретическом уровне. Это связано с тем, что мало исследована структура качества услуг управляющих и иных организаций, осуществляющих деятельность в сфере ЖКХ. На практике это не позволяет классифицировать качество услуг для выработки управленческих решений. Кроме того, отсутствует серьезное методическое обоснование производства. Вследствие этого снижается эффективность бизнес-процессов при управлении жилищным фондом и оказании услуг населению.

Ни теоретически, ни практически не обоснованы и не разработаны механизмы повышения качества услуг в рамках государственной концепции реформирования ЖКХ. Для обеспечения эффективного функционирования жилищного фонда и систем жизнеобеспечения необходимо использовать системный подход, учитывающий территориально-отраслевой принцип организационной структуры управления и основанный:

- на разграничении прав собственника жилищного фонда, управляющей и подрядных организаций;
- перестройке организационно-экономических, правовых, хозяйственно-финансовых механизмов взаимодействия субъектов правоотношений; создании эффективного собственника многоквартирного жилья; использовании информационных технологий, обеспечивающих оптимизацию финансовых потоков и высокий уровень платежей за жилищно-коммунальные услуги;
- создании и обеспечении условий функционирования «здорового дома»; повышении качества жилищно-коммунальных услуг и снижении их удельной стоимости; поэтапном переходе к полной оплате фактически произведенных работ по предоставлению услуг с введением адресной социальной защиты малоимущих граждан.

В рамках новой парадигмы управления жилищным фондом рынок ЖКХ должен рассматриваться как синергетическая система с неравновесной открытой матричной структурой функционирования. Синергетический эффект на начальной стадии развития рынка услуг управляющих организаций может проявляться в форме экономии финансового потенциала услуг в сфере ЖКХ, формирования необходимых и достаточных условий организации инновационного бизнеса, а также в виде экономии времени воспроизводственного цикла за счет повышения конкурентоспособности как самой управляющей организации, так и оказываемых услуг.

В результате конкуренции на рынке ЖКХ управляющие организации в рамках синергетического развития рыноч-

ных отношений должны расширять ассортимент услуг, повышать их качество и экологическую чистоту. При этом одним из основных резервов дифференцирования сферы услуг ЖКХ является создание крупных управляющих организаций, выстроенных по примеру финансово-промышленных групп. Это позволит постоянно предлагать более качественные услуги. Покупатели выбирают поставщика необходимой им услуги в сфере ЖКХ и после ее предоставления сравнивают свои ожидания и впечатления.

Привлечение крупных управляющих организаций к реформированию ЖКХ позволит:

- привлечь инвесторов, заинтересованных в получении прибыли за счет коротких сроков окупаемости капитальных вложений, затраченных на реконструкцию, модернизацию и ремонт жилищного фонда;
- снизить себестоимость услуг;
- определить и разграничить баланс интересов всех субъектов жилищно-коммунального комплекса;
- улучшить техническое состояние объектов управления и качество обслуживания всех категорий потребителей;
- обеспечить прозрачность использования финансовых и других видов ресурсов для всех субъектов;

- придать системе управления адаптивный характер;

- обеспечить занятость работников муниципальных и государственных предприятий жилищно-коммунального профиля, использовать их кадровый потенциал;

- сформировать благоприятные условия для вовлечения малого бизнеса в ЖКХ с упрощенной формой налогообложения и малой долей управленческих расходов в структуре себестоимости выполняемых ими работ). Внедрение приведенной системы управления жилищным фондом способно создать полноценный рыночный механизм функционирования жилищно-коммунального комплекса территории и обеспечить почти стопроцентный приход частного предпринимательства на рынок ЖКХ, а также конкуренцию управляющих организаций за получение заказа на выполнение работ; управдомов — за подряд по управлению и обслуживанию конкретного жилого комплекса; подрядчиков за право получения заказа от управляющей организации или управдомов на выполнение технического обслуживания, ремонта конструктивных элементов здания или внутридомового оборудования, объектов благоустройства, вывоз твердых бытовых отходов.

УДК 331.105.443(09)(470.45)

Песков Аркадий Евгеньевич — к.полит.н., доц., доц. каф. «Экономическая теория, история и право» ВолгГАСУ

МЕРОПРИЯТИЯ ПРОФСОЮЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ СТАЛИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В СФЕРЕ ЖИЛИЩНО-БЫТОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ В 1943–1945 ГГ.

Проблемы жилищно-коммунального хозяйства особо актуальна именно в настоящее время. Ведь мы живем в то время, когда решения проблем жилищно-коммунального хозяйства являются очень важными в государстве. Поэтому, крайне необходимо обратиться к опыту послевоенного времени, когда решение обозначенных за-

дач брали на себя профессиональные союзы, являясь связующим звеном между государством и участниками процесса возрождения народно-хозяйственного комплекса страны.

Чтобы оценить роль деятельности профсоюзных органов в послевоенный период, хотелось бы показать насколько в каком состоянии находилась ЖКХ Ста-

линградской области: если в 1940 г. жилой фонд составлял 1978, 5 тыс. кв. м [1], то ко 2 февраля 1943 г. — 398 тыс. кв. м. Полностью были разрушены — 1210 многоэтажных жилых дома, 3866 малоэтажных зданий, 31400 жилых домов индивидуального сектора, 7 бань и прачечных, частично повреждены — 233 многоэтажных и 248 малоэтажных жилых дома, 12 бань и прачечных. Полностью разрушены и выведены из строя водопровод, канализация, городское электрохозяйство. Общая сумма ущерба, причиненного гитлеровскими войсками Сталинградской области, составила 1918694,8 тыс. руб. [2]. Население ютилось в подвалах, блиндажах, в приспособленных для проживания разрушенных и полуразрушенных зданиях. Сталинград лишился транспортных средств сообщения (железнодорожный вокзал, речной порт, трамвайные линии и автомобильные дороги) [3].

Вопрос о проведении масштабных восстановительных работ в Сталинградской области был поднят уже в начале января 1943 г. Повсеместно создаются бригады рабочих-восстановителей. В Верхнекурмоярском районе было организовано 24 ремонтно-восстановительных отряда (200 чел.). Рабочая партия ВКП(б) посчитала, что на восстановление Сталинградской области необходимо 30 млн. 467 тыс. руб.

Преимущественно, состояние жилого фонда было малопригодным для проживания. Но именно благодаря успешной деятельности профсоюзных организаций довольно быстрыми темпами производили ввод в эксплуатацию новое жилье. Так, в рекордно короткий срок были восстановлены 2 двухэтажных жилых дома и переоборудованы под жилье полуподвальные помещения для работников Сталинградского речного порта. Кроме того, индивидуальным застройщикам при содействии профкомитета была оказана помощь в снабжении строительными материалами. К концу 1944 г. дома получили 870 работ-

ников порта, 72 семьи въехали в новые отдельные квартиры и комнаты.

В 1943 г. было на восстановление промышленности региона было ассигновано 1850 тыс. руб., из них заводу «Красный Октябрь» — 1450 тыс. руб. На Сталинградском тракторном заводе (СТЗ) также развивалось индивидуальное строительство.

По сельским районам области положение с жильем было более критичным, нежели в городских поселениях: на конец 1943 г. по 15 районам были восстановлены 647 домов из 14774 разрушенных.

Несмотря на проводимые государством мероприятия по смягчению жилищного кризиса в Сталинграде и области, в период с 1943 по 1945 гг. темпы ввода нового и восстановленного жилья были не столь быстрыми. Значительное число рабочих и служащих продолжало проживать в подвалах, бараках, блиндажах, находившихся в антисанитарных условиях.

Отметим, что профессиональные объединения крупных промышленных предприятий имели больше возможностей для обеспечения жильем работающих, нежели профсоюзы в сельской местности, где обозначенная проблема было более острой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Проект развития хозяйства города Сталинграда на 1951 – 1955 гг. // ЦДНВО. Ф. 71. Оп. 15. Д. 8. Л. 34. — С. 2.
2. Справка Сталинградского городского статистического управления о количестве населения и жилого фонда в гор. Сталинграде до 23 августа 1942 г. и после окончания Сталинградской битвы // Сталинградский городской комитет обороны в годы Великой Отечественной войны. Т. 1. /под ред. М.М. Загоруйко. – Волгоград, 2003. — С. 4–5.
3. Постановление XV пленума Сталинградского обкома ВКП(б) «О ходе жилищного и культурно-бытового строительства в городе Сталинграде» // ЦДНВО. Ф. 113. Оп. 18. Д. — С. 7.

УДК 005.521:332.12

Поляков Владимир Геннадьевич — д.э.н., проф., зав. каф. «Экономическая теория, история и право» ВолгГАСУ

КОНЦЕПЦИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Региональное стратегическое планирование — это управленческий процесс создания и поддержания стратегического соответствия между целями региона и его потенциальными возможностями. Оно опирается на четко сформулированное программное заявление (концепцию), изложение вспомогательных целей и задач, ресурсный портфель и стратегию роста.

На федеральном уровне цель планирования капитального строительства заключается в динамичном и сбалансированном развитии всех отраслей экономики РФ в соответствии с установленной системой приоритетов. В субъектах Федерации планирование капитального строительства осуществляется с целью комплексного развития региона путем создания оптимальной инфраструктуры с широким использованием и развитием региональной базы строительной индустрии, местных строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования.

Можно сделать заключение о том, что в условиях нестабильности мировой экономики, именно первичный и вторичный сектора экономики являются, с одной стороны, системообразующими факторами формирования регионов (городов), с другой — факторами, обеспечивающими жизнедеятельность региона (города).

Возникновение производительной детерминации в экономическом развитии территориальной системы неизбежно диктует необходимость формирования первичного и, особенно, вторичного секторов.

Первичный сектор экономики создает базу ресурсного обеспечения для мировой экономики. Ресурсы обладают

свойством универсальности. Очевидно, что первичный сектор экономики создает в подавляющем большинстве общие ресурсы. Следовательно, только вторичный сектор превращает ресурсы в специфические и интерспецифические, либо создает готовый продукт. Только от вторичного сектора экономики зависит баланс спроса и предложения на рынке, а, следовательно, эффективность использования ограниченных ресурсов. Иными словами, именно во вторичном секторе экономики, в основном, происходит разрешение главной проблемы экономики.

Прогрессивные структурные сдвиги в экономике региона — это качественное экономическое развитие региона, направленное на формирование его «динамических способностей». Выбор конкретной стратегии значительных структурных или организационных изменений в экономике региона определяется как специфическими свойствами функциональных факторов территориальной организации экономики региона, влиянием внешней экономической среды, так и положительной этической оценкой стратегии населением региона.

Агломерационный эффект для инвестиционной деятельности, как видно из рисунка, складывается из способности функциональных факторов территориальной организации экономики региона, во-первых, увеличивать инвестиционную привлекательность и, во-вторых, увеличивать склонность капитала к концентрации.

Алгоритм определения инвестиционной привлекательности может быть представлен последовательностью шагов:

1. Распределение факторов на факторы, оказывающие прямое влияние на

показатели эффективности отдельного инвестиционного проекта строительства промышленного предприятия через снижение его расходной части и/или рост доходной и факторы, оказывающие косвенное влияние через снижение рисков инвестиционной деятельности, создание благоприятного инвестиционного климата и т.п.

Кроме того, необходимо выявить степень универсальности фактора (влияют на инвестиции в любую сферу экономики, влияют на ряд взаимосвязанных отраслей или влияют на отдельную отрасль).

2. Выявление формы взаимосвязи (зависимости).

3. Оценка инвестиционной привлекательности всех регионов как коэффициентов процентного увеличения чистого дисконтированного дохода (ЧДД) с учетом риска.

4. Ранжирование регионов.

5. Выявление инвестиционной привлекательности отдельного региона.

Тогда важным является выявление процента роста ЧДД для каждого из факторов. Для факторов прямого влияния процент может быть определен, исходя

из расчетов на базе статистических исследований по аналогичным инвестиционным проектам (сметам расходов).

Основываясь на теореме Коуза, можно сделать следующий вывод: чем меньше транзакционные издержки, тем выше склонность к концентрации (не изменению структуры производства при наличии инвестиционного притока).

Тогда рабочая гипотеза исследования может выглядеть так: различные функциональные факторы территориальной организации экономики региона в разной степени влияют на склонность капитала к концентрации. Сама же склонность к концентрации основывается на транзакционной теории. Здесь выгоды могут быть либо на этапе строительства предприятия (вложения инвестиций) либо на этапе функционирования предприятия. В первом случае транзакции рассматриваются классически как общечфирменные расходы. Во втором случае они будут рассматриваться с точки зрения потребителя — как полезность от масштабов предприятия (физического воплощения инвестиций) или от концентрации предприятий одной сферы экономики в одном месте.

УДК 334.722.24

*Рогов Роман Владимирович — асп. каф. «Экономическая теория, история и право» ВолгГАСУ;
Поляков Владимир Геннадьевич — д.э.н., проф., зав. каф. «Экономическая теория, история и право» ВолгГАСУ*

ПРОБЛЕМЫ ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИИ СЕМЕЙНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Актуальность анализа социально-институциональных особенностей развития сферы малого бизнеса в настоящее время подтверждается повышенным интересом к данному виду предпринимательства и, в частности, к семейному предпринимательству как форме малого бизнеса. Данный аспект мало исследован в рамках современной российской социологии, поэтому для расширения социологического знания важно его подробное изучение, как с теоретической,

так и с практической точки зрения. Осуществляя экономическую деятельность, семейные предприятия функционируют и развиваются в процессе социальных взаимоотношений, в этой связи следует подробно рассмотреть данные взаимоотношения в контексте социальных институтов общества.

Следует отметить, что институциональный аспект функционирования социума является традиционной областью интересов классической и современной

социологии, а его общие теоретические основы довольно подробно исследованы зарубежными и отечественными учеными.

Промышленные институты, к которым можно отнести институт малого бизнеса и семейное предпринимательство как социально-институциональную его форму, охватывает различные виды производства и их организацию на предприятиях. Следовательно, такие институты характерны для промышленного общества. Они обеспечивают функционирование его производственной структуры и регулирование трудовых отношений между участниками производства. Развитие промышленных институтов, основано, прежде всего, на усиливающемся разделении труда и оптимизации управления производством.

Понимаемые в широком плане институты — это специфические социальные образования, обеспечивающие относительную устойчивость связей и отношений в рамках социальной организации общества, некоторые исторически обусловленные формы организации и регулирования общественной жизни. Институты возникают в ходе развития человеческого общества, дифференциации видов деятельности, разделения труда, формирования специфических видов общественных отношений. Их формирование обусловлено объективными потребностями социума в регулировании общественно значимых сфер деятельности и социальных отношений. В зарождающемся институте, по существу, опредмечивается определенный вид общественных отношений.

Именно на осуществление экономической деятельности направлены силы института малого бизнеса. Согласно существующим институциональным признакам, малый бизнес соответствует понятию самостоятельного социального института, поэтому целесообразно рассматривать его как социальный институт подобно семье, государству, бизнесу, образованию, религии.

На сегодняшний день малый бизнес имеет подтверждение своего существования на законодательном уровне, существует система поддержки малого предпринимательства, действуют объединения и союзы малых предпринимателей, ежегодная информация о деятельности малых предприятий публикуется органами статистики.

