

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА И МОЛОДЁЖНОЙ
ПОЛИТИКИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
СОВЕТ РЕКТОРОВ ВУЗОВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ



**ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**Направление №16 «Архитектура, строительство
и экологические проблемы»**

**ХІХ РЕГИОНАЛЬНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Тезисы докладов

Волгоград,
11–14 ноября 2014 г.

Министерство спорта и молодёжной политики Волгоградской области
Совет ректоров вузов Волгоградской области
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

ХІХ РЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Тезисы докладов

Волгоград, 11—14 ноября 2014 г.

Направление № 16 «Архитектура, строительство
и экологические проблемы»

Волгоград
ВолгГАСУ
2015

УДК [504.06 + 69:504](063)
ББК 20.1я431+38я431
В76

В76 **XIX Региональная** конференция молодых исследователей Волгоградской области : тезисы докладов, Волгоград, 11—14 ноября 2014 г. Направление № 16 «Архитектура, строительство и экологические проблемы» / М-во спорта и молодежной политики Волгогр. обл., Совет ректоров вузов, Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. — Волгоград : ВолгГАСУ, 2015. — 90, [1] с.

ISBN 978-5-98276-770-7

Содержатся тезисы докладов молодых ученых, студентов и школьников Волгограда и области, заслушанных в Волгоградском государственном архитектурно-строительном университете в рамках проводимой конференции.

Для ученых и специалистов, экологов, градостроителей, архитекторов, проектировщиков и др.

УДК [504.06 + 69:504](063)
ББК 20.1я431+38я431

ISBN 978-5-98276-770-7



© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет», 2015

ГОЛОВНОЙ ОРГКОМИТЕТ
XIX Региональной конференции молодых исследователей
Волгоградской области

1. *Козлов И.В.* — министр спорта и молодёжной политики
Волгоградской области
(председатель оргкомитета)
2. *Навроцкий А.В.* — первый проректор – проректор по научной
работе ВолгГТУ
3. *Богомолов А.Н.* — проректор по НР ВолгГАСУ
4. *Зайцев В.В.* — проректор по НР ВГСПУ
5. *Калинина А.Э.* — проректор по НР и информатизации ВолГУ
6. *Павличенко Н.В.* — заместитель начальника по НР
ВА МВД РФ
7. *Придачук М.П.* — заместитель директора Волгоградского
филиала РАНХиГС
8. *Солопов И.Н.* — проректор по НИР ВГАФК
9. *Цепляев А.Н.* — проректор по НР ВГСХА
10. *Стаценко М.Е.* — проректор по НР ВолгГМУ

НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

№	Направление	Базовый вуз
1.	Химия, химические процессы и технологии	ВолГТУ
2.	Машиностроение и транспорт	ВолГТУ
3.	Металлургия, новые конструкционные материалы и технологии	ВолГТУ
4.	Программно-информационное обеспечение	ВолГТУ
5.	Электронные устройства и системы	ВолГТУ
6.	Физика и математика	ВолГУ
7.	Философские науки и культурология	ВолГУ
8.	Исторические науки	ВолГУ
9.	Право и юриспруденция	ВолГУ
10.	Экономика и финансы	ВолГУ
11.	Биология и география	ВГСПУ
12.	Педагогика и психология	ВГСПУ
13.	Филология	ВГСПУ
14.	Агрономия, зоотехния и ветеринария	ВолГАУ
15.	Механизация, электрификация, мелиорация и управление сельскохозяйственным производством	ВолГАУ
16.	Архитектура, строительство и экологические проблемы	ВолГАСУ
17.	Актуальные проблемы экспериментальной медицины	ВолГМУ
18.	Клинические аспекты медицины	ВолГМУ
19.	Физическая культура, спорт и туризм	ВГАФК
20.	Политические науки, социология, теория коммуникации	РАНХиГС
21.	Управление в государственно-муниципальных органах власти и бизнесе	РАНХиГС
22.	Права человека	ВА МВД РФ

ПРЕДИСЛОВИЕ

С 11 по 14 ноября 2014 года в девяти базовых вузах Волгограда состоялась XIX Региональная конференция молодых исследователей Волгоградской области по 22 естественнонаучным, инженерно-техническим и гуманитарно-экономическим направлениям.

Конференция организована Комитетом по делам молодежи администрации Волгоградской области и Советом ректоров вузов Волгограда. В ней приняли участие школьники, студенты и молодые ученые (аспиранты, инженеры, научные сотрудники, преподаватели) Волгограда и области, выполнившие оригинальные разработки и исследования. Молодые исследователи – участники конференции не старше 28 лет, не имеющие ученых степеней и/или ученых званий.

Конференция проводилась в форме конкурса в три этапа:

I этап (февраль-июнь) – внутривузовский;

II этап (сентябрь) – заочный отборочный в базовых вузах;

III этап (ноябрь) – пленарные слушания авторских докладов.

Конкурсы работ молодых ученых, студентов и школьников по каждому направлению проводились отдельно. Для студентов и молодых ученых в каждом конкурсе были установлены премии: одна первая, одна вторая, одна третья и три поощрительные. Лучшие работы школьников награждались дипломами и благодарностями.

По всем направлениям сформированы экспертные комиссии из авторитетных ученых города по соответствующим специальностям.

Экспертная оценка каждой работы осуществлялась по следующим критериям:

- актуальность темы;
- практическое, теоретическое или социальное значение;
- научная или техническая новизна;
- апробация, внедрение;
- личный вклад автора в представляемую работу;
- качество доклада, компетентность автора при обсуждении работы.

В настоящем сборнике содержатся тезисы докладов молодых ученых, студентов и школьников, заслушанных в Волгоградском архитектурно-строительном университете по направлению №16 «Архитектура, строительство и экологические проблемы».

Экспертная комиссия отмечает высокий уровень представленных на конференцию работ молодых ученых и студентов. В работах освещены ре-

зультаты теоретических и экспериментальных исследований в области экологии, строительства, архитектурно-планировочной реконструкции, благоустройства и озеленения. В основном тематика направлена на решение актуальных для Волгоградского региона вопросов. Во многих работах раскрыта научная новизна и практическая значимость результатов.

Победителем среди молодых учёных экспертной комиссией была признана работа Ковалева Е. Г., аспиранта ВолгГАСУ «Адсорбционные характеристики древесных пород». Научный руководитель: д.т.н., профессор Фомичев В. Т. Автором были приведены результаты исследования адсорбционных характеристик древесных опилок сосновой породы к ионам тяжелых металлов. Эти результаты позволяют сделать вывод о том, что адсорбент на основе сосновой породы древесины является перспективным природным сорбентом для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов. Предложенная технология может быть применена для очистки стоков промышленных предприятий Волгограда, в частности завода «Баррикады».

Студенческие работы отличаются актуальностью, личным вкладом исполнителей, хорошим исполнением, а также внедрением результатов в производстве и объектах строительства и ЖКХ. Серьёзно затронуты экологические проблемы и предлагаются пути их решения.

Лучшей среди студенческих работ была признана работа студенток гр. СУЗ-1-11 ВолгГАСУ Лейко А. В., Голубевой Е. А. «Сравнение эффективности строительства домов на пневматической подушке и домов с обычным фундаментом в Волгоградской области». Научный руководитель: к.т.н., профессор Абрамян С. Г. В работе представлен анализ возможностей и перспектив строительства домов на воде в Волгоградской области, проводится сравнение строительства домов на пневматической подушке и домов с обычным фундаментом. Актуальность данной работы заключена в том, что значительная часть строений прибрежных районов области подвергается периодическому затоплению, что требует особых подходов к строительству.

Среди школьников наиболее актуальной получилась работа ученицы 11 класса МОУ Лицей №5 им. Ю.А. Гагарина, г. Волгоград, Озеровой В. А. «Влияние физических процессов на процесс сорбции ионов тяжелых металлов». Исследование направлено на изучение влияния некоторых физических параметров на процесс сорбции сосновых породы древесины ионов Cu^{2+} , Ni^{2+} и Co^{2+} . Изучены влияние электрического тока и температуры на процесс модификации сорбента

В работах большинства участников конференции всех категорий правильно поставлены цели, задачи и методы исследований, выработаны рекомендации и сформулированы предложения по использованию новых технологий, совершенствованию экспериментальных методов и обобщению результатов.

Направление №16
АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО
И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Экспертная комиссия:

1. *Богомолов А.Н.* – проректор по научной работе ВолгГАСУ, доктор технических наук, профессор (председатель)
2. *Воробьев В.И.* – начальник Управления научных исследований и разработок ВолгГАСУ, кандидат технических наук, доцент (зам. председателя)
3. *Жиделёв А.В.* – начальник отдела научно-информационного обеспечения, интеллектуальной и инновационной деятельности ВолгГАСУ, кандидат технических наук, доцент (ответственный секретарь)
4. *Фомичёв В.Т.* – зав. каф. «Общая и прикладная химия» ВолгГАСУ, доктор технических наук, профессор
5. *Сидельникова О.П.* – доктор технических наук, профессор кафедры «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» ВолгГАСУ
6. *Корниенко С.В.* – кандидат технических наук, доцент каф. «Архитектура зданий и сооружений» ВолгГАСУ
8. *Сухоносенко Д.С.* – кандидат географических наук, доцент кафедры «Природопользование» ВГИ ВолГУ (внешний эксперт)

Е.Г. Ковалев

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

АДСОРБЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТХОДОВ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Приведены результаты исследования адсорбционных характеристик древесных опилок сосновой породы к ионам тяжелых металлов. В качестве сорбента использовались сосновые древесные опилки, предварительно модифицированные раствором щелочи. Установлено, что сорбционная емкость древесных сосновых опилок составляет 0,004–0,005 моль/г в зависимости от природы сорбируемого иона.

Целью настоящей работы явилось исследование адсорбционных характеристик природных целлюлозосодержащих материалов на основе сосновой породы древесины в процессах очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи. 1. Провести эксперимент по сорбции ионов тяжелых металлов древесными опилками сосновой породы. 2. На основе полученных экспериментальных данных рассчитать сорбционную емкость адсорбентов на основе древесных опилок сосновой породы.

В качестве сорбента были использованы древесные сосновые опилки, предварительно обработанные раствором щелочи NaOH. Размер частиц сорбента от 1 до 20,0 мм. Из ионов тяжелых металлов были использованы модельные растворы следующих электролитов: Cu^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} .

Сорбция проводилась в статических условиях. Концентрацию ионов до и после сорбции определяли с помощью фотоэлектроколориметра КФК-2.

На основе полученных экспериментальных данных были изучены основные адсорбционные характеристики сосновых древесных опилок. Для количественных расчетов сорбционной емкости было использовано уравнение Ленгмюра, применимое для твердых сорбентов с макропорами. Установлено, что сорбционная емкость древесных модифицированных сосновых опилок лежит в интервале 0,004–0,005 моль/г в зависимости от природы сорбируемого иона.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что адсорбент на основе сосновой породы древесины является перспективным природным сорбентом для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов.

М.С. Баранова

Научный руководитель: к.т.н., доц. Филиппов О.В.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДНОСТИ
ОЗЕРНЫХ КОТЛОВИН ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ВОЛГО-
АХТУБИНСКОЙ ПОЙМЫ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД**

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

В статье приведены результаты гидроэкологического мониторинга некоторых озёр верхней части Волго-Ахтубинской поймы. Построены батиметрические карты, рассчитаны объёмы и площади исследованных озёрных котловин в геоинформационной системе. На основе полученных значений объёмов и площадей рассчитаны средние значения глубины для каждого озера.

Экологическая характеристика водности Волго-Ахтубинской поймы (ВАП) необходима в целях определения качественного и количественного состояния экосистемы поймы во взаимосвязи с абиотическими изменениями среды. Зимний период может быть отмечен рядом лимитирующих факторов для лимнических биогеоценозов, что обуславливает актуальность экологической оценки водности водоёмов поймы в конце фазы зимней межени [2, с. 220]. Следует отметить, что большой объём воды в пределах ВАП находится в неподвижном состоянии — в озёрах, лиманах и непроточных русловых образованиях [1, с. 68]. В связи с этим, целью работы стала экологическая характеристика водности озёрных котловин верхней части поймы в зимний период.

В рамках настоящего исследования на основе результатов гидроэкологического мониторинга зимнего состояния (2014 г.) пяти репрезентативных озёр верхней части ВАП (Запорное, Дегтярное, Большой Ильмень, Раскатное и расширенная часть озера Широкогорлое) были сформированы батиметрические карты. Они создавались на основе полевых промеров глубины изученных озёр на платформе программы ArcGIS 9.3 в модуле Spatial Analyst. Нами была проведена интерполяция полученных значений глубины на всю акваторию исследованных озёр методом обратно взвешенных расстояний (рис. 1).

Полученные в ходе экспедиции значения глубины озера Большой Ильмень колеблются от 0,54 до 4,41 м, озера Запорное — от 0,79 до 2,68 м, озера Дегтярное — от 0,24 до 2,25 м. Озеро Раскатное и расширенная часть озера Широкогорлое характеризуются наименьшими из всех изученных озёр максимальными значениями глубины (1,00 и 0,68 м соответственно).

Это свидетельствует об экологически неблагоприятных условиях для обитания гидробионтов в конце зимнего периода в двух последних озёрах.

По батиметрической карте на рис. 1 видно, что озеро Большой Ильмень разделено на две части, из которых верхняя характеризуется большими значениями глубин, чем нижняя. Проведённые исследования позволили выявить мелководную, предположительно аккумулятивную, перемычку в средней части озера.

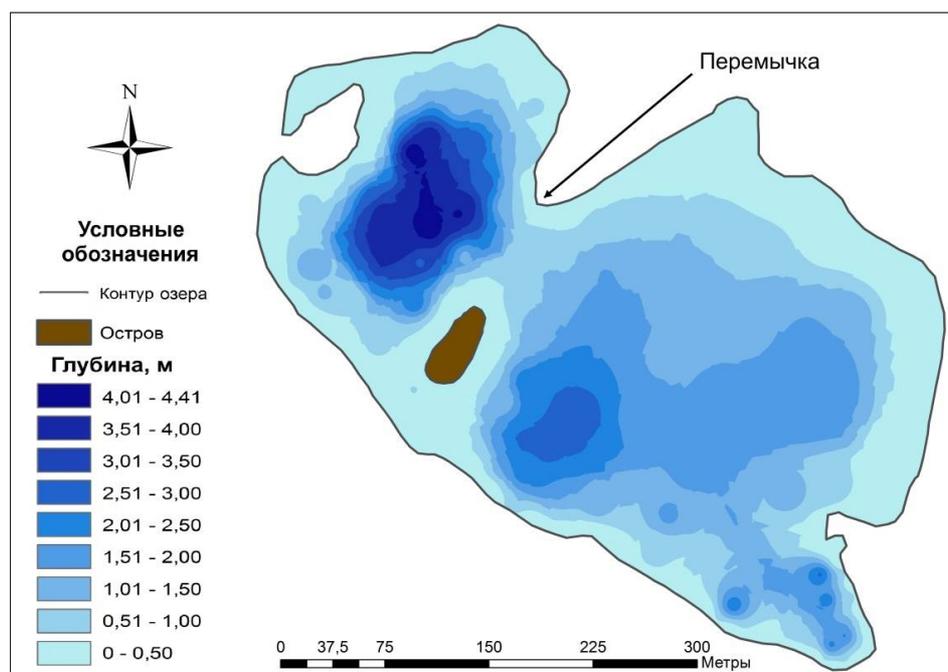


Рис. 1. Батиметрическая карта озера Большой Ильмень

Водность озёрных котловин связана с определением объемных характеристик последних. В геоинформационной системе была вычислена площадь, и объём воды в жидком состоянии всех исследованных озёр. Наибольший объём воды содержится в озере Большой Ильмень ($147521,7 \text{ м}^3$) и расширенной части озера Широкогорлое ($140666,6 \text{ м}^3$), наименьший — в озере Раскатном ($16831,1 \text{ м}^3$). Однако большой объём воды при незначительных глубинах может быть связан с большой площадью озера. Наибольшую площадь из всех изученных озёр имеет озеро Широкогорлое в своей расширенной части ($295669,3 \text{ м}^2$). Наиболее объективную оценку экологического состояния озера даёт его средняя глубина (отношение объёма озера к его площади). Наибольшую среднюю глубину имеют озера Большой Ильмень (1,1 м) и Запорное (1,0 м), наименьшую — озеро Раскатное (0,2 м). Полученные нами значения объемов, площадей и средней глубины позволяют оценить запас воды в пределах изученных озёр.

Проведение дальнейшего мониторинга экологического состояния озёр верхней части ВАП позволит перейти к разработке организационно-управленческих решений по предотвращению снижения водных запасов озёрных котловин, сохранения ландшафта и экосистемы поймы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Горяйнов В.В., Филиппов О.В., Плякин А.В., Золотарёв Д.В. «Экологическая безопасность природно-хозяйственных систем Волго-Ахтубинской поймы: структура и организация мониторинга водного режима» монография. – Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2007. — 112 с.

2. Филиппов О.В. «Гидрологический мониторинг и задача сохранения биоразнообразия Волго-Ахтубинской поймы» // ООПТ Нижней Волги как важнейший механизм сохранения биоразнообразия: итоги, проблемы и перспективы: материалы научно-практической конференции. – Волгоград, 2010. — С. 218–222.

Третье место

Д.О. Игнаткина, А.А. Войтюк, З.К. Ибрагимова

Научный руководитель: д.т.н., проф. Москвичева Е.В.

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КОМПОЗИТНЫМИ ФИЛЬТРАМИ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Изучен состав сточных вод, образующихся на табачной фабрике ООО «Империл Табакко Волга». Исследованы физико-химические свойства отходов табачной промышленности и предложены способы их использования в качестве вторичного сырья для очистки сточных вод. Описан способ изготовления композитных фильтров из отходов табачной промышленности. Изучены возможные направления утилизации отработанных фильтров.

В современных условиях практически повсеместно происходит ухудшение качества воды поверхностных водоемов, в результате чего все большее их число становится непригодными для использования. Огромное количество загрязняющих веществ вносится в поверхностные воды со сточными водами (СВ) различных предприятий, в том числе и пищевой промышленности.

Предприятия пищевой промышленности (молокозаводы, винзаводы, кондитерские фабрики, табачные фабрики, мясокомбинаты и др.) являются крупнейшими водопотребителями, для получения готовой продукции которых затрачивается в несколько раз больше воды, чем обрабатывается сырья. Несмотря на значительный расход воды, СВ предприятий пищевой промышленности относятся к категории высококонцентрированных и занимают среди стоков других производств одно из первых мест по объему и концентрации загрязнений.

В качестве примера рассмотрено одно из предприятий пищевой промышленности г. Волгограда — табачная фабрика ООО «Империал Табакко Волга». На исследуемом объекте контроль загрязняющих веществ в СВ производился в пяти основных пунктах их образования. По результатам проведенного химического анализа СВ установлено, что стоки, образующиеся на предприятии, имеют многокомпонентный состав и превышают ПДК по многим загрязняющим показателям, таким как: взвешенные вещества, БПК_{полн.}, ХПК, СПАВы и нефтепродукты. При разовых «залповых» сбросах СВ значения ХПК могут достигать 2500 мгО₂/л и более. Результаты химического анализа СВ представлены на рис. 1. технологий, позволяющих использовать для очистки СВ нетрадиционных, доступных и дешевых методов. Проблема очистки СВ для обозначенного предприятия, требует применения новых подходов, в том числе ресурсосберегающих.

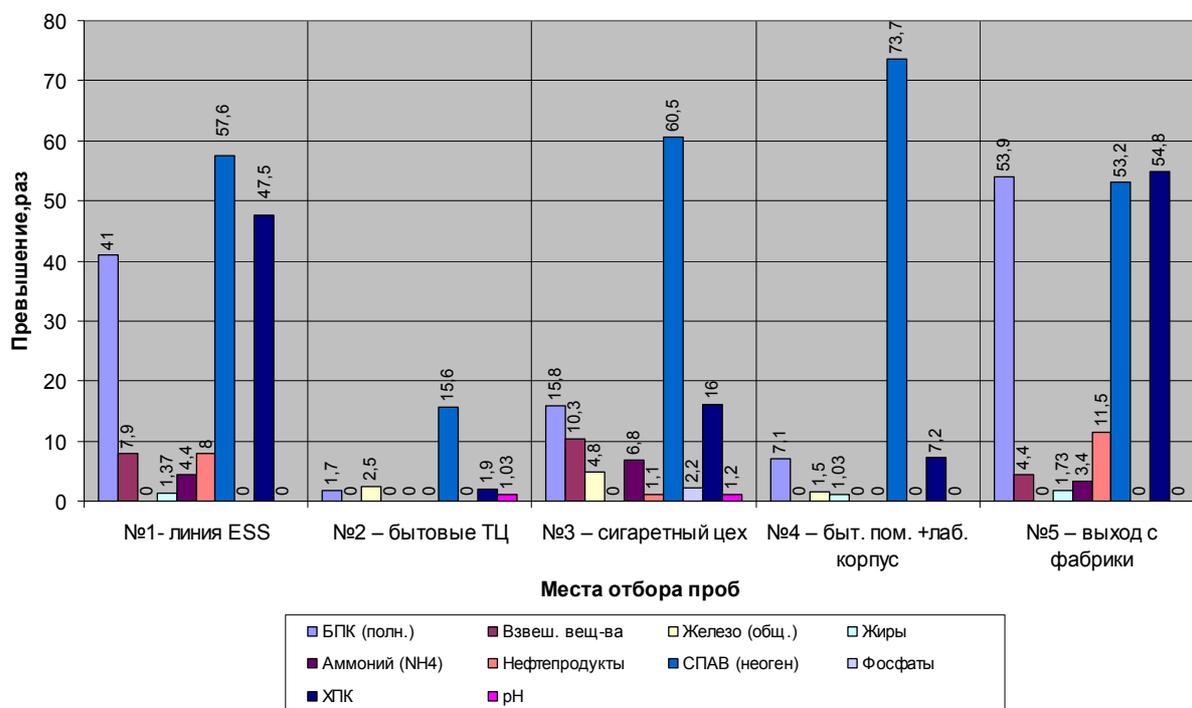


Рис. 1. Диаграмма превышений ПДК по загрязняющим веществам предприятия ООО «Империал Табакко Волга»

На сегодняшний день для очистки СВ табачной промышленности используют разнообразные механические, физико-химические, биологические и другие виды очистки. Одним из наиболее перспективных направлений в области очистки производственных СВ, является сорбционный метод, с использованием сорбентов на основе промышленных отходов.

В результате производственно-хозяйственной на ООО «Империал Табакко Волга», образуется значительное количество отходов. Изучив и проанализировав общую характеристику отходов, были проведены исследования и выявлено, что наибольшей сорбционной емкостью обладает

табачная пыль. Так как, в чистом виде табачную пыль, использовать в качестве сорбционного материала недостаточно эффективно, то данный отход был модифицирован и получен смешанный реагент (СР).

