

АДМИНИСТРАЦИЯ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ
СОВЕТ РЕКТОРОВ ВУЗОВ



**ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

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

**XV РЕГИОНАЛЬНАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Тезисы докладов

Волгоград,
9–12 ноября 2010 г.

Комитет по делам молодежи
администрации Волгоградской области

Совет ректоров вузов

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

XV РЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Волгоград, 9—12 ноября 2010 г.

Направление №16 «Архитектура, строительство
и экологические проблемы»

Тезисы докладов

Волгоград 2011

ББК 20.1я431+38я431
УДК [504.06 + 69:504] (063)
Д 23

Д 23 XV Региональная конференция молодых исследователей Волгоградской области, Волгоград, 9—12 ноября 2010 г. Направление №16 «Архитектура, строительство и экологические проблемы» : тезисы докладов / Волгогр. гос. архит.-строит. университет. — Волгоград : ВолгГАСУ, 2011. — 74 с.

ISBN 978-5-98276-423-2

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.

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

ISBN 978-5-98276-423-2



© Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет», 2011

ГОЛОВНОЙ ОРГКОМИТЕТ
XV Региональной конференции молодых исследователей
Волгоградской области

1. *Максин В.Ф.* — заместитель Главы Администрации Волгоградской области по образованию, науке, спорту и молодежной политике (председатель оргкомитета)
2. *Васин В.А.* — – председатель Комитета по делам молодежи Администрации Волгоградской области (заместитель председателя оргкомитета)
3. *Лысак В.И.* — первый проректор – проректор по научной работе ВолГТУ
4. *Анисимов П.В.* — заместитель начальника ВА МВД РФ
5. *Богомолов А.Н.* — проректор по научной работе ВолГАСУ
6. *Коротков А.М.* — проректор по научной работе ВГПУ
7. *Москвичёв Ю.Н.* — проректор по научной работе ВГАФК
8. *Придачук М.П.* — проректор по научной работе и внешним связям ВАГС
9. *Сипливый Б.Н.* — проректор по научной работе ВолГУ
10. *Стаценко М.Е.* — проректор по научной работе ВолГМУ
11. *Цепляев А.Н.* — проректор по научной работе ВГСХА

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	ВГПУ
12.	Педагогика и психология	ВГПУ
13.	Филология	ВГПУ
14.	Агрономия, зоотехния и ветеринария	ВГСХА
15.	Механизация, электрификация, мелиорация и управление сельскохозяйственным производством	ВГСХА
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	ВАГС
21.	Управление в государственно-муниципальных органах власти и бизнесе	ВАГС
22.	Права человека	ВА МВД РФ

ПРЕДИСЛОВИЕ

С 9 по 12 ноября 2010 года в девяти базовых вузах Волгограда состоялась XIV 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 и не имеют ученых степеней 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, 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 результаты 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 ученых экспертной комиссией была признана работа аспирантов ВолгГАСУ Мойжеса С.И. и Хатулева Д.К. «К вопросу об очистке сточных вод от биогенных элементов». Представленная технология, выполненная на базе кафедры «Водоснабжение и водоотведение» под руководством к.т.н., доц. Доскиной Э.П., позволяет качественно очищать сточные воды от соединений фосфора. В докладе были представлены результаты экспериментальных исследований, проведенных на модельной установке, показавшие эффективность технологии при работе со сточными водами с реальных объектов.

Студенческие работы отличаются актуальностью, личным вкладом исполнителей, хорошим исполнением и внедрением результатов в производстве и объектах строительства и ЖКХ. Интересные доклады прозвучали по проблемам качества подаваемой питьевой воды при использовании передовых технологий очистки и обеззараживания (Семёнова Д.А., ВГИ ВолГУ), проблемам ландшафтного строительства и возможным вариантам их решения (Погодина Е.С., ВолгГАСУ), представлена разработанная имитационная модель для выработки обоснованных рекомендаций по оценке качества проектов строительства дорог с точки зрения экологической безопасности (Ермощенко А.К., Филиппов А.Н., ВГТУ) и др.

Актуальной получилась работа учениц 10а класса МОУ СОШ №100 Кировского р-на г. Волгограда Апшевой Ю.Р. и Кодочиговой Е.С., посвященная влиянию автомобильного транспорта на состояние атмосферного воздуха на примере Кировского района г. Волгограда. Авторами определены токсичные соединения, содержащиеся в воздухе над городскими территориями, установлен характер действия этих загрязнителей на организм человека, а также предложены оптимальные пути решения сложившейся проблемы, в том числе и с участием обучающихся образовательных учреждений, их родителей.