Малое предпринимательство как социальный институт обладает не только количественной, но и качественной определенностью. Его главная черта — соединение функций собственника (распорядителя) имущества и менеджера, который управляет данным имуществом и обеспечивает самокупаемость бизнеса. К качественным характеристикам малого предпринимательства можно отнести и тот факт, что этот новый социальный институт играет передовую роль в развитии отношений социального партнерства и социальной ответственности в российском бизнесе.

Основными функциями малого бизнеса как социального института являются адаптация общества к новым экономическим условиям существования, создание новой системы норм, принципов и идеалов, борьба с нищетой и повышение благосостояния населения, социальная ответственность перед обществом.

Одним из важнейших элементов системы малого предпринимательства, основным его субъектом является сам предприниматель малого бизнеса, который реализует возникающие у него потребности и интересы в сфере обновления производства и обладает свободой своей способности к труду.

Важнейшим фактором развития социального института малого предпринимательства является доверие населения к его деятельности. Оно обусловлено преодолением чрезмерной дифференциации доходов и формированием среднего класса как основы стабильного гражданского общества.

Анализируя сложившуюся в стране предпринимательскую среду, можно выделить ряд причин, тормозящих поступательное развитие в России малого предпринимательства: 1) сложная финансовая и экономическая обстановка, царящая в стране; 2) низкий уровень организационно-экономических и правовых знаний предпринимателей; 3) негативное отношение определенной части населения, связывающей предпринимательство напрямую только с

посредничеством, куплей-продажей; 4) необработанность организационных и правовых основ регулирования развития предпринимательства на региональном уровне; 5) слабость действия механизма государственной поддержки малого предпринимательства. Сложившиеся экономические условия подрывают стимулы к предпринимательской деятельности, ослабляют предпринимательский настрой.

УДК 005.591.6:628:658

Рогова Нина Васильевна — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономическая теория, история и право» ВолгГАСУ

ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЖКХ

Жилищно-коммунальный комплекс представляет собой технически сложное хозяйство, которое обслуживает жилой фонд, коммуникации, водопроводы, обеспечивает сбор и вывоз мусора, текущий и капитальный ремонт коммуникаций и систем. Сегодня комплекс ЖКХ представляет подотрасли, каждая в отдельности обеспечивает работу зданий и сооружений в различных населенных пунктах и муниципалитетах. ЖКХ — сегодня инвестиционно непривлекательный для коммерческих предприятий, сложно функционирующий комплекс, развивающийся путем государственных дотаций. Действующая система управления в отрасли сложилась в результате многочисленных реформ, начатых еще в 1991 году, целью которых было создать структуру, приспособленную к рыночным отношениям, но многие институциональные параметры устройства ЖКХ наследовались еще от Советского Союза.

Внедрение новых технологий в сферу жилищно-коммунального хозяйства очень сложно. Это обусловлено несколькими причинами: сама система тарифообразования не стимулирует внедрение новых технологий и комплексов. Тарифы не позволяют увеличивать затраты на капитальную модерни-

зацию и полную замену оборудования и аппаратуры на новые и технологичные. Последнее обстоятельство тормозится и устареванием технических стандартов, оставшихся еще со времен СССР. Документация в сфере ЖКХ зачастую ведется силами одного бухгалтера и обрабатывается вручную. Управление таким сложным комплексом, требующее эффективного и четкого ведения документации во многих управляющих компаниях до сих пор (да-да!) происходит при помощи калькулятора, бумаги и ручки.

Процесс совершенствования организационно-экономических отношений в отрасли невозможен без автоматизации и информатизации ведения документации и обеспечения абсолютной прозрачности тарифообразования.

Сегодня не существует какой-то единой классификации инноваций и новых технологий в ЖКХ, а также нет конкретно выработанных критериев отнесения конечного результата нововведений к тому или иному типу. Классификаций инноваций в ЖКХ основывается на разных подходах и терминологии. Различные экономические институты и исследователи предлагают свои классификации. В целом, для этих целей параметры группируют по сферам деятель-

ности и типам новизны, возможности применения, характеру и источнику возникновения.

Разделяют инновации на два типа: продуктовые и процессные. Продуктовые инновации характеризуют внедрение новых продуктов, материалов и конструкций. К этой группе относят экологические, энергоэффективные инновации в коммунальной сфере. К процессному типу относят нововведения в структуре управления и организации жилищно-коммунального комплекса, включая нормативные документы, модернизацию кодексов, совершенствование тарифного регулирования.

Одной из важнейших инноваций в сфере ЖКХ является внедрение современной биллинговой системы на SaaS-платформе. Биллинговая система — это пакет программного обеспечения для поддержки бизнес-процессов предприятий сферы ЖКХ. Традиционные (коробочные) биллинговые системы уже уходят в прошлое в виду своей недостаточной гибкости. SaaS-биллинговые информационные системы представляют собой новый способ заботы предприятий сферы ЖКХ о своих клиентах. Биллинг-онлайн поддерживает весь комплекс работ по начислению платы за жилищно-коммунальные услуги от получения исходных данных до выпуска квитанций. Система обеспечивает управление всем процессом начислений и сбором платежей в условиях прозрачности для всех участников, в многопоточном режиме. Система гибкая, производительная, наглядная со специально разработанным Центром обработки платежей. Автоматическая система сбора и контроля платежей гарантирует снижение затрат на проведение расчетов по каждому лицевого счету. Переход на новую платформу осуществляется

за одну рабочую неделю. Платформа учитывает особенности каждого муниципалитета.

В целом, современные биллинговые системы обеспечивают рост компании с возможностью запускать новые сетки тарифного регулирования, обеспечивать, в том числе скорость расчетов и снижение общих затрат. Системы способны интегрироваться с другими корпоративными системами, используемыми ранее пакетами, и полностью автоматизируют ведение взаиморасчетов, гарантируя высокую степень прозрачности и защиты данных.

Инновации и новые технологические решения должны создавать институциональные условия и улучшать материалы и конструкции в ЖКХ. Инвестиционная привлекательность для предприятий малого и среднего бизнеса в сфере жилищно-коммунального хозяйства должна быть повышена, а для этого биллинговые системы должны обеспечить наглядную демонстрацию тарифообразования и возможной выгоды от инвестиций.

Для развития рыночных отношений в коммунальной сфере должен быть создан режим обязательной конкуренции муниципальных и коммерческих предприятий. В развитых странах инвестирование в инновационную деятельность и развитие коммунальной сферы осуществляется не только из государственных, но и частных источников. Для создания привлекательных и выгодных условий для частных инвесторов в России необходимо развивать не только институциональные, организационные и управленческие инновации, но и материальные активы, а также информационные системы, проекты по автоматизации и расчетно-аналитические интернет-системы.

УДК 334.752:69

*Старикова Дарья Александровна — студ. гр. Э-2-13 ВолгГАСУ;**Рогова Нина Васильевна — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономическая теория, история и право» ВолгГАСУ*

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА СТРОИТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА

За рубежом, а в последние годы и в российской хозяйственной практике в качестве одной из популярных форм организации в поселениях разнотипных коммерческих организаций и индивидуальных предпринимателей является система территориальных кластеров. Кластер представляет собой мягкую форму ассоциирования юридически самостоятельных предпринимателей, в которой не утрачивается их юридическое лицо, но носит ограниченные формы хозяйственная практика, что оговаривается соответствующим договором каждого участника с дирекцией кластера. Целью кластера является получение его участниками синергетического эффекта хозяйственного взаимодействия и защита их интересов перед местными властями и внешними агрессорами на принципах конструктивного взаимодействия.

При создании кластеров в границах одного муниципального образования взаимодействие его исполнительной дирекции с муниципалитетом не представляет сложности как в организационном, так и в финансовом отношении.

В классическом понимании строительный кластер должен иметь внутреннюю структуру с гибким (адаптивным) менеджментом, которую принято называть организационной. Ей свойственны следующие качества:

- гибкая (эластичная) организационная структура;
- адаптивность структуры к решаемым задачам;
- децентрализация полномочий и ответственности подразделений;
- минимизация формальных правил и процедур;

- предрасположенность к новациям;
- участие всех членов в решении общих задач;
- предпочтение к выполнению работ в группах;
- взаимный контроль.

Целесообразно, чтобы организационная структура строительного кластера содержала и элементы сетевой организации. Последнее требование объясняется организационно-технологической спецификой строительного производства, когда в ходе сооружения объекта приходится подключать на временной основе дополнительных исполнителей, отдавая им на принципах аутсорсинга конкретные объемы, как правило, специальных строительных работ (монтаж электропроводки; выполнение земляных работ; монтаж стальных конструкций и др.). Успех функционирования строительного кластера в значительной степени зависит от его адаптивности региональной экономической ситуации, «встроенности» в соответствующий территориально-хозяйственный комплекс. Взаимодействие менеджмента строительного кластера с региональными и муниципальными управленческими органами должно строиться на основе принципов, обеспечивающих извлечение пользы от такого сотрудничества обеими сторонами. С учетом региональных интересов построение и функционирование строительного кластера целесообразно осуществлять с учетом следующих принципов:

- «стратегирования» (подчиненность общерегиональной экономической стратегии;

- «целостности» (кластер вписывается в региональный комплекс и не нарушает его целостности);

- «снижения издержек» (осуществление подрядных работ силами строительного кластера должно быть с наименьшими издержками по сравнению с иными формами подряда);

- «адаптивности» (система управления строительным кластером должна быть адаптирована к процессу согласования интересов всех его участников).

Соблюдение вышеназванных принципов всеми заинтересованными в развитии строительного комплекса региона сторонами придаст строительному процессу упорядоченность, позволит соблюсти интересы каждого участника сообразно его вкладу. Капитальное строительство способно в короткие сроки обеспечивать рабочими местами большое количество местного населения. При прогрессирующем развитии экономики территории строительный процесс обретает определенную стабильность, что соответствующим образом отражается на трудоустроенности и уровне жизни населения. В этом контексте одной из проблем выступает финансирование подготовки кадров строительных профессий. Следует заметить, что квалификация задействованных либо потенциальных кадров строителей выступает одним из определителей привлекательности территории для биз-

неса инновационного типа, ведь инвестору (особенно со стороны) важно, чтобы авансированный в стройку капитал был материализован в короткий срок с высоким качеством строительно-монтажных работ. Это требует от региональных властей вступать во взаимодействие с кластерными организациями строителей по подготовке кадров строительных профессий, ведь следует готовить не просто специалистов, а именно тех, которые наиболее востребованы и способны принести максимальный эффект. Это означает, что система подготовки кадров в регионе должна приобретать форму строго сфокусированного технического образования, причем не только по региону в целом, но и в разрезе поселений и субрегиональных локалитетов. Эта задача требует специального программно-целевого подхода на основе сочетания интересов региональных органов и предпринимательских структур строительного комплекса территорий. Совершенствование структур управления капитальным строительством в регионах в направлении их адекватности современным глобальным тенденциям в технике и технологии предполагает систематическое совершенствование форм и методов регионального менеджмента, их базирование на информационных технологиях и учете быстро изменяющихся потребностей социума.

СЕКЦИЯ

«ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

УДК 338.5:69

Антонян Ольга Николаевна — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

В последние годы в Российской Федерации неоднократно поднимались вопросы о необходимости оптимизации издержек государства на инвестиционные цели, в том числе направленные на снижение стоимости строительства.

В связи с этим проводится масштабная работа по разработке и внедрению новых принципов ценообразования, основанных на ресурсном методе определения стоимости по основным конструктивным элементам объектов капитального строительства.

Существующие в настоящее время «элементные» сметные нормативы (ФЕР-2001, ТЕР-2001), предусматривали открытые цены государственных контрактов на строительство, иными словами, фактическая стоимость объектов определялась непосредственно в процессе строительства на основании рабочей документации. Применение этих нормативов в отсутствие рабочей документации может приводить к погрешностям при определении сметной стоимости строительства объекта на стадии, когда имеется лишь проектная документация.

В условиях действующего градостроительного и бюджетного законодательства, при определении твердой (окончательной) цены объекта капитального строительства в составе проектной документации (выставляемой на аукцион), применяются лишь общие объемно-планировочные и конструктивные решения, единичные расценки ФЕР-2001 и ТЕР-2001 по своей (технологической) структуре не соответствуют составу исходных данных, имеющихся в проектной документации.

Для исключения погрешностей при определении сметной стоимости на стадии формирования проектной документации необходимы новые виды сметных нормативов, которые по своей структуре соответствуют имеющемуся в проектной документации составу исходных данных. Кроме того, появление этих нормативов значительно сократит возможности для принятия нерациональных конструктивных и избыточных объемно-планировочных решений.

В связи с этим были введены в действие новые виды сметные нормативы — нормативы цены конструктивных решений в текущем уровне цен (с дальнейшей ежегодной актуализацией) и нормативы цены строительства, которые позволяют избежать погрешности при бюджетном планировании строительных (инвестиционных) проектов на перспективный период.

С юридической точки зрения сметные нормативы являются системой показателей, применяемых для поэтапного расчета стартовых — начальных (максимальных) цен при проведении аукционов на выбор поставщика строительной продукции. «Строительство» является единственной отраслью, где эта система показателей создана и функционирует. В других отраслях этой системы показателей не существует и начальные (максимальные) цены аукционов и конкурсов определяются в значительно более произвольном порядке.

Реальные причины избыточных издержек бюджетной системы на инвестиционные цели и пробелы в законо-

дательстве, приводящие к возможности завышению стоимости объектов капитального строительства могут быть различные. Например — нерациональное размещение объекта капитального строительства.

В составе проектной документации на объект капитального строительства предусматривается не только возведение здания или сооружения, но и строительство внешних инженерных сетей жизнеобеспечения, а также благоустройство. Учитывая стоимость внешних инженерных сетей, которые могут иметь различную протяженность, сметная стоимость в целом объекта капитального строительства может отличаться значительно. В отдельных случаях (нерационального размещения детских садов, школ, объектов здравоохранения и др.) затраты на инженерные сети превосходят стоимость самих зданий.

В случае размещения объектов в сложных инженерно-геологических условиях затраты на устройство их фундаментов могут быть сопоставимы или дажекратно превосходить издержки на строительство самих зданий (сооружений).

Поэтому одной из первоочередных мер, направленных на решение данных проблем, может стать введение рекомендаций для проектных организаций и органов государственной экспертизы. Необходима разработка показателей соотношений затрат на внешние инженерные сети в составе общей стоимости строительства, диапазонов нормальных пропорций затрат между основными видами строительных конструкций в общей структуре стоимости строительства, рекомендуемых соотношений в планировочных решениях, а также применение процедуры рассмотрения «особых» случаев на предмет их экономической целесообразности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Королева М. А. Ценообразование и сметное нормирование в строительстве: учебное пособие. — 2-е изд.; доп. и перераб. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 263 с.
2. Дидковская О. В. Совершенствование системы строительного ценообразования: «реформа» или «развитие»? // Сметно-договорная работа в строительстве. 2016. №3. — С. 35–42.

УДК 316:005.5

Балышева Наталия Александровна — студ. гр. ММ-1-15 ВолгГАСУ;

Новикова Галина Юрьевна — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» (науч. рук.)

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ, СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ

Формирование управленческой культуры — весьма сложный процесс, который может рассматриваться с точки зрения проблемы изучения и характеристики различных факторов, которые направлены на достижение эффективности и качественных характеристик, оказывающих существенное влияние на уровень развития культуры управления. В рамках социокультурного подхода управление должно выстраиваться с учетом, как трансформационных процессов, происходящих в культуре, так и

трансформации практики управления всех экономических и политических сфер жизнедеятельности.