Для модификации табачной пыли использовали термическую активацию. Термическая активация образца проводилась в муфельной печи марки SNOX. Образец помещался в специальную металлическую ячейку, которая ограничивала доступ кислорода, и образец термически обрабатывался при заданной температуре в течение определенного времени.

В ходе лабораторных исследований получены на основе термически обработанной и далее структурированной табачной пыли (карбоксиметилцеллюлозой — КМЦ, пеностиролом) композиционные материалы, обладающие широким спектром селективной адсорбции к компонентам сточных вод рассматриваемого производства. Это позволило в дальнейшем целенаправленно, с наибольшей эффективностью очищать стоки, повторно использовать в технологической цепочке, для технических нужд, в том числе для полива зеленых насаждений. Отработанную фильтрующую загрузку также было предложено применить:

– после регенерации, выделенные компоненты использовать как вторичное сырье;

– полностью, исчерпавший рабочий ресурс, сорбент использовать в земельном хозяйстве предприятия для мульчирования почвы.

В результате проделанной работы определен состав сточных вод табачной фабрики ООО «Империял Тобакко Волга», исследован физико-химический состав отходов обозначенного предприятия, а также разработан способ изготовления композитных фильтров из отходов табачной промышленности для очистки многокомпонентных СВ и предложены возможные направления утилизации отработанных фильтров.

Х.Г. Газаев

Научный руководитель: к. арх., проф. Антюфеев А.В.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РЕКРЕАЦИОННОГО РАЙОНИРОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

В научной работе проанализирована территория Республика Дагестан на предмет возможности сохранения и дальнейшего развития туристической инфраструктуры. Изучена ранее разработанная модель районирования, выявлены ее недостатки. Предложена модель рекреационного районирования, разработанная на основе анализа большего количества районообразующих факторов.

Для проведения рекреационного районирования Республики Дагестан необходимо определить районообразующие факторы, к которым, помимо прочего, относятся:

– особенности географического положения с точки зрения туризма (положение по отношению) к туристским рынкам и принимающим регионам, положение по отношению к нестабильным в политическом плане районам;

– особенности природы, богатство и разнообразие рекреационных ресурсов, доступность их использования;

– насыщенность территории природными и культурно-историческими достопримечательностями, их положение по отношению к основным зонам и центрам туризма;

– уровень доступности района с точки зрения существующих коммуникаций;

Необходимость развития транспортной связи между столицей республики и внутригорными и высокогорными районами в любом случае приведет к потребности в развитии существующих, освоении новых либо возрождении когда-то существовавших видов транспорта (в частности, развитие малой авиации совместно с реконструкцией автодорожной сети).

Исходя из этого предлагается иная схема районирования, основанная на транспортной доступности рекреационно-туристских комплексов и разделяющая всю территорию Республики Дагестан на 6 рекреационных районов. Четыре района (I–IV) нанизаны на существующую транспортную систему (железная дорога, проходящая через всю территорию Дагестана с юга на север, а также федеральные автомобильные трассы М29, Е119, Е50), а для двух районов, расположенных в горной местности (V–VI), кроме реконструкции дорожной сети необходимо предусмотреть авиационную связь. Помимо всего прочего, для четырех районов, выходящих непосредственно к побережью Каспийского моря (I–IV), целесообразно разработать пути морского паромного сообщения.

В итоге проведенного анализа районообразующих факторов, предлагается деление территории рекреационного региона (Республики Дагестан) на следующие рекреационные районы:

- Центральный рекреационный район.
- Северный рекреационный район.
- Южный рекреационный район.
- Западный рекреационный район.
- Центральный высокогорный район.
- Южный высокогорный район.

Таким образом, создание единой системы специализированных и полифункциональных рекреационных районов, зон, комплексов и учреждений позволяет наиболее полно удовлетворить потребности общества в рекреации. Выработанная в статье система рекреационного районирования Республики Дагестан в наибольшей степени учитывает факторы природно-климатического, антропогенного, культурно-исторического и социально-экономического характера и позволит сформировать республику как рекреационный регион.

Д.О. Игнаткина, А.А. Войтюк, Т.А. Кузьмина

Научный руководитель: д.т.н., проф. Москвичева Е.В.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРИСАДОК

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Проведена комплексная оценка воздействия нефтеперерабатывающего завода г. Волгограда на окружающую среду. Предложена модель процесса управления отходами производства присадок нефтеперерабатывающего завода. Определены основные области применения отходов производства присадок.

Любое нефтеперерабатывающее предприятие является ярким примером негативного техногенного воздействия на природную среду.

Наиболее значительной техногенной нагрузке подвергаются компоненты природной среды на территориях складирования нефтесодержащих отходов, поскольку отсутствие современных технологий их ликвидации и обезвреживания превратило значительное число хранилищ из средства предотвращения нефтезагрязнения в угрозу крупномасштабного загрязнения компонентов природной среды (почв, подземных и поверхностных вод, атмосферы).

Районы размещения отходов представляют собой повышенную опасность окружающей среды, поэтому к контролю состояния данных территорий предъявляют жесткие требования. Контроль качества окружающей среды должен проводиться в таком объеме и с такой частотой, чтобы обес-

печить возможность оценки динамических процессов в окружающей среде, вызванных технологическими или природными факторами.

Проведенный литературный анализ показал, что степень утилизации нефтеотходов, являющихся ценным вторичным сырьем, невелика, что приводит к их накоплению на полигонах и шламонакопителях, являющихся источниками загрязнения окружающей среды. Особенно низка степень утилизации отходов производства присадок (ОПП), что объясняется их сложным составом, обуславливающим низкую производительность и высокую стоимость технологического процесса их переработки.

В работе исследовались отходы, образующиеся при производстве присадок на предприятии ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка».

Обозначенные нефтеотходы, в основном, поступают в отвалы и на полигоны, что также приводит к загрязнению окружающей среды. Проведенные лабораторные исследования физико-химических свойств ОПП позволили определить и предложить основные области применения отходов производства присадок:

- в качестве специальных добавок при изготовлении бетонных и железобетонных изделий и конструкций с повышенными требованиями по водопроницаемости, морозостойкости;
- в качестве пластифицирующих добавок в бетонные смеси;
- в качестве добавки, повышающей эластичность и растяжимость битумных покрытий.
- отходы производства присадок можно использовать для рекультивации земель, загрязненных нефтью, а также для очистки нефтесодержащих сточных вод.



Рис. 1. Схема управления ОПП на ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»

Таким образом, в работе представлены исследования ОПП, определены основные области применения ОПП и предложена модель процесса управления ОПП нефтеперерабатывающего завода.

Уменьшение загрязнения окружающей среды отходами нефтепереработки за счет максимально возможного их вторичного использования, а следовательно и экономия дефицитного и дорогостоящего природного сырья, возможно только при наличии на предприятии комплексной программы управления отходами. Предлагаемая схема управления ОПП на ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка» представлена на рис. 1.

Е.И. Мельникова, Н.В. Воробьева

Научный руководитель: к. арх., проф. Соколов И.И.

ВЕРТИКАЛЬНОЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ ДВОРОВОГО ПРОСТРАНСТВА

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Данная статья посвящена изучению методов улучшения окружающего человека пространства. Поиск решений достойно оформления на основе чувств и ощущений чело-века, которые определяются гармонизированным озеленением и являются основной проблемой исследования. На основании анализа разработаны схемы, цель которых осуществить благоприятное воздействие на эмоциональное и эстетическое состояние проживающих жителей.

Человек является субъектом регулирования градостроительных проблем, одной из которых является эмоциональная выразительность пространства. В градостроительной среде выбранного места обнаруживается собственная неповторимая специфика, которую можно выделить с помощью вертикального и горизонтального озеленения. Это и определяет выбор различных подходов к ландшафтной реконструкции территорий.

Актуальность исследования обусловлена рядом следующих причин: 1) утрата благоприятного воздействия дворового пространства на эмоциональное и эстетическое состояние проживающих жителей; 2) создание комфортной температуры за счёт зелёных насаждений; 3) создание нормированного озеленения для улучшения экологии; 4) выполнение защитной функции зелёными насаждениями.

Французский дизайнер-натуралист Патрик Бланк (Patrick Blanc) обрел всемирную известность благодаря системе биологического декора под названием «Вертикальные сады». Это не просто плющ или виноград, увивающие стены, а множество красивейших растений, которые способны вести вертикальный способ жизни. Бланк разработал технологию вертикального озеленения, позволяющую закреплять растения на поверхности стены. На фасаде здания монтируется металлическая рама с тонким непромокаемым каркасом из пластика, покрытого полимерным войлоком с отвер-

ствиями (кармашками), куда высаживаются растения. Толщина установки не превышает нескольких сантиметров, а небольшой вес безопасен для стен здания: квадратный метр сада весит примерно 30 кг. Высаженный сад автоматически получает питательный минеральный раствор для беспочвенного выращивания и воду через специальные трубки и фильтры.

Важным сегодня оказывается выделение специфичности и разнообразия форм градостроительства, а также достойное оформление пространства на основе чувств и ощущений человека, которые определяются гармонизированным озеленением. Поиск таких решений определяет основную проблему исследования.

Объектом исследования является дворовое пространство участка в г. Волгограде в Красноармейском районе, улица Удмуртская.

Предметом исследования является система оценки, планирования и преобразования территории с целью обогащения архитектуры, релаксации и улучшения эмоционального состояния жителей.

Научная новизна работы заключается в делении дворового пространства на 4 функциональные зоны, которые обогащают архитектуру и способствуют улучшению релаксации и эмоционального состояния жителей: А) пространство интимного общения, В) пространство для общения малой группы, С) пространство для общения коллектива, D) пространство для массовых действий, манифестаций.

Для каждой из зон были выбраны 6 эмоциональных состояний:

1) гордость; 2) патриотизм; 3) радость; 4) храбрость; 5) тоска; 6) уверенность;

В соответствии с этим, были подобраны элементы благоустройства, уединённые места отдыха, новые формы растительности, зоны отдыха для проживающих людей этого дворового пространства.

В работе был использован обмерный план исследуемой территории для наглядного представления деления данной зоны на части.

Практическое значение состоит в развитии нового оформления двора за счёт вертикального и горизонтального озеленения, учитывая гармонизацию по цвету, размеру, фактуре листьев, цветовые переходы и рельеф композиции.

На основании анализа разработаны схемы: схема существующего зонирования, схема транспортной доступности жителей, схема обслуживания жителей домов, схема зонирования эмоциональной выразительности двора, схема восприятия дворового пространства с площадками для интимного общения, схема восприятия дворового пространства с площадками для общения в малой группе, схема восприятия дворового пространства с площадками для коллективного общения (универсальных контактов), схема восприятия дворового пространства с площадками для массовых действий (манифестаций), комплексная схема эмоционального восприятия дворового пространства, комплексная схема эмоционального восприятия дворового пространства с делением на эмоциональные зоны. Цель преоб-

разования дворового пространства в Красноармейском районе по организации вертикального и горизонтального озеленения — осуществить благоприятное воздействие на эмоциональное и эстетическое состояние проживающих жителей.

Растительные зоны дворовых пространств обладают исключительными условиями для восстановления и поддержания здоровья, трудоспособности и долголетия человека, служат источником его производственного и творческого вдохновения. Современный город следует рассматривать как экосистему, в которой созданы наиболее благоприятные условия для жизни человека. Следовательно, это не только удобные жилища, транспорт, разнообразная сфера услуг. Это благоприятное для жизни и здоровья среда обитания; чистый воздух и зеленый городской ландшафт.

Р.В. Орлов

Научный руководитель: д.т.н., проф. Азаров В.Н.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ МЕЛКОЙ ДИСПЕРСНОЙ ФРАКЦИЕЙ ТВЕРДОВЗВЕЩЕННЫХ ЧАСТИЦ УГЛЕРОДА (САЖИ)

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Проведены отборы проб городского воздуха в зонах жилой застройки для определения и выявления в исследуемой городской среде наличия мелкодисперсных фракций частиц сажи. Приведены экспериментальные результаты дисперсионного анализа сажи для фракций размером PM10 и PM2,5 с построением интегральных кривых распределения массы частиц по диаметрам.

Появление мелкодисперсной фракции углерода (сажи) и её присутствие в воздухе городской среды обусловлено наличием топливно-энергетических комплексов (котельные, дизельные электростанции) работающих на угле и мазуте, обеспечивающих теплом, электроэнергией, горячим водоснабжением население.

Для исследования дисперсионного анализа сажи, образующейся при штатной работе источников пылевыведения, были отобраны пробы воздуха непосредственно в местах жилой застройки, рядом со следующими объектами: дизельная электростанция, котельная и предприятие специализирующееся на выпуске технического углерода.

Процесс обработки полученных данных состоит из следующего алгоритма действий:

1. Фотографирования изображения в микроскопе с помощью микрофото-приставки.
2. Обработка изображения в программе «Adobe Photo Shop».

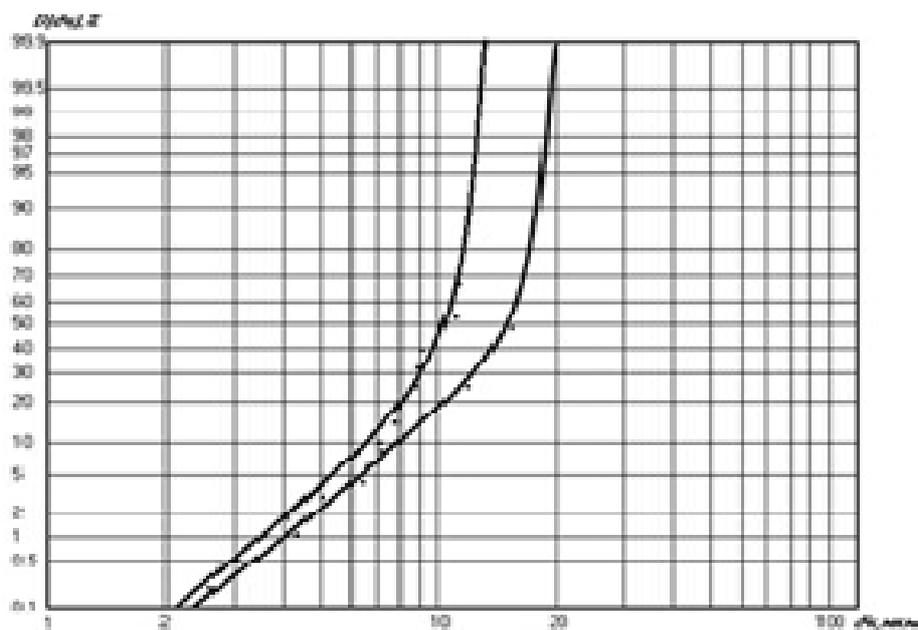
3. Сканирование обработанного изображения в специально разработанной программе на ПК.

4. Определение эквивалентных диаметров и подсчёт числа частиц на микрофотографиях.

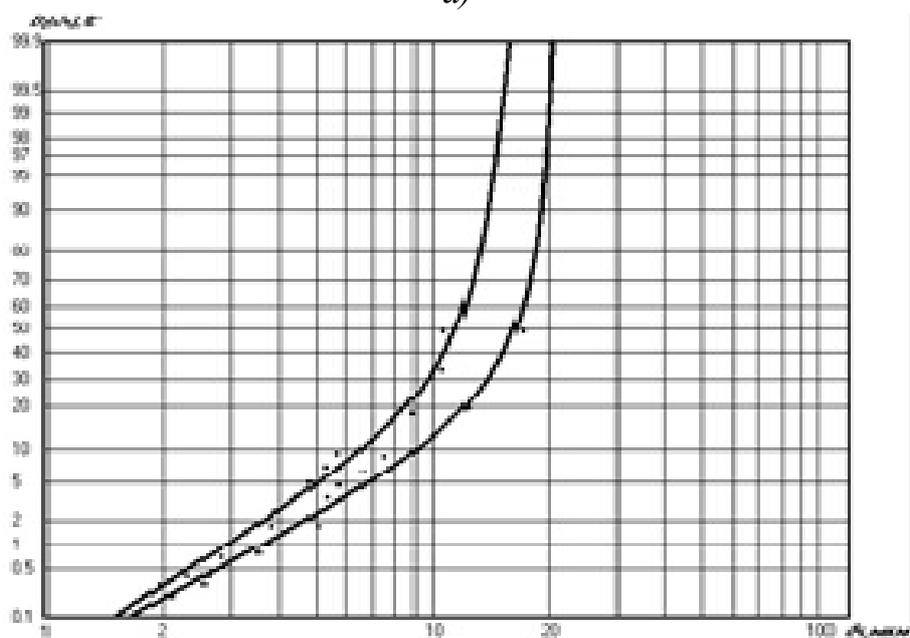
5. Распределение частиц по размерам в заданных размерных сетках.

6. Математическую обработку результатов с построением дифференциальных и интегральных кривых распределения.

На рис. 1 изображены интегральные кривые распределения массы частиц по диаметрам сажи, отобранной в городской среде, на рис. 2 представлено изображение частиц сажи в результате микрофотографирования.



а)



б)

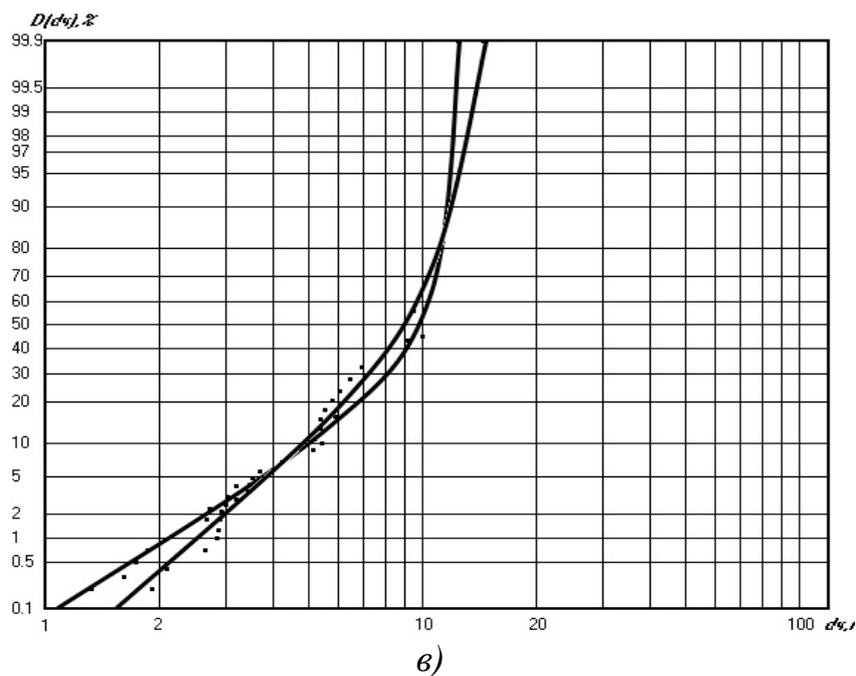


Рис. 1. Интегральная кривая распределения массы частиц по диаметрам в вероятностно-логарифмической сетке для сажи отобранной в городской среде:
a — дизельная электростанция; *б* — котельная;
в — предприятие специализирующееся на выпуске технического углерода

Распределение значения частиц по диаметрам от дизельной электростанции составило: PM10 — 19% и PM2,5 — 0,1%.

Распределение значения частиц по диаметрам от котельной составило: PM10 — 11% и PM2,5 — 0.4%.

Распределение значения частиц по диаметрам от производства технического углерода: PM10 — 51% и PM2,5 — 1%.



Рис. 2. Микрофотография частиц сажи уловленных в городской среде вблизи предприятия специализирующегося на выпуске углерода

Наличие мелкой фракции частиц сажи размером PM10 и PM2,5 в городской среде представляет следующие опасности: сажа адсорбирует бензапирен и формальдегид (канцерогены 1 и 2 класса опасности); частицы сажи размером PM10 и PM2,5 проникают глубоко в органы дыхания.

А.А. Сахарова, А.К. Черкесов, Т.А. Кузьмина

Научный руководитель: к.т.н., доц. Москвичева А.В.

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ОЧИСТКИ ПРОМЫВНЫХ ВОД СТАНЦИЙ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Разработан способ сорбционной очистки промывных вод станций обезжелезивания. Представлены результаты исследований по разработке метода повышений сорбционной емкости минерального сорбента.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения значительного числа населенных пунктов Астраханской и Волгоградской областей используется вода подземных источников. В подземной воде, зачастую, наблюдается повышенное содержание железа (до 4 мг/л), а также других соединений, которые ухудшают ее показатели и свойства (Журба М.Г., Соколов М.А., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений в 3 т. Том 1. Системы водоснабжения. Водозаборные сооружения. – изд. 3 – е, перераб. и доп. : учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2010.). Сан-ПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» регламентирует содержание железа в питьевой воде не более 0,3 мг/л.

Обезжелезивание воды — это процесс удаления железа, которое находится в составе воды в виде сложных растворов, соединений и пр. Основные путями поступления железа в воду, получаемую из природных источников, являются процессы выветривания, эрозии почв и растворения горных пород. Процесс обезжелезивания предотвращает образование осадка внутри трубы, который может повлиять на работоспособность и пропускную мощность трубопровода.

Наиболее распространенным методом обезжелезивания воды является фильтрование через зернистую загрузку с предварительной глубокой либо упрощенной азрацией (Николадзе Г.И., Сомов М.А. Водоснабжение. – М.: Стройиздат, 1995). Регенерация фильтров осуществляется водяной промывкой. Доля воды, расходуемой для промывки, может достигать до 10% от общего расхода очищаемой воды. Промывные воды, образующиеся при

промывке фильтров станций обезжелезивания, характеризуются высоким содержанием железа, концентрация которого достигает 200 мг/л.

На сегодняшний день промывные воды станций обезжелезивания практически во всех случаях сбрасываются в городскую канализационную сеть, и далее поступают на канализационные очистные сооружения. Однако при этом способе их обработки происходит значительное загрязнение поверхностных и подземных вод, почвы.

Таким образом, для повышения эффективности работы очистных сооружений, а также реализации повторного использования промывных вод станций обезжелезивания необходимо провести ряд фундаментальных исследований, которые позволят решить проблему совершенствования технологического режима работы при помощи перспективных методов очистки природных вод.

Анализ информации, приведенной в литературе, и современного положения дел на станциях обезжелезивания свидетельствует об актуальности и целесообразности создания высокоэффективных технологий обработки промывных вод. Это позволит сократить расходы воды на собственные нужды станции, снизить себестоимость водоподготовки, предотвратить воздействие на окружающую среду, уменьшить забор подземных вод.

Для решения поставленной задачи впервые предложено использовать сорбционный метод очистки, а в качестве сорбента применять материал, полученный на основе природного минерального сырья.