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.* – старший научный сотрудник Управления научных исследований и разработок ВолгГАСУ, кандидат технических наук, доцент (ответственный секретарь)
4. *Донцов Д.Г.* – зав. каф. «Архитектура жилых и общественных зданий» ВолгГАСУ, доктор архитектуры, профессор
5. *Олейников П.П.* – декан архитектурного факультета ВолгГАСУ, кандидат технических наук, доцент
6. *Соколов И.И.* – профессор кафедры «Градостроительство» ВолгГАСУ, кандидат архитектуры, профессор
7. *Фомичев В.Т.* – зав. каф. «Общая и прикладная химия» ВолгГАСУ, доктор технических наук, профессор
8. *Москвичева Е.В.* – зав. каф. «Водоснабжение и водоотведение» ВолгГАСУ, доктор технических наук, профессор
9. *Мензелинцева Н.В.* – декан факультета «Теплоэнергоснабжение», зав. каф. «Инженерная графика, стандартизация и метрология» ВолгГАСУ, доктор технических наук, профессор
10. *Плякин А.В.* – профессор каф. «Природопользование, геоинформационные системы и наноэкономические технологии» ВГИ ВолГУ, доктор экономических наук, кандидат географических наук, (внешний эксперт)

1. РАБОТЫ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ

Первое место

*С.И. Мойжес, асп. каф. «Водоснабжение и водоотведение»,
Д.К. Хатулев, асп. каф. «Водоснабжение и водоотведение»*

Научный руководитель: к.т.н., доц. Доскина Э.П.

К ВОПРОСУ ОБ ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД ОТ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Разработана технология, позволяющая качественно очищать сточные воды от соединений фосфора. Приведены результаты экспериментальных исследований, проведенных на модельной установке, показавшие эффективность технологии при работе, как на установке, так и при экспериментах со сточными водами с реальных объектов.

Все процессы биологической очистки неизбежно сопровождаются образованием больших количеств избыточного ила, который также необходимо подвергать обработке (стабилизации) как для последующего использования (компостирования, прямого внесения в почву), так и захоронения. Достаточно традиционными методами стабилизации осадка является его аэробное или анаэробное сбраживание. В рамках проблем очистки сточных вод важным показателем является концентрация в очищенной воде таких биогенных элементов как фосфор и азот. Современные технологии позволяют практически полностью удалить их из сточной воды. Кроме того, не следует забывать, что фосфор является одним из важнейших биогенных элементов и содержится практически во всех важных человеческих органах. Существует опасность истощения его запасов, более того, учитывая современные темпы потребления фосфора его разведанные месторождения будут исчерпаны в ближайшие 70 лет. В связи с этим, особую актуальность приобретают технологии позволяющие вернуть этот важный элемент в индустриальный цикл современной цивилизации. Таким образом, применение технологий позволяющих реутилизировать соединения фосфора приобретает особую актуальность.

В связи с ужесточением требований по охране окружающей среды и необходимостью реконструкции устаревших очистных сооружений наиболее остро встают проблемы более качественной очистки сточной воды от биогенных элементов – соединений органического углерода, азота и фос-

фора. Обработка сточной воды активным илом является одним из центральных технологических этапов очистки сточных вод. Новые технологии базируются на развитии в активном иле самых разнообразных физиологических групп микроорганизмов, определяющих его «очистные» качества, такие как способность к окислению органического вещества и соединений аммония, денитрификации, накоплению фосфатов. Учитывая принципиальное сходство технологий применяемых в мире и круг проблем, возникающих в процессе их использования с технологиями и проблемами на российских очистных сооружениях, важным и своевременным является проведение собственных исследований, касающихся удаления соединений фосфора и азота.

Таким образом, из изученных реагентов наиболее приемлемые в технологическом плане результаты показало треххлористое железо. В отличие от гашеной извести, растворимость которой составляет 0,17%, этот реактив полностью растворим в воде. Удельное количество необходимое для осаждения 1 мг $P-PO_4^{3-}$ в случае добавления $FeCl_3$ ниже в 3–8 раз, чем удельное количество $Ca(OH)_2$.

Второе место

*С.В. Редкозубов, асп. каф. «Промышленная
экология и безопасность жизнедеятельности»,
О.В. Редкозубов, студ. гр. АТФ-201*

Научный руководитель: д.м.н., проф. Самыгин В.М.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИНЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РОСТА АБОРИГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ ЖИРНОВСКОГО ШЛАМОХРАНИЛИЩА ПРИ УТИЛИЗАЦИИ НЕФТЕШЛАМА

Волгоградский государственный технический университет

Из бактериологических проб, отобранных на нефтешламохранилище в Жирновском районе Волгоградской области был выделен консорциум микроорганизмов, обладающих нефтеструктивной активностью в отношении нефтешлама. Осуществлена количественная оценка нефтеструктурирующей способности выделенных микроорганизмов и определены параметры уравнения Моно при росте консорциума микроорганизмов на нефтешламе в качестве лимитирующего субстрата.