Управление, а значит, и его культура, как верно отмечается исследователями В. В. Глуценко и И. И. Глуценко, не существует само по себе, оно всегда вовлечено в культурный контекст определенного региона или общества в целом. Поэтому испытывает на себе влияние ряда внешних факторов, к которым относятся политика и экономика. В России на протяжении веков на управлен-

ческую сферу, как отмечает Е. Б. Ершова, «почти всегда влияла политика, многовековые традиции, уровень культуры императоров, а за ними — советских лидеров в 90-е гг. XX столетия — демократов... при этом всегда было велико влияние традиционализма, от которого общество и система управления избавлялись очень медленно и с большим трудом».

Успехи организации во многом зависят от сил, внешних по отношению к ней и действующих в глобальном внешнем окружении. В условиях постоянных изменений политической, экономической, демографической обстановки для эффективного выполнения управленческих функций необходимо понимать действие этих внешних переменных. Организациям, действующим в современном сложном мире, объективно приходится приспосабливаться к изменениям во внешнем окружении и соответствующим образом изменять свою политику управленческой культуры.

Из числа внешних экономических условий наиболее заметно влияют на управление персоналом наличие конкуренции и условия на рынке труда, то есть потенциал рынка. Особо следует отметить, что управленческая культура государства и его организаций и институтов в немалой степени зависит от типа предпринимательской деятельности.

Российская экономика, а значит, и вся система ее управления, в том числе на уровне производства, переживает процесс реформирования. Определение направления развития очень важно. И это направление определено как формирование индустриального общества с последующим переходом в постиндустриальный период. Руководство страны в лице ее президента В. В. Путина признало формирование постиндустриального общества магистральным путем, по которому идет все человечество и на который становится и Россия.

Российская модель культуры управления, которая проходит процесс становления, должна учитывать не только эффективность ее работы в индустриальном обществе, но и обладать способностью трансформироваться в связи с запросами общества, которое будет существовать после индустриального общества. Способность моделей управления к трансформации определяется тем, как верно отмечается в ряде исследований, «насколько эти модели управления соотносятся с социокультурными факторами, спецификой управленческой деятельности в конкретной стране».

Таким образом, культура всегда остается тем фактором, который определяет не только модель управления, но и дальнейшую трансформацию этой модели в ходе развития общества. На основе вышеизложенного, возможно сделать вывод о том, что российская модель культуры управления должна иметь свою, неповторимую специфику, сформированную с учетом ее политических и экономических условий и факторов. В условиях формирования новой модели культуры управления в постперестроечный период в России необходимо учитывать специфику национальной культуры, сложившиеся стереотипы и менталитет как систему характерных черт народа, проживающего в России. Бездумное копирование любых моделей организации производственных отношений из других национальных культур становится фактором неуспеха проводимых преобразований.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Глущенко В. В., Глущенко И. И. Исследование систем управления: социологические, экономические, прогнозные, плановые, экспериментальные исследования. — М.: МГУ, 2014.
2. Речкин Д. Н. Российская модель управления: социокультурные факторы формирования и специфика. — Волгодонск: ВПО, 2013.

УДК 332.12

Батманова Виктория Викторовна — к.э.н., доц. каф. «Мировая и региональная экономика», Волгоградский государственный университет, студ. гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;

Беляев Михаил Константинович — д.э.н., проф., зав. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)

К ВОПРОСУ О ПОИСКЕ СТРАТЕГИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА

В настоящее время актуальной проблемой выступает разработка эффективной стратегии социально-экономического развития региона. Не является исключением Волгоградская область.

На площадках основных институтов региона в марте-апреле 2016 года проходит цикл конференций, приуроченных к созданию стратегии становления региона. Этот факт свидетельствует о том, что органы исполнительной власти субъекта Федерации огромную роль в формировании стратегии отдают научному сообществу и публичным объединениям. Сергей Веденеев, председатель комитета экономики Волгоградской области, заявил, что, главные ценности в социально-экономическом развитии района – это наведение порядка во всех сферах, а также финансовый рост и совершенствование качества жизни населения. При всем этом заметим, что, характеризуя варианты внутренних условий и черт социально-экономического развития региона на длительный период, целесообразно предусмотреть демографические характеристики, достаточный уровень технологического развития, размер природных ресурсов, автотранспортную и энергетическую инфраструктуру Волгоградской области и т.п. До апреля нынешнего года осуществляется формулировка целей, задач и направлений социально-финансового становления Волгоградской области. На следующем этапе предстоит найти показатели реализации стратегии до 2030 и оценить денежные ресурсы, требуемые для ее реализации. На третьем шаге – согласовать стратегию с органами государственной власти и утвердить ее. На всех шагах публичное

обсуждение, по решению соучастников конференции, станет проводиться на площадке ведущих институтов региона. Планируется, что проект Стратегии-2030 будет внесен в законодательное собрание до конца этого года. Стратегия социально-финансового развития региона предполагает:

- исследование достигнутых целей социально-экономического становления Волгоградской области;
- стратегический сценарный мониторинг внешней среды;
- оценку конкурентных преимуществ и угроз социально-финансового развития региона;
- формулирование цели и задач, основных направлений социально-экономической политики Волгоградской области;
- определение показателей достижения целей социально-экономического становления Волгоградской области, сроков и рубежей реализации стратегии;
- осуществление прогноза последствий реализации стратегии региона;
- оценку денежных ресурсов, нужных для реализации стратегии Волгоградской области;
- разработку мероприятий в рамках муниципальных программ Волгоградской области.

Необходимо отметить, что пока речь все же идет не об окончательной цели, а о механизмах и методологиях тех действий, которые позволят приблизиться к прогнозируемым признакам. Так, в регионе завершилась конференция на тему: «Методология целеполагания и системы индикаторов, механизмов, реализации и мониторинга, ин-

формационного обеспечения и сопровождения Стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2030 года», в которой участвовали ученые Волгоградского отделения РАНХиГС при Президенте РФ, ВолгГАСУ, председатель комитета экономики Волгоградской области и др. В частности, профессора О. В. Максимчук, В. Г. Поляков предложили: более насыщенное освоение минерально-сырьевой базы района на месторождениях калийной руды, магнезического сырья на базе бишофита, цементного сырья; повышение размеров орошаемого земледелия под сою, кукурузные и зерновые культуры, имея цель увеличения урожая до 80 центнеров с гектара соевых, кукурузных и зерновых культур и их предстоящим экспортированием за предел; инициирование на федеральном уровне возведения канала Волга-Дон-2 для совершенствования межрегиональной и интернациональной логистики и активиза-

ции строительной отрасли Волгоградской области.

В результате обсуждения были разработаны основные рекомендации относительно методологических подходов по исследованию разделов и устройств реализации стратегии социально-экономического становления Волгоградской области до 2030 года.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беляев М. К., Максимчук О. В., Соколова С. А. Управление инновационными процессами. – Волгоград, 2007.
2. Шаталов М. А., Мычка С. Ю. Развитие инвестиционного потенциала регионов в условиях нестабильности внешней среды // Социальные вызовы и ограничения новой индустриализации в регионах России: материалы IV Тюменского социологического форума. Институт социологии Российской академии наук, Тюменская областная Дума, Правительство Тюменской области, Тюменский государственный университет, Тюменский государственный нефтегазовый университет, Сургутский государственный университет, 2015. — С. 1114–1118.

УДК 005.591.6:332.12

Варакина Светлана Александровна — студ. гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;

Синько Екатерина Сергеевна — студ. гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;

Соколова Светлана Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук)

СУЩНОСТЬ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА НА УРОВНЕ КРУПНОГО ГОРОДА

В настоящее время под инновационным потенциалом подразумевают возможность по-новому подойти к условиям и событиям существования экономического субъекта, вследствие чего удовлетворяются потребности населения и решаются проблемы. Инновационный потенциал рассматривается как на макро-, так и на микро-уровне, что влечет за собой различные практические действия и управленческие решения.

Именно инновационный потенциал города является важным инструментом для формирования и развития устойчи-

вой конкурентоспособности в долгосрочной перспективе, а также для привлечения инвесторов, что приводит к развитию территории, а также к улучшению уровня благосостояния его жителей. Инновационный потенциал конкретного города может положительно или отрицательно воздействовать на разнообразные стороны его развития, в первую очередь, на социально-экономический уровень, культуру, процессы миграции, поведение жителей и пр.

На основе изучения зарубежных и отечественных трудов [1, 2 и др.], анализа и обобщения существующей ин-

формации, нами были выделены основные факторы, влияющие на процесс формирования инновационного потенциала крупного города:

- инновационная модернизация среды функционирования экономических объектов;
- финансирование инновационных проектов и программ;
- разработка специальных механизмов реализации инновационных проектов и программ, которые основываются на партнерстве государства, бизнеса и общества.

Безусловно, при формировании инновационного потенциала крупного города необходимо учитывать многие факторы, владеть статистическими данными и экономическими расчетами, обладать актуальной информацией о характере и качестве социально-экономических процессов, реализуемых на территории конкретного города. При этом, конечно, очень важным является выбор методов оценки инновационного потенциала региона в целом и города в частности [1].

В кризисных условиях конкурентоспособность города выступает актуальной темой для изучения и предложений, так как городу как субъекту, с одной стороны, сложнее предлагать уникальные торговые предложения, а с другой стороны, у него находится тот потенциал, которым не обладает ни один другой субъект в современной экономике. Необходимо отметить, что единого подхода и системы определения уровня инновационного потенциала города на сегодняшний день не существует.

В настоящее время наиболее распространенными являются такие методы, как:

- метод экспертной оценки инновационного потенциала города;
- метод экспертных оценок с использованием интегрального показателя;

- метод Индекс ПРИМ и др.

Наряду с этим, некоторые ученые и практикующие специалисты считают достоверной методику рейтинговой оценки инновационного потенциала, основанную на системе показателей в области инновационной активности и инновационной восприимчивости.

Специфика реализации инновационного потенциала крупного города обуславливается различными факторами, в том числе:

- территориальная принадлежность города;
- уровень и качество реализации властных полномочий;
- степень участия города в реализации крупных проектов;
- статус и репутация города;
- инновационная ориентация в развитии города;
- быстрота (динамизм) реализации изменений в городе.

В настоящее время при формировании и реализации инновационного потенциала крупного города требуется большое количество материальных затрат, а также конкретных экономических проектов и разработок [2]. Именно способность применить на своей территории передовые технологии, осуществить дорогостоящие проекты и привлечь высококвалифицированные кадры, дает возможность крупному городу быть конкурентоспособным и реализовать свой инновационный потенциал в полной мере.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гончаров Е. Б., Дроненко Д. М. Развитие инновационного потенциала территории (региональный и муниципальный аспекты): монография. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2013. — 172 с.

2. Калиева О. М. и др. Факторы, влияющие на формирование имиджа города // Молодой ученый. 2014. №2. — С. 439–441.

УДК 330:620.9:628:658

*Гаджикеримов Максим Кахриманович — студ. гр. СУЗиС-1-11 ВолгГАСУ;**Гаджикеримов Денис Кахриманович — студ. гр. СУЗиС-1-11 ВолгГАСУ;**Гущина Юлия Валерьевна — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ КОМПЛЕКСА МЕР ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В СФЕРЕ ЖКХ

В настоящее время в вопросе использования энергосберегающих технологий в России есть перспективные направления для развития. По мнению экспертов, наша страна имеет немалый потенциал повышения энергоэффективности. Российские дома обладают очень слабой энергоэффективностью, потери энергии огромные. По данным Госстроя, в России затрата теплоэнергии (отопление, горячая вода) составляет 74 кг условного топлива на кв.м. в год, что в несколько раз выше, чем в Европе. Проблема в том, что, в европейских странах энергосберегающие технологии становятся все более популярными, в России им до сих пор не уделяют соответственного внимания. Одной из главных причин их медленного распространения считается отсутствие заинтересованности собственников жилья. Не проводится достаточной работы государственным аппаратом в стимулировании строительства энергоэффективных зданий.

Важной и актуальной задачей в ЖКХ является реализация комплекса мер по рациональному применению энергоресурсов. Сектор многоквартирного жилья считается одной из самых проблемных областей, в том, что касается экономии энергии.

От 2/3 до 3/4 общего потребления энергии в жилищном секторе — это отопление и горячее водоснабжение.

Внедрение энергосберегающих технологий — это требование времени. Посчитано, что затраты на энергосбережение окупаются за два–три года.

Энергосбережение в многоквартирном доме — это, прежде всего, уменьшение потерь тепла за счет утепления стен, полов, потолков, окон и

дверей, но множество многоквартирных домов не соответствуют современным требованиям энерго- и ресурсосбережения из-за того, что построены по старым строительным нормам.

При возведении нового жилья необходимо использовать проекты с персональным поквартирным отоплением многоэтажных жилых домов. Это один из многих путей борьбы с нецелесообразным использованием ресурсов. При поквартирном отоплении потери тепла в сетях теплоцентралей исключаются. Обеспечение теплом и горячей водой перекладывается на плечи владельца жилого помещения. Потребитель (житель дома) оплачивает ту часть энергии, которую потребил он лично.

Энерго- и ресурсосбережение — одна из важнейших задач реформирования и модернизации жилищно-коммунального хозяйства, как сегодня, так и в дальнейшем будущем. Уменьшение потерь и малорациональных расходов энергоресурсов позволит сократить объемы коммунальных платежей населения. Одним из таких мероприятий может быть оплата за тепло, горячую и холодную воду по приборам учета, что позволяет, с одной стороны, стимулировать жителей к экономии энергоресурсов, а с другой — снизить их затраты на оплату коммунальных услуг.

В организации энерго- и ресурсосбережения в ЖКК значительный эффект обретаётся за счет применения программно-целевого метода, предусматривающего комплексную разработку технологий и оборудования для повышения энерго- и ресурсосбережения в системах энерго-, тепло- и водоснабжения. Как показали результаты расчетов,

реализация этого метода позволит на 20–30% уменьшить непроизводительные расходы энергоресурсов, продлить долговечность инженерных систем и оборудования, увеличить КПД оборудования, а также качество жилищно-коммунальных услуг.

Из вышеизложенного вытекает необходимость в разработке комплексного подхода по организации создания экономического механизма энерго- и ресурсосбережения в ЖКК с учетом инноваций, что позволяет поднять результативность функционирования ЖК и КК и обеспечить устойчивость развития города и территории.

В 2009 году Государственной Думой был принят федеральный закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности», который гласит, что все здания, вводимые в эксплуатацию, а также в процессе эксплуатации, должны соответствовать требованиям по энергоэффективности и иметь приборы учета энергоресурсов. В законе определена программа по реализации возможности экономии за счет энергоэффективных товаров и услуг. Введен запрет на производство и продажу ламп накаливания в 100 Вт и бо-

лее, с 2013 года — ламп в 75 Вт, с 2014 года — ламп в 25 Вт. Закон предусматривает долгосрочные методы тарифного регулирования, при котором у компаний коммунального комплекса возникает стимул сокращать затраты на энергоресурсы, повышать энергоэффективность в их использовании.

Также, помимо вышеназванного закона, правительство РФ утвердило программу «Энергосбережение и повышение энергоэффективности на период до 2020 г.». По программе предусматривается экономия газа в объеме 330 млрд куб. м, электроэнергии — 630 млрд кВт·ч, теплоэнергии — 1550 млн Гкал, нефтепродуктов — 17 млн тонн.