Целью настоящего проекта является разработка фундаментальных основ, позволяющих реализовать технологию получения высокоэффективного сорбционного материала на основе природного минерального сырья, использование которого обеспечит ресурсосбережение в сфере водопользования и водоподготовки.

Разработаны основные теоретические и методические подходы к выбору реагента для проведения процесса модификации природного минерального сырья с целью получения высокоэффективного сорбционного материала; обоснованы теоретические и методические подходы к определению условий проведения процесса модификации минерального сырья; разработана технология модификации минерального сырья, для получения сорбента, используемого при очистке промывных вод станции обезжелезивания; разработана технологическая схема очистки промывных вод станций обезжелезивания, позволяющая использовать очищенные промывные воды повторно.

А.К. Черкесов, В.И. Чурикова, З.К. Ибрагимова

Научный руководитель: д.т.н., проф. Москвичева Е.В.

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ ВОДЫ И ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПЕРЕМЕННЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Экспериментально изучено влияние переменного тока в модифицированной электролитической ячейке на физико-химические показатели воды и водных растворов.

Человеку давно известно, что при приложении к воде и водным растворам постоянного тока, что подразумевается под процессом электроактивации, свойства полученных у анода и катода растворов разнятся.

Анолит («мёртвая» вода) представляет собой прозрачную жидкость с повышенной кислотностью (рН 2,8–3) и значениями ОВП порядка +1000 мВ. Обладает антисептическими свойствами.

Католит же (или «живая» вода) — мутный, часто с пеной в первые минуты после приготовления, с повышенными значениями рН (10–10,5), значения ОВП которого лежат в области отрицательных значений (порядка —700–800 мВ). Проявляет антиоксидантные свойства. Оба раствора уже используются в разных областях человеческой деятельности.

Более широкое применение, чем постоянный ток, в быту и промышленности, нашел ток переменный. Поэтому закономерным и актуальным является поиск и внедрение технологий ориентированных именно на переменный ток. К сожалению, при прямом действии переменного тока на воду происходят обратимые электрохимические процессы, единственным результатом которых является интенсивное разогревание раствора. В нашей работе мы использовали несколько модифицированный вид электролитической ячейки, основанный на принципе электрохимического диода. Изменялось соотношение площадей электродов, что приводило к соответствующему изменению плотностей тока. Зависимость физико-химических показателей раствора от плотности тока на электродах изучалась экспериментально. К контролируемым показателям относились значения водородного показателя, окислительно-восстановительного потенциала и электропроводности. В результате было установлено, что при увеличении плотностей токов на электродах наблюдается уменьшение окислительно-восстановительного потенциала примерно в 1,5–2 раза. Водородный показатель изменяется прямо пропорционально, в сторону увеличения значения рН. Электропроводность также имеет прямо пропорциональную зависимость от плотности тока на электродах, с увеличением последней электропроводность возрастала. Изменение величины общей жесткости экспериментально не установлено.

Помимо этого, изучалось влияние переменного тока в данной установке на некоторые модельные растворы солей, в частности с повышенным содержанием ионов железа (II). Было отмечено влияние переменного тока на интенсивность образования осадка гидроксида железа (III), что можно объяснить усилением гидролиза. Зависимость других физико-химических параметров носила неоднозначный характер.

Вопросы применения переменного тока при электрохимической активации воды и водных растворов электролитов требуют дальнейшей теоретической и экспериментальной проработки. Однако с уверенностью можно говорить о большей эффективности применения явления электрохимического диода по сравнению с обычным электролизом на переменном токе, но меньшей по сравнению с «классической» активацией на постоянном токе. Уменьшение ОВП, увеличение значения водородного показателя и электропроводности свидетельствуют о направленном изменении свойств раствора в сторону свойств католита, т.е. «живой» воды, проявляющей явные антиоксидантные свойства. Теоретически, метод пространственного смещения электродов при электролизе на переменном токе может быть в дальнейшем использован для электрохимической активации воды и осаждения сплавов металлов.

В.И. Чурикова

Научный руководитель: д.т.н., проф. Москвичева Е.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ПРИРОДНОГО ГАЗА В ЖИДКОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕЙ СРЕДЕ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Предложена методика оперативного контроля влажности грунтов при сооружении земляного полотна автомобильных дорог.

Одной из актуальных проблем развития газовой отрасли является разработка технологий очистки природного газа от присутствия сероводорода. Вместе с этим актуальна и проблема выбора технологического приема для извлечения сероводорода и газовой смеси.

Известны методы химического связывания сульфид-иона в сероводороде и выводом его в составе осадка — процесс Клауса и его модификации. Метод основан на взаимодействии сульфид-иона с катионом металла, например железа, образующего нерастворимый осадок. Недостаток этого метода состоит в использовании сульфатов железа, являющимся продуктом, требующим, расходов на доставку к технологическому устройству необходимых реактивов и решения возникающей при этом проблемы утилизации осадка, содержащего связанный сульфид-ион.

Одним из способов, в котором отсутствуют вышеназванные недостатки, является процесс электрохимического окисления сульфид-иона до элементарной серы с использованием схемы представленной на рис. 1. Побочными продуктами этого процесса являются водород и вода. Однако растворимость сероводорода в воде при нормальных условиях составляет 0,35 г/100г воды и коэффициенте абсорбции 2,04. Это условие требует интенсификации процесса через развитие площади контакта газа с поглотителем. Наиболее перспективным методом, удовлетворяющим данным требованиям, является использование инжектора высокоэффективного массообменного процесса между газом и жидким абсорбентом для создания пенноэмульсионного режима на основе действия вихревого инжектора.

Применение электрохимического метода предполагает использование жидкой электропроводящей технологической среды (ЖТЭС) для повышения ее электропроводности и устойчивого к электрохимическому разрушению материала электрода, на котором протекает процесс окисления. Предлагаемое устройство (рис. 1) содержит три блока.

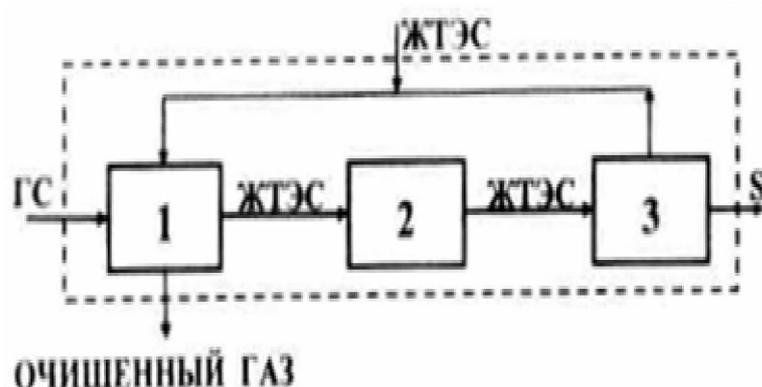


Рис. 1. Блок-схема устройства для электрохимической очистки газа от сероводорода

В блоке 1 происходит процесс абсорбции сероводорода, находящегося в смеси очищаемого органического газа. В блоке 2 протекает интенсифицированный процесс электролиза на электродах находящихся в зоне потенциалов на аноде обеспечивающих оптимальные скорости окисления сероводорода до элементарной серы. В блоке 3 происходит разделение частиц серы и очищенного газа. Технологическая жидкость переводится в блок 1 для использования его для процесса абсорбции сероводорода.

Рассматривая возможность использования электрохимического метода по предлагаемой схеме, необходимо исследование условий протекания электрохимической реакции, определения оптимальных параметров процесса в условиях модельного процесса, что является целью данного исследования.

Исследование анодного процесса позволяет определить оптимальные значения потенциалов окисления сульфид-ионов, и оценить эффективность

процесса окисления через измерение массы серы, выделившейся при этих потенциалов. Полученные данные позволяют задать параметры технологического процесса окисления сульфид-ионов.

На рис. 1 представлены зависимости величины потенциала анода от плотности поляризующего тока в растворах сульфида натрия различной концентрации. Из них следует, что изменение концентрации раствора от 0,1 до 1,0 моля/л смещает электрохимический потенциал процесса в область более отрицательных значений.

Процесс окисления сульфид-ионов возможно ускорить, применяя добавки в ЖТЭС хлорид-ионов. В этом случае на аноде, совместно с процессами окисления сульфид-ионов, возможно параллельно протекающих реакций выделения атомарных кислорода и хлора.

Элементарные хлор и кислород обладают окислительной способностью по отношению к сульфид-ионам, что позволяет дополнительно химически окислять сульфид- и гидросульфид-ионы до элементарной серы.

Из результатов электрохимического исследования процесса окисления сульфид-ионов следует, что введение добавки хлорида натрия в соотношении 1/10 к содержанию сульфида натрия в растворе приводит к деполяризации процесса окисления сульфид-ионов, что связано, вероятно, с параллельно протекающим процессом окисления хлорид-ионов до свободного хлора. Выделяющийся хлор способствует химическому окислению сульфид-ионов и способствует более полному выходу сульфид-ионов в форме элементарной серы из сульфидсодержащего раствора.

Замена хлорида натрия на хлорид магния в форме минерала бишофит в растворе сульфида натрия смещают потенциал процесса окисления сульфид-ионов в более отрицательную область значений электродного процесса.

Исследование поляризационных кривых позволяет выделить область потенциалов и плотностей тока, при которых наблюдается реакция окисления сероводорода: 0,15–0,75 В для раствора сульфида натрия, 0,5–1,2 В — для раствора, содержащего добавки хлорида натрия и 0,2–1,5 В — для раствора, содержащего добавки хлорида магния. Оптимальный диапазон плотностей тока составляет 0,3–0,7 А/дм².

Количество выделяемой элементарной серы из растворов различной концентрации сульфида натрия при плотности тока 0,5 А/дм² представлено на рис. 5. Из данных рисунка следует, что оптимальной концентрацией является 0,5 г-моль/л сульфида натрия. Добавки хлоридсодержащих соединений способствуют увеличению выделения серы на 35% при введении хлорида натрия в концентрации 0,1 от концентрации сульфида натрия. Хлорид магния увеличивает величину выхода серы при этих условиях на 7–8%.

Выводы: Оптимальными электрохимическими параметрами проведения процесса окисления сульфид-ионов в растворах, содержащих хлорид-ионы, составляют: концентрация сульфид-ионов 0,4–0,6 г-ион/л, хлоридов 0,04–0,06, плотность тока 0,5–1,0 А/дм².

2. РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Первое место

А.В. Лейко, Е.А. Голубева

Научный руководитель: к.т.н., доц. Абрамян С.Г.

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОМОВ НА ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ПОДУШКЕ И ДОМОВ С ОБЫЧНЫМ ФУНДАМЕНТОМ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Проанализирована возможность строительства домов на понтонах в Волгоградской области. Выявлены достоинства и недостатки строительства домов на понтонах и обычных домов в районах, подверженных периодическим наводнениям. Произведена сравнительная характеристика с технико-экономической точки зрения дома на свайном фундаменте и дома на понтоне.

Настоящая работа представляет собой анализ возможностей и перспектив строительства домов на воде в Волгоградской области. В ней проводится сравнение строительства домов на пневматической подушке и домов с обычным фундаментом. Актуальность данной работы заключена в том, что значительная часть строений прибрежных районов области подвергается периодическому затоплению, что требует особых подходов к строительству.

За последние несколько лет ситуация в Волгоградской области ухудшалась. Зона подтоплений расширилась до восьми районов. Так, зима 2009–2010 года в Волгоградской области была самой снежной за последние 20 лет. В связи с резким потеплением (почти на 10°C) началось активное таяние снега, уровень воды в реках поднялся в несколько раз. Если температура будет продолжать повышаться, то в зоне риска окажутся еще 23 района.

Нами было проведено исследование, целью которого стало сравнение технико-экономических показателей традиционного возведения и эксплуатации малоэтажного жилого здания на обычном фундаменте, в данном случае — свайном, и на пневматической подушке.

Одним из главных показателей при сравнении данных типов жилых зданий являются экономические затраты. Здание на обычном фундаменте подвержено затоплению во время наводнения, в результате которого домо-

владельцу необходимо провести ряд дополнительных эксплуатационных работ. Во-первых, это сушка затопленной части дома, стоимость таких работ в среднестатистическом городе варьируется от 150 до 500 руб./м². Во-вторых, ремонт помещения: замена покрытия пола на первом этаже, части лестничного марша, утепление стен, необходимые затраты зависят от предпочтений домовладельца и составляют не менее 800 руб./м². При проведении восстановительных работ здание не эксплуатируется по назначению в течение нескольких месяцев и более в зависимости от степени повреждения. Это приводит к дополнительным затратам, которые также были отмечены в работе. Эксплуатация дома на понтоне позволяет избежать таких затрат.

Строительство жилого здания на пневматической подушке по сравнению с домом на обычном фундаменте имеет ряд преимуществ. Эксплуатация такого дома является экологически чистой, при возведении учитывается такая планировка, при которой предоставляется быстрый доступ к системам жизнеобеспечения — септикам, водоснабжению и электроснабжению, подключение к газовой сети в таких домах не предусмотрено.

Отличительной чертой домов на пневматической подушке является возможность спуска такого дома на воду и перемещение его, что сохраняет все плавучие характеристики и свойства сооружения на воде на случай возникновения экстремальных гидрологических ситуаций природного характера в регионе, где расположен объект.

В результате сравнения строительства домов на пневматической подушке и домов с обычным фундаментом можно сделать выводы:

- 1) строительство дома на понтоне доступно и осуществимо;
- 2) его стоимость превосходит стоимость строительства дома на свайном фундаменте в среднем на 200 тыс. рублей;
- 3) могут быть решены проблемы с затоплением многих районов Волгоградской области.

Е.О. Масликова

Научный руководитель: к.г.н., доц. Сухоносенко Д.С.

АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ДИНАМИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ ВДОЛЬ АВТОМАГИСТРАЛЕЙ ГОРОДА ВОЛЖСКОГО

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

Подобрана методика анализа почв на содержание тяжелых металлов. Собран и проанализирован материал на содержание цинка, кадмия, свинца, меди.

Опасность загрязнения почвы в городах связана в основном с интенсивным загрязнением почв тяжелыми металлами и нефтепродуктами. Источниками загрязнения в населенных пунктах являются выбросы энергетических установок, промышленных предприятий, многочисленные свалки, и особенно, выбросы автомобильного транспорта. С увеличением автомобильного парка уровень вредного воздействия автотранспорта на окружающую среду интенсивно возрастает. Для городов и промышленных центров доля автотранспорта в общем объеме загрязнений значительно выше и достигает до 70% и более, что создает серьезную экологическую проблему, сопровождающую урбанизацию. Степень загрязнения почвы химическими веществами в городах служит также индикатором загрязнения атмосферного воздуха, так как содержащиеся в нем твердые частицы оседают на поверхности земли.

Целью работы является анализ изменения в пространстве тяжелых металлов в почве вдоль магистралей. Задачи:

- отобрать и подготовить почву для анализа;
- определить уровень содержания подвижных форм цинка, кадмия, свинца, меди;
- проанализировать пространственную динамику загрязнения почв тяжелыми металлами вдоль магистралей г. Волжского.

Отбор проб почвы производился в соответствии с ГОСТ 174.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб и ГОСТ Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

Для измерения массовых концентраций тяжелых металлов был использован анализатор ТА-4. Определение концентраций элементов проводили методом инверсионной вольтамперометрии. Метод инверсионной

вольтамперометрии основан на стадии предварительного накопления определяемых элементов на поверхности рабочего электрода из анализируемого раствора и регистрации вольтамперограммы растворения накопленных определяемых элементов при определенном потенциале. Результатом измерения является вольтамперограмма — зависимость тока от приложенного напряжения. Она позволяет получать качественную и количественную информацию об элементах.

Город Волжский характеризуется однородностью почвенного покрова, формирующийся светло-каштановыми почвами. Анализируемый материал отобран на основных магистралях г. Волжского в двух метрах от проезжей части с горизонта 0–5 см. Анализ почвы на тяжелые металлы (кадмий, свинец, медь, цинк) выполнен лично автором в экологической учебной лаборатории кафедры природопользования Волжского гуманитарного института (филиала) ВолГУ. Содержание тяжелых металлов определено в подвижной форме вытяжки почвы с использованием ацетатно-аммонийного буферного раствора с pH 4,8.

Цинк. Фоновое содержание цинка в почвах Волгоградской области составляет 25–65 мг/кг (Дегтярева, 1970). В почвах исследуемых объектов доля цинка колеблется в интервале от 10 до 48 мг/кг.

Кадмий. Концентрация кадмия в почвах Волгоградской области колеблется в диапазоне от 0,2–1,0 (Учватов, 1984). Его содержание изменяется в исследуемом почвенном покрове в диапазоне 0,09–0,29 мг/кг.

Свинец. В почвах исследованных объектов доля свинца находится в широком диапазоне — от 4,0 до 29,0 мг/кг. Максимальные зарегистрированные концентрации значительно превышают фон — 16 мг/кг.

Медь. Фоновое содержание меди в почвах Волгоградской области составляет 1,5–30 мг/кг (Дегтярева, 1970). Доля меди в почвах исследуемых объектов изменяется в диапазоне 0,2–5,3 мг/кг.

На данном этапе нет возможности определить закономерность уровня загрязнения почв тяжелыми металлами вдоль магистралей в связи с немногочисленность проанализированного материала. В дальнейшем предполагается выявить зависимость уровня загрязнения с интенсивностью транспортного потока и найти пространственные закономерности, представленные картографическим способом.

В.А. Рогачев, Д.Ю. Мирнов

Научный руководитель: к.т.н., проф. Мариненко Е.Е.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ПОМЕЩЕНИЙ ГАЗИФИЦИРОВАННЫХ КУХОНЬ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Рассмотрены вопросы обеспечения требуемых экологических параметров внутреннего воздуха в газифицированных кухнях жилых домов. Приведены характеристики процесса сжигания газа в горелках бытовых газовых приборов. Даны рекомендации по обеспечению условий полного и безопасного сгорания газа.

Актуальность проблемы экологии воздушной среды помещений в современном мире непрерывно возрастает. Увеличение объема потребления природного газа неизбежно приводит к увеличению количества аварий и несчастных случаев в газораспределительных системах населенных пунктов. При использовании газа на приготовление пищи и горячей воды в жилых домах аварийные ситуации могут возникать вследствие утечек газа в помещения газифицированных кухонь и создания взрывоопасной ситуации, а также вследствие поступления в помещение вредных веществ при неправильной организации процесса горения или недостаточном количестве воздуха для горения.

Опасность накопления вредных веществ в помещениях с установленными газовыми плитами объясняется тем, что продукты сгорания газа от горелок рабочего стола и духового шкафа поступают непосредственно в помещение. Характерным показателем химического недожога при сжигании газа и, как следствие, опасности превышения безопасного уровня содержания вредных веществ в помещении кухонь является появление оксида углерода.

В задачу исследования входит выявление наличия оксида углерода в помещениях различного объема, при различных режимах работы газовых и электроприборов с учетом нормативного и фактического воздухообмена, с одной стороны, и анализ возможности создания взрывоопасной ситуации, с другой стороны.

Процесс горения газа представляет собой химическую реакцию окисления горючих компонентов природного газа кислородом воздуха. Основным компонентом природного газа является метан, в результате полного сгорания которого образуются водяные пары H_2O и диоксид углерода CO_2 . Теоретически, для сжигания 1 м^3 газа необходимо $9,5\text{--}10\text{ м}^3$ воздуха. Что

же произойдет, если кислорода будет недостаточно? При недостатке кислорода будет происходить неполное сгорание газа, в ходе которого выделяются крайне ядовитые примеси, в частности СО, более известный как угарный газ. При содержании всего 0,08% СО, во вдыхаемом воздухе, человек чувствует головную боль и удушье. При повышении концентрации до 0,32% возникает паралич и потеря сознания (смерть наступает через 30 минут). При концентрации выше 1,2% сознание теряется после 2–3 вдохов, а человек умирает спустя 3 минуты.

Исследования проводятся авторами для газифицированных кухонь трех различных объемов помещения по внутреннему обмеру с учетом объема, занимаемого оборудованием: 11,6 м³, 21,1 м³ и 42,6 м³. На начальном этапе проведена оценка появления продуктов химического недожога по содержанию оксида углерода в различных зонах помещения, с целью разработки мероприятий по их локализации.

Расчеты показывают, что при правильном сжигании газа и воздухообмене, превышающем нормативные значения, такой опасности нет. При обеспечении не менее трехкратного воздухообмена, правильного подбора газовых плит в зависимости от объема помещения при всех работающих горелках условия для полного сгорания будут выполнены. Основная проблема обеспечения заданного воздухообмена помещения и, следовательно, полного сгорания газа заключается в конструкции современных пластиковых окон, т.к. практически отсутствует инфильтрация через неплотности наружных ограждающих конструкций. В дальнейшем планируется провести экспериментальные исследования для реальных помещений газифицированных жилых домов с установленными бытовыми газовыми плитами, оборудованными горелками различной тепловой мощности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Мариненко Е.Е., Ефремова Т.В.* Газоснабжение: учеб. пособие. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2008.

2. *Комина Г.П., Шкаровский А.Л., Мариненко Е.Е.* Газоснабжение. Горение газов: учеб. пособие. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2010.

О.В. Абрамова

Научный руководитель: д.с.-х.н., проф. Сергиенко Л.И.

**ОХРАНА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В РАМКАХ РЕГИОНАЛЬНОЙ
ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ НА 2013–2020 Г.Г.**

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

Актуальность

В настоящее время на территории Волгоградской области сложилась сложная водохозяйственная обстановка.

Одной из наиболее важных проблем является состояние уникального природного образования — Волго-Ахтубинской поймы. Изменение гидрологического режима стока реки Волги привело к истощению и обмелению водных объектов Волго-Ахтубинской поймы, сокращению периода ее затопляемости. Объемы сбросов Волгоградского водохранилища в паводковый период не обеспечивают благоприятный водный режим поймы, в результате чего снизилось воспроизводство водных биологических ресурсов, в том числе кормовой базы, наблюдается деградация водно-болотных угодий и пойменных лесов.

Одним из наиболее распространенных проявлений негативного воздействия вод на территории Волгоградской области, характеризующимся значительным масштабом наносимого ущерба окружающей среде, населению и объектам экономики, является затопление и подтопление селитебных территорий, массивов земель сельскохозяйственного назначения.

Региональная целевая программа определяет основные направления деятельности по решению перечисленных проблем, развитию водохозяйственного комплекса Волгоградской области для обеспечения водными ресурсами Волго-Ахтубинской поймы, охраны водных объектов, защиты от негативного воздействия вод населения и объектов экономики.

Цели программы:

- обеспечение водными ресурсами Волго-Ахтубинской поймы;
- обеспечение защищенности населения и объектов экономики от наводнений и иного негативного воздействия вод;
- восстановление водных объектов до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения.