При утилизации нефтешламов биологическими методами наиболее перспективными являются те микроорганизмы, которые длительно контактировали с загрязнителем в естественных условиях обитания. С целью выделения микроорганизмов-нефтеструктуров, эффективных в отношении нефтешлама, нами были отобраны пробы грунта, нефтешлама и шламовой

воды на участке открытого хранения нефтешлама Жирновского ЦДНГ ОАО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтегаз».

Отобранные пробы высевались на полноценные питательные среды. Проросшие микроорганизмы классифицировались по культурально-морфологическим признакам и подвергались скринингу на наличие углеводородокисляющей активности, как в виде индивидуальных штаммов, так и в консорциуме. По результатам скрининга, наибольшую углеводородокисляющую активность показал консорциум из четырех микроорганизмов, выделенных из шламовой воды.

Целью дальнейшего исследования было определения переменных уравнения Моно: $r = r_{\max}S/(S+K_s)$ (где r — удельная скорость роста, а S — концентрация субстрата) для выделенного консорциума микроорганизмов. В ходе исследования планировалось определить максимальную скорость роста (r_{\max}) и коэффициент насыщения (K_s) при росте выделенного консорциума на жирновском нефтешламе в качестве единственного источника углерода в среде. Для этого был применен метод культивирования при разных концентрациях нефтешлама в качестве лимитирующего субстрата. Инкубирование осуществлялось на среде Раймонда в условиях глубинного аппаратного культивирования на лабораторном ферментере LKB-1607 Rolyferm (Швеция) при концентрациях нефтешлама равных 1,6%; 0,8%; 0,4%; 0,2%; и 0,1% по объему. Скорость роста культуры определялась по изменению оптической плотности среды (D) от времени (t).

Определение удельной скорости роста культуры при заданной концентрации субстрата осуществлялось путем построения график в системе координат $\{\ln(D_t/D_0); t\}$, т.е. с использованием логарифмической шкалы по вертикали. Тангенс угла наклона полученной линейной функции должен быть численно равен значению удельной скорости роста r . Однако, при построении такой функции на основании полученных экспериментальных данных, зависимость получается не линейной.

Линеаризация ряда взятых экспериментальных значений осуществлялась с помощью стандартной возможности «Линия тренда» при построении диаграмм в электронной таблице Microsoft Excel 2003. Полученные результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Удельная скорость размножения
в зависимости от концентрации нефтешлама

Концентрация нефтешлама (S), % по объему	1,6	0,8	0,4	0,2	0,1
Удельная скорость размножения (r), час ⁻¹	0,0588	0,0581	0,0544	0,0416	0,0333

Далее для нахождения значений переменных уравнения Моно использовали метод «прямых линейных графиков» Корниш-Бодена. При построении прямых линий, проходящих через точки с координатами $\{-S, 0\}$ и $\{0, r\}$, они должны пересечься в одной точке, координата которой по оси абсцисс соответствует значению K_S , а по оси ординат – значению r_{\max} . Однако при построении графика Корниш-Бодена было получено девять точек пересечения, координаты которых представлены в табл. 2 в порядке возрастания значений.

Таблица 2

Координаты полученных точек пересечения
на графике Корниш-Бодена

Координаты по оси абсцисс (K_S):	0,019	0,045	0,062	0,065	0,066	0,069	0,079	0,086	0,122
Координаты по оси ординат (r_{\max}):	0,055	0,060	0,061	0,062	0,067	0,095	0,101	0,107	0,177

В качестве конечного результата нами была взята медиана ряда значений. Таким образом, значения переменных уравнения Моно при росте консорциума аборигенной микрофлоры шламовой воды жирновского шламохранилища на нефтешламе в качестве лимитирующего субстрата имеют следующие значения: $K_S = 0,066$ об% и $r_{\max} = 0,067$ час⁻¹.

Третье место

Д.Г. Новикова, асп. каф. «Материаловедение и механика»

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

ОПТИМИЗАЦИЯ МАКРОСТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ВЫСОКОПОРИСТОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПОЗИЦИИ

Волжский институт строительства и технологий
(филиал Волгоградского государственного
архитектурно-строительного университета)

В работе проведена оценка возможности использования отходов машиностроения (шлама) как вторичного сырья для производства керамических строительных композиций пористой структуры. Получены опытные образцы с заданной и более высокой пористостью. Предложенная технология позволит расширить сырьевую базу для производства строительных композиций оптимизированной структуры и свойств.