Правительство страны, как видно, предпринимает шаги по внедрению энергосберегающих технологий.

Энергосбережение и повышение энергоэффективности экономики сегодня одна из самых значительных проблем. Постоянное потребление природного топлива (такого как нефть, газ, уголь) отрицательно отражается на экологическом балансе планеты. Именно в этом причина изменений климата и повышенной концентрации парниковых газов в атмосфере.

УДК 005.5:628:658

Голев Д. Н. — маг-р гр. ЭМ-1-15 ВолгГАСУ;

Гущина Юлия Валерьевна — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ЖКХ

Трудно переоценить значение ЖКХ в жизни современного общества. Уровень социально-экономического развития региона зависит от эффективного функционирования его жилищно-коммунальной сферы. Хорошо развитая жилищно-коммунальная сфера является фактором повышения эффективности сельского хозяйства и промышленного производства, а так же способствует росту мобильности населения, определяет доступность медицинских и социальных услуг.

Оценивая инвестиционные проекты в жилищно-коммунальной сфере, различают общественную, коммерческую и бюджетную эффективность. Социально-экономические последствия осуществления проекта характеризуются общественной эффективностью, которая рассчитывается для крупномасштабных инвестиций. Реализация таких проектов оказывает существенное влияние на экономическую, социальную и экологическую ситуацию в стране, регионе, отрасли.

Бюджетная эффективность инвестиционно-строительного проекта определяется, если необходимо оценить целесообразность участия в них государства, с точки зрения расходов и доходов федерального, регионального и местного бюджетов.

Согласно методическим рекомендациям по оценке эффективности строительства, реконструкции, капитального ремонта и ремонта автомобильных дорог, утвержденных Министерством транспорта РФ №2106-р от 10 ноября 2015 года, эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, базирующихся на соизмерении затрат на их осуществление и результатов от реализации. К таким показателям относятся: чистый дисконтируемый доход, индекс доходности инвестиций, внутренняя норма доходности и срок окупаемости.

Эти показатели рассчитываются на основе временной стоимости денег и имеют как свои достоинства, так и недостатки. Чистый дисконтируемый доход учитывает масштаб конкретного проекта, прост для расчета и однозначен в интерпретации. Однако он имеет существенный недостаток, связанный с трудностью и неоднозначностью прогнозирования и формирования денежного потока от инвестиций. Присутствует так же проблема выбора ставки дисконта, с которой связана опасность недооценки риска проекта.

Индекс доходности инвестиций отражает относительную привлекательность проекта и дает возможность про ранжировать проекты по предпочтительности. Недостаток: не учитывает масштаба проекта, не приведен к единице времени. Внутренняя норма доходности оценивает доходность на единицу вложенного капитала. Одним из основных недостатков является трудность расчета.

В целом необходимо отметить, что при оценке инвестиций оперируют ожидаемыми цифрами, поэтому исходные данные для анализа основаны на оценках будущих событий. А поскольку ожидания могут не оправдаться, то и

эффект от проекта можно оценить лишь с определенной долей условности. Неопределенность будущих результатов приводит к возникновению риска не достижения полностью или частично цели, поставленной в проекте. В связи с тем, что инвестиционно-строительная деятельность носит вероятностный характер при ее реализации необходимо учитывать ряд факторов:

- *производственные* — поломки машин, механизмов, транспортных средств; низкое качество деталей, конструкций, материалов, а так же оборудования и т.п.; технологические — допущенные нарушения в технологии выполнения строительных работ, приводящие к их переделыванию; появление непредвиденных работ и т.п.;

- *социально-экономические* — связанные с текучестью кадров, увеличением аварий вследствие низкой квалификации кадров и т.д.;

- *организационные* — срыв сроков работ; нарушение обязательств по выдаче проектно-сметной документации; по поставкам материалов, конструкций, оборудования; отсутствие рабочих требуемой специальности и квалификации и т.п.;

- *экологические* — не выполнение норм экологических требований при выпуске строительной продукции.

Данные факторы могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на реализацию проектов жилищно-коммунальной сферы. Для повышения эффективности проектов жилищно-коммунальной сферы предлагается использовать организационно-экономический подход, который бы позволял управлять процессом реализации проекта, как системой, определяя взаимосвязи входящих в нее элементов.

Реализация проектов в жилищно-коммунальной сфере является длительным процессом, который включает в себя несколько стадий (этапов). Построение организационной структуры, позволяющей на каждом этапе жизненного цикла проекта определять его цели, объемы, источники и процедуры финанси-

ния, сроки и последовательность реализации, стоимость и объемы материальных ресурсов, позволит определять и минимизировать инвестиционные риски

на различных стадиях финансирования, обеспечит контроль и управляемость процессом эксплуатации, повысит эффективность проекта.

УДК 334.752:628:658

Голубева Екатерина Алексеевна — студ. гр. СУЗиС-1-11 ВолгГАСУ;

Гущина Юлия Валерьевна — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ГОСУДАРСТВЕННО-МУНИЦИПАЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЫ

Существующее положение дел в жилищно-коммунальном хозяйстве Российской Федерации характеризуется наличием целого ряда серьезных проблем. Жилищно-коммунальная сфера испытывает значительные трудности, связанные с острым дефицитом финансов, слабой материально-технической базой, недостаточной квалификацией кадров, отсутствием продуманной жилищно-коммунальной политики и недостаточной проработанностью нормативно-правовых аспектов деятельности организаций в части их взаимоотношений с органами власти и потребителями.

Отсутствие необходимого экономического-правового обеспечения препятствует развитию жилищного строительства, что крайне затрудняет решение жилищной проблемы. Экономической основой этого должно послужить ресурсосбережение, которое представляет собой процесс рационального использования ресурсов в водопроводных сетях, сетях тепло-, энергоснабжения и газопровода, сокращение потерь трудовых, финансовых и прочих ресурсов.

В соответствии с Законом РФ от 24 декабря 1992 г. «Об основах федеральной жилищной политики» задачами ОМСВ в жилищной сфере являются:

1. обеспечение социальных гарантий в области жилищных прав граждан;
2. осуществление строительства и реконструкции муниципального жилищного фонда;

3. создание условий для привлечения внебюджетных источников финансирования;

4. обеспечение защиты прав предпринимателей и собственников в жилищной сфере;

5. развитие конкуренции в строительстве, содержании и ремонте жилищного фонда, производстве строительных материалов, изделий и предметов домоустройства.

На сегодняшний день преобразования в жилищно-коммунальной сфере не отвечают требованиям времени. Социально-экономическая ситуация в городском хозяйстве, как и по всей стране в целом, оказывает негативное влияние на работу коммунальной инфраструктуры.

В результате многие проблемы в жилищно-коммунальном комплексе остаются нерешенными:

- увеличился износ основных фондов;
- недофинансирование ЖКХ продолжается;
- жилищно-коммунальные услуги продолжают предоставляться с высокой затратной частью;
- монополизация в сфере управления жилищным фондом не наступила;
- сложившаяся система управления жилищным фондом осталась неэффективной;
- не созданы условия для привлечения частных инвестиций.

Все вышеизложенное указывает на необходимость проведения работ, спо-

собствующих повышению эффективности методов управления в сфере ЖКХ. Основой формирования системы повышения качества ЖУ является паспортизация жилого фонда и классификация жилищных услуг, видов работ по предоставлению услуг. В паспорте жилого дома должны быть указаны параметры элементов здания, его проектные и фактические значения, минимальные сроки эффективной эксплуатации, обеспечивающие безопасные и комфортные условия проживания населения; проводятся отметки о ремонтах и заменах элементов жилого дома и внутридомового оборудования, проставляются рыночная стоимость квартир и жилого дома в целом.

Также необходимо обеспечить сбалансированность финансовых отношений между потребителями и обслуживающими организациями, совершенствование контроля исполнения обязательств по заключенным договорам; оплата должна осуществляться только по факту выполненных работ.

Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 02.02.2010 № 102-р была утверждена концепция федеральной целевой программы «Комплексная программа мо-

дернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы» :

1) обеспечение к 2020 году собственников многоквартирных домов коммунальными услугами нормативного качества и по доступной цене;

2) совершенствование конкурентных отношений в сфере управления и обслуживания жилищного фонда (создание ТСЖ и управляющих организаций);

3) развитие управления имуществом комплексом коммунальной сферы на основе частно-муниципально-государственного партнерства, концессионных соглашений (вовлечение бизнеса);

4) перевод льгот и субсидий по оплате жилья и коммунальных услуг в денежную форму (монетизация льгот);

5) развитие системы ресурсо- и энергосбережения (приборы учета).

Необходимо также отметить, что в настоящее время не определены механизмы дальнейшей, после завершения сроков работы Фонда, государственной поддержки собственников помещений в проведении капитальных ремонтов многоквартирных домов и модернизации коммунальной инфраструктуры муниципальных образований.

УДК 334.752:628:658

Григорян Артур Арменович — маг-р гр. ММ-1в-15 ВолгГАСУ;

Чижо Лариса Николаевна — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)

СЕРТИФИКАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА УСЛУГ ПО УПРАВЛЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖИЛОГО ФОНДА

Реформирование ЖКХ означает прежде всего «запуск» новых механизмов и инновационных решений, позволяющих разрешить имеющееся противостояние между участниками рынка и обеспечить качество жилищных услуг для населения.

Федеральная система сертификации «Росжилкоммунсертификация» сегодня — это 47 органов по сертификации, осуществляющие свою деятельность во всех

федеральных округах и субъектах Российской Федерации, это объединение 22 организаций Партнеров системы.

Стратегическую задачу повышения качества и надежности жилищно-коммунальных услуг Система решает различными путями. Среди них: ужесточение требований к метрологическому обеспечению деятельности сертифицированных предприятий, инспекционный контроль качества и обоснованности

выданных сертификатов соответствия, привлечение высококвалифицированных экспертных организаций для проведения экспертизы по различным видам деятельности, разработка стандартов Системы, восполняющих пробелы федерального законодательства в жилищно-коммунальной сфере [2].

«Большинство специалистов в области жилищного хозяйства, к сожалению, пренебрегают тем, чтобы согласовывать свою деятельность и рекомендации с требованиями, в первую очередь, так называемых статусных федеральных законов». По-существу имеет место повсеместная неосведомленность (неподготовленность, безграмотность) руководителей органов государственной власти и местного самоуправления о значимости роли технического регулирования в углублении рыночных преобразований в ЖКХ.

Если мы говорим о «Модернизации ЖКХ», мы должны подразумевать не только капитальный ремонт жилого фонда и получение денег по 185–ФЗ, но формирование системы стимулов, которые ориентируют руководителей предприятий ЖКХ на модернизацию внутренних производственных процессов собственно на предприятиях и которые, в итоге, — обеспечивают достижение требуемого уровня качества услуг для населения. Вот почему наличие действующего механизма оценки соответствия в муниципальном образовании введено Приказом Минрегиона России в качестве критерия оценки конкурса «Лучший город России».

Рассмотрим, каким образом органам местного самоуправления необходимо выстраивать свою работу для реализации механизмов регулирования в соответствии с Законом «О техническом регулировании» (план мероприятий):

1. Организация мониторинга действующего рынка сертификационных услуг в ЖКХ, осуществляющих свою деятельность на вверенной территории.

2. Организация информирования предприятий ЖКХ о возможности сертификации:

- услуг — согласно действующих классификаторов;
- персонала;
- систем охраны труда, внедренных на предприятиях;
- систем экологического менеджмента, внедренных на предприятиях;
- систем менеджмента качества (СМК);
- продукции;
- технологий.

3. Включение в состав конкурсной документации:

- показателей оценки претендентов — наличия сертификатов;
- критериев оценки — сформированных на основе показателей — наличия сертификатов соответствия. (Например: количество сертифицированного персонала на предприятии, наличие сертификата на определенный вид услуг, наличие сертификата по охране труда и т.д.);

- включение в договор требований наличия действительного сертификата на весь период выполнения работ.

4. Включение показателей наличия сертификатов у предприятий, персонала в положения о профессиональных конкурсах на лучшее предприятие ЖКХ, лучший по профессии [1].

Организация регулярного информирования населения о сущности технического регулирования, о системах сертификации и преимуществах той или иной системы (стандарты, инспекционный контроль, научно-методический совет, масштаб действия Системы, квалификационный состав экспертов), осуществляющих свою деятельность в регионе, о документах — сертификатах, которые содействуют компетентному выбору, защищают от недобросовестного предпринимательства.

Жилищный кодекс предусматривает принятие решения о выборе управляющей организации собственниками многоквартирного дома. Учитывая массовую правовую неграмотность собственников помещений в многоквартирном доме, а также во исполнение требования федерального законодательства об обеспечении собственников

качественными жилищно-коммунальными услугами, органы местного самоуправления обязаны максимально информировать собственников о имеющихся механизмах подтверждения соответствия, т.е. о механизмах, способных защищать их интересы и которые можно использовать при выборе управляющей компании.

УДК 006:005.5:332.8

Гущина Юлия Валерьевна — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЖКХ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИХ РЕШЕНИЯ

Обеспечение высокого уровня жилищно-коммунального обслуживания граждан является одним из приоритетных направлений работы органов государственной власти Волгоградской области, а также важнейшим показателем повышения благосостояния населения, предпосылкой социальной и экономической стабильности государства.

Современное жилищно-коммунальное хозяйство Волгоградской области — многоотраслевой комплекс, включающий в себя и взаимозависимые, и автономные предприятия и организации производственной сферы, потребителем услуг которых является практически все население области, социальная сфера и хозяйствующие субъекты экономики.

Самой главной проблемой жилищно-коммунального хозяйства (далее — ЖКХ) Волгоградской области на протяжении многих лет остается высокий износ основных фондов. Недостаток финансирования из года в год приводит к росту процента изношенности.

Не менее актуальной проблемой остается необеспеченность населения жильем, что ведет к нарушению жилищных прав отдельных категорий граждан (ветераны Великой Отечественной войны, ветераны боевых действий, инвалиды и семьи, имеющие детей инвалидов, многодетные семьи, молодые семьи, работники бюджетной сферы, дети-сироты и дети, оставшиеся без по-

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Закон №184-ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. с изменениями (в редакции, актуальной с 09 декабря 2015 г.).

2. Требования Федерального законодательства к претендентам, обеспечивающих качество жизни граждан России (п. 15 постановления Правительства РФ от 06.02.2006 г. №75).

печения родителей (дети — сироты) и большая численность населения Волгоградской области, нуждающегося в улучшении жилищных условий (более 32 тыс. человек — аварийное жилье).

Основные пути решения проблем ЖКХ изложены в государственной программе Волгоградской области «Создание условий для обеспечения качественными услугами жилищно-коммунального хозяйства жителей Волгоградской области» на 2016–2020 годы:

- создание условий для увеличения объема капитального ремонта общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Волгоградской области, реализации концессионных механизмов партнерства в сфере жилищно-коммунального хозяйства;

- развитие систем коммунальной инфраструктуры в секторе водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, направленное на эффективность и надежность деятельности сектора водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод.

Приобретение жилья на рынке недвижимости не решает проблему обеспечения жильем всех нуждающихся, что требует абсолютно иных подходов и решений. И единственно верным решением здесь является строительство нового жилья, как многоквартирной застройки, так и блочного «коттеджного» строитель-

ства (что наиболее актуально для решения жилищной проблемы сирот на селе).