В целях обеспечения водными ресурсами Волго-Ахтубинской поймы планируется решить задачу по ликвидации дефицитов водных ресурсов в Волго-Ахтубинской пойме.

Обеспечение водными ресурсами Волго-Ахтубинской поймы является необходимым условием создания благоприятного водного режима и условий воспроизводства биологических ресурсов.

Задачи:

- строительство сооружений инженерной защиты и берегоукрепления;
- повышение эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений, в том числе бесхозных, путем их приведения к безопасному техническому состоянию.

Обеспечение высокого уровня защищенности территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и как следствие снижение размера возможного ущерба от негативного воздействия вод является необходимым условием стабильного экономического развития Волгоградской области.

Улучшение экологического состояния водных объектов является важнейшим условием достижения высоких стандартов жизни населения, создания комфортных условий и обеспечения интересов нынешнего и будущих поколений жителей Волгоградской области.

Система программных мероприятий.

Программой предусматривается осуществление мероприятий по следующим основным направлениям:

- обеспечение водными ресурсами Волго-Ахтубинской поймы;
- защита от негативного воздействия вод населения и объектов экономики;
- восстановление и экологическая реабилитация водных объектов (природоохранные мероприятия).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Болдырев В.А.* Структура и продуктивность лесов южной части Приволжской возвышенности // Лесоведение. 2006. №6. — С. 27–33.
2. *Букитынов А.Д., Грошев Б.И., Крылов Г.В.* Леса. – М.: Мысль, 1981. — 316 с.
3. Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации / отв. за вып. Л. А. Петрова ; фото : А. М. Степанова [и др.] ; РАСХН. – Волгоград: Изд-во ВНИАЛМИ, 2001. — 31 с.
4. *Голуб А., Струкова Е.* Природоохранная деятельность в переходной экономике // Вопросы экономики. 1995. №1.
5. Зеленое кольцо. Опыт создания лесопарковых насаждений и садов вокруг Волгограда / Ю.Н. Годунов [и др.]. – Волгоград: Ниж.-Волж. кн. изд-во, 1964. — 102 с.
6. Лесной кодекс РФ. — 25 с.
7. *Маттис Г.Я.* Лесоразведение в засушливых условиях. – Волгоград: Изд-во ВНИАЛМИ, 2003. — 292 с.
8. По материалам Популярного доклада о состоянии окружающей среды в России. *Панкеев И.А., Рыбальский Н.Г., Думнов А.Д., Снакин В.В.*

А.И. Анненко

Научный руководитель: к.т.н., доц. Колотова А.В.

ПОЛУЧЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ ОЧИСТКИ ЖИРО- И МАСЛОСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

Волгоградский государственный технический университет

В результате экспериментального исследования была выделена бактериальная культура, обладающая повышенной липолитической активностью и ускоренным накоплением биомассы. Показана и обоснована возможность использования полученного штамма в процессе очистки промышленных и коммунальных жиро- и маслосодержащих сточных вод.

Объектом исследования являлись микроорганизмы, выделенные из сточной воды мясоперерабатывающего предприятия (смыв с производственной мясорубки). С целью выделения чистых культур микроорганизмов, способных к утилизации животных жиров, осуществляли посев проб сточной жидкости на селективные питательные среды, содержащие говяжий жир, являющийся одним из наиболее сложно утилизируемых природных жиров. В результате было получено 17 штаммов с липидодеструктирующей способностью, изучены их культуральные и морфологические свойства. Для подтверждения липолитической активности выделенных микроорганизмов производили их культивирование на плотной питательной среде, содержащей в качестве источника углерода твин-80 — полиоксипропилен сорбитан моноолеат. При анализе роста на твинсодержащей среде для дальнейших экспериментов были отобраны 6 штаммов, характеризующихся максимальными скоростями роста. При исследовании морфологических свойств изучаемых микроорганизмов установлено, что все они представляют собой палочковидные бактерии, пять из шести штаммов являются грамположительными. В ходе культивирования выделенных микроорганизмов в бульоне Штерна наблюдали интенсивное помутнение жидкости, появление хлопьевидного осадка уже в первые сутки культивирования, что говорит об активном выделении бактериями липолитических ферментов. Об этом же свидетельствует изменение активной реакции среды культуральной жидкости рН контрольной пробы (бульон Штерна до культивирования) составил 6,98. Через 24 часа после заражения бульона Штерна одним из бактериальных штаммов рН снижался с 6,98 до 5, что свидетельствует о накоплении в среде жирных кислот — продуктов разложения жиров. Остальные изучаемые штаммы снижали рН среды незначительно или изменяли его в сторону увеличения.

Таким образом, в результате экспериментов была получена бактериальная культура, характеризующаяся высокой скоростью накопления био-

массы и чётко выраженной липолитической активностью, изучены её культуральные и морфологические свойства.

Целью следующего этапа исследований стал подбор оптимальных условий глубинного культивирования полученных микроорганизмов для моделирования процесса биологической очистки маслосодержащей воды. Для стимулирования ростовых процессов микроорганизмов предлагается вводить в питательную среду источник микроэлементов — бишофит. При исследовании влияния бишофита на рост бактерий при поверхностном культивировании установлено, что введение в питательную среду бишофита Волгоградского месторождения в концентрации 0,5% (об.) способствует увеличению скорости накопления биомассы на 33% по сравнению с контролем.

Для моделирования процесса аэробной биоочистки маслосодержащей воды с помощью выделенного бактериального штамма осуществляли его глубинное культивирование в лабораторном ферментере в течение 3 суток. Для эксперимента загружали в стерильный ферментер (LKB BIOTEK POLYFERM 1607) 150 мл экспериментальной (с содержанием бишофита 0,5%) или контрольной питательной среды и через специально отведенный клапан, сохраняя стерильность, вводили 1,5 мл оливкового масла (1% от объёма среды) и 5 мл бактериальной взвеси из суточной культуры, приготовленной по стандарту мутности на 10 единиц. Все компоненты заранее стерилизовали в автоклаве при 0,5 атм.

Величину pH питательной среды и культуральной жидкости определяли при помощи pH-метра (pH/ORP Meter HI 2215). Контроль активной реакции среды проводили до начала инкубирования, а затем через 24 ч, 48 ч, 72 ч после начала инкубирования. Значения pH в ходе культивирования в экспериментальной и контрольной питательных средах приведены в табл. 1.

Таблица 1

Изменение активной реакции культуральной жидкости
в ходе культивирования липидорасщепляющих микроорганизмов
на экспериментальной и контрольной средах

Время культивирования, ч	pH экспериментальной среды	pH контрольной среды
0	6,46	6,31
24	5,08	5,83
48	5,01	5,70
72	4,89	5,70

Данные, приведенные в таблице, свидетельствуют о том, что выделенная бактериальная культура обладает выраженной липазной активно-

стью, которая возрастает при введении в среду культивирования 0,5% (об.) бишофита, что может существенно повысить степень очистки сточных вод от масложировых примесей, уменьшая при этом время, затрачиваемое на пребывание стоков в очистных сооружениях, и снижая экономические затраты.

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования свидетельствуют о том, что выделенная бактериальная культура перспективна в качестве основы для создания биопрепарата для очистки жиро- и масло-содержащих сточных вод от промышленных и коммунальных источников.

А.Ю. Березинец

Научный руководитель: доц. Лихоманова М.А.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Волгоградский государственный аграрный университет

Разработан комплекс мероприятий для усовершенствования системы управления отходами в городской агломерации. Предлагается план реализации сбора, сортировка, использования и размещения отходов, меры по повышению экологической ответственности населения с помощью информационного воздействия на сознание жителей городской среды.

Проблемы утилизации отходов в населённых пунктах обостряются и в большинстве случаев носят похожий характер: отходов от жизнедеятельности образуется все больше, а меры по их ликвидации предпринимаются неэффективные. Для решения этих проблем требуется разработка системы обращения с отходами, составной частью которой должны стать селективный сбор отходов и их глубокая переработка.

В проекте, рассматриваются этапы обращения с отходами от мусорного бака до завода по переработке. Рассмотрены основные преимущества данного метода, а так же внесены усовершенствования в его работоспособность.

В работе рассматривается: проведение разъяснительной работы с населением; принцип работы сортировочных станций; вид площадок и контейнеров для селективного сбора отходов; необходимый транспорт для перевозки селективных отходов.

Метод селективного сбора уже давно успешно зарекомендовал себя в западных странах. Так как эти страны обладают относительно небольшой территорией и небольшим количеством ресурсов, то вопросу по рациональному использованию ресурсов и вторичной переработке уделяется много внимания. Соответственно и отношение к природе на западе складывается более бережливое.

В России же сбор мусора работает всего в нескольких городах. При этом довольно не отлажено и тяжело. Происходит это от недостаточной опытности и прочих факторов. Однако неработоспособным этот метод спешить называть не стоит. Мы всего лишь столкнулись с рядом естественных проблем, которые необходимо решить и доработать.

Для внедрения раздельного сбора отходов, необходимо заручиться поддержкой муниципальной власти города, которая должна играть ключевую роль в привлечении населения к участию в раздельном сборе и в поддержке предпринимательства, связанного с переработкой отходов. При поддержке властей, предприятия, осуществляющие санитарную очистку города и переработку отходов, будут заинтересованы в ведении селективного сбора. А при планомерных разъяснительных работах с населением, можно заинтересовать население к сотрудничеству в раздельном сборе.

Система управления отходами в городе должна состоять из следующих взаимоувязанных блоков: 1) Разъяснительные работы с населением - здесь можно использовать множество вариантов информирования и привлечения: информационные видео ролики, социологические опросы. 2) Предварительная сортировка отходов жителями — раскладка их по разным бакам, предназначенным для разных отходов: стекла, бумаги, пищевых отходов и прочего; 3) Раздельный вывоз отсортированных отходов с контейнерных площадок; 4) Глубокая сортировка на мусоросортировочной станции, где отходы делятся по фракциям, затем, выбранные полезные отходы прессуются, и складироваться на территории мусоросортировки до формирования транспортной партии для отправки на завод по переработке; 5) Переработка отходов с получением вторичного сырья; 6) Размещение «хвостов» на полигонах отходов.

Такая схема существенно сокращает расходы населения на ликвидацию отходов их жизнедеятельности, транспортные расходы перевозчиков отходов, и существенно сокращает объемы поступающих отходов в окружающую среду.

Очень важно, вести разъяснительные работы с населением, внедрять стимулирующие меры: снижение стоимости услуг по вывозу отходов от населения, заинтересованность работников жилищно-коммунальных хозяйств, эстетическое оформление контейнерных площадок и контейнеров для раздельного сбора отходов, наконец, штрафные санкции, но самое главное внедрение в сознание людей понимания, что раздельно собранные отходы — это не мусор, это вторичное сырье, из которого можно получать нужные нам товары, не увеличивая нагрузку на окружающую среду, сохраняя природные ресурсы для будущих поколений.

Д.С. Борненко

Научный руководитель: к.т.н., доц. Дроботов В.И.

АНАЛИЗ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ГУМАНИЗАЦИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Каждый день мы неизбежно сталкиваемся с проблемами взаимодействия пешехода и транспорта. Идете ли вы сегодня пешком или завтра пересядете за личный автомобиль, а может на трамвай или велосипед, городская среда обязательно втянет вас в игру под названием «Испытай свои нервы». Итак, в данной работе мы проанализировали мировой опыт и сделали свои предложения по улучшению транспортной инфраструктуры и гуманизации окружающей среды в целом.

1. Гуманизация городской среды. Выбор между человеком и машиной — основная проблема современной транспортной системы. И пока что этот выбор неверный.

2. Исторический экскурс. «Лагерь легионеров» и «Средневековые улочки», теперь — современные мегаполисы. Краткое обоснование существующих планировок городов и их дорог.

3. Дорожные комплексы и автотранспортные системы занимают всё больше и больше территории. «Конфликт» между людьми и машинами в городе, рост статистики «несчастных случаев».

4. Исключение из транспортной структуры такого элемента как перекрёсток в одном уровне. Рассмотрим перекрёсток как самое слабое звено во всей инфраструктуре автодорог и магистралей.

5. Идеальная модель города, в котором транспорт не вторгнулся бы в жизненное пространство человека и не отвоёвывал себе территории. Архитектурные фантазии на тему городов будущего.

6. «Плавающий город» Фуллера технически осуществим. Более того, может быть, сейчас, при высоких ценах на недвижимость во многих странах, создание подобных городов приобрело бы рациональный смысл.

7. Поиски верного решения транспортной проблемы с градостроительной точки зрения. В Китае уже спроектирован энергетически автономный город без машин.

8. Интеллектуальные транспортные системы, совместное использование автомобиля, а так же чересчур тоталитарные методы борьбы с транспортной нагрузкой в городах. Иностраный опыт.

9. О принципах, оптимальных с точки зрения гуманизации среды, принципах градостроительной организации транспортных систем:

- Одностороннее движение;
- строгая изоляция пешеходных и транспортных потоков;
- исключение из транспортной структуры перекрёстков в одном уровне;
- отсутствие наземных стоянок во дворах жилых образований;
- наличие перехватывающих стоянок при въезде в жилой район.

А.Г. Дервояд

Научный руководитель: д.с.-х.н., проф. Сергиенко Л.И.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ В САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОНАХ Г. ВОЛЖСКОГО

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

Актуальность. Почвы — важнейший компонент городской среды. Они являются депо, куда загрязняющие вещества поступают с выбросами из атмосферы, листовным опадом и т.д.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) — специальная территория с особым режимом использования, которая устанавливается вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме [1].

Если санитарно-защитная зона неправильно организована, она не будет справляться со своими задачами. По состоянию почв в санитарно-защитной зоне мы можем судить о ее функционировании, так как почвы — индикатор остроты всей экологической проблемы.

Волжский — крупный промышленный город с большим количеством предприятий. Для него проблема состояния санитарно-защитных зон является актуальной.

Главная цель исследования — выявить экологическое состояние почв в санитарно-защитных зонах г. Волжского. Но на данном этапе была выбрана цель, выделить наиболее проблемные санитарно-защитные зоны. Для достижения цели были поставлены задачи:

1. Выявить по докладам об охране окружающей среды Волгоградской области предприятия – загрязнители атмосферного воздуха.
2. Определить размеры санитарно-защитных зон данных предприятий по СанПиН.
3. Визуально по космическим снимкам оценить состояние санитарно-защитных зон.

Ориентировочный размер СЗЗ определяется СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 на время проектирования и ввода в эксплуатацию объекта. В зависимости от класса опасности предприятия (всего пять классов опасности, с I по V) [2].

В связи с тем, что почвенный покров тесно связан с атмосферным воздухом, то необходимо брать во внимание главные предприятия-загрязнители г. Волжского. К этим предприятиям относятся: ОАО «Волжский абразивный завод», ОАО «Волжский трубный завод», ОАО «Волжский Оргсинтез». В дальнейшем планируется исследовать СЗЗ ОАО «Волжский абразивный завод» и ОАО «Волжский Оргсинтез», ОАО

«Волжский трубный завод» не входит в перечень исследуемых объектов, т.к. планируется сокращение СЗЗ до 50 м, что будет располагаться на территории предприятия.

ОАО «Волжский абразивный завод» относится к промышленным объектам и производствам первого класса с санитарно-защитной зоной 1000 м. Главной проблемой данной СЗЗ является то, что она находится в черте города и с севера к ней примыкают дачные участки. И это может неблагоприятно сказаться на употреблении человеком в пищу продукции, выращенной на данных участках. Визуально, по космоснимкам было определено, что: наиболее лучшим образом СЗЗ озеленена с запада; с юга древесно-кустарниковая растительность присутствует, но недостаточно; с севера и востока древесно-кустарниковая растительность почти отсутствует. Необходимо выявить причины деградации растительности на данной территории.

ОАО «Волжский Оргсинтез» относится к промышленным объектам и производствам первого класса с санитарно-защитной зоной 1000 м. Также, по космоснимкам, визуально было определено, что: с юга, территория санитарно-защитной зоны обустроена наилучшим образом; с запада зона озеленена, но недостаточно; с севера и востока древесно-кустарниковая растительность сильно деградирована. Причины данного явления необходимо выявить.

Основными загрязнителями атмосферного воздуха, а, следовательно, и почвенного покрова являются оксид азота, диоксид азота, сероводород, оксид углерода, диоксид серы. Данные вещества обладают отрицательным воздействием на человека и окружающую среду. [3]

Таким образом, можно сделать вывод, что состояние СЗЗ не отвечает тем задачам, для которых они были организованы. В связи с этим необходимо проводить работы по восстановлению нарушенных зеленых зон. Организация объектов СЗЗ в рамках территории города возможна при определении зон ответственности за определенный участок территории промышленного предприятия и при выявлении причин деградации древесно-растительного покрова на территориях выявленных СЗЗ [4].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Санитарно-защитная зона // Википедия: свободная электронная энциклопедия: на русском языке [Электронный ресурс] // URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Санитарно-защитная_зона (дата обращения: 20.04.2014).

2. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003. — 28 с.

3. Доклад «О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2012 году» / Ред. колл.: П.В. Вергун [и др.]; комитет охраны окружающей среды и природопользования Волгоградской области. – Волгоград: «СМОТРИ», 2013. — 300 с.

4. *Podkolzin M.M.* Functioning in green territories system in Lower Volga Area large cities in the technogenic loading conditions: Monograph / M.M. Podkolzin. – Science Book Publishing House, Lorman, MS, USA, 2013. — 144 p.

А.С. Калашиникова

Научный руководитель: д.э.н., к.г.н., доц. Плякин А.В.

WEB-КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ СЕРВИСЫ В УПРАВЛЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМИ СИТУАЦИЯМИ В РЕГИОНЕ

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

Было доказано, что главным преимуществом использования систем дистанционного мониторинга является общая оценка пожарной ситуации и информационное обеспечение действий по борьбе с пожарами на региональном или федеральном уровне. Результатом работы стало создание электронной тематической карты в ГИС, отражающей: пространственные закономерности распределения очагов пожаров в Волгоградской области с помощью точечных объектов и пожароопасная обстановка по муниципальным районам области.

На территории Волгоградской области на протяжении ряда лет сохраняется высокий риск чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и антропогенного характера и, в частности, пожаров. В связи с этим, использование данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) становится неотъемлемой частью мониторинга техногенных и природных ЧС, обеспечивающего возможность противодействия их возникновению посредством реализации предупредительных мероприятий. Спутниковые снимки позволяют объективно оценить масштаб ЧС, наносимый ею материальный и экологический ущерб, а также повысить достоверность прогнозирования последствий ЧС.

Находящиеся в открытом доступе web-картографические сервисы представляют весьма эффективный инструмент управления чрезвычайными ситуациями с использованием данных ДЗЗ. В качестве примера можно назвать такие системы дистанционного мониторинга природных пожаров, как:

1. Система «FIRMS» (Fire Information for Resource Management System) и отражающая те же данные GFIMS (Global Fire Information Management System). Ее данные в полной мере общедоступны и могут использоваться любыми организациями и заинтересованными лицами. Система позволяет получать оперативную информацию о местоположении пожаров в виде центров пикселей 1×1 км на основе автоматической регистрации высокой яркости отражения в тепловых каналах спектра солнечного излучения снимков камеры MODIS, установленной на искусственных спутниках (ИСЗ) «Terra» и «Aqua» (США). Недавно появилась возможность получения величины ежемесячных оценок площадей выгоревшей в результате пожаров территории.

2. Система «SFMS» (ScanEx Fire Monitoring Service), используемая в МЧС РФ и министерстве природных ресурсов РФ, также в полной мере

общедоступна и может использоваться для выполнения анализа и прогнозирования чрезвычайных ситуаций в связи с пожарами. Для оперативной передачи информации о текущей пожарной обстановке создан специализированный веб-портал «Космоснимки- Пожары», на котором ежедневно обновляются результаты мониторинга пожаров.

3. Система «ИСДМ-Рослесхоз» (Информационная система дистанционного мониторинга Рослесхоза), используемая для сбора и обработки спутниковых данных, позволяет в настоящее время оперативно получать информацию практически по всей территории России. Система позволяет в настоящее время получать данные перечисленных ниже приборов в следующем режиме: данные сканера AVHRR получают ежедневно (около 12 раз в сутки); данные сканера MODIS, (около 6 раз в сутки); данные сканера SPOT-VGT (1 раз в 10 дней (безоблачный композит); результаты обработки данных сканеров HRV и HRVIR (ежедневно).

4. Веб-сервис «Геомонитор» предназначен для геоинформационного обеспечения территориальных проектов разнотипными пространственными данными из открытых, коммерческих и собственных источников. Одной из ключевых возможностей функционала веб-сервиса является получение архивной и оперативной информации о пожароопасной обстановке на любой территории по всему миру. Пользователь может загружать обновляемую каждые 4 часа информацию об очагах пожаров, получаемой со спутников Aqua и Terra. Снимки со спутников Aqua и Terra (аппаратура MODIS с разрешением 250 м) синтезированы по разным каналам съемочной аппаратуры с целью повышения их информативности для отображения динамики процесса развития пожаров.

Все указанные системы основываются преимущественно на одинаковых исходных данных — снимках сенсоров MODIS спутников Terra и Aqua (США) и имеют общие ограничения: они практически непригодны для выявления возгораний на самой ранней стадии их развития. В зависимости от конкретных условий (типа и интенсивности горения, наличия облачности, задымления и т.д.) все системы позволяют выявлять пожары площадью от долей до нескольких десятков гектаров. Тем не менее, главная проблема заключается в том, что данные, получаемые на основе методов ДЗЗ, в реальности практически не используются для формирования официальной пожарной отчетности и статистики, в результате чего по итогам года формируются сильно заниженные итоговые цифры, характеризующие пройденную природными пожарами площадь.

А.А. Каралев, О.И. Бабенко

*Научные руководители: к. арх., проф. Антюфеев А.В.,
к. арх., проф. Соколов И.И., к. арх., доц. Болгов С.А.*

ПРОЕКТ «МЕЖДУНАРОДНОГО ПАНТЕОНА ПАМЯТИ В С. РОССОШКА»

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Посвящены выявлению этапов и особенностей Сталинградской битвы. В архитектурном градостроительном комплексе «Сталинградское кольцо (котёл)». Предложена градостроительная концепция развития «Международного Пантеона памяти» в с. Россошка Волгоградской области.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью решения проблемы определения историко-градостроительных приоритетных районов размещения архитектурно-мемориальных центров, совершенствования их архитектурно-планировочных структур на уровне проектирования, строительства и эксплуатации, совершенствования нормативной градостроительной законодательной базы.

Цель исследования заключается в разработке приемов и принципов формирования архитектурно-градостроительных структур мемориальных центров, их размещения в системе расселения Волгоградской области, а также устойчивое пространственное развитие части территории области путём взаимоувязки и согласования федеральных, региональных, межрегиональных и межотраслевых приоритетов стратегического развития территории, позволяющих выстроить механизм наиболее эффективного имеющихся в области ресурсов. В связи с этим решаются следующие задачи:

– выделить на территории области зоны, где ведение строительства мемориальных центров целесообразно с точки зрения транспортной доступности, экологии, охраны природы и охраны памятников истории и культуры;

– разработать принципы проектирования новых архитектурно-мемориальных центров, реконструкции существующих, содержащие в себе решение таких вопросов, как улучшение транспортной и инженерной инфраструктуры, бытового и медицинского обслуживания, целевой дифференциации, размещения относительно исторических антропогенных ландшафтов на части территории Волгоградской области.

Объектом исследования являются архитектурно-мемориальные комплексы, их типология, планировочные структуры и принципы их формирования.

Границы исследования — часть территории Волгоградской области и зоны размещения архитектурно-мемориальных центров, местоположение и границы, которых требует уточнение.

Научная новизна заключается в разработке планировочной структуры архитектурно-мемориального комплекса в различных природных и социально-экономических условиях периода становления новых рыночных форм хозяйствования.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования её выводов и предложений как на стадии проектных работ, так и в период эксплуатации архитектурно-мемориальных центров.

Апробация результатов работы. Основные положения работы были представлены на IV Международном форуме «Россия-Азербайджан: межрегиональный диалог-2013» в городе Волгограде 5–6 июня 2013 г. (Диплом).

На данный момент существует множество монументов и сооружений советской эпохи, но для большинства людей они теряют интерес и их значимость уходит на второй план. Меняются поколения, люди, взгляды. Этот проект призывает мир взглянуть на те важные события прошлого новой эмоцией, новыми переживаниями через архитектуру и ландшафтный дизайн. Родина-мать, конечно, всегда останется символом нашего города, но, на наш взгляд, этого недостаточно для целого региона. Ведь мы рассматриваем проект не только как духовную составляющую, но и как толчок для развития нашей области. Хотя бы поэтому следует обратить свой взгляд на его необходимость. Здесь имеет место быть память о событиях двух сторон, именах, религиях. Если взглянуть на это с экономической точки зрения, то это хороший приток капитала, большой туристический поток, не только с России, но и со всего Мира. Международный «Пантеон памяти» проектируется из отдельных объёмов или секций для каждой европейской страны и стран независимых государств (СНГ), с размещением в них музейных экспонатов, информационных материалов, кинолектория, пресс-центра, зала скорби, памятных плит и стел со списками участвующих и погибших воинов в Сталинградском «котле». Поэтому этот проект будет интересен миллионам людей, а его международная значимость только поможет в поиске инвесторов с разных стран. Весь комплекс сооружений рассчитан на разные слои населения и люди разного достатка будут ощущать себя одинаково комфортно.

О.С. Кочарян

Научный руководитель: к.т.н., проф. Голованчиков А.Б.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЧИСТИТЕЛЕЙ ВОЗДУХА ОТ ТАБАЧНОГО ДЫМА

Волгоградский государственный технический университет

В Концепции осуществления государственной политики противодействия потреблению табака на 2010–2015 годы (утв. распоряжением Правительства РФ от 23 сентября 2010 г. N 1563-р) Федеральный закон Российской Федерации от 23 февраля 2013 г. N 15-ФЗ указано, что с воздействием табачного дыма связан ряд социальных, экономических и экологических последствий. Около 80 процентов населения Российской Федерации подвергается ежедневному пассивному курению табака. Вещества, содержащиеся в табачном дыме, обладают токсичными, мутагенными и канцерогенными свойствами. Таким образом, **актуальность** вопросов очистки воздуха от табачного дыма обусловлена социальным заказом на обеспечение благоприятной среды жизнедеятельности граждан.

Выявленное обстоятельство позволило обозначить **проблему исследования**, состоящую в недостаточной изученности эффективности использования очистителей воздуха от табачного дыма и отсутствии индекса вредности табачного дыма для помещений.

Объектом исследования являются процессы, происходящие при очистке воздуха от табачного дыма.

Предметом исследования — выявление условий, при которых применение очистителей воздуха от табачного дыма эффективно.

Цель исследования — выяснить, при каких условиях оправданно применение очистителей воздуха от табачного дыма

С учетом предмета и цели исследования, были определены следующие **задачи исследования**:

1. Проанализировать международные стандарты норм расхода воздуха на человека и способы очистки воздуха от табачного дыма;
2. Определить уровень загрязнённости воздуха табачным дымом в различных помещениях;
3. Проанализировать данные, полученные в ходе практической части; сделать вывод об эффективности или наоборот, применения очистителей воздуха от табачного дыма.
4. Проанализировать и обобщить результаты исследования;
5. Определить перспективы дальнейших исследований по этой теме.

Гипотеза исследования: предположим, что если жители начнут использовать очистители воздуха от табачного дыма, то это позволит сохранить их здоровье на должном уровне.

Исследовательская работа состоит из двух частей: теоретической и практической (экспериментальной). В первой части представлен обзор литературы по химическому анализу чистоты воздуха. Описано общее строение и действие очистителей воздуха от табачного дыма. Изучена европейская политика в сфере очистки воздуха от табачного дыма и установлена возможность заимствования у ряда европейских стран их опыта в использовании очистителей воздуха от табачного дыма в быту.

В ходе нашей работы был проведён эксперимент по определению концентрации табачного дыма в различных помещениях, в том числе изучен европейский опыт по допустимым значениям никотина в воздухе.

Выполнив теоретические и практические исследования мы пришли к следующим выводам:

– наша гипотеза о том, что если начать использовать очистители воздуха от табачного дыма, то это позволит сохранить здоровье людей на должном уровне, частично подтвердилась — даже лучшие очистители воздуха не способны снизить концентрацию вредных химических веществ табачного дыма до абсолютного нуля. Таким образом, когда речь идет о достижении высокого качества воздуха, ничто не может идти в сравнение с запретом курения.

– для того чтобы найти эффективные технические средства снижения концентрации табачного дыма внутри помещения, необходимо установить критерии, основанные на уровне риска для здоровья людей, который считается приемлемым.

– следует чётко различать в проблеме загрязнения воздуха табачным дымом «неприятное воздействие» и «риск для здоровья», т.к. от этого зависит выбор очистителей воздуха от табачного дыма.

Для обобщения материала были составлены диаграммы и уточнена классификация критериев качества воздуха.

Апробация материалов исследования осуществлялась посредством участия в региональной научно – практической конференции старшеклассников и студентов «Исследовательская и проектная деятельность молодежи как условие профессиональной социализации» (10 апреля 2014 г.) в ГАОУ СПО «Волгоградский социально-педагогический колледж».

М.С. Кузнецов

Научный руководитель: д.с.-х.н., проф. Сергиенко Л.И.

**РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ТЕРРИТОРИИ
АЛЕКСАНДРОВСКОГО ГРАБЕНА
И ПУТИ ИХ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

Исследованы рекреационные ресурсы уникальной территории Волгоградской области — правобережья Волгоградского водохранилища в районе Александровского грабена. Составлен эколого-краеведческий путеводитель по данной территории, по которому активно ведутся экскурсии со школьниками города, студентами ВГИ.

Актуальность. Рекреация и туризм превратились сегодня в самые высокодоходные отрасли мировой экономики. Минимальный набор рекреационных ресурсов для познавательного туризма может дать любая местность, но для его массового развития требуется определенная концентрация объектов природного и культурного наследия. Волгоградская область, обладающая богатейшей историей и интереснейшими природно-климатическими ресурсами, имеет необычайно благоприятные условия для развития рекреационного туризма.

Существенной проблемой для организации и развития рекреационного туризма на данной местности в настоящее время является отсутствие какие-либо изданных эколого-краеведческих путеводителей.

Цели работы:

1. Исследовать рекреационные ресурсы уникальной территории Волгоградской области — правобережья Волгоградского водохранилища в районе Александровского грабена;

2. Составить эколого-краеведческий путеводитель по данной территории.

Задачи:

1. Изучить картографический материал и литературу по данной территории;

2. Разработать предварительный маршрут исследования территории;

3. Принять участие в работе многодневных эколого-краеведческих экспедиций на данной территории;

4. Отобрать наиболее интересные исторические и природные достопримечательности на маршруте;

5. Результаты экспедиционных исследований нанести на картографический материал;

6. Составить описание маршрута с рекомендациями по установке экспедиционных лагерей (ночевок).

Объект изучения: правобережье Волгоградского водохранилища на территории Дубовского района в пределах Александровского грабена.

Предмет изучения: отдельные природные и историко-культурные достопримечательности на данной территории.

Методы исследования: историографический, сравнительный, картографический, метод экспедиционных исследований, метод интервьюирования.

Новизна работы:

1. Ранее изученные А.П. Павловым, А.Д. Архангельским и др. уникальные природные объекты территории Александровского грабена впервые предлагается использовать в качестве рекреационных ресурсов.

2. Выявлена и описана историко-культурная достопримечательность территории: развалины старого кирпичного завода.

3. Разработан рекреационно-туристский маршрут. Продолжительность путешествия и протяженность предлагаемого маршрута определены экспериментальным путем исходя из опыта проведенных экспедиций.

Практическая значимость. Материалы исследований могут быть использованы для преподавания школьного курса по краеведению, создания экологических троп и экологических кабинетов в частности, для развития рекреационного туризма в Волгоградской области в целом.

Апробация работы. Результаты исследования, оформленные в виде эколого-краеведческого путеводителя «Александровский грабен», активно используется для проведения учебных экспедиций на указанной территории юными натуралистами г. Волжского, юными краеведами школ №13, 35, 36, студентами ВГИ. Созданный путеводитель также востребован городским краеведческим музеем для проведения экскурсионных поездок.

Структура и объем работы. Работа состоит титульного листа, оглавления, введения, 3 глав, заключения, списка использованной литературы, приложений. Имеет объем 23 страницы, из них 10 страниц содержания, 10 страниц приложения, включающих картографический материал, 44 экспедиционные фотографии и описание 11 выявленных рекреационных объектов маршрута.

А.О. Логинова

Научный руководитель: д.с.-х.н., проф. Сергиенко Л.И.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

В статье рассмотрены основные направления осуществления экологического мониторинга на предприятиях металлургической промышленности, предложены мероприятия, обеспечивающие рост его эффективности.

Основной целью системы производственного экологического мониторинга (ПЭМ) на предприятиях металлургической промышленности является автоматизированное получение данных и своевременное обеспечение руководства предприятия и природоохранных служб достоверной информацией о состоянии окружающей среды в зоне воздействия предприятия.

Объектом наших исследований явилась деятельность крупного металлургического предприятия ОАО «Волжский трубный завод». Целью работы явился анализ результатов и прогнозирование путей развития экологического мониторинга окружающей среды на предприятии.

Спецификой его является производство бесшовных труб для нефтегазовой, химической, нефтехимической, автомобильной отраслей.

На предприятии проводят экологический мониторинг по следующим направлениям:

- мониторинг загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг сточных вод;
- мониторинг образования твердых отходов.

Оказываемое предприятием воздействие на окружающую среду по направлениям осуществляемого мониторинга приведено в табл. 1, 2, 3.

Таблица 1

Загрязняющие вещества, поступающие в атмосферный воздух	Твердые отходы производства	Состав сточных вод предприятия
диоксид серы	лом черных и цветных металлов	железо
диоксид азота	флюс отработанный	нефтепродукты
окись углерода	смазочно-охлаждающие жидкости	никель
сероводород	масла отработанные	хлориды
пыль	шлак сталеплавильный	взвешенные вещества

Таблица 2

Масса выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
на предприятии ОАО «Волжский трубный завод» за 2008–2013 гг.

Годы	Всего, т/год	В том числе	
		Твердые	Газообразные и жидкие
2008	3190,516	511,4	2679,034
2009	2433,9	383,2	2050,7
2010	3019,7	598,5	2421,2
2011	3112,418	427,514	2684,904
2012	3001,0	517,8	2483,3
2013	3220,6	1,4	3228,5

Источник: Доклад «О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2011 г.». – Волгоград: «Смотри», 2013. — С. 301.

Таблица 3

Превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих
веществ в атмосферном воздухе санитарно-защитной зоны ОАО «ВТЗ»

Количество превышения ПДК по ингредиентам	Максим. конц./ превышение ПДК (в долях ПДК м.р.)	Количество превышения ПДК по ингредиентам	Максим. конц./ превышение ПДК (в долях ПДК м.р.)	Количество превышения ПДК по ингредиентам	Максим. конц./ превышение ПДК (в долях ПДК м.р.)
2011 год		2012 год		2013 год	
Диоксид серы – 3	0,550/1,1	Диоксид серы – 2	1,500/3,0	–	–
Пыль – 3	0,600/0,6	Пыль – 2	0,600/1,2	–	–
Сероводород – 0	0,0048/0,6	Сероводород – 0	0,0048/0,6	–	–

Источник: Доклад «О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2012 году». – Волгоград: «Смотри», 2013. — С. 264.

Для повышения эффективности системы экологического мониторинга на ОАО «Волжский трубный завод» предлагаем внедрить на предприятии технологию ЛИМС (LIMS – Laboratory Information Management System, система управления лабораторной информацией), представляющей собой многофункциональное решение, предназначенное для полной автоматизации документооборота лаборатории и его интеграции в системы управления производством и предприятием. Преимуществами данной системы яв-

ляется обеспечение функционального единства всех подсистем экологического мониторинга, объединение информационных потоков, минимизация времени на принятие управленческих решений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Доклад «О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2011 году». – Волгоград: «Смотри», 2012. — 362 с.
2. Доклад «О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2010 году». – Волгоград: «Смотри», 2031. — 300с.

Е.И. Попова, С.В. Федин

Научный руководитель: д.т.н., проф. Москвичева Е.В.

ПОЛУЧЕНИЕ НОВОГО КЛАССА СМЕШАННЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Определены основные параметры получения нового класса смешанных веществ, обладающих сорбционными свойствами по отношению к нефтепродуктам, из отходов нефтепереработки и производства полимеров. Изучены физико-химические показатели и сорбционные свойства полученного модифицированного материала на основе отхода нефтепереработки и полимерного отхода.

Интенсивное увеличение потребностей в воде в связи с быстрым ростом численности населения планеты и развитием различных отраслей его деятельности, сильное загрязнение водоемов промышленными и бытовыми отходами, повышение требований к качеству воды, — все это диктует поиск наиболее эффективных способов удаления загрязнений из сточных вод предприятий различного назначения и возврата очищенных стоков для повторного использования.

Данные проблемы по очистке сточных вод особенно характерны для предприятий по переработке и транспортировке нефти и нефтепродуктов. Нефть и нефтепродукты вследствие своей высокой токсичности, по данным Юнеско, относятся к числу самых распространенных и опасных загрязнителей окружающей среды. Для эффективной очистки нефтесодержащих сточных вод используются многоступенчатые установки, насыщенные дорогими фильтровальными, сорбционными материалами, коагулянтами, флокулянтами.

На сегодняшний день важной проблемой является поиск технологических решений по использованию промышленных отходов, в частности, отходов нефтепереработки, в качестве вторичного сырья. К наименее слабо утилизируемой группе отходов нефтепереработки относятся дисперсные отходы, образованные при использовании различных материалов в процес-

сах адсорбционной и каталитической очистки нефтепродуктов. Большое количество отходов образуется при производстве полимерных материалов.

В представленной работе рассматривается решение обозначенных проблем, т.е. предлагается использовать смешанный реагент, полученный из отходов нефтепереработки и производства полимерных материалов, для улучшения очистки нефтесодержащих сточных вод.

По результатам проведенных лабораторных исследований предложена технологическая схема получения СР для очистки нефтесодержащих сточных вод, разработана эффективная и экономичная технология очистки нефтесодержащих сточных вод с использованием нового СР и определены основные направления регенерации, использования отработанного СР: регенерация путем отмывки органическими растворителями — бензином, толуолом и др.; термическая обработка паром для извлечения нефти и нефтепродуктов; использование в битумных композициях; использование в качестве твердого топлива в небольших котельных; в строительстве.

К.С. Протасова, М.С. Цховребова

Научный руководитель: к. арх., доц. Етеревская И.Н.

МОДЕЛЬ СОВРЕМЕННОГО КОМФОРТНОГО МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛЬЯ В УСЛОВИЯХ Г. ВОЛГОГРАДА

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Рассмотрены основные современные тенденции проектирования массового и элитного многоквартирного жилья в России и за рубежом. Проанализированы основные факторы, влияющие на формирование параметров комфортности многоквартирного жилья. Предложена теоретическая модель комфортного многоквартирного жилья в условиях г. Волгограда.

Жилье занимает основную часть застроенной территории города и играет важнейшую роль в формировании городской среды. Необходимость в жилье заставляет город экстенсивно осваивать все новые территории, что отрицательно влияет на эффективность их использования. Проблема улучшения жилищных условий граждан не может эффективно решаться только посредством строительства новых жилых домов. В последние годы в России остро встала проблема воспроизводства жилищного фонда и реконструкции типовой застройки первых массовых серий. Исходя из этого, необходима разработка системы параметров комфортности жилища в соответствии с современными санитарно-гигиеническими, функционально-планировочными и эстетическими требованиями применительно к условиям г. Волгограда.

Актуальность исследования обусловлена: 1) необходимостью решения жилищных проблем горожан, 2) отсутствием системы параметров

комфортного жилища, 3) главенство безликой типовой жилой застройки на большинстве территорий города.

На основании этого в качестве основных факторов, влияющих на формирование комфортного многоквартирного жилища, рассмотрены следующие: градостроительные, архитектурно-планировочные, экологические, социальные.

В качестве градостроительных факторов благоприятно влияющих на комфортность жилища и его привлекательность для жителей являются: близость к центру города и объектам обслуживания, уровень развития инфраструктуры, удобная доступность городских магистралей, развитое благоустройство территории.

Основные экологические параметры комфортного многоквартирного жилища: удаленность от экологически неблагоприятных территорий (промышленно-складские зоны, магистрали общегородского значения), ориентация на природные доминанты территории (близость к р. Волге и элементам природного каркаса города), близость к существующим объектам озеленения города (сады, парки, скверы, набережные).

В качестве основных благоприятных архитектурно-планировочных факторов можно выделить: следование принципу функционального зонирования, с выделением общесемейных и индивидуальных зон в составе квартиры, позволяющему получить богатую номенклатуру планировок, ориентированную на различный демографический состав семьи, стремление приблизить комфорт проживания в квартирах многоквартирных домов, в том числе массового строительства, к комфорту проживания в односемейных домах за счет увеличения состава помещений, использования вертикального зонирования с применением многоуровневых квартир и разделением на общую и личную зоны, максимального использования преимуществ домов средней этажности, расширение номенклатуры жилых, подсобных и санитарно-гигиенических помещений в соответствии с требованиями конкретной семьи, активное использование летних внутриквартирных и общих пространств, запоминающийся индивидуальный внешний облик застройки.

Социальные параметры комфортного многоквартирного жилища предполагают ориентацию на индивидуальное адресное проектирование с учетом представлений о комфортности, интересов и потребностей данной семьи, отказ от доминирования ограниченного числа моделей жилища в сторону многовариантного, гибкого решения, совмещение жилищ разных классов в одном жилом образовании, что позволит избежать проблем, связанных с социальным расслоением общества, наличие пространств (летних и круглогодичных), предназначенных для общения жителей данной жилой группы разного возрастного состава и разных интересов.

Таким образом, на основе вышеперечисленных параметров предлагается теоретическая модель современного комфортного многоквартирного жилища для условий г. Волгограда: размещение жилого образования на

экологически чистой территории, с возможностью выхода к Волге и озелененным территориям города, средняя или преимущественно средняя этажность, позволяющая соединить положительные стороны проживания в многоквартирном и односемейном доме, функциональное зонирование, предусматривающее выделение общесемейных и индивидуальных зон в составе квартиры, расширенный состав жилых, санитарных и хозяйственных помещений, активное включение летних озелененных пространств в структуру дома, с использованием приема оснащения жилых ячеек многоквартирных жилых домов развитыми террасами-двориками, являющимися принадлежностью квартир приземного уровня, озелененных общественных пространства в виде эксплуатируемых кровель и зимних садов, предназначенных для активного общения и отдыха жителей данной жилой группы. В процессе проектирования адресная ориентация на конкретного потребителя жилья. Проектирование эстетически выразительного современного жилища в неблагоприятных условиях промышленного города.

Вне конкурса

М.А. Вьюшкина, А.С. Бурцева

Научный руководитель: к.т.н., проф. Мариненко Е.Е.

АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОЙ РАБОТЫ ГОРЕЛОК БЫТОВЫХ ГАЗОВЫХ ПРИБОРОВ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КВАРТАЛЬНЫХ ГАЗОВЫХ СЕТЕЙ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Рассмотрены последствия увеличения скорости газозвушной смеси при сжигании газа в горелках атмосферного типа. Установлены условия устойчивой работы горелки. Рассмотрены способы стабилизации процесса горения. Предложен способ расширения пределов устойчивой работы горелки. На примере конкретного квартала выполнен сравнительный анализ газопроводов различных категорий давления газа.

В настоящее время происходят существенные изменения нормативной базы в газовой отрасли, причем многие нормативные документы претерпели существенные изменения. Внесенные поправки затрагивают ряд вопросов, в том числе и работу газогорелочных устройств бытовых газовых приборов при увеличении давления газа. В 2011 году была принята актуализированная редакция СНиП [1], а в 2013 году в этот документ были внесены изменения и поправки. В соответствии с изменениями, внесенными в феврале 2013 года, изменилась верхняя граница в газопроводах низкого давления. До этого изменения к газопроводам низкого давления относились газопроводы с давлением до 0,005 МПа. К газопроводам низкого давления непосредственно присоединяются жилые дома и общественные здания,

причем жилые дома — при давлении до 0,003 МПа. В новом документе верхняя граница в газопроводах низкого давления увеличилась до 0,1 МПа.

Рассмотрим работу газогорелочных устройств бытовых газовых приборов, рассчитанных на избыточное давление газа 0,0013 МПа. Задачей исследования является определение реальной скорости выхода предварительно подготовленной газозвушной смеси при изменении давления газа и коэффициента избытка первичного воздуха и сравнение этого значения воздуха с предельными скоростями отрыва и проскока пламени, характеризующими устойчивую работу горелок.

Все горелки бытовых газовых приборов с неполным предварительным смешением газа (коэффициент избытка инжестируемого воздуха $\alpha_1 < 0$) инжестируют часть воздуха в смеситель за счет давления газа.

Скорость выхода газозвушной смеси определим из уравнения неразрывности потока:

$$p \cdot \omega \cdot F = p_0 \cdot Q_{\Gamma} = \text{const},$$

где p — давление газа в эксплуатационных условиях, МПа; ω — скорость движения газа, м/с; F — площадь горелки, м²; p_0 — давление газа при нормальных условиях, МПа; Q_{Γ} — секундный расход газа, м³/с.