Создание в области маневренного жилищного фонда для сирот — вот один из верных путей решения данной проблемы. Решение проблем в ЖКХ не возможно без привлечения средств из вышестоящего федерального бюджета и без привлечения частных инвестиций.

В сфере водоснабжения и водоотведения региона в рамках участия Волгограда в Чемпионате мира по футболу проводится работа по строительству и реконструкции 4 объектов: водоснабжение пос. Аэропорт, водоочистные сооружения Краснооктябрьского района, подводный переход через р. Волга канализационных коллекторов, реконструкция электроснабжения станции «Аэрация» на канализационных очистных сооружениях. Что позволит обеспечить централизованным водоснабжением более 250 тыс. жителей Волгограда, ликвидировать дефицит питьевой воды в летний период и улучшить ее качество.

В целях привлечения частных инвестиций в сферу жилищно-коммунального хозяйства региона проводится работа по созданию необходимых условий на территории Волгоградской области. В настоящее время схемы тепло-, водоснабжения и водоотведения утверждены во всех муниципальных

образованиях Волгоградской области, где требуется их утверждение (схемы теплоснабжения утверждены в 67 муниципальных образованиях, схемы водоснабжения и водоотведения — в 359), практически во всех муниципальных образованиях утверждены программы комплексного развития коммунальной инфраструктуры.

Системы жилищно-коммунального хозяйства нуждается в реформировании и особая роль при этом отводится созданию регионального центра общественного контроля в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Таким образом, в результате реализации мероприятий государственных программ Волгоградской области в сфере ЖКХ необходимо обеспечить безопасными и благоприятными условиями проживания граждан региона, улучшить состояние общего имущества в многоквартирных домах, расположенных на территории Волгоградской области. Также целесообразным будет формирование механизмов и практики долгосрочного сотрудничества с частными инвесторами на рынке жилищно-коммунальных услуг Волгоградской области, в том числе в целях увеличения потенциала налоговых и неналоговых доходов в бюджет Волгоградской области.

УДК 332.85(470.45)

Долинская Регина Андреевна — маг-р гр. ММ-1-15 ВолгГАСУ;

Каныгина Ольга Владимировна — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)

КОММЕРЧЕСКАЯ НЕДВИЖИМОСТЬ Г. ВОЛГОГРАДА КАК ОБЪЕКТ ИСЛЕДОВАНИЯ

Современное состояние коммерческой недвижимости играет важную роль в экономических отношениях, так как большое количество компаний и индивидуальных предпринимателей нуждается в помещениях под офисы, магазины и др. Такие помещения приносят хороший доход и являются объектом инвестирования.

Несмотря на потребность в коммерческих помещениях, так же суще-

ствует и проблемы. Многие помещения не имеют инвестиционной привлекательности, что является плохим фактором для собственников помещения, так как они не будут пользоваться спросом. Больше количество зданий построенных для аренды помещений, могут привести к перенасыщению города. Так же существуют большие риски, которые могут привести не только к финансовым потерям, но и разорению фирм и предпри-

нимателей. Для решения проблемы коммерческой недвижимости, необходимо провести анализ и оценку состояния рынка недвижимости г. Волгограда.

Коммерческая недвижимость как объект управления рассматривается такими авторами, как Зайченко К. В., Шилова А. Л., Кудрявцева Е. В. Состояние и перспективы развития рынка недвижимости в свете мирового экономического кризиса: Орденко Н. В., Кензина Е. Ю., Хомкалов Г. В. Проблемы управления освещены в работах многих как отечественных, так и западных ученых: С. Н. Максимова, Л. М. Каплана, А. Ф. Ключева, А. С. Роботова и др. Вопросы экономики недвижимости широко представлены в трудах А. Н. Асаула, С. В. Грибовского, П. Г. Грабового, С. А. Ершовой, Дж. Фридмана, Н. Ордуэйна, Г. Харрисона, Г. М. Стерника, А. В. Черняка и многих других. Недвижимость как объект инвестиций подробно рассматривается такими учеными, как Е. И. Тарасевич, Дж. Эккерт, Л. Эллвуда, А. Г. Грязнова, Е. Б. Смирнов, Н. А. Щербакова, А. М. Платонова, Е. И. Ушакова.

К коммерческой недвижимости относятся здания и сооружения нежилого фонда, предназначенные для ведения бизнеса и тем самым способствующие извлечению выгоды. Это могут быть офисные, складские, торговые, производственные и др. помещения. Клиентами такого сегмента рынка являются представители крупных компаний, так же представители малого бизнеса, предприниматели и различные организации. Рынок коммерческой недвижимости как часть всего рынка недвижимости и рынка вообще — это сложная система с точки зрения отношений между его участниками, а так же с точки зрения идентификации объекта недвижимости.

Существует сложность в осуществлении сделок с коммерческой недвижимостью, так же они очень разнообразны. По сравнению с суммами сделок на рынке жилья, суммы сделок в коммерческой недвижимости выше, так как, у каждого покупателя индивидуальные

потребности и они влияют на выбор объекта, помимо того объекты сделаны под специализацию конкретного вида деятельности.

Рынок коммерческой недвижимости значительно в России растет и развивается. Сравнивая его с западными странами можно увидеть реальный недостаток по качеству: офисные, торговые и складские помещения, построенные в послевоенный период и устаревшие на сегодняшний день, что объясняет высокий спрос на строительство подобных объектов. Рост рынка коммерческой недвижимости имеет существенный подъем в связи с вводом в рыночные условия большого количества офисных площадей. Изначальный дефицит таких площадей до 2008 года прошел фазу существенного насыщения и конкуренции бизнес-центров, и снижение стоимости аренды. Так же перевод жилого фонда в нежилой, способствовало уменьшению дефицита площадей для малого бизнеса. Перенасыщение таких объектов создало возможность конкурировать крупным торговым сетям, которые в основном арендуют муниципальные площади, где аренда существенно ниже рыночной.

Перевод жилых помещений в коммерческие сократил дефицит площадей на рынке недвижимости, и создал перспективное направление бизнеса, при котором новые площади появились не после строительства и ввода, а вследствие перепрофилирования существующего жилого фонда.

Создавая объект коммерческой недвижимости, мы сразу запускаем инвестиционный процесс, связанный с реализацией инвестиционного проекта, где, главным участником выступает девелопер, т.е. предприниматель, занимающийся созданием новых объектов недвижимости (т.е. субъект рынка коммерческой недвижимости). Девелоперские организации реализуют и готовят проекты на всех его этапах жизненного цикла, производят организацию финансирования, управление проектом и так же последующую его

продажу. Для того, чтобы реализовать проект по созданию объекта коммерческой недвижимости, необходимо крупные капиталовложения на долгосрочной основе, что объясняет проблему обеспечения денежных средств и правильного их использования для достижения эффективной реализации проекта.

Для любого предпринимателя, не зависимо от вида бизнеса на рынке Волгоградской области, возникает проблема аренды помещения. На современном рынке города Волгограда основной потребностью является аренда офисных помещений.

УДК 005.5:69

Загайнова Евгения Игоревна — студ. гр. ЭМ-1-15 ВолгГАСУ;

Соловьева Анна Сергеевна — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)

СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ

Изменения в экономике требуют действенных мер по активизации инновационно-инвестиционной деятельности предприятий для повышения их конкурентоспособности на рынке.

На данный момент строительные предприятия не соответствуют требованиям рыночной экономики. Главным образом это связано с использованием устаревшего оборудования. Для развития строительного комплекса необходимы новые технологии, более совершенные механизмы организации производства и управления. Модернизация и техническое перевооружение требуют значительных инвестиционных вкладов. В условиях острого дефицита собственных средств у предприятия для финансирования инноваций возникает необходимость формирования стратегии управления инвестиционно-инновационными процессами предприятия, адаптированной к внешним условиям.

Формирование и реализация стратегии предприятия проходит в нестабильной внешней и внутренней среде,

В основном спрос на рынок коммерческой недвижимости в городе Волгоград активен. Не смотря на экономическую ситуацию в стране, кризис не стал помехой в развитии коммерческой недвижимости, так как все больше предпринимателей и компаний хотят иметь собственные точки для производства и продажи собственной продукции. Высокой ликвидностью на рынке обладают современные офисы, торговые и складские помещения, в отличии от помещений старого формата, так как они могут стоить дороже, чем новые.

связана с наличием той или иной степени неопределенности, неполноты информации и риска.

Основными принципами формирования управления инвестиционно-инновационной стратегии строительных предприятий выступают следующие:

1. *Принцип предпринимательского стиля стратегического управления.* Главная цель стратегии повышение экономических показателей, которые будут способствовать росту и развитию предприятия.

2. *Принцип гибкости.* Стратегия должна быть гибкой, быстро реагировать на изменения факторов внешней среды.

3. *Инновационный принцип.* При формировании стратегии инвестиционная деятельность является главным механизмом внедрения инноваций, обеспечивающих рост конкурентной позиции предприятия на рынке.

4. *Принцип минимизации инвестиционного риска.* В процессе формирования стратегии почти каждое решение

имеет определенные риски, но предприятие должно стремиться их минимизировать, чтобы не понести убытки.

5. Принцип компетентности. Специалисты, которые занимаются разработкой стратегии, должны иметь определенную базу знаний в сфере инвестиционной и инновационной деятельности.

Разработка и реализация стратегии проходит в три этапа.

Первый этап предполагается проведение исследования состояния экономических показателей строительного предприятия, анализ практического опыта реализации стратегий крупных строительных предприятий для предотвращения ошибочных действий.

На основе проведенного анализа предприятию необходимо сделать выбор в пользу наиболее эффективной стратегии управления инвестиционно-инновационными процессами. Во избежание лишних материальных затрат, потерь времени предприятию необходимо сформировать оптимальную модель поведения.

Третий этап стратегии предполагает реализацию принятой программы развития и стратегический контроль.

Для реализации стратегии необходимы финансовые вложения. Основными источниками финансирования предприятий выступают:

- собственные средства, которые включают распределение прибыли, амортизационные отчисления, страховые возмещения и т.д.;

- привлеченные средства, взносы, целевые поступления, средства, получаемые от эмиссии ценных бумаг и др.;

- заемные средства в виде различных кредитов, предоставляемые предприятиям.

Каждое предприятие выбирает для себя наиболее привлекательный способ финансирования, это в первую очередь зависит от масштаба предприятия, финансового положения, основных показателей деловой активности.

Таким образом, приходим к выводу, инновации имеют большое значение для достижения устойчивого развития строительного комплекса. Внедрение инноваций ускорит рост экономических показателей предприятия, будет способствовать более эффективному использованию имеющихся ресурсов, повысит конкурентоспособность. Главным фактором для развития инновационной деятельности является инвестирование, поэтому для дальнейшего развития строительным предприятиям необходимо разработать четкую стратегию управления инвестиционно-инновационными процессами.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Матюша А. А. Инвестиции как инструмент внедрения инноваций // Аудит и финансовый анализ. 2010. №2. — С. 288–292.
2. Шеремет А. Д., Сайфулин Р. С. Финансы предприятий: 2-е изд., – М.: ЮНИТИ. 2010. — 265 с.

УКД 005.52:330.133.1

Каныгина Ольга Владимировна — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ

МОДЕЛИ РАСЧЕТА СТРАХОВОГО ЗАПАСА ПРЕДПРИЯТИЯ

Одной из главных функций логистики является управление запасами и ей посвящено наибольшее количество публикаций российских и зарубежных ученых. Основные решения, применяемые логистическим менеджментом в области управления запасами имеют следующие

цели: определение оптимального объема запаса и постоянный контроль за имеющимся количеством запасов на предприятии и необходимым его расходованием и пополнением. Факторы рисков управления запасами исследованы достаточно подробно. Риски управления

запасами бывают двух видов: риски, связанные с решениями менеджмента по управлению запасами (ошибки в расчетах параметров запасов, определении стратегии управления запасами и др.), риски при содержании запасов.

Риски содержания запасов заключаются в возможности исчезновения имущества, содержащегося в запасе, его моральное устаревание, пропажи.

Известным способом снижения рисков управления запасами является определение достаточной величины текущего и страхового запасов. Но следует отметить, что практически в каждой работе по логистике рассматривается самый распространенный способ расходования и пополнения запасов, на основании которого учет рисков, связанных с запасами, является неточным. Главными параметрами управления запасами можно считать:

- величину заказа, а также точка (или момент) заказа, интервал между заказами;
- величину поставок: размер, момент поставки, интервал между поставками;
- уровень запаса: максимальный, средний, страховой.

Классическая модель расходования и пополнения запасов считается подходящей при заранее определенных параметрах управления запасами. В ситуациях, которые встречаются на практике, присутствует неопределенность, которая вызвана различными причинами, главной из которых является случайный характер ежедневного спроса и длительности логистического цикла. Случайность главных параметров поставок и спроса, а также возможные логистические риски служат причинами создания страховых запасов на предприятиях.

В результате анализа разнообразных источников сформулировано следующее:

1. В большинстве случаев реализация текущего запаса является непрерывным, случайным процессом, который является повторением непрогнозируемого или случайного спроса; причем

соотношение уровней спроса может быть любым;

2. Поставки могут быть случайными величинами и на них действуют определенные законы распределения, в частном случае это конкретная величина;

3. Каждая реализация может окончиться в неопределенный момент времени, при этом остаточный запас в момент поставки может быть больше или равен нулю. При отсутствии страхового запаса второй случай указывает на наступление дефицита. Если страховой запас имеется, то данная ситуация может быть названа «псевдодифицитом», так как спрос удовлетворяется за счет страхового запаса. С большой долей вероятности функция распределения текущего запаса (в момент поставки) будет подчиняться усеченному нормальному закону распределения для положительных случайных величин.

4. Расчет параметров системы управления запасами основывается на использовании оптимальной величины заказа (формула Уилсона) и времени между заказами. Но данная формула справедлива при идеальных условиях, и это накладывает дополнительные ограничения на возможности её использования на практике при управлении заказами. Кроме того, расчет по формуле Уилсона не всегда возможен из-за его трудности и некоторой условности значений входящих в неё величин, таких, как годовой объем потребления, затраты на поставку и хранение и т.д.

5. Когда в случайный момент времени возникает ситуация дефицита запасов на складе, то подразумевается, что неудовлетворенные заявки продолжают накапливаться до момента времени поступления нового заказа. Следовательно, в данном случае речь идет именно о прогнозируемом процессе накопления заявок на определенном временном интервале. Данные величины дефицита могут применяться для оценки страхового запаса.

Величина страхового запаса может рассчитываться разными методами, они разделены на группы:

1. методы, которые базируются на обработке статистических данных;

2. аналитические методы;

3. метод имитационного моделирования.

В аналитических методах приведенные зависимости существенно отличаются друг от друга, это ведет к заметным изменениям расчетных величин запаса, полученных по разным формулам. Это, с одной стороны, отражает специфику различных видов запасов, с другой стороны, указывает на то, что не существует универсального методического подхода к расчету величины нормы страхового запаса на основе статистических данных о расходе и поставках.

Отсутствие сравнительных методов расчета не дают возможность отдать предпочтение какой-либо из существующих формул без проведения дополнительных исследований. Все основные зависимости получены до 1990 года, а следовательно, в условиях плановой экономики, кроме того они основываются на статистических данных, полученных в результате наблюдений за поставками и расходами в более ранние периоды. Следовательно, в большинстве стратегий управления запасами для установления зависимости между оптимальным текущим и страховым запасами целесообразно использовать имитационное моделирование.