Оценку устойчивого горения выполним с учетом значения α_1 в пределах от минимального и максимального значений, α_1 определяется по следующим формулам [2]:

$$\text{для минимальных значений: } \alpha_1 > 0,75 \cdot \left(m + \frac{n}{4}\right)^{0,5} \cdot d_0^{0,25},$$

где m — число углеродных атомов в молекуле или среднее их число в сложном газе; n — то же, водородных атомов; d_0 — диаметр огневых каналов на коллекторе горелки, м.

$$\text{для максимальных значений: } \alpha_1 < \left[\left(\frac{100}{L_{\text{в}}}\right) - 1\right] \cdot \left(\frac{1}{V_{\text{T}}}\right),$$

где $L_{\text{в}}$ — верхний предел воспламеняемости газа.

Расчет выполняем для огневых отверстий горелок рабочего стола номинальной тепловой мощности 1,9 кВт. Размер огневых каналов составляет 1,44 мм при давлении 0,0013 МПа.

В соответствии с расчетами скорости выхода газозвушной смеси составляют:

Таблица

α_1	ω , м/с	α_1	ω , м/с
0,040	1,97	0,400	6,90
0,200	4,00	0,596	8,18

Сравнение с эмпирически определенными значениями скоростей отрыва и проскока пламени показывает, что устойчивое горение наблюдается в определенном, очень узком интервале скоростей истечения газозвушной смеси из горелки. При увеличении абсолютного давления в 2 раза увеличится скорость вылета газозвушной смеси, что приведет к необходимости стабилизации пламени газовой горелки, к снижению давления перед вводом газа в каждый дом или индивидуальных регуляторов-стабилизаторов давления непосредственно перед газовыми приборами приведет к удорожанию всей сети.

Для оценки экономических показателей квартальных сетей различных категорий давления было выполнено сравнение нескольких вариантов сетей на примере квартала с 9 пятиэтажными домами. Расчет показал, что для газопровода высокого давления можно принять условный диаметр 50 мм для всех участков, а для газопровода низкого давления условный диаметр меняется от 150 до 50 мм. Таким образом, сеть высокого давления дешевле, однако увеличение давления приведет к необходимости снижения давления перед каждым домом, что влечет за собой значительное повышение стоимости ШРП. Сопоставление затрат на строительство сетей, включая ШРП, показывает, повышение давления не позволяет получить желаемой выгоды от уменьшения диаметров газопровода.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СП 62.13330.2011. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002.
2. Стаскевич Н.Л., Северинец Г.Н., Вигдорчик Д.Я. Справочник по газоснабжению и использованию газа. – Л.: Недра, 1990. — 762 с.: ил. ISBN 5-247 01630-0.
3. Мариненко Е.Е. Газоснабжение : уч. пособие / Е.Е. Мариненко, Т.В. Ефремова. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2008.

В.С. Гончарова, Ю.Б. Корнилова

Научный руководитель: Приходченко А.В.

ОБРАБОТКА ВОДЫ УЛЬТРАФИОЛЕТОМ И УЛЬТРАЗВУКОМ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Представлен метод направленный на наиболее безопасную технологию из безреагентных способов обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением с одновременным облучением воды ультразвуком.

Одной из актуальных задач при обеззараживании питьевой воды, а также промышленных и бытовых стоков после их осветления (биоочистки) является применение технологии, не использующей химические реагенты, т.е. технологии, не приводящей к образованию в процессе обеззараживания токсичных соединений (как в случае применения соединений хлора и

озонирования) при одновременном полном уничтожении патогенной микрофлоры.

Наиболее безопасной технологией из безреагентных способов обеззараживания является обработка воды ультрафиолетовым излучением. Традиционно применяющиеся для обработки воды ультрафиолетовые лампы низкого давления малоэффективны при уничтожении спорообразующих бактерий, вирусов, грибков, водорослей и плесени.

Дозы облучения для ряда спор и грибков составляют 100–300 мДж/см², в то время как ультрафиолетовые облучатели низкого давления с трудом могут обеспечить требуемые 16 мДж/см².

Безусловно, существенное ограничение в применении этого типа обеззараживания воды играет и обрастание кристаллами соли, и биообрастание защитных кварцевых оболочек ультрафиолетовых ламп.

При разработке новой технологии, включающей непрерывную обработку воды ультрафиолетовым излучением с длиной волны 253,7 нм и 185 нм с одновременным облучением воды ультразвуком с плотностью ≈ 2 Вт/см².

При обработке проходящего потока воды ультразвуковым излучателем, размещенным непосредственно в камере ультрафиолетового облучателя, в воде возникают короткоживущие парогазовые каверны (пузырьки), которые появляются в момент снижения давления в воде и схлопываются при сжатии воды. Скорость схлопывания очень высокая, и в окрестности точек схлопывания возникают экстремальные параметры — огромные температура и давление. Вблизи точки схлопывания полностью уничтожается патогенная микрофлора и образуются активные радикалы. Каверны возникают в объеме камеры ультрафиолетового излучателя причем преимущественно на неоднородностях. В качестве неоднородностей могут служить споры грибков и бактерий, которые затем, при схлопывании пузырька, оказываются в центре схлопывания, играя роль своеобразной мишени.

Одновременно в пузырьках под воздействием жесткого ультрафиолетового излучения с длиной 185 нм, возникают активные радикалы, озон, пероксид водорода (H₂O₂) и другие. Благодаря многочисленности пузырьков при малых их размерах и при наличии тенденции к схлопыванию наработанные в пузырьках активные радикалы эффективно и равномерно растворяются в воде, а затем уничтожают патогенную микрофлору. При этом ультрафиолетовое излучение существенно стимулирует действие активных радикалов. Энергозатраты на обеззараживание воды составляют 7,0–8,0 Вт на 1 м³/ч, а срок службы установок не менее 10 000 часов.

Надо также учесть, что ультразвуковой излучатель, помещенный внутри камеры ультрафиолетовой обработки, работает и как стиральная машина, тщательно отмывающая поверхности корпуса и защитного кварцевого кожуха ультрафиолетового излучателя, что предотвращает их биообрастание и соляризацию.

Подобная технология успешно используется для обеззараживания воды в бассейнах и банях, а также питьевой воды и сточных вод.

По заключению специалистов, использование данного способа обеззараживания, по сравнению с традиционными методами (при промышленных производительностях установок), эффективнее в 100–1000 раз, а экономические затраты в 2–3 раза ниже. В настоящее время проводятся испытания по обеззараживанию промышленных и бытовых стоков в гг. Претория (ЮАР) и Веллингтон (Новая Зеландия) на общую производительность станций обеззараживания до 150 000 м³/ч.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. Очистка и кондиционирование природных вод. Изд. 3-е, перераб. и доп. : учеб. пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. — 552 с.
2. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. Системы водоснабжения, водозаборные сооружения. Изд. 3-е, перераб. и доп. : учеб. пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. — 400 с.
3. Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. Системы распределения и подачи воды. Изд. 3-е, перераб. и доп. : учеб. пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. — 408 с.
4. Дзюбо В.В., Алферова Л.И. Кратковременно-импульсная промывка фильтров — путь повышения экономической эффективности работы станций обезжелезивания подземных вод // Сантехника. 2004. № 6.

Н.В. Греть

Научный руководитель: к.т.н., проф. Мариненко Е.Е.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ГАЗОПРОВОДОВ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛАССИФИКАЦИИ ГАЗОПРОВОДОВ ПО ДАВЛЕНИЮ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Рассмотрены изменения в нормативных документах о классификации газопроводов по давлению. Проведен анализ потерь давления в газопроводах низкого и среднего давлений. Дана рекомендация по применению номограмм и формул.

В настоящее время, когда всё меняется, важно уметь правильно согласовывать старое и новое. Ввиду того, что по принятому СП 62.13330-2011 минимально разрешенное давление газа в газопроводах низкого давления составляет 0,1 МПа (вместо 0,005 МПа в принятой редакции СНиП 42-01-2002), возникают сложности эксплуатации уже действующего оборудования и существующих газовых сетей. Значение избыточного давления газа 0,1 МПа прежде относилось к среднему давлению. Методики расчета газо-

проводов низкого и среднего давления отличаются тем, что при расчете газопроводов среднего давления учитывается сжимаемость газов, в то время как для газопроводов низкого давления изменением плотности газа пренебрегают. Поэтому возникает вопрос, можно ли использовать существующие номограммы и формулы гидравлического расчета газопроводов низкого давления для расчета газопроводов при давлении 0,1 МПа?

Попробуем посмотреть на данную ситуацию с точки зрения гидравлических режимов в газовых сетях. Для примера выполним расчет квартальной сети газопроводов, состоящей из 6 участков, предназначенной для снабжения газом четырехэтажных жилых домов. Расход газа по участкам изменяется от 45 до 241 м³/ч, суммарная протяженность наружных газопроводов от пункта редуцирования газа до ввода газопровода в наиболее удаленный дом 394,9 м. На головном участке расчетный диаметр газопровода составляет 150 мм.

Определим потери давления при 0,003 МПа максимально допустимом при присоединении к газопроводу жилых домов [1].

Расчетный диаметр газопроводов определяется по формуле:

$$d_p = m^1 \sqrt{\frac{A \cdot B \cdot \rho_0 \cdot Q_0^m}{\Delta P_{уд}}}, \quad (1)$$

где A , B , m , m^1 — коэффициенты, определяемые в зависимости от категории сети (по давлению) и материала газопровода ($A=626$, $B=0,022$, $m=2$, $m^1=5$); Q_0 — расчетный расход газа, м³/ч, при нормальных условиях; $\Delta P_{уд}$ — удельные потери давления, Па/м, определяемые по формуле (2).

$$\Delta P_{уд} = \frac{\Delta P_{доп}}{1,1L} \quad (2)$$

где $\Delta P_{доп}$ — допустимые потери давления, Па; L — расстояние до самой удаленной точки, м.

Потери давления на участке газопровода низкого давления определяются по формуле:

$$P_n - P_k = 626,1 \cdot \lambda \cdot \frac{Q_0^2}{d^3} \cdot \rho_0 \cdot l, \quad (4)$$

где λ — коэффициент гидравлического трения; l — расчетная длина газопровода; d — внутренний диаметр газопровода, см; ρ_0 — плотность газа при нормальных условиях, кг/м³; Q_0 — расход газа, м³/ч, при нормальных условиях.

Затем определим потери давления при 0,1 МПа по формулам для категории среднего давления, не принимая во внимание изменения в СП 42-101-2003, где оно же является низким по новой классификации. Исходные данные принимаем те же.

Падение давления на участке газовой сети среднего давления определяется по формуле:

$$P_{\text{н}}^2 - P_{\text{к}}^2 = 1,2687 \cdot 10^{-4} \cdot \lambda \cdot \frac{Q_0^2}{d^3} \cdot \rho_0 \cdot l, \quad (5)$$

где λ — коэффициент гидравлического трения; l — расчетная длина газопровода; d — внутренний диаметр газопровода, см; ρ_0 — плотность газа при нормальных условиях, кг/м³; Q_0 — расход газа, м³/ч, при нормальных условиях; $P_{\text{н}}$ — абсолютное давление в начале газопровода, МПа; $P_{\text{к}}$ — абсолютное давление в конце газопровода, МПа.

Расчеты показывают, что при прочих равных условиях на участке газопровода:

$$P_{\text{н}} - P_{\text{к}} = 626,1 \cdot 0,022 \cdot \frac{241^2}{14,2^3} \cdot 0,73 \cdot 394,9 = 400 \text{ Па}.$$

$$\begin{aligned} P_{\text{к}}^2 &= P_{\text{н}}^2 - 1,2687 \cdot 10^{-4} \cdot \lambda \cdot \frac{Q_0^2}{d^3} \cdot \rho_0 \cdot l = \\ &= 0,2^2 - 1,2687 \cdot 10^{-4} \cdot 0,022 \cdot \frac{241^2}{14,2^3} \cdot 0,73 \cdot 394,9 = 0,0399 \text{ МПа}. \end{aligned}$$

$$P_{\text{к}} = 0,199 \text{ Па}.$$

Из данных расчетов можно сделать вывод о том, что нельзя использовать формулы и номограммы для расчета газовых сетей низкого давления для 0,1 МПа (принятого по СП). Возможен второй вариант — изменить методику расчета, чтобы значения соответствовали действительности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. СП 62.13330-2011. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002. — М., 2011.
2. СП 42-101-2003. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб. — М., 2003.
3. *Мариненко Е.Е.* Газоснабжение : уч. пособие / Е.Е. Мариненко, Т.В. Ефремова. — Волгоград: ВолгГАСУ, 2008.

О.Р. Катаева

Научный руководитель: к. арх., проф. Соколов И.И.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Разработана система оценки, контроля и регулирования процессов сохранения и преобразования архитектурно-исторической среды городов и регионов. Результаты работы могут быть использованы при выполнении систематических исследований, разработке документов стратегического территориального и градостроительного планирования, а также для оперативного планирования и возможны к применению в регионах Нижнего Поволжья, а при условии адаптации — в других регионах страны.

Одна из основных проблем градостроительного регулирования архитектурно-исторической среды состоит в сохранении самоидентификации городов (поселений), регионов и стран в целом. Их привлекательность сегодня оценивается как условие устойчивого экономического развития в перспективе. В условиях мощного роста строительной индустрии, вопросы сохранения историко-культурного наследия и разумной степени преобразования архитектурно-исторической среды приобретают актуальность не только в крупнейших городах и регионах РФ, но и в российской провинции. Для сохранения её специфичности и своеобразия сегодня важным оказывается формирование такой градостроительной культуры, где традиции и новаторство сбалансированы и гармонизированы. Поиск на разных территориально-планировочных уровнях разумного компромисса между сохранением и обновлением архитектурно-исторической среды средствами градорегулирования является основной проблемой исследования.

Актуальность исследования обусловлена рядом следующих причин: 1) значительные утраты в среде объектов культурного наследия в условиях слабо регулируемой хозяйственной деятельности; 2) необходимость включения в научный оборот «пластов» не изученного ранее архитектурно-исторического наследия; 3) развитие градостроительной культуры в обществе, когда вопросы градорегулирования становятся действенными рычагами сдерживания строительной инициативы в городах и регионах страны; 4) новые перспективы использования объектов культурного наследия, открывающиеся с повышением цены на землю и коммерциализацией экономики в целом; 5) поиск внутренних рекреационных ресурсов страны — как природных, так и историко-культурных, развитие туристической отрасли в РФ.

Объектом исследования является архитектурно-историческая среда городов и крупномасштабных территорий — регионов, исследуемая по схеме иерархической парцелляции «исторический регион — исторический

город — исторический квартал». В качестве примера, на котором отрабатывалась система многоуровневых исследований в сфере охраны наследия, выбран регион — Волгоградская область.

Предметом исследования является система комплексной оценки, контроля, планирования и регулирования развития архитектурно-исторической среды в систематических исследованиях, документации стратегического и оперативного планирования с целью сохранения её целостности при условии обновления.

Границы исследования определяются сферой охраны историко-культурного наследия, вопросами градостроительства и архитектуры в части оценки историко-культурного наследия и градостроительного регулирования архитектурно-исторической среды. Рамки исследования ограничиваются территориально-планировочными, функциональными, композиционно-пространственными и художественно-стилистическими аспектами.

Научная новизна работы нашла отражение впервые предложенной системе многоуровневого подхода к исследованию архитектурно-исторической среды; в систематизации данных по учету и контролю за состоянием историко-культурного наследия; в авторских прикладных исследованиях на примере городов и территорий Волгоградской области, позволивших выявить ранги архитектурно-исторической среды. Наиболее значимым результатом является разработка практических основ развития архитектурно-исторической среды посредством систематических исследований, стратегического территориального и градостроительного планирования, а также оперативного планирования.

Методика исследования основана на системном анализе с элементами экспериментального подхода, который позволил обосновать теоретические положения работы. В работе использованы материалы историко-культурных опорных планов, проектов охранных зон, генеральных планов городов, мониторинговых исследований, поквартальных градостроительных регламентов, предложений по развитию застроенных территорий.

Практическое значение и состоит в развитии систем оценки, контроля и регулирования процессов сохранения и преобразования архитектурно-исторической среды городов и регионов. Результаты работы могут быть использованы при выполнении систематических исследований, разработке документов стратегического территориального и градостроительного планирования, а также для оперативного планирования и возможны к применению в регионах Нижнего Поволжья, а при условии адаптации — в других регионах страны. Материалы исследования могут вызвать интерес со стороны государственных органов охраны наследия, министерств и ведомств, контролирующих и регулирующих строительную деятельность на территории городов, муниципальных районов, областей и автономий. Работа может оказаться полезной для практикующих архитекторов, а также использоваться в учебном процессе при подготовке архитекторов, градостроителей, реставраторов.

А.В. Нечет, Д.С. Константинов, Е.О. Иванников

Научный руководитель: д.т.н., проф. Москвичева Е.В.

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

В связи с быстрым развитием промышленности и постоянным увеличением объемов, выпускаемой предприятиями продукции, растет негативное воздействие, которое оказывает мировая промышленность на экологию Земли. Расходы потребляемой воды предприятий черной металлургии занимают второе место после теплоэнергетики, а по количеству получаемых загрязнений опережают остальные отрасли.

Работа основных и вспомогательных цехов заводов черной металлургии сопровождается выбросами в атмосферу большого количества пыли и газов, содержащих сернистый ангидрид, окись углерода и другие вредные соединения. Количество вредных выделений зависит от перерабатываемого сырья и принятого технологического процесса.

Различные сталеплавильные процессы — это варианты окислительной плавки, задачи которой сводятся к проплавлению твердых металлов, удалению, в результате окисления, избыточных углерода, кремния и марганца, а также твердых примесей (серы, фосфора), и нагреву металла до температуры выпуска. Исходным материалом для получения стали является чугун, продукты прямого получения железа и скрапметаллические отходы металлургических и металлообрабатывающих производств, металлический лом и т.п. Источниками кислорода могут быть окисленные газы факела и печной атмосферы, технический кислород, различные твердые окислители. Получение стали происходит при высокой температуре (до 1800°С) [1].

Около 30% отходов сталеплавильного производства не перерабатывается и идет в отвалы. Это соответствует примерно 100 млн. тонн в год, в том числе 50–60 млн. тонн мелкодисперсной пыли и шламы из системы газоочистки, а также не переработанный шлак.

Основными источниками загрязнения атмосферы выбросами металлургических предприятий являются следующие производства:

1. Коксохимическое производство. Загрязняет атмосферу оксидами и диоксидами углерода, оксидами серы.

2. Агломерационное производство. Источниками загрязнения являются агломерационные ленты, обжиговые печи. Узлы пересыпки, транспортировки, сортировки агломерата и других компонентов, входящих в состав

шихты. В состав агломерационных газов входят оксиды серы и углерода, а пыль содержит железо и его оксиды, а также оксиды марганца, магния, фосфора, кремния, кальция, частицы, титана, меди, свинца.

3. Доменное производство. Характеризуется образованием большого количества доменного газа (примерно 2–4 тыс. м³ на одну тонну получаемого чугуна). Доменный газ содержит оксиды углерода и серы, водород, азот и некоторые другие газы, и большое количество колошниковой пыли. Количество пыли на одну тонну получаемого чугуна составляет 25-150 кг. Пыль содержит оксиды железа. Кремния, марганца, магния, кальция, серы и другие вещества шихты, частицы металлов и графита.

4. Электродуговые печи. Выбросы этих агрегатов состоят из токсической и нетоксической пыли, содержащей оксиды железа, цинка, меди, свинца, диоксида хрома, оксиды и диоксида кремния, а также газов (оксиды углерода, диоксида серы и азота).

При сбросе сточных вод металлургических предприятий в водоеме увеличивается количество взвешенных веществ, значительная часть которых осаждается в месте спуска, повышается температура воды, ухудшается кислородный режим. Изменяется кислотность воды, нарушается ход биологических процессов. Поступление вредных веществ может привести к гибели водных организмов и нарушению естественных процессов в самоочищении водоемов (хлориды, сульфиды, нитраты железа, гидроксил кальция, свинец, хром и его соединения, соляная кислота, серная кислота и др.) [2].

Рациональная организация систем водного хозяйства в рассматриваемой отрасли имеет решающее значение для сохранения не только водных ресурсов, но и всей окружающей среды в целом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Воскобойников В.Г. и др.* Общая металлургия / 6-изд., перераб. и доп. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. — 768с.

2. *Кляйн С.Э.* Экологические проблемы в металлургии. Сточные воды : учебник для вузов / В.В. Воронов, В.И. Аксенов, С.В. Карелов. – Екатеринбург, 2005. — 441 с.

В.В. Нешпор

Научный руководитель: к.б.н., Кочеткова А.И.

**ГИС-ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ
ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ
КАК ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЕЙ
ВОЛГО-АХТУБИНСКОЙ ПОЙМЫ**

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

Волго-Ахтубинская пойма (ВАП) — это уникальный ландшафт Волгоградской области, расположенный между рукавом Ахтуба и рекой Волга. ПП «Волго-Ахтубинская пойма» территориально расположен между двумя крупными городами (г. Волгоград и г. Волжский) и на его территории активно происходит развитие коттеджных, дачных и турбазных комплексов, становится актуальным вопрос, связанный с рациональным управлением этой ООПТ и оптимизацией процессов по сохранению и восстановлению деградированных ландшафтов.

Активное освоение человеком ВАП ведет естественно к ухудшению состояния её природной среды. Негативное воздействие проявляется не только в её массовой застройке, но и в появлении на территории поймы массовых несанкционированных свалок, разрушающих не только эстетическую привлекательность последней, но и угнетающее все её биоразнообразие.

Основообразующим элементом ПП «Волго-Ахтубинская пойма» являются её озера, ерики, которые несут средообразующую функцию и являются концентратом её биоразнообразия, которое во многом зависит от показателя водности в период половодья [Филиппов и др., 2011: с. 125].

Передовой российский и международный опыт рекомендует в качестве основы для принятия управленческих решений использовать географические информационные системы (геоинформационные системы, ГИС) и методы дистанционного зондирования Земли из космоса (ДЗЗ). ГИС позволяют формировать базу данных по интересующим пользователя объектам с последующим её анализом и визуализацией в виде тематических карт. В качестве примера, можно привести карту по зонированию территории ВАП в пределах Волгоградской области, на которой выделены зоны: агрохозяйственная, рекреационная и природоохранная. На основании наземных и дистанционных наблюдений с помощью инструмента ГИС можно оперативно выявлять очаги негативного воздействия на территорию. Всё это является важной составляющей при планировании и проведении природоохранных мероприятий.

Важным элементом гидрологического мониторинга Волго-Ахтубинской поймы является оценка её затопления в период весеннего половодья. В качестве наглядного материала для анализа обводненности всей

территории поймы можно использовать космические снимки Landsat 7-8, которые находятся в свободном доступе на сайте <http://www.usgs.gov/>. В качестве примера рассмотрим 1993 г. (с общим объемом половодья 90 км^3 и с максимальным расходом $28100 \text{ м}^3/\text{с}$) и 2006 г. (57 км^3 и $18300 \text{ м}^3/\text{с}$, соответственно). При сравнительном анализе спутниковых снимков можно сказать, что в 2006 г. наблюдается значительное снижение обводненности территории ВАП по сравнению с 1993 г.

Как уже говорилось выше, проблема размещения твердых бытовых отходов (ТБО) на территории Волго-Ахтубинской пойме в силу ее географических особенностей (рекреационная и аграрная специализация) стоит особенно остро.

Спутниковые снимки, являются важным и объективным источником отслеживания мест складирования отходов. Для идентификации и анализа площадей свалок в качестве исходных данных оптимально использовать снимки высокого пространственного разрешения с бесплатных web-картографических сервисов Google Earth (<http://www.google.com/earth/>) и Космоснимки (<http://kosmosnimki.ru/>). С помощью этих сервисов можно получить доступ к разновременным снимкам, на основании которых можно отследить динамику появления несанкционированных свалок. В качестве примера можно рассмотреть свалку у пос. Бурковский. По снимкам 2002 г и 2013 г. можно увидеть, что на изучаемой территории площадь свалки ТБО значительно увеличилась. Исследованиями было установлено, что площадь свалки в 2002 г. составила 5993 м^2 , а в 2013 году она расширилась более чем в 5 раз и стала занимать $46\,782 \text{ м}^2$.

Для мониторинга появления несанкционированных свалок лучше всего использовать космические снимки сверхвысокого пространственного разрешения (0,5–1 м), детальность и геометрическая точность которых позволяет уверенно определять на территории свалки, географически их привязывать, проводить измерения (линейные размеры, площадь).

Кроме всего перечисленного выше, с помощью технологий ДЗЗ и ГИС можно идентифицировать и каталогизировать гидротехнические сооружения. Космические снимки высокого разрешения могут использоваться в целях инвентаризации состояния различных видов дамб, плотин и т.д. С использованием данных снимков существует возможность как визуального, так и автоматического определения таких параметров как протяженность и ширина канала, разрушения береговых укреплений, плотин, дамб и т.д. Таким образом, дистанционный мониторинг позволяет обеспечить контроль пространственных объектов гидротехнических сооружений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Филиппов О.В., Виняр Т.Ю., Кочеткова А.И. Современная динамика половодий и водное питание Волго-Ахтубинской поймы // Проблемы и перспективы устойчивого развития региона : сб. ст. VIII Регион. науч.-практ. конф., г. Волжский, 29–30 нояб. 2011 г. – Волгоград: Волгогр. науч. изд-во, 2011. — С. 121–125.

М.В. Рыльцева

Научный руководитель: Рыльцева Т.Ф.

ФЛОКУЛЯНТЫ И КОАГУЛЯНТЫ В ПРОЦЕССАХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Усовершенствован метод коагуляции с помощью разработанного смешанного реагента. Как показали испытания, весьма эффективно использовать в технологии очистки сточных вод отход нефтеперерабатывающего производства модифицированный отходом производства полипропилена. Полученный продукт с успехом применили в фильтрах и на флотационных установках.

Охрана окружающей среды от загрязнений является актуальной проблемой современности. В этой связи проблема очистки природных и сточных вод приобретает особо важное значение, так как она тесно связана с охраной водных ресурсов.

В последние десятилетия отмечено значительное повышение в водах открытых водоемов содержания тяжёлых металлов, нефтепродуктов, трудноокисляемых органических соединений, синтетических поверхностно-активных веществ, пестицидов и других загрязнений вследствие сброса промышленными и коммунальными предприятиями недостаточно очищенных сточных вод.

Несмотря на большое число разработок, отраженных в литературе, проблему очистки природных и сточных вод нельзя считать решенной. Это вызывает необходимость совершенствования технологии очистки воды, которая существенно зависит от интенсификации реагентной и, в частности, флокуляционной её обработки.

Главными недостатками известных флокулянтов и коагулянтов являются высокая стоимость, низкая устойчивость в агрессивных средах, сложность в эксплуатации, отсутствие методов переработки образующихся осадков. Проводимые на кафедре ВиВ ВолГАСУ научные исследования по поиску оптимального вещества, способного при широком спектре загрязненности очищать воду, позволили получить вещества нового поколения — «смешанные реагенты — СР», которые являются многофункциональными: сорбенты и флокулянты. Их использование приводит к экономии коагулянта, а, в большинстве случаев, к отказу от него.

Весьма эффективно использовать в технологии очистки сточных вод отход нефтеперерабатывающего производства, модифицированный отходом производства полипропилена. Полученный продукт с успехом применили в фильтрах и на флотационных установках.

Нефтеотход представляет собой «отработанный» фильтровальный порошок (по составу близкого к перлитовым материалам) с высокой степенью дисперсности.

Полученный композиционный смешанный реагент (СР) позволяет упростить технологию водоочистки и повысить ее эффективность на станциях, не имеющих отдельного узла приготовления флокулянта, коагулянта.

Данное вещество обладает широкой сорбционной емкостью, имеет активную щелочную нейтрализующую способность за счет содержания соединений щелочных и щелочноземельных металлов.

Вещество одновременно проявляет свойства коагулянта, флокулянта, сорбента, катализатора окисления органических веществ и химического реагента. Это достигается благодаря присутствию в нем окислов кремния, алюминия, железа, марганца.

Все перечисленное позволило использовать СР для извлечения коллоидной серы и ее соединений, лаков, красок, устойчивых коллоидов искусственного и природного происхождения.

Применение смешанных реагентов (коагулянто-флото-сорбентов), которые не имеют альтернативы с технологических и экономических позиций, позволяет решить многие проблемы очистки воды и обработки осадка, в том числе:

- полностью исключить или уменьшить вторичное загрязнение очищенной воды продуктами гидролиза солей алюминия и железа;
- снизить коррозионную активность воды;
- вернуть очищенную воду на повторное использование;
- уменьшить расход реагента в десятки раз;
- сократить количество образующегося осадка в 1,5–2 раза;
- использовать образующийся осадок в качестве вторичного сырья;
- повысить способность осадка к обезвоживанию;
- повысить эффективность и стабильность очистки воды;
- увеличить производительность и надежность работы очистных сооружений.

Н.В. Сиренко, Э.И. Назарова, А.А. Смольников

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доц. Киреева А.И.

НЕКОТОРЫЕ ФРАКТАЛЬНЫЕ МНОЖЕСТВА И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ В АРХИТЕКТУРЕ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Рассчитаны все необходимые параметры формирования симметричной фрактальной геометрии, удовлетворяющей архитектурным критериям. Для анализа сближения орбит точек комплексной плоскости принята величина $\varepsilon=0,0004$, определена длина цикла, необходимая для возврата к близкому на ε результату; подобрана удалённость цикла. Показана возможность применения полученных структур в архитектуре арок и архитектуре свода купола храма.

В настоящее время многие сложные системы могут быть разделены на идентичные компоненты, для которых выполняются простые законы. Огромное число компонент, составляющих всю систему, приводит к очень сложному поведению. В таких случаях прямой подход численного моделирования терпит неудачу. В представленной работе с помощью теории нелинейных динамических систем [2, 3] рассмотрено построение фрактальной структуры и предложено применение фрактальной геометрии при архитектурном проектировании. Актуальность фрактальной симметрии признают и используют в работе многие архитекторы современности [1, 4].

Для формирования фрактала задаём итерации функции комплексного переменного $f(z)=z^2+C$, учитывая топологическую сопряжённость. Дробная размерность длины цикла фрактального множества и различное число итераций формируют порядок системы. Граница множества точек, уходящих на бесконечность при итерациях функции f является множеством Жюлиа: $J(f)=\partial\{z|f^n(z)\rightarrow\infty \text{ при } n\rightarrow\infty\}$. В работе рассмотрен простейший случай $f(z)=z^2$. При каждой итерации вычисляем точный квадрат числа $z_0\rightarrow z_0^2\rightarrow z_0^4\dots$. Задаём разброс точек в окрестности $(-1; 1)$, то есть последовательности всех точек располагаем на границе двух областей притяжения, в данном случае на окружности единичного радиуса с центром в нуле. На рис. 1 показано, что данный случай подходит для архитектуры свода купола храма.

Далее ограничим орбиту точек областью $(-2; 2)$ и построим множество Мандельброта для полинома функции $f(z)=z^2+C$, которое определяется как множество всех $c\in\mathbb{C}$, для которых орбита точки 0 ограничена $M=\{c\in\mathbb{C}|f_c^n(z)\text{ не стремится к } \infty \text{ при } n\rightarrow\infty\}$. Точка начала цикла $z_0=0$, ите-

рациональная формула $z_{n+1} = z_n^6 + c$. Максимальное число итераций варьируем. Увеличивая его, усиливаем чёткость границы множества. Сокращая удалённость цикла, увеличиваем скорость итераций. Полученная структура (рис. 2) удовлетворяет геометрии арки.

Зададим динамику полинома функции $p(z) = z^6 - 1$ по методу Ньютона-Фурье: $z_{k+1} = z_k - \frac{p(z_k)}{p'(z_k)}, k=0,1,\dots$. При этом область притяжения корня

w : $A(w) = \left\{ z \in \mathbb{C} \mid z - \frac{p(z)}{p'(z)} \rightarrow w \text{ при } k \rightarrow \infty \right\}$. Этот полином имеет шесть кор-

ней и, следовательно, шесть областей притяжения для метода Ньютона. Любая граничная точка является одновременно граничной точкой сразу для 6 бассейнов. Каждый бассейн является самоподобной структурой, а граница бассейнов — фрактал. Полученную структуру (рис. 3) можно применить для свода купола храма. Рассмотрим полином $p(z) = z^{20} - 1$. Имеем 20 областей притяжения. Здесь любая граничная точка является одновременно граничной точкой сразу для 20 бассейнов. Получаем структуру арки (рис. 4).

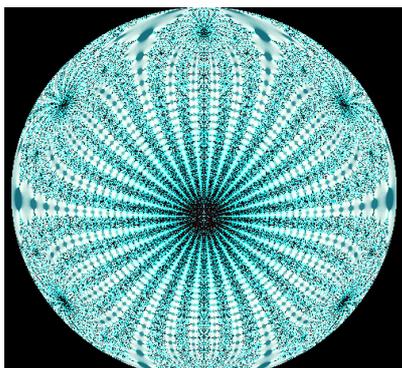


Рис. 1

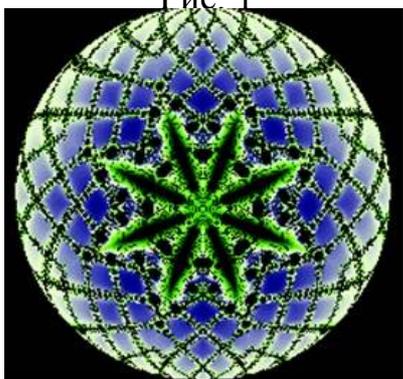


Рис. 3

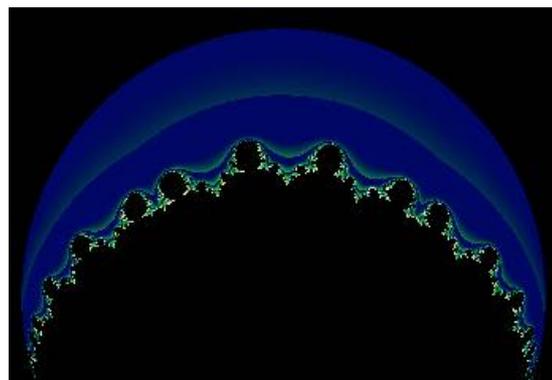


Рис. 2

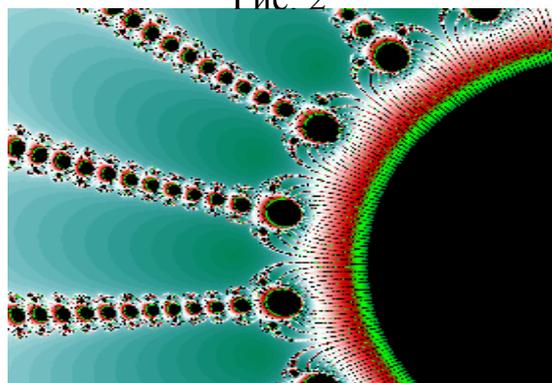


Рис. 4

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Тетиор А.Н. Городская экология : учеб. пособие для вузов / А.Н. Тетиор. – М.: Академия, 2008. — 336 с. ISBN 978-5-7695-5656-2.

2. *Мандельброт Б.Б.* Фракталы и хаос. Множество Мандельброта и другие чудеса. – М., НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2009. — 392 с. ISBN 978-5-93972-772-3.

3. *Ричард М. Кроновер.* Фракталы и хаос в динамических системах. – М.: Постмаркет, 2000. — 352 с.

4. *James Harris.* Fractal Architecture: Organic Design Philosophy in Theory and Practice. University of New Mexico Press, 2010. — 424 p.

О.А. Шевченко

Научный руководитель: к.б.н., Кочеткова А.И.

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ
ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В Г. ВОЛЖСКИЙ
(НА ПРИМЕРЕ ПАРКА ПО УЛ. ДРУЖБЫ)**

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

Озеленение населенных пунктов рассматривается как важный фактор регулирования процессов хозяйствования в городских системах. Современная система зеленых насаждений выполняет функции, как санитарно-гигиенические, рекреационные, противозумные и способствуют улучшению микроклиматических показателей и параметров визуальной среды.

В связи с вышеизложенным, цель настоящей работы заключается в разработке оригинальной концепции устройства участка парка по ул. Дружбы на территории городского округа — г. Волжский. Задачи: восстановление зеленых насаждений в г. Волжском; экологическое просвещение населения; улучшение качества жизни в городе.

Проектируемый парк располагается на территории городского округа-город Волжский между 23 и 27 микрорайонами. Доступен для посещения жителями новой части города. На территории паркового пространства частично существует массив зеленых насаждений. Состояние деревьев удовлетворительное. Возраст не превышает 15–12 лет. Полив существующих зеленых насаждений осуществляется технической водой.

На территории парка в экологической зоне нам была выделена территория для создания тематической аллеи. Нами была предложена модель «Волгоградская область в миниатюре». Согласно этому плану предполагается создание ландшафтных площадок с характерной для области растительностью. Однако планируется не просто высаживание растений, а их тематическое группирование в соответствие с территорией их произрастания [2]. Наиболее интересным нам кажется деление согласно природными парками Волгоградской области. Каждый участок планируется сопровождаться информационным стендом, в котором будет указывается географическое положение и краткое описание Природного парка; характерные виды флоры и фауны; культурно-природные достояния.

На территории Волгоградской области насчитывается 7 природных парков: Волго-Ахтубинская пойма, Эльтонский, Донской, Нижнехопёрский, Цимлянские пески, Щербаковский и Усть-Медведицкий. Для каждого из них характерны свои уникальные представители флоры и культурно-природные достояния (см. табл. 1).

Таблица 1

Рекомендуемые растения и культурно-природные достояния для парка по ул. Дружбы в г. Волжский.

№ п/п.	Название природного парка	Примеры рекомендуемой флоры	Культурно-природные достояния
1	Волго-Ахтубинская пойма	Валериана лекарственная, ромашка аптечная, алтей лекарственный, череда трехраздельная и т.д.	Археологический памятник «Царевское городище», экосистемы водно-болотных массивов, «Петровский лиман» международная ключевая орнитологическая территория
2	Эльтонский	Лук голубой, терн, шиповник, бересклет	Оз. Эльтон, г. Улаган, урочище Пресный Лиман, минеральные источники Сморогдинский и Горячий ключ
3	Донской	Девясил, ежевика сизая, мята полевая, душицадлевер луговой, донник лекарственный, шалфей остепненный и т.д.	«Меловые горы», урочище «Остров», уникальные археологические памятники «Задано-Авиловское поселение», «Святилище Трёхостровское»
4	Нижнехопёрский	Вязель разноцветный, вербейник монетчатый, чина клубненоносная, кохия простертая, ковыль Лессинга, миндаль низкий, подмаренник русский	Памятники природы «Ледниковые валуны», «Бабинские озера», песчаный массив «Кумылга», заказник «Кумылженский»; меловые обнажения у ст. Слащевской
5	Цимлянские пески	Житняк сибирский, Овсяница Беккера, тысячелистник Гербера, мятлик луковичный и т.д.	Святые источники, урочище Девятая пятница, Поклонный крест
6	Щербаковский	Эфедра двуколосковая, горец альпийский, иван-чай, прострел раскрытый, валериана клубненоносная, лапчатка распростертая и т.д.	Щербаковская балка, Ураков бугор и пещеры Уракова бугра; Стоянки и поселения эпохи бронзы и камня ус. Нижняя Добринка и на склонах Уракова бугра, поселения немецких колонистов; одиночный курган «Верхняя Добринка»
7	Усть-медведицкий	Мох сфагнум, адонис волжский, цистоптерис ломкий, полынь австрийская и т.д.	Спасо-Преображенский монастырь

Таким образом, воплощение идеи «Природные парки Волгоградской области в миниатюре» в жизнь будет способствовать повышению уровня экологической грамотности населения и в значительной степени повысит привлекательность данной территории.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Особо охраняемые природные территории регионального значения Волгоградской области: иллюстрированное справочное (энциклопедическое) издание / Ком. природ. ресурсов и охраны окружающей среды Администрации Волгогр. обл.; [Сохина Э.Н., Мазина О.В., Кувалдина А.И.]. – Волгоград: Крутон, 2011. — 95 с.
2. Сайт проектируемого парка по ул. Дружбы в г. Волжский www.gorod-sad.hol.es.

Д.А. Шишкин, Д.С. Шишенин, А.С. Сегень

Научный руководитель: к.т.н., доц. Москвичева А.В.

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПЕРЕРАБОТКИ ОТРАБОТАННЫХ СОЖ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Разработан способ переработки отработанных СОЖ. Представлены результаты исследований по выбору метода, реагентов и условий переработки отработанных СОЖ, позволяющих использовать СОЖ в технологическом процессе.

Проблема использования воды в машиностроении актуальна во всем мире. Для этой отрасли характерны высокие значения объемов водопотребления и степени загрязнения производственных сточных вод токсичными веществами: ионы тяжелых металлов, многоядерные органические вещества, нитрит-ионы.

Основные источники загрязнения — процессы гальванопроизводства и металлообработки, являющиеся обязательными технологическими циклами сложного комплекса машиностроительного предприятия.

В отечественной и зарубежной науке вопросам обезвреживания сточных вод обозначенных производств уделяется большое внимание.

Достигнутые результаты показали, что единственным рациональным решением проблемы является создание замкнутых систем водоснабжения (ЗСВ), которые, став неотъемлемой, составной частью основного производства, смогут максимально обеспечить ресурсосбережение отрасли.

На сегодняшний день, и, прежде всего, по экономическим причинам, такую задачу сложно решить. По мнению ученых, целесообразнее, на данном этапе создавать локальные системы замкнутого водоснабжения, которые в дальнейшем можно будет совершенствовать, модернизировать. В представленной работе исследуется обозначенная проблема, при обработке отработанных СОЖ, что доказывает ее актуальность.

Целью представленной работы является разработка ресурсосберегающей технологии регенерации отработанных СОЖ, с последующей реализацией локальной ЗСВ.

В работе теоретически обоснованные и экспериментально подтвержденные результаты исследований по разработке технологии переработки отработанных СОЖ на основе экстракции, дальнейшей рекуперации «работавших» функциональных компонентов; использованию «балластных» компонентов в технологическом цикле.

В результате предложен способ переработки отработанных СОЖ.

3. РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ

Первое место

В.А. Озерова

Научный руководитель: Ковалев Е.Г.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ПРОЦЕСС СОРБЦИИ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Муниципальное образовательное учреждение
Лицей №5 им. Ю.А. Гагарина

Приведены результаты исследования влияния некоторых физических параметров на процесс сорбции сосновых породы древесины ионов Cu^{2+} , Ni^{2+} и Co^{2+} . Изучены влияние электрического тока и температуры на процесс модификации сорбента. Установлено, что измельчение сорбента незначительно влияет на процесс сорбции ионов тяжелых металлов.

В настоящее время одним из перспективных сорбентов для очистки сточных вод гальванических производств от ионов тяжелых металлов являются отходы деревообработки — древесные опилки различных пород древесины. Для улучшения характеристик сорбента его модифицируют различными способами: химическими и физическими. На скорость и качество модификации могут влиять такие физические параметры, как электрическое поле и температура. Также одной из важных характеристик, способной влиять на сорбционные свойства целлюлозосодержащих природных материалов является размер сорбента. Поэтому, цель нашего исследования: установить влияние некоторых физических параметров на процесс сорбции ионов тяжелых металлов. Для реализации цели, были поставлены следующие задачи: 1. Изучить влияние температуры и электрического поля на процесс сорбции ионов тяжелых металлов. 2. Изучить влияние степени измельченности древесных опилок на процесс сорбции.

В качестве сорбента были использованы древесные сосновые опилки с размером от 5–20 мм и древесная сосновая пыль с размером частиц от 1 до 5 мм. Сорбент предварительно был модифицирован 0,1 н раствором щелочи NaOH. Во время модификации менялись такие параметры, как температура раствора и наличие электрического поля. Из ионов тяжелых металлов были использованы модельные растворы следующих электролитов: Cu^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} . Сорбция проводилась в статических условиях.

Для количественного определения концентрации ионов до и после сорбции был использован фотоэлектроколориметр КФК-2.

Установлено, что повышение температуры и наложение электрического поля позволяют сократить время модификации сорбента. В процессе изучения степени измельченности сорбента было установлено, что измельчение сорбента незначительно влияет на сорбционные характеристики древесных опилок.

Второе место

А.Ю. Завистяева

Научные руководители: Смогленко Н.А., Савельева С.Н.

СУДЬБА ИСТОРИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УГОЛКА — ЛАПШИН САДА XIX–XXI ВЕК

Муниципальное общеобразовательное учреждение №10

Проведено социологическое исследование о состоянии экологического уголка Лапшин сада на стыке Кировского и Советского районов г.Волгограда. Данная проблема актуальна. Автор пришел к выводу о нарушении экологического права и предлагает свой вариант решения вопроса.

Город герой Волгоград славится великой летописью исторических событий, богатой природой, заповедными местами, парками, скверами.

Так легендарный Лапшин – сад, лежащий на границе Советского и Кировского районах, который в XIX веке заложил царицынский купец-меценат Иван Федорович Лапшин, площадью 50 га, в настоящее время застроили под гипермаркеты, развлекательные комплексы и коттеджи.

Когда-то, Лапшин-сад поросшей вековыми деревьями, плодоносными садами, санаториями с целебными водами, был известен во всех уголках России.