УДК 711.58

Лейко Анна Владимировна — студ. гр. СУЗиС-1-11 ВолгГАСУ;

Гущина Юлия Валерьевна — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)

СТРОИТЕЛЬСТВО «МИНИ-ГОРОДА» — АЛЬТЕРНАТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ В ГОРОДСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В России остается достаточно острой проблема обеспечения населения доступным жильем. В настоящее время не хватает новой, отвечающей всем требованиям городской среды. Точечные застройки не только могут нарушить существующий баланс, но и обострить проблемы распределения зон. Существующие городские постройки не отвечают требованиям, жильцам знакомо и отключение водоснабжения, перебои с передачей электроэнергии. Система слежения за капитальным ремонтом не позволяет видеть всю картину в целом.

Каким же должен быть современный комфортный город? С точки зрения граждан, опрошенных социологами, идеальный современный город — это место, где спокойно живешь, имеешь возможность быстро добраться до работы, а после столь же быстро вернуться домой или сходить в театр, ресторан. При этом необходима хорошая экологическая обстановка. Новая комплексная

застройка на свободной территории или многофункциональный высотный комплекс со своей инфраструктурой могут решить не только проблему социального жилья, но и предоставить удобное расположение все необходимых структур: больниц, школ, детских садов и магазинов.

Как было отмечено государственными органами власти, точечная застройка в крупных городах неэффективна, необходим переход к комплексному строительству и освоению больших земельных массивов, в результате были созданы различные программы для реализации таких проектов.

Например, национальный проект «Доступное и комфортное жилье — гражданам России», предполагающий ускорение работы по генеральному планированию территорий, развитие системы ипотечного кредитования, развитие бизнеса и государства в вопросах жилищного строительства. Одним из механизмов реализации стала под-

держка инвестиционных строительных проектов.

Комплексное освоение территории включает в себя выполнение инженерных изысканий, подготовку проекта планировки и проекта межевания территории, выполнение работ по обустройству территории посредством строительства объектов социально-бытовой и инженерной инфраструктуры и проведения благоустройства. Такая застройка предполагает создание «мини-города», где кроме жилых домов располагаются детские сады и школы, магазины, спортивные сооружения, детские игровые площадки и т.д.

Комплексная застройка решает проблемы с ЖКХ. Поставка ресурсов в такие здания производит чаще всего одна управляющая структура. Это позволит сэкономить денежные средства граждан, время, что очень важно в условиях современного кризиса.

Застройка новых микрорайонов включена в план перспективной застройки города. Реализация данных проектов строительства позволит уменьшить имеющийся дефицит современного благоустроенного жилья, объектов коммунального, образовательного и культурно-просветительного предназначения, а так же будет способствовать развитию городских территорий. В структуре современного микрорайона можно выделить следующие объекты:

- многоквартирные жилые дома класса от «эконом» до «бизнес» различной этажности — от 10 до 25 этажей (панельные, кирпичные и монолитные);
- торгово-офисные здания, развлекательные комплексы;
- объекты бытового обслуживания;
- спортивные объекты;
- детские сады, школы и другие объекты социального назначения;

- парковки и подземные паркинги;
- рекреационные зоны.

По экономическим оценкам, комплексная застройка позволяет снизить себестоимость жилья от 10 до 22%. В условиях современного кризиса, подобное освоение территории позволяет сформировать выгодные предложения, доступные по цене жилые площади для населения. Комплексные жилые застройки не только выгодны, но и комфортны для проживания. Шаговая доступность к важным объектам инфраструктуры, высокая безопасность, однородность социальной среды необходимы при современном темпе жизни. Стоит отметить и недостатки комплексной застройки, одним из которых является длительный срок возведения всего проекта. Столь масштабное строительство предполагает реализацию комплекса в несколько очередей, финансирование также выполняется в несколько этапов.

Создание комплексной застройки может повысить эффективность использования территории за счет увеличения этажности зданий. Все структурные элементы можно разделить на группы по функциональному назначению: жилую, деловую и общественную. Архитектурная организация по уровню комфортности жилища также может быть разделена по уровню дохода людей.

Комплексное строительство позволяет: привлекать инвестиционные фонды как государственные, так и частные, в том числе и зарубежные, привлекать малый и средний бизнес, создавать дополнительные социально-бытовые учреждения, дополнительные рабочие места, позволяет снижение стоимости жилья, решает проблему связи служб ЖКХ и населения, улучшает городскую среду и создает комфортную зону проживания городских жителей.

УДК 721.011:339.13:69

*Маслиева Виктория Николаевна — маг-р гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;**Киселёв Дмитрий Евгеньевич — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

К ВОПРОСУ О ВЗАИМОДЕЙСТВИИ СУБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬНОГО РЫНКА В РАЗРЕЗЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

Реализация инвестиционно-строительных проектов во многом зависит от эффективного взаимодействия субъектов строительного рынка. На предынвестиционном этапе важная роль отводится проектировщику, создающему модель строительного объекта в виде проектной документации.

Опытность и квалификация проектировщика играют решающую роль в проектировании объекта. Возможность быстрой ориентации в сводах правил, ГОСТах, регламентах, стандартах, нормативных справочниках, является неотъемлемой частью успешно выполненного проекта. Трудностью проектирования объектов недвижимости является сложно структурированное и постоянно меняющееся нормативно-правовое регулирование процесса проектирования.

Проектирование объекта недвижимости представляет трудоемкий технологически последовательный процесс разработки архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений. При этом роль проектировщика не должна сводиться только к решениям направленным на создание объекта, но и на его эффективную эксплуатацию. Также отметим, и то, что в силах проектировщика способствовать возведению современных и эффективных зданий и сооружений с учётом принципа гибкости, т.е. закладывания возможностей для последующей эффективной модернизации (реконструкции).

Деятельность проектировщика должна основываться на глубоком зна-

нии предмета, основательно изученных и согласованных с застройщиком или инвестором вариантов строительства, стремлении повысить уровень архитектурного и градостроительного проектирования, оптимизации стоимости и сроков строительства.

В современных условиях определение временных параметров проектирования определяется не проектировщиком, на основе нормативов, а заказчиком, который, финансируя выполнение проектных работ, форсирует работу проектировщика. В результате снижается качество проектных решений, нарушается технологическая последовательность проектирования. Нередки случаи, когда в процессе проектирования объекта заказчик вносит коррективы в задание на разработку проектной документации, что в определенной мере является естественным процессом, однако создает разногласия по стоимости договора на проектирование и отражается на времени выполнения работ. Заказчик в первую очередь должен быть заинтересован в качественно выполненной проектной документации, а по факту стремится только к снижению своих расходов на проектирование.

Выполнение проектной документации не возможно без исходных данных: материалы геологических и геодезических изысканий, технические условия на подключение инженерных сетей, градостроительного плана земельного участка. Нарекания часто вызывают результаты инженерных изысканий: их объем и/или качество недостаточны для качественного проектирования. Здесь опять

приходится говорить, о причинах такого положения — стремление заказчика снизить расходы.

Следует указать, на то, что указанное форсирование со стороны заказчика, в определенной мере компенсируется современным программным обеспечением, позволяющим повысить скорость выполнения работ и их точность.

Ошибки проектной документации выявляются в процессе выполнения строительно-монтажных работ застройщиком/подрядчиком. Распространённой ошибкой является наличие противоречивых данных в проектной документации, к примеру: виды и объемы работ, указанные в сметах не соответствуют проектным решениям, отсутствует часть спецификаций и ведомостей объёмов работ, отсутствуют данные по коммуникациям расположенным на

территории застройки или данные по ним не соответствуют действительности.

Взаимодействие субъектов строительного рынка, которые имеют разные цели в проекте, ограничены в реализации своих функций законодательными нормами и имеют свое видение проекта обуславливает многочисленные проблемы в создании объектов недвижимости. Решение обозначенной проблематики является актуальной и важной задачей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Справочник организатора строительного производства / под общ. ред. Л. Р. Маиляна. — Ростов н/Д: Феникс, 2009. — 542с.
2. Управление проектами: учебное пособие / Под общ. ред. И. И. Мазура. — 10-е изд. — М.: Омега-Л, 2013. — С. 960.
3. Экономика и управление на предприятии (строительство) : учебник / В. З. Черняк. — М.: КНОРУС, 2014. — 736с.

УДК 502.171:69

Николаев Георгий Сергеевич — студ. гр. СУЗиС-1-11 ВолгГАСУ;

Бойко Юлия Владимировна — студ. гр. СУЗиС-1-11 ВолгГАСУ;

Гущина Юлия Валерьевна — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ПРИНЦИПЫ РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ГОРОДСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ХОЗЯЙСТВЕ

Городская территория характеризуется высоким уровнем хозяйственного освоения, это и среда обитания, и область производственной деятельности большого количества людей.

Комфортность проживания в городе состоит из следующих параметров:

- природная среда: геологическое строение, микроклимат, ландшафт, почвенный покров;
- экологическая среда: показатель загрязнения воздуха, воды и почвы;
- социальная среда: плотность населения, наполнение объектами на экосистему, сферы услуг, доступность транспортных услуг;

- благоустройство: уровень объектов благоустройства, озеленение, осуществление программы «Доступная среда».

Все мероприятия и действия, направленные на улучшение жизни приводят к глобальной урбанизации. Далее создается урбозкосистема, состоящая из элементов природной экосистемы, жилых строений, промзоны, хозяйственной зоны и автодорог.

Негативные последствия урбанизации очевидны — от выбросов в окружающую атмосферу до неограниченного и неконтролируемого потребления ресурсов, растет потребление электроэнергии и теплоснабжения. Невозможно единовременное и полное удовлетворение

всех потребностей населения, поэтому становится вопрос экономии энергоресурсов и проблемы рационального природопользования.

С экономической точки зрения, энерго-, ресурсосбережение — это экономия всех факторов обеспечения комфортного проживания населения в городах. Это совокупность мер по экономичному и эффективному использованию всех факторов хозяйственного сектора, материальных, трудовых, финансовых и природных ресурсов. Это внедрение ресурсосберегающих технологий, которые позволяют снизить потребление электроэнергии и ресурсов, создание системы учета ресурсов.

С экологической точки зрения, энерго-, ресурсосбережение — это высокоэффективное хозяйствование, которое предполагает минимальные расходы энергии и ресурсов с наименьшим воздействием на экосистему и живые организмы и не приводит к изменению ресурсного потенциала и необратимым изменениям в окружающей среде.

Решение проблемы энергосбережения:

1. Экономия расходования ресурсов и снижение теплопотерь.
2. Учет и регулирование потребления энергоресурсов и воды.

В вопросе рационального природопользования приоритетной задачей в настоящее время представляется эффективное распределение ресурсов в связи с их ограниченностью. Учитывая проблемы, которые возникают вследствие негативного воздействия транспорта на окружающую среду, необходимо проведение мероприятий по модернизации и развитию экологически безопасных видов транспорта, транспортных коммуникаций и систем контроля, новых видов топлива.

Формирование экономических отношений в системе взаимодействия «человек — природная среда» предпо-

лагает соразмерность затрат на охрану и воспроизводство природных ресурсов. В этом взаимодействии необходимо соблюдение оптимальных пропорций между потреблением природных ресурсов и их воспроизводством. Соблюдение таких пропорций обеспечивает система, учитывающая цели рационального природопользования. Такая система состоит из определенного набора средств, механизмов и действий и направлена на учет экологических факторов, на создание экономических мер. Стимулирующих рациональное природопользование в вопросе обеспечения комфортности проживания, на использовании в механизме хозяйствования экономических аспектов, которые согласуются с современными экологическими требованиями.

Для осуществления рационального природопользования, снижения антропогенного влияния на окружающую среду экономическое регулирование предполагает привлечение бюджетных и внебюджетных средств. Средства, внесенные за природопользование, образует специальные фонды, которые финансируют природоохранные мероприятия, стимулирование рационального природопользования. Охраны и воспроизводства природных ресурсов. Среди методов регулирования экономических отношений в области рационального природопользования широко применяются методы, направленные на предоставление налоговых и других льгот.

Природные ресурсы предназначены для удовлетворения потребностей человека и создания комфортности проживания, но вместе с этим должно соблюдаться право человека на благоприятную окружающую среду. Создать необходимый баланс способны экономические механизмы в области охраны, воспроизводства и рационального природопользования.

УДК 332.85

*Павленко Александра Валентиновна — маг-р гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;**Киселёв Дмитрий Евгеньевич — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕЛИЧИНЫ ВНЕШНЕГО УСТАРЕВАНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

В процессе определения стоимости недвижимости, в рамках затратного подхода, необходимо выявить признаки и рассчитать величину физического износа, функционального и внешнего устаревания. Теоретическая база определения величины физического износа и функционального устаревания достаточно проработана. Наибольшую трудность вызывает выявление и определение величины внешнего устаревания.

Внешнее (экономическое) устаревание — отражает уменьшение стоимости имущества, вызванное внешними факторами, такими как изменение в экономике страны и региона, нормативно-правовом регулировании, спросе и ценах на продукцию, производимую с использованием данного имущества (активов), изменения условий конкуренции или несоответствия улучшений объекта оценки наиболее эффективно использованию земельного участка, негативное окружение (т.е. объекты которые снижают стоимость недвижимости) и т.д.

Сложность определения величины внешнего устаревания вызвана многочисленностью факторов, обуславливающих экономическое обесценение объекта недвижимости. Внешнее устаревание присуще только недвижимости в силу ее фиксированности расположения и в большинстве случаев считается самоустраняемым, т.е. не может быть устранено собственником объекта.

Теория предлагает несколько методов направленных на определение величины внешнего устаревания, однако практика применения их сильно ограничена.

Метод сравнительных продаж («парные продажи»). Использование данного метода позволяет достаточно

точно определить величину внешнего устаревания. Однако, на практике подобрать парные продажи объектов недвижимости коммерческого назначения фактически невозможно. Необходимо выявить на рынке два идентичных объекта, отличающихся только одним фактором (в данном случае фактором внешнего устаревания). Это обусловлено и слабым развитием сегмента рынка коммерческой недвижимости, по сравнению с сегментом жилой недвижимости и большим разнообразием объемно-планировочных и конструктивных решений коммерческих объектов.

Капитализация потерь дохода. Метод капитализации потери дохода из-за внешнего воздействия (капитализации потерь в арендной плате) основан на сравнении доходов двух объектов, один из которых подвергается внешнему износу. Капитализация потерь дохода от сравнения этих двух объектов будет характеризовать величину экономического устаревания. Проблематика практического применения данного метода идентична методу сравнительных продаж.

По соотношению уровня производительности. Внешнее устаревание является следствием появления принципиально новых способов производства аналогичной продукции. Т.е. внешнее устаревание появляется тогда, когда при использовании производственного объекта с коэффициентом использования производственной мощности близким к 1, имущественный комплекс менее эффективен по сравнению с аналогичным современным имуществом. Данный метод применим к сегменту производственной недвижимости. Недостатком метода является, в первую очередь, ограниченность применения,

обусловленная необходимостью сбора информации одновременно по группе однородных предприятий, а также связанная с этим необходимостью проведения многочисленных расчетов.

Метод, основанный на воздействии макроэкономических и отраслевых факторов. Воздействие макроэкономических и отраслевых факторов на недвижимость отражается в первую очередь на доходности и, как следствие на стоимости недвижимости. Таким образом, для расчета величины внешнего устаревания необходимо провести анализ макроэкономических и/или отраслевых факторов и определить стоимостное значение влияния внешних факторов на недвижимость. Однако на практике это сделать достаточно проблематично из-за необходимости обработки большого массива информации и создании модели определяющей зависи-

мость между изменением указанных факторов и стоимостью недвижимости.