Застройка Лапшин-сада реализует историю, схожую со своей «правовой безупречностью» с застройкой волгоградского парка ЦПКиО многоэтажками.

В связи с выше изложенным, мы выделяем **цель** исследовательской работы:

Проследить «жизненный цикл» Лапшин-сада и близлежащей природоохранной территории.

Проблема: сохранилось ли историческое и экологическое наследие Лапшин-сада?

Задачи:

1. Изучить историческое происхождение парка Лапшин-сада;
2. Оценить современное состояние данного уголка;
3. Провести социальный опрос учащихся 9, 10, 11х классов и их родителей, учителей с целью выяснения общественного мнения к экологии района;

4. Проанализировать насколько изменилось экологическое состояние сада с момента создания.

Гипотеза: Обучающихся 9,10,11 классов, их родителей, учителей волнует экологическое состояние их района.

Специальной социологической выборки не было. Мы считаем, что у старшеклассников сформирована гражданская позиция по данной теме, поэтому мы опросили именно их. Осенью 2013 года было проведено анкетирование учеников 9, 10, 11-х классов и родителей, учителей в МОУ гимназии №10 г. Волгограда. В ходе, которого получены достаточно интересные результаты. Общий охват: среди 9–11 классов — 200 учеников, 30 учителей и 50 родителей.

Ракурс из истории в современность показал, что экологический уголок Лапшин сад и прилегающая к нему территория находится в критическом экологическом состоянии.

Так есть ли выход из сложившейся ситуации? Как спасти экологически значимые уголки Волгограда от деградации? На наш взгляд решить этот вопрос можно путем региональных законодательных проектов. Включение территории от берега Волги до санатория «Волгоград» в состав санаторной лечебно-оздоровительной территории, где будет жестко регламентировано любое новое строительство и землепользование и связанное непосредственно с оздоровительными целями.

Проблема вырубки охраняемых территорий с каждым годом обостряется. Вырубка территорий проходит безнаказанно, что противоречит закону и нормам морали. Также это влечёт нарушению прав. Из наших исследований мы выяснили, что были нарушены экологические права: Статья 251 УК РФ — загрязнение атмосферы, Статья 254 УК РФ — порча земли, Статья 260 УК РФ — незаконная порубка деревьев и кустарников. Мы провели анкетирование, из которого выяснили, что многим людям не безразлично содеянное, общество считает, что такие объекты должны сохраняться, вырубка незаконная должна властью пресекаться.

В связи с загрязнением атмосферы нам нужны такие места, как «Лапшин сад». Растения нас оберегают от разных грязных ядовитых газов. Поэтому, мы должны озеленять окружающую нас территорию, оберегать такие объекты и бороться с нарушаемыми законами в области экологического права. Таким образом, гипотезу, которую мы выдвинули в ходе работы, нашла свое подтверждение.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. [http:// www.inter-volgograd](http://www.inter-volgograd).
2. Министерство печати и информации РФ территориальное управление МПТР РФ 29 марта 2002г. рег №ПИ9- 0429.
3. Воробьева Юлия, ученица 10 класса МОУ гимназии №10 «Имя В.Ф. Лапшина в истории моего города. Документальное издание» серия «Великие земляки» 2006 г.
4. Газета «Областные вести» №97 (578), суббота, 4 июня 1994 г.
5. Газета «Городские вести», суббота, 18 августа 2001 г.

Н.Д. Лихоманов

Научный руководитель: доц. Лихоманова М.А.

КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ ДЛЯ РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА МУСОРА В ВОЛГОГРАДЕ

Волгоградский государственный аграрный университет

Проанализирована структура бытовых отходов населения. Рассмотрена коммерческая ценность каждого вида отходов. Представлен опыт европейских стран по мерам воздействия, направленным на осуществление селективного сбора мусора. Сделан вывод о целесообразности организации селективного сбора мусора в России.

Селективный сбор реализован в Европе благодаря следующим мотивам: штрафным санкциям за отсутствие селективного сбора и экономической выгоды при его осуществлении. Основной целью селективного сбора является уменьшение вредного воздействия, а не коммерческая составляющая.

К примеру, существует информация, что в России один человек производит 445 кг/год мусора и эта цифра берется за точку отсчета, откуда в процентном отношении берется органика – 35%, бумага и картон – 35%, полимеры – 9%, стекло – 8%, металл – 4%, текстиль и прочее – 9%.

Компонентный состав бытовых отходов



Рис. 1. Компонентный состав бытовых отходов

Рассмотрим по позициям коммерческую составляющую каждой:

- Органика. Загрязненная органика к продаже непригодна даже в отдаленной перспективе.

- Бумага и картон. Среди продаваемых фракций самая большая как по массе, так и по объему, но не однородно продаваемая фракция. Так, газетная бумага продажной стоимости не имеет. Продается далеко не весь картон (семислойный не продается или продается крайне тяжело). В Волгограде весь полигонный картон везется фурами в Ростов, куда свозит картон почто все ЮФО.

- Полимеры. Крайне неоднородная по продажной ценности фракция. Хотя, если посмотреть в свое мусорное ведро — 60–70% объема это как раз таки полимеры. ПЭТФ — бутылка, занимающая максимум объема и совсем немного веса прекрасно продается, как и твердый пластик (ящики, стулья, емкости из-под шампуня). Но упаковки из-под йогурта, сметаны не продаются.

- Стекло. По массе одна из самых тяжелых по удельному весу фракций. Продажная стоимость крайне низка, коммерческая составляющая практически отсутствует. В Волгограде сбор стекла с целью продажи имел смысл пока функционировал и по нормальной цене закупал Камышинский стеклотарный завод. В настоящий момент закупочная цена стеклобоя составляет 1,10 руб./кг.

Все остальное в коммерческом плане присутствует как статистическая погрешность. Исключение составляет самая выгодная позиция - алюминиевая банка, но в общей массе — доли процента.

Т.е. при нынешней ситуации при отсутствии компенсационного механизма со стороны государства продажа вторсырья от населения коммерчески бесперспективна.

Очевидно, что при такой низкой стоимости услуги по удалению мусора невозможно стимулировать жителей экономически к селективному сбору.

Существует опыт, например Швеции, где в домах (речь идет о многоквартирных домах), которые применяют отдельный сбор, муниципалитет компенсирует половины суммы платежа жителей.

Существует опыт наказания для тех, кто не применяет отдельный сбор или производит его некачественно. Например, в Германии у многоквартирных домов, не проводящих сортировку, может быть прекращен вывоз мусора.

Население, не имеющее выгоды от селективного сбора и в отсутствии возможности применения штрафных санкций к нему, при очевидных неудобствах установки, по крайней мере, двух мусорных контейнеров, идею селективного сбора не поддержит.

Резюмируем: селективный сбор мусора в России в настоящее время реализовать крайне затруднительно и коммерчески нецелесообразно.

В.А. Романов, А.А. Курыкин

Научные руководители: Обьедкова О.А.

МОНИТОРИНГ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ СВАЛОК НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛГО-АХТУБИНСКОЙ ПОЙМЫ

Волжский гуманитарный институт

(филиал Волгоградского государственного университета)

Проведены исследования несанкционированных свалок на территории и захлампленные территории в Волго-Ахтубинской пойме вдоль трассы от моста через р. Ахтубу в р.п. Средняя Ахтуба до п. Череповец с применением маршрутных наблюдений и измерений. Результаты исследования отображены на интерактивной карте с помощью облачного картографического сервиса ArcGIS Online.

Цель работы: провести мониторинг несанкционированных свалок на территории Волго-Ахтубинской поймы и привлечь внимание населения к проблеме загрязнения твердыми бытовыми отходами уникальных природных ландшафтов.

Задачи работы:

1) Зафиксировать с помощью GPS-приемников несанкционированные свалки в Волго-Ахтубинской пойме

2) Нанести свалки на интерактивную карту и выложить их в открытый доступ на сайте «Экологическая карта города Волжского» geoportal.hol.es

Объектом исследования являлись несанкционированные свалки и захлампленные территории в Волго-Ахтубинской пойме вдоль трассы от моста через р. Ахтубу в р.п. Средняя Ахтуба до п. Череповец.

Методы исследования:

Для описания несанкционированных свалок мы применяли классические методы экологических исследований – маршрутные наблюдения и измерения.

Размер свалок и захлампленных территорий мы оценивали в баллах, так как в большинстве случаев мусор был разбросан по площади и централизованной свалки не наблюдалось.

Кроме того, для дальнейшего картографирования свалок мы фиксировали координаты точек исследования с помощью GPS-приемника.

Затем мы с помощью облачного картографического сервиса ArcGIS Online экспортировали полученные точки и вывели во всплывающих окнах параметры свалок — размер в баллах, вид отходов, фотография.

Результаты исследования.

Была оценена захлампленность территории вдоль трассы на п. Череповец. Протяженность маршрута составила 14 километров. Всего было зафиксировано 50 точек.

Основной вид отходов — это твёрдые бытовые отходы, большую часть которых составляют пластиковые бутылки.

Крупные свалки сосредоточены вблизи населенных пунктов и на развилках дорог, например, поселка Череповец.

Размеры свалок и захламленных территорий варьировались от 2–3 метров до 10–12 метров, поэтому мы оценивали их в баллах. Преобладает захламленность территории, оцененная в 2–3 балла.

В двух точках наблюдались строительные отходы — обе они располагались вблизи п. Куйбышев.

Результаты исследования мы отобразили на электронной карте, где значками разного размера показаны свалки и замусоренные территории в зависимости от размера самих свалок. Если кликнуть по точке, во всплывающих окнах будут показаны параметры свалок — размер в баллах, вид отходов, фотография.

Данная карта доступна на сайте «Экологическая карта города Волжского» по адресу geoport.hol.es.

Выводы.

Размер и структура отходов, которые загрязняют территорию вдоль трассы на п. Череповец говорит о том, что источником образования свалок и замусоренных территорий являются жители поселков Куйбышев, Шумроватый, Череповец, Кочетково, дачники из СНТ «Дружба», «Зеленый бор», СПО «Автомобилист», так как отдыхающих в это время еще мало.

Причиной образования свалок, возможно, является то, что в поселках не организован вывоз мусора, нет контейнеров для бытовых отходов. Часть отходов (например, пищевые) жители утилизируют сами, а отходы пластика и строительный мусор несознательные граждане выбрасывают прямо на обочине дорог.

С помощью маршрутного метода можно обследовать небольшую территорию.

Мы планируем в дальнейшем применять данный метод для продолжения исследования, например, вдоль трассы до п. Суходол и по другим маршрутам, чтобы представить наиболее полную картину о захламленности Волго-Ахтубинской поймы.

Д.Д. Трофимова

Научный руководитель: Игнаткина Т.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШУМОПОГЛОЩАЮЩИХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПРИДОРОЖНОЙ ТЕРРИТОРИИ ВОЗЛЕ МОУ СОШ №115

МОУ СОШ №115 Красноармейского района г. Волгограда

Рассмотрена ситуация системы электроэнергетики в нашей стране и раскрыты положительные и отрицательные стороны использования солнечных батарей в частном домовладении.

Объект: придорожная территория, прилегающая к школьному участку.

Цель исследования: создать дизайн-проект по преобразованию пришкольного участка в комфортную и красивую мини - экосистему.

Задачи работы:

- изучить ландшафт;
- осуществить подбор полезных растений;
- выполнить дизайн-проект;
- задействовать в проекте разновозрастные группы школьников;
- привлечь инициативных родителей и учителей;
- сформировать представления об уровнях и закономерностях взаимодействия природных факторов и городской среды, узнать принципы проектирования и установить типологию структурных компонентов искусственных ландшафтов;
- улучшить экологическую обстановку в школе и на прилегающей к ней территории за счет зеленых насаждений;
- составить структурные композиции пришкольной композиции;
- сделать оценку проекта пришкольного участка и условий практической его реализации.

Методы:

- работа с литературой;
- работа с интернет-ресурсами;
- поисковый метод;
- диагностический;
- практический.

Актуальность и важность проекта: актуальность темы диктуется временем, для воспитания у детей эстетического вкуса и формирования чувства ответственности у учащихся за свою школу и желание изменить её облик, используя возможность реализовать задуманное собственными силами без вложения больших финансовых затрат.

Благоустроить расположенную перед фасадом школы, кроме этого снизить уровень шума и загрязнения воздуха, тем самым улучшая здоровья школьников и инфраструктуру участка, а так же используя возможность реализовать задуманное собственными силами без вложения финансовых затрат.

В качестве практического эксперимента мы взяли пробы почвы в разных местах участка придорожной полосы. Составили перечень растений, обладающих шумопоглощающими свойствами, произрастающих и приспособленных к климатическим условиям Волгоградской области.

Высадили разновидности однолетников и многолетников декоративных растений в образцы почв с целью изучения их приживаемости и использования в дальнейшем информацию при создании дизайн-проекта.

Результаты работы:

1. Проведен и обработан социологический опрос школьников и родителей по обозначенной теме исследования;

2. Обратились через школьную газету к желающим участвовать в экологической акции «Минус шум, плюс здоровье».

Основные выводы:

1. Шум от машин мешает сосредоточиться для усвоения учебного материала;

2. Выхлопные газы отрицательно влияют на дыхательную систему и способствуют развитию аллергических заболеваний.

Шум автомобилей раздражает нервную систему, в результате чего возрастают конфликтные ситуации среди школьников.

В.М. Черменская

Научный руководитель: Нестерова В.М.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИГРОФИТОВ В КАЧЕСТВЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРИДОРОЖНОЙ ТЕРРИТОРИИ

МОУ СОШ №115 Красноармейского района г. Волгограда

Модернизация российского образования на современном этапе нацелена на развитие личности обучающегося, удовлетворение его потребностей и интересов с целью подготовки целеустремленной, самостоятельной, мобильной личности. Это означает принципиальное изменение педагогических подходов к процессу обучения, способствующих формированию интеллектуально развитой, инициативной личности, способной нестандартно, творчески мыслить и применять. Одним из таких подходов является интеграция научных знаний. На сегодняшний день возрастает роль знаний человека в области смежной со специальностью наук и умений комплексно применять их при решении различных задач.

Целью нашей работы была разработка дизайн-проекта по преобразованию пришкольного участка и придорожной территории в комфортную и красивую мини-экосистему.

Задачи работы:

1. Изучить экологические группы растений по отношению к влаге и их адаптации к водному режиму.
2. Подобрать методики, позволяющие определить качество исходной почвы и почвы после посадки гигрофитов.
3. Сформировать представления об уровнях и закономерностях взаимодействия природных факторов и городской среды, узнать принципы проектирования и установить типологию структурных компонентов искусственных ландшафтов.
4. Улучшить экологическую обстановку в школе и на прилегающей к ней территории за счёт зелёных насаждений.
5. Проанализировать результаты проекта и определить возможности его практической реализации.

Методы:

- работа с литературой;
- работа с интернет-ресурсами;
- поисковый метод;
- практический;
- диагностический.

Актуальность темы диктуется временем, для воспитания у детей эстетического вкуса и формирования чувства ответственности у учащихся за свою школу и желание изменить её облик, используя возможность реализовать задуманное собственными силами без вложения больших финансовых затрат.

Реализация цели и задач: в качестве практического эксперимента мы взяли пробы почвы в разных местах участка придорожной полосы. Составили перечень растений, обладающих способностью произрастать на влажных участках и приспособленных к климатическим условиям Волгоградской области.

Высадили разновидности однолетников и многолетников декоративных растений в образцы почв с целью изучения их приживаемости и использования в дальнейшем информацию при создании дизайн-проекта.

Таким образом, нами составлена общая характеристика состояния озеленения, а также схема озеленения пришкольного участка.

В соответствии с целями и задачами, поставленными в работе, мы ознакомились с разнообразной информацией по теме исследования с помощью литературных источников и различных Интернет-ресурсов. Было изучено состояние озеленения пришкольного участка и выяснено его соответствие общепринятым правилам и нормам. Составлена общая характеристика и схема, отражающие общее состояние озеленения пришкольного участка. Подобран и высажен посадочный материал на исследуемый участок.

Выводы:

1. Растения, высаженные на территории пришкольного участка, способствовали улучшению гидроклимата.

2. Изучены экологические группы растений по отношению к влаге и их адаптации к водному режиму.

3. Подобраны методики, позволяющие определить качество исходной почвы и почвы после посадки гигрофитов.

4. Сформированы представления об уровнях и закономерностях взаимодействия природных факторов и городской среды.

5. Улучшена экологическая обстановка в школе и на прилегающей к ней территории за счёт зелёных насаждений.

Проанализированы результаты проекта и определены возможности его практической реализации.

СОДЕРЖАНИЕ

1. РАБОТЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

<i>Ковалев Е.Г.</i> Адсорбционные характеристики древесных пород.....	8
<i>Баранова М.С.</i> Экологическая характеристика водности озерных котловин верхней части Волго-Ахтубинской поймы в зимний период.....	9
<i>Игнаткина Д.О., Войтюк А.А., Ибрагимова З.К.</i> Очистка сточных вод пищевой промышленности композитными фильтрами на основе отходов производства.....	11
<i>Газаев Х.Г.</i> Градостроительные основы рекреационного районирования республики Дагестан.....	14
<i>Игнаткина Д.О., Войтюк А.А., Кузьмина Т.А.</i> Разработка технологии переработки отходов производства присадок.....	15
<i>Мельникова Е.И., Воробьева Н.В.</i> Вертикальное и горизонтальное озеленение дворового пространства.....	17
<i>Орлов Р.В.</i> Исследование загрязнения городской среды мелкой дисперсной фракцией твердых взвешенных частиц углерода (сажи).....	19
<i>Сахарова А.А., Черкесов А.К., Кузьмина Т.А.</i> Разработка способа очистки промывных вод станций обезжелезивания.....	22
<i>Черкесов А.К., Чурикова В.И., Ибрагимова З.К.</i> Электрохимическая активация воды и водных растворов переменным электрическим током.....	24
<i>Чурикова В.И.</i> Исследование процесса электрохимической очистки природного газа в жидкой электропроводящей среде.....	25

2. РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

<i>Лейко А.В., Голубева Е.А.</i> Сравнение эффективности строительства домов на пневматической подушке и домов с обычным фундаментом в Волгоградской области.....	28
<i>Масликова Е.О.</i> Анализ пространственной динамики загрязнения почв вдоль автомагистралей города Волжского.....	30
<i>Рогачев В.А., Мирнов Д.Ю.</i> Экологические характеристики воздушной среды помещений газифицированных кухонь.....	32

<i>Абрамова О.В.</i>	Охрана водных ресурсов волгоградской области в рамках региональной целевой программы на 2013–2020 г.г.	34
<i>Анненко А.И.</i>	Получение бактериального препарата для очистки жиро- и маслосодержащих сточных вод	36
<i>Березинец А.Ю.</i>	Система управления отходами в городской среде	38
<i>Борненко Д.С.</i>	Анализ транспортных систем. Предложения по гуманизации городской среды	40
<i>Дервоед А.Г.</i>	Экологическое состояние почв в санитарно-защитных зонах г. Волжского	41
<i>Калашникова А.С.</i>	WEB-картографические сервисы в управлении чрезвычайными ситуациями в регионе	43
<i>Каралев А.А. Бабенко О.И.</i>	Проект «Международного пантеона памяти в с. Россошка»	45
<i>Кочарян О.С.</i>	Оценка эффективности использования очистителей воздуха от табачного дыма	47
<i>Кузнецов М.С.</i>	Рекреационные ресурсы территории Александровского грабена и пути их рационального использования	49
<i>Логинова А.О.</i>	Экологический мониторинг на предприятиях металлургической промышленности: состояние и перспективы развития	51
<i>Попова Е.И., Федин А.С.</i>	Получение нового класса смешанных веществ для очистки нефтесодержащих сточных вод	53
<i>Протасова К.С., Цховребова М.С.</i>	Модель современного комфортного многоквартирного жилья в условиях г. Волгограда	54
<i>Вьюшкина М.А., Бурцева А.С.</i>	Анализ устойчивой работы горелок бытовых газовых приборов и экономических показателей квартальных газовых сетей	56
<i>Гончарова В.С., Корнилова Ю.Б.</i>	Обработка воды ультрафиолетом и ультразвуком	58
<i>Гришь Н.В.</i>	Исследование возможности применения методики расчета газопроводов низкого давления в условиях изменения классификации газопроводов по давлению	60
<i>Катаева О.Р.</i>	Градостроительный анализ историко-культурного потенциала Волгоградской области	63
<i>Нечет А.В., Константинов Д.С., Иванников Е.О.</i>	Основные источники загрязнения металлургических предприятий	65

<i>Нешпор В.В.</i>	
ГИС-технологии и методы дистанционного зондирования земли как инструменты управления территорией Волго-Ахтубинской поймы.....	67
<i>Рыльцева М.С.</i>	
Флокулянты и коагулянты в процессах очистки сточных вод.....	69
<i>Сиренко Н.В., Назарова Э.И., Смольников А.А.</i>	
Некоторые фрактальные множества и их приложения в архитектуре.....	71
<i>Шевченко О.А.</i>	
Предложения по восстановлению зеленых насаждений в г. Волжском (на примере парка по ул. Дружбы).....	73
<i>Шишкин Д.А., Шишенин Д.С., Сегень А.С.</i>	
Разработка способа переработки отработанных сож.....	75

3. РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ

<i>Озерова В.А.</i>	
Влияние физических параметров на процесс сорбции ионов тяжелых металлов.....	77
<i>Завистяева А.Ю.</i>	
Судьба исторического и экологического уголка — Лапшин сада с XIX–XXI век.....	78
<i>Лихоманов Н.Д.</i>	
Компонентный состав бытовых отходов населения для раздельного сбора мусора в Волгограде.....	80
<i>Романов В.А., Курькин А.А.</i>	
Мониторинг несанкционированных свалок на территории Волго-Ахтубинской поймы.....	82
<i>Трофимова Д.Д.</i>	
Использование шумопоглощающих растений для озеленения придорожной территории возле МОУ СОШ №115.....	84
<i>Череменская В.М.</i>	
Использование гигрофитов в качестве посадочного материала для благоустройства придорожной территории.....	85

Научное издание

ХІХ РЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Тезисы докладов

Волгоград, 11—14 ноября 2014 г.

Направление № 16 «Архитектура, строительство
и экологические проблемы»

Материалы публикуются в полном соответствии с авторскими оригиналами

Ответственный за выпуск *А.В. Жиделёв*

Компьютерная правка и верстка *А.В. Жиделёв*

Компьютерный дизайн *А.В. Жиделёв*

Подписано в печать 01.10.2015 г.

Формат 60 x 84/16. Бумага офсетная. Печать трафаретная.

Уч.-изд. л. 8,0. Усл. печ. л. 7,1. Тираж 60 экз. Заказ № 29

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»

Отпечатано в полном соответствии с предоставленным ОНИОИИД макетом в ООП ВолгГАСУ
400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1