Многообразие факторов внешней среды, влияющих на стоимость недвижимости обуславливают и многообразие методов определения величины внешнего устаревания, расчет которого необходим для приведения итогов затратного подхода к значению рыночной стоимости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Косорукова И. В. Оценка стоимости имущества [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. М. Ванданимаева, П. В. Дронов, Н. Н. Ивлиева и др.; под ред. И. В. Косоруковой. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012. (ЭБС: ИНФРА-М).

2. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.ocenchik.ru>.

3. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.appraiser.ru>.

УДК 005.591.6:628:658

Рузметов Д. Р. — студ. гр. МНС-1-12 ВолгГАСУ;

Гущина Юлия Валерьевна — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ИННОВАЦИОННЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ В ЖКХ НА ОСНОВЕ «ЗЕЛЕНых СТАНДАРТОВ»

Одним из главных направлений, проводимых в России, является улучшение системы управления, которое необходимо для стабилизации социально-экономической ситуации в стране. В нынешнее время, это особенно актуально, т.к. от этого зависит благополучие граждан Российской Федерации и оптимальное финансово-экономическое и внешнеполитическое положение страны на международной арене. Одним из показателей благополучия жизнедеятельности общества является эффективное функционирование жилищно-коммунальной сферы.

Для повышения уровня жизни людей, разрабатываются новейшие технологии, которые способствуют развитию и продвижению по восходящему пути общества, но как и любой вид деятельности, многие технологии имеют как положительные, так и отрицательные

стороны. Например, увеличение количества и энергопотребления промышленных предприятий, что оставляет негативный отпечаток на эколого-физиологические критерии живущего населения. Все отрицательные составляющие технологий необходимо с максимальной эргономичностью и экологичностью в определенные сроки устранять, не дожидаясь, когда приносимый вред некой технологии или проекта, без которых невозможна современная цивилизация, будет превышать его пользу.

Жилищно-коммунальная сфера — одна из самых значимых субъектов городского хозяйства, деятельность которой направлена на обеспечение жителям региона услуг по техническому и санитарному обслуживанию зданий, проведение необходимых ремонтных и профилактических работ, обеспечение необходимыми ресурсами (вода, газ,

электрическая и тепловая энергия) для создания комфортных условий проживания и работы. Благодаря направлению зеленого строительства, все те условия и ресурсы, которые нам обеспечивает жилищно-коммунальная сфера, можно упростить и модернизировать: повысить экономичность как и для потребителей, так и для производителей; способствовать экологичности, что немало важно, в условиях ухудшения экологии в целом; эргономичности энергоэффективности, что благоприятствует сохранению ресурсной базы и более длительной эксплуатации.

Следует заметить, что создание отечественных стандартов по технологии зеленого строительства на сегодняшний день находятся на первой ступени развития данной технологии, т.е. Россия лишь на начальном этапе по данному формированию «зеленых» стандартов. Сфера жилищно-коммунального хозяйства данными технологиями еще не была затронута, и до того момента, пока не будут решены уже имеющиеся проблемы в контексте жилищно-коммунального хозяйства, а именно государственная финансовая и налоговая поддержка, инвестиционно-строительные разработки и общая, практически ненаказуемая и свободная коррумпированность чиновников. Исхо-

дя из вышеперечисленного, можно сделать вывод о том, что говорить о новом экостроительстве и экостандартах, которые бы затронули данную сферу, еще очень рано. На данном этапе основная задача зеленого строительства это мотивация застройщиков, архитекторов и проектировщиков, строителей и потребителей внедрять экологичные, эргономичные, экономические показатели технологий, использовать природные материалы, которые существенно снизят неблагоприятное воздействие объектов недвижимости на здоровье людей и окружающую среду.

Таким образом, ЖКХ является сферой, непосредственно связанной с благосостоянием населения, удовлетворением его жизнеобеспечивающих потребностей, главной задачей государства сейчас является достижение равновесия между интересами государства и человека, снятие социальной напряженности, достижение конечной цели — повышение качества жизни людей. Мы надеемся, что в скором времени зеленые стандарты затронут и данную сферу и будут способствовать решению некоторых проблем, которые связаны с ресурсосбережением, экологичностью, что на сегодняшний день, во время мирового кризиса, является одной из самых значимых.

УДК 005.5:332.12(470.45)

Савина Анна Александровна — студ. гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;

Игнатова Валерия Ивановна — студ. гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;

Соколова Светлана Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ (НА ПРИМЕРЕ Г. ВОЛГОГРАДА)

Переоценить важность повышения эффективности управления городским хозяйством и регионом в целом просто невозможно. Приведем основные направления регионального развития на примере нашего региона.

В Волгоградской области зарегистрировано около 510 предприятий с зарубежными инвестициями, основными видами, деятельности которых яв-

ляются производство изделий из черных и цветных металлов, продуктов переработки пищевой промышленности, выращивание сельскохозяйственных культур, добыча и переработка углеводородов, оптовая торговля, производство мебели, пиломатериалов, одежды, проведение строительно-монтажных, проектно-исследовательских и научно-исследовательских работ, связь. Волго-

градская область поддерживает сотрудничество с 77 странами мира.

На данный момент отдельные инвесторы проявляют интерес в реализации девелоперских проектов на территории нашего региона (рис. 1). Наибольшую заинтересованность представляют собой проекты на строительство логистических комплексов, гостиниц и строительство жилья, что особенно актуально в связи с Чемпионатом

мира по футболу в 2018 году, также офисно-деловых центров. Такие известные мировые компании, как «Газпром», Лукойл, Роснефть, «АШАН», группа компаний «Ancor», «Open», «Nestle», «Samsung Electronics», «Apple», Coca-Cola, а также множество компаний, производящих автомобили (Honda, BMW, General Motors, Toyota, Ford, Volkswagen) реализовали свои проекты на территории Волгоградской области.

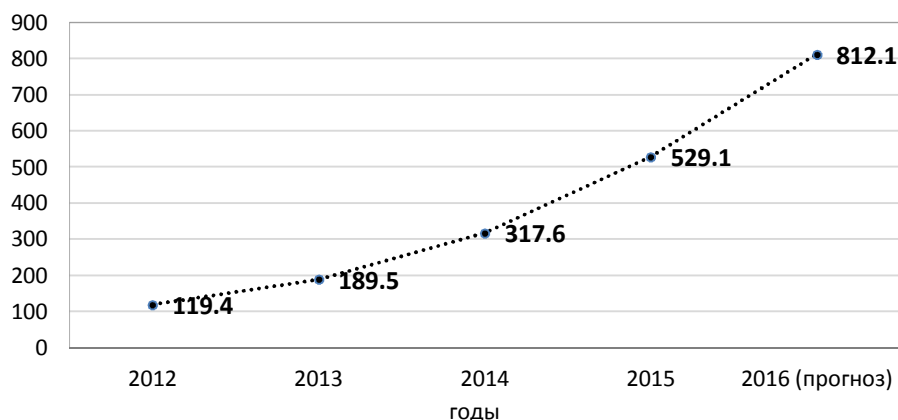


Рис. 1. Инвестиции в основной капитал за 2012–2016 годы, млрд. руб.

Огромная площадь свободных от застройки территорий нашего региона, предоставляют уникальную возможность строительства новых объектов и реконструкции существующих. При этом стоит не забывать, о современном туризме, который в свою очередь, занимает высокие позиции в мировой экономике, имеющий ежегодный прирост инвестиций 30%.

Через Волгоград и Волгоградскую область ежегодно проходят около 3,5 млн. человек. Это говорит о большом потоке путешественников, которых следует привлекать в регион, предлагая качественный и разнообразный спектр конкурентных услуг.

Ни для кого, ни секрет, что Волгоградская область богата разнообразием и доступностью охотничьих и рыболовных ресурсов, которые могут привлечь любителей активного отдыха. Общая площадь охотничьих угодий региона составляет 83% от всей территории Волгоградской области, это более 9 млн. га. Также функционируют 9 государственных

охотничьих заказников областного значения общей площадью 216 тыс. га. Регион занимает третье место среди регионов Российской Федерации по объемам добычи рыбы во внутренних водоемах (около 8000 тонн в год).

Можно привлекать любителей дикой природы для экстремального (приключенческого) туризма. Данный вид, своего рода квест, с испытаниями и заданиями, который также может включать в себя кайтинг, водные лыжи, акваскипер, виндсерфинг, зорбинг, прыжки на веревке, полет на парашюте и воздушном шаре, путешествие на лошадях, мотоциклах, велосипедах по равнине и горам, исследовательский дайвинг, проживание в палатках, добыча и приготовление пищи собственными руками.

Также следует не забывать о величайших памятных местах, рассказывающих о подвиге советских воинов в годы Великой Отечественной войны: Мемориальный комплекс «Героям Сталинградской битвы» на Мамаевом кургане, Государственный историко-мемориальный

музей-заповедник «Сталинградская битва», Военно-историческая реконструкция, посвящённая началу контрнаступления Советских войск под Сталинградом и др.

Итак, Волгоград имеет перспективные и привлекательные направления для активизации туризма и повышения уровня социально-экономического развития.

УДК 338.852.52

Соколова Светлана Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ;

Новикова Софья Александровна — студ. гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беляев М. К., Соколова С. А. Инновационное развитие современных пригородных зон. — Волгоград: ВолгГАСУ, 2014. — 194 с.

2. Здоров А. Б. Экономика туризма: учебник. — М.: Финансы и статистика, 2013. — 272 с.

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ СТОИМОСТИ НЕДВИЖИМОСТИ

В настоящее время даже квалифицированному специалисту с большим опытом работы нелегко учесть многочисленные факторы, оказывающие влияние на стоимость недвижимости. Для эффективного применения стандартов оценочной деятельности и получения более точных результатов оценки недвижимости необходимо совершенствовать информационное обеспечение этого процесса. Этот вопрос актуален, поскольку внедрение информационных технологий в деятельность, связанную с оценкой недвижимого имущества, существенно облегчает и ускоряет процессы работы с объектами, экономит время поиска информации по нужному объекту, позволяет более быстро и качественно проводить анализ и мониторинг рынка недвижимости.

При определении любых видов стоимости недвижимости важно учитывать и грамотно использовать весь массив информации — внешней и внутренней. Как известно, к внешней информации относятся сведения, характеризующие экономические, социальные, общественные, государственные, экологические и другие аспекты. В большинстве случаев такая информация универсальна, поскольку может применяться специалистами в процессе определения стоимости любых объектов оценки. Однако разнообразность оцениваемого объекта, а также исходные условия задания на

оценку, необходимость проведения конкретных расчетов и пр. предопределяют особенности ее использования, в том числе систематизацию, анализ и составление выводов.

С целью минимизации субъективности применения информации при оценке стоимости недвижимости принято применять метод подбора аналогов и внесения корректировок, т.е. сравнительный подход. При этом осуществляется сравнение объекта оценки с другими (аналогичными) объектами рынка недвижимости. В качестве исходной информации используются различные справочники с ценами, сделки купли-продажи на рынке, данные инвестиционно-строительных и риэлторских компаний. Также чтобы снизить уровень субъективности и повысить уровень обоснованности итоговых оценок необходимо формализовывать методы оценки стоимости недвижимости посредством математического аппарата. Применение такого аппарата в большинстве случаев характеризуется высокой трудоемкостью [2]. Поэтому в настоящее время существует большое количество различных программ, позволяющих автоматизировать процесс оценки стоимости недвижимости, в том числе:

- программа «Банк-оценщик» предназначена для составления и хранения специализированных отчетов согласно требованиям банков. Предусмотрен

удобный поиск отчетов по любым критериям, осуществляется проверка корректности заполнения всех необходимых полей перед печатью документа. При помощи таблицы корректировок производится проверка допустимости отклонения цен между аналогами.

- программа «Оценка стоимости недвижимости 2.0» способствует проведению оценки стоимости недвижимости (квартир, коттеджей офисов, складских помещений), позволяет формировать отчеты по оценке в соответствии с выбранными методами, применять статистические методы определения стоимости типовых объектов недвижимости и т.п. Наряду с этим применение программы существенно облегчает процесс определения стоимости объекта недвижимости доходным методом на основе прогнозирования будущих поступлений от его использования с помощью модели чистой приведенной стоимости, а также расчет капитализированной стоимости предприятия в постпрогнозный период.

- программа «Оценщик PRO» позволяет формировать из встроенных шаблонов и редактировать различные отчеты, выполненные в виде обычных файлов Microsoft Word. Сервис программы обеспечивает проведение ана-

лиза рынков и импорт результатов исследования в систему. Встроенная подпрограмма «Расчетник PRO» предоставляет возможности поиска информации одновременно по нескольким источникам (Cian.ru, Domofond.ru), что позволяет оперативно подбирать аналоги недвижимости практически во всех городах России. Также предусматривается возможность создания аналогов «вручную», задавая их параметры из любого источника.

- сервис автоматизированного поиска укрупненных показателей стоимости строительства (портала U-Data.net) создает условия для автоматизации расчета стоимости объектов недвижимости по различным регионам на конкретную дату, идентифицирует произведение расчетов с использованием QR-кода, систематизирует информацию об индикаторах рынка недвижимости.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хамин Д., Юрков Д. Рынок недвижимости глазами риэлторов // Экономика и жизнь. 2014. №3. — С. 27–33.

2. Щербаков Н. А. Оценка стоимости предприятия (бизнеса). — М.: Омега-Л, 2012. — 288 с.

УДК 001.895:692.2

Соколова Светлана Александровна — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ;

Федина Анастасия Алексеевна — студ. гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ СТЕН

В настоящее время существуют различные технологии возведения стен. Однако все большую актуальность приобретает энергосбережение в строительстве жилых зданий. В целях решения этой проблемы применяются различные современные технологии возведения стен [1 и др.]. По сравнению с традиционной кирпичной стеной толщиной в 2 кирпича (51 см) и штукатуркой, более перспективными с точки зрения получения большего экологического

эффекта и эффекта энергосбережения являются:

- стена из газосиликатных блоков с утеплителем пенопластом 10 см и штукатуркой;

- сэндвич-панель по технологии «Экопан» толщиной 164 мм;

- сэндвич-панель по технологии «ТАМАК» толщиной 168 мм.

Первоначально для определения эффекта энергосбережения следует считать теплосоппротивление стен, по-

строенных по различным технологиям [2]. Также необходимо определить теплосопротивления материалов, которыми утеплены стены дома. Возьмем толщину утеплителя в стенах описываемого дома 160 мм внутри стен и 24 мм снаружи стен, представленных цементно-стружечными панелями. Толщина цементно-стружечных панелей с внутренней и наружной стороны дома — 24 мм с коэффициентом теплопроводности 0,045 Вт/мК. Межстенной базальтовый утеплитель Isogoc — толщина 160 мм с коэффициентом теплопроводности 0,032 Вт/мК. В целях расчета величины теплосопротивления ограждающих конструкций дома нужно найти типовое сопротивление (R):

$$R = B / K,$$

где R — тепловое сопротивление, ($\text{м}^2 \cdot \text{К}$)/Вт; K — коэффициент теплопроводности материала, Вт/($\text{м}^2 \cdot \text{К}$); B — толщина материала, м.

$$R_1 = (144 \text{ мм} : 1000) : 0,031 \text{ Вт/мК} = 4,64 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт};$$

$$R_2 = (24 \text{ мм} : 1000) : 0,045 \text{ Вт/мК} = 0,53 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}.$$

Получаем в итоге общую теплосопротивляемость утеплителей стен:

$$R = 4,64 \text{ м}^2 \cdot \text{°C/Вт} + 0,53 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт} = 5,17 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}.$$

При этом наибольшие теплотери на 1 м^2 ограждающей конструкции за год приходится на кирпичную стену толщиной в 2 кирпича (51 см) и штукатуркой — $178271,8 \text{ ккал/м}^2$, вследствие чего данная технология представляется неэффективной. Более предпочтительны сэндвич-панели по технологии «Экопан» толщиной 164 мм с теплотерей $47136,55 \text{ ккал/м}^2$. Лучшие результаты относительно теплотерей показывают стены из газосиликатных блоков с утеплителем пенопластом 10 см и штукатуркой ($39294,44 \text{ ккал/м}^2$) и Сэндвич-

панели по технологии «ТАМАК» толщиной 168 мм ($35679,52 \text{ ккал/м}^2$).

Расчет энергосбережения новых технологий возведения ограждающих конструкций жилого дома площадью $123,05 \text{ м}^2$ показал, что наиболее эффективной является технология «сэндвич-панель по технологии «ТАМАК» толщиной 168 мм», поскольку эффект энергосбережения от ее использования равен 13026,65 рублей. Эффект энергосбережения от возведения стены из газосиликатных блоков с утеплителем пенопластом 10 см и штукатуркой составляет 12969,39 рублей, при применении сэндвич-панели по технологии «Экопан» толщиной 164 мм — 11980,01 рублей соответственно.

Таким образом, применяемая технология при возведении жилых зданий оказывает существенное влияние их энергосбережение и энергоэффективность. Так, на примере возведения объекта малоэтажного жилищного строительства (жилого дома) в г. Волгоград было установлено, что экологический эффект, т.е. экономия в результате применения современной технологии возведения сэндвич-панелей по технологии «ТАМАК» толщиной 168 мм составляет 13026,65 руб.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баулина О. А. Проблемы и перспективы современного жилищного строительства // Современные строительные материалы, технологии и конструкции: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО «ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова». Грозный, 2015. — С. 545–554.
2. Першина Т. А., Лымарева Т. П. Тенденции и перспективы формирования и реализации потенциала энергосбережения объектов недвижимости города // Инвестиции, строительство и недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики: материалы Пятой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: в 2 частях. — Томск, 2015. — С. 257–262.

УДК 330.322.214

Соловьева Анна Сергеевна — к.э.н., доц., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолГАСУ

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Инвестиционно-строительная деятельность представляет собой масштабное и быстро растущее производство, имеющее выраженную региональную специфику в силу сохраняющейся автономизации хозяйственных и социальных комплексов территорий. Оно основано на взаимодействии большого числа субъектов, которые характеризуются различием форм собственности и целевых установок.

В условиях финансово-экономического развития государственных и рыночных структур неотъемлемым элементом системы рыночных отношений является инвестиционная деятельность, представляющая собой один из инструментов повышения эффективности финансово-хозяйственной деятельности организаций.

В России вопросы управления инвестиционной деятельностью выходят на первый план, учитывая сегодняшнее состояние отечественной экономики, открывающиеся перспективы и возможные проблемы ее развития. В первую очередь необходимо учитывать, что в российской экономике в последние годы идет процесс активного развития, что требует от субъектов экономической деятельности повышенных темпов инвестирования для обеспечения роста и удовлетворения растущих потребностей рынка и населения.

Главным фактором роста объемов производства в рыночных условиях и основой социально-экономического развития региона являются инвестиции.

Механизм инвестирования представляет собой целенаправленно созданную совокупность методов и форм, источников инвестиций, инструментов и рычагов воздействия на инвестицион-

ный процесс, позволяющих обеспечить развитие строительной отрасли.

Отношения государства и строительной отрасли в России в настоящий момент можно оценить как недостаточно эффективные, т.к. отсутствует продуманная государственная политика в области поддержки инвестиций в проекты развития строительной отрасли.

Привлечение средств для инвестиционной деятельности в рамках того или иного механизма финансирования осуществляется путем использования различных финансовых инструментов.

Инвестиционная деятельность является основополагающей для развития и роста экономической системы в целом и отдельных компаний. Инвестиции позволяют оказывать поддержку внедрения стратегии развития компании, наращивать ее основные материальные фонды, осваивать инновационные виды продукции, выходить на перспективные рынки, обеспечивать поступательное развитие в высококонкурентной среде и стимулировать рост рыночной стоимости компании на перспективу.

При решении задачи выбора формы финансирования инвестиционной деятельности и ее организационной схемы следует, на наш взгляд, учитывать следующие аспекты:

- состояние экономики и инвестиционных процессов в целом по стране, их проблемы и основные тенденции. В первую очередь речь здесь идет о преобладающих ставках кредитования, доступности долгосрочных кредитов, степени развития финансовых рынков;

- преимущества и недостатки наиболее распространенных форм финансирования инвестиционных проектов;

- состояние и перспективы развития компании, эффективность реализуемого проекта и его риски, степень готовности компании к активной инвестиционной деятельности.

Работа по привлечению инвестиций должна носить системный характер и осуществляться программными методами, который должен учитывать:

- высокий износ в целом по стране объектов инженерной и коммунальной инфраструктуры;
- технологическое отставание России от других стран, обуславливающее проблемы в базовых отраслях;
- угроза экономической рецессии в странах — основных иностранных инвесторах в экономику России;

- дефицит федерального бюджета, жесткую налогово-бюджетную политику;

- экологические и техногенные катастрофы, угроза терроризма;

- турбулентные процессы в мировой экономике. Колебания рыночной конъюнктуры, курсов валют, ставок по банковским кредитам, цен на энергоносители;

- возрастающую конкуренцию между регионами России.

Успешное решение задач обеспечения устойчивого и сбалансированного экономического роста России и повышения ее конкурентоспособности в значительной степени зависит от формирования и реализации стимулирующей политики привлечения инвестиций.

УДК 330.35

Усольцева Анна Владимировна — маг-р гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;

Киселёв Дмитрий Евгеньевич — к.э.н., доц. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ

Мир в начале XXI в. претерпел множество изменений, которые коснулись всех сфер жизни человека. Количественные и качественные перемены широко, системно и комплексно отразились на хозяйстве и экономике, их секторах. При тенденции формирования глобального рынка инноваций наблюдается процесс новой индустриализации, или реиндустриализации.

Под реиндустриализацией можно понимать переход к новой модели экономического роста за счет повышения эффективности использования ресурсов для производства конкурентоспособной инновационной продукции (преимущественно с использованием отечественных наукоемких технологий) через развитие и модернизацию производственной и технологической базы национальной промышленности.

По своему содержанию реиндустриализация выходит за рамки сугубо «восстановительных» (призванных вос-

полнить потери деиндустриализации) и антикризисных задач. Она сопряжена с перманентной модернизацией индустриальной системы, с формированием в ней новых современных отраслей и сегментов.

Таким образом, переход от привычного способа производства к его новым технико-технологическим основаниям, перевод производства на более прогрессивный путь развития («высокие» технологии) с привлечением достижений информатики, биотехнологий, нанотехнологий, новейших материалов и использованием новых источников энергии определяет содержание реиндустриализации.

Реиндустриализация, как и любой другой экономический процесс преследует достижение определенных целей. Вся совокупность данных целей можно разделить на две группы.

К первой возможно отнести те цели, которые необходимо достичь на

уровне целой страны и отраслей производства:

- установление или модернизация производственных мощностей, утраченных или устаревших в процессе деиндустриализации;

- реализация программ и проектов инновационной индустриализации;

- переход на стадию нового индустриального развития с учетом особенностей и технологических вызовов индустрии грядущих десятилетий, к которым относятся: возрастающие темпы создания новых технологий, повышающих производительность труда и удешевляющих производство;

- снижение в промышленности доли затрат труда на производство новых изделий при возрастании затрат на их разработку.

Вторая группа — это цели, достижение которых возможно, преимущественно, на уровне предприятия:

- усиление «индивидуализации» производства, снижение его серийности;

- повышение уровня сложности производства, технологий и выпускаемых изделий;

- ускорение интеллектуализации и роботизации производства;

- усиление тенденций сближения разработчика и производителя, сокращения времени на внедрение новых изделий;

- перманентное повышение темпов трансфера технологий.

Также необходимо выделить определенные задачи реиндустриализации. Во-первых, освоение производства высокотехнологичной продукции. Это говорит о том, что на сегодняшнем этапе развития необходимо не только обладать знаниями, в которых отражаются последние достижения НТП, но и уметь реализовать их на практике. Ведь сегодня высокотехнологичное производство позволяет создать и расширить новые рынки сбыта, способствует наиболее эффективному использованию различных видов ресурсов, а в итоге развивает

другие отрасли производства и экономику всего государства в целом.

Во-вторых, обновление производственных фондов и технологий. Для достижения эффективных результатов реиндустриализации необходима замена всего морально устаревшего оборудования, участвующего в производстве. Для инновационного, высокотехнологичного выпуска продукции требуется новое, отвечающее всем современным стандартам оборудование.

В-третьих, переподготовка, перекавалификация кадров, развитие человеческого и интеллектуального капитала. Для того чтобы участвовать в разработке, производстве, реализации высокотехнологичной продукции требуется большое количество грамотных, компетентных, разносторонне образованных специалистов. Это может быть достигнуто как с помощью первоначального обучения молодых кадров, так и при переподготовке персонала, уже обладающего какими-либо знаниями, достаточными для участия в данных процессах.

В-четвертых, вхождение в мировые инновационные процессы, интеграция в мировое сообщество, использование достижения других стран для собственного успешного развития и международного сотрудничества во многих сферах хозяйствования. При современных темпах и значимости процесса глобализации, необходимо изучение, обмен опытом в отрасли высокотехнологичных инноваций с другими странами, участие в совместных разработках технологий.

В-пятых, восстановление производственных мощностей, утраченных или устаревших в процессе деиндустриализации, т.е. перевооружение, капитальное восстановление производственного комплекса, который простаивает в силу различных причин.

В-шестых, реализация программ и проектов инновационной индустриализации. Ведь для воплощения на практике научных инновационных трудов необходимо полностью оснащенное высокотехнологичное производство.

УДК 005.591.5:69

*Язенцева Елена Николаевна — студ. гр. ЭМ-15 ВолгГАСУ;**Беляев Михаил Константинович — д.э.н., проф., зав. каф. «Экономика и управление проектами в строительстве» ВолгГАСУ (науч. рук.)*

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Оценка эффективности инновационных проектов, особенно в строительстве, выступает одним из проблемных вопросов, поскольку существует множество методов и критериев. Необходимость определения эффективности инновационных проектов связана с важностью выбора наиболее перспективного проекта при решении вопроса о приоритетности их финансирования; отбором инновационного проекта на начальной стадии его разработки при возникновении нескольких альтернативных вариантов проектов, когда возникает проблема выбора самого эффективного варианта; необходимостью адекватной и объективной оценки инновационного проекта на заключительной стадии его осуществления.

Считаем, что относительно простым является анализ эффективности уже реализованной инновации посредством сравнения запланированных и реальных (фактических) показателей. Проект расценивается как эффективный, когда полностью достигнуты все поставленные цели и экономические показатели, определенные количественно, соответствуют плановым показателям. Однако достаточно сложно однозначно определить совокупность критериев отбора инновационных проектов на начальном этапе инновационной деятельности. По нашему мнению, в современной теории инвестиций и практике реализации инновационных проектов в строительстве до сих пор не существует общепринятой концепции оценки их эффективности.

Это обстоятельство связано, в первую очередь с тем, что доходность многих инноваций может носить отсроченный по времени характер. Например, эффект от изменения организаци-

онной структуры управления предприятием или системы управления качеством проявляется не одномоментно, а «растянут» во временном разрыве по отношению к периоду вложения средств. Кроме того, доходность в результате выхода на новые рынки непредсказуемы и часто могут оцениваться лишь в контексте увеличения общей конкурентоспособности предприятия. Наряду с этим, инновационная деятельность, как правило, осуществляется в условиях повышенной неопределенности и очень высокого риска, поскольку процесс разработки и реализации проекта достаточно длителен, а внешняя среда может быстро меняться. В связи с этим, сложно спрогнозировать и оценить на первоначальном этапе конечный результат инновации. При этом целью реализации инновационного проекта в строительстве может быть не получение прибыли в краткосрочной перспективе, а, например, формирование имиджа инновативного предприятия с целью стимулирования продаж основного ассортимента продукции.

На формирование набора показателей эффективности инновационных проектов в строительстве оказывает влияние разнovidность эффективности, в том числе:

- народнохозяйственная эффективность проекта, реализующегося в общественных интересах;
- бюджетная эффективность, характеризующая финансовые интересы бюджетов на всех уровнях;
- коммерческая эффективность, демонстрирующая финансовые интересы каждого из хозяйствующего субъекта, участвующего в реализации проекта.

Для определения показателей эффективности формулы различны также и для каждого из видов проектов. Необходимо отметить, что все методы определения эффективности инновационных проектов в строительстве основаны на приведении затрат, осуществляемых в разное время, а также предполагает применение системы показателей. Не каждый метод оценки применим для оценки инновационного проекта в целом. Например, динамический индекс конкурентоспособности невозможно применить без фактических показателей, которые начнут появляться не раньше этапа подготовки в производство. Отдельные методы можно применить лишь для комплексной оценки проекта или на отдельной стадии внедрения инновации.

Таким образом, единая системы оценки инновационных проектов в строительстве не выработана, но при этом можно сформулировать общие условия, при которых проект будет рассматриваться как целесообразный и эффективный, включая превышение чистой прибыли инновационного проекта по сравнению с чистой прибылью от размещения денежных средств на бан-

ковский депозит; уровень рентабельности инвестиций превосходит уровень инфляции; динамический индекс доходности выше уровня рентабельности альтернативных проектов; уровень рентабельности активов после завершения инновационных проектов увеличивается; инновационный проект соответствует генеральной стратегии предприятия. Возможными эффектами реализации новаций могут являться уменьшение себестоимости продукции, наращивание производственной мощности, безотходность производства, экологическая чистота внедренной инновационной технологии, рост конкурентоспособности продукции или услуг.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Крылов Э. И., Власова В. М., Журавкова И. В. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятий: учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. — 608 с.

2. Снегирев А. А. Инновационное управление: учебное пособие, 2008. – Режим доступа: <http://economy-ru.com/management-innovatsionnyiy/innovatsionnoe-upravlenie-kurs-lektsiy.html>.

Научное электронное издание

**ЕЖЕГОДНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА
И СТУДЕНТОВ ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Материалы конференции,
27—29 апреля 2016 г., Волгоград

Материалы публикуются в авторской редакции

Систем. требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; Internet Explore 6.0; Adobe Reader 6.0

Ответственный за выпуск: *А.В. Жиделёв*

Компьютерная правка и верстка: *А.В. Жиделёв*

Компьютерный дизайн обложки: *Н.В. Иванова, А.В. Викторов*

Подписано в свет 01.09.2016.

Формат 70х108/16. Гарнитура «Calibri». Уч.-изд. л. 26,1. Объем данных 5,6 МБ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»
400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1
<http://www.vgasu.ru>, info@vgasu.ru