Одним из направлений повышения эффективности производства и применения строительной, в частности, стеновой керамики является

уменьшение плотности за счет создания пористой структуры материала, что позволяет снизить материалоемкость производства и увеличить теплозащиту.

В качестве порообразователей используются различные материалы (рисовая и гречневая шелуха, семечки, древесные опилки и т.д.). Нами предлагается в качестве порообразователя использовать шламы подшипникового производства. Введение вторичного сырья в состав масс для получения строительной композиции делает производство ресурсосберегающим, менее дорогостоящим и в определенной степени способствует решению экологических проблем окружающей среды.

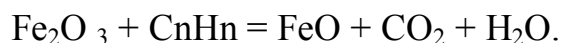
Для решения вопроса оптимизации макроструктуры и свойств высокопористой композиции с использованием шлама металлообработки в качестве порообразователя решались следующие задачи:

- исследование свойств и структуры шлама металлообработки;
- анализ традиционной технологии изготовления высокопористой керамики с учетом введения шлама как порообразователя;
- расчет химического состава шихты по шихтовому составу массы глинисто-шамотной керамики;
- исследование свойств и структуры (поровое пространство), расчет пористости и микроскопические исследования.

Для производства керамического пористого кирпича в качестве основного компонента используем глину. В качестве выгорающей порообразующей добавки в дипломной работе используется шлам металлообработки предприятия ОАО ВПЗ – 15, предварительно высушенный до постоянной массы и измельченный. В качестве отошающей добавки используется шамот (отходы собственного производства, половняк-бой).

По данным химического анализа шлам содержит металл, неметаллические фракции (продукты разрушения абразивного инструмента при шлифовании) и СОЖ. Более 10–15% шлама – конгломераты, которые представляют собой окисленные металлические и неметаллические частицы, сцементированные СОЖ. При нагревании шлама до 800–900⁰С и выше образуется парогазовая смесь, состоящая из водорода, окиси углерода, двуокиси углерода и паров остаточной влаги. Создание же пористой структуры материала достигается вспучиванием глинистого сырья выделяющимися газами.

Опытные образцы исходного состава шихты глинисто – шамотной керамики с добавкой 11% шлама изготовлены методом полусухого прессования (рис. 1, 2). Присутствие в шихте шламовых отходов, содержащих в своем составе до 30–50% неокисленной стали, обеспечивает переход окиси железа в закись при непосредственном участии органических соединений по схеме:



Особенно большую геохимическую роль в данных системах играют восходящие потоки жидких и газообразных углеводородов, приходящихся на органическую составляющую шламовых отходов (20% СОЖ).

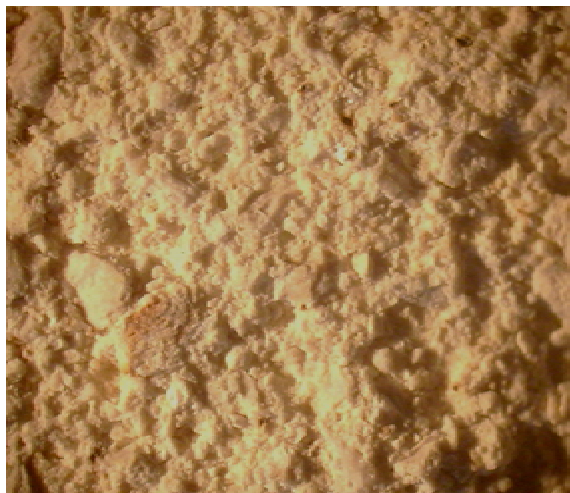


Рис. 1. Структура
исходного образца
глинисто-шамотной
керамики



Рис. 2. Структура образца
глинисто-шамотной керамики
с добавкой шлама
металлообработки

Образцы исходного состава по структуре представляют собой пористую керамику в основном с закрытыми порами. Опытные образцы, в состав которых введен шлак металлообработки, представлены пористой однородной структурой. Размер пор колеблется от 100 до 500 мкм. Если поры на образцах исходного состава образованы в результате консолидации (формования) порошковых керамических частиц, то поры опытных образцов имеют явное «вулканическое» происхождение, на что указывает форма поры, приближающаяся к сферической и гладкость краев поверхности поры, то есть введение новой компоненты шлама металлообработки способствует порообразованию.

Таким образом, предлагаемое использование шлама металлообработки в качестве порообразователя при формировании высокопористой строительной композиции позволяет не только оптимизировать и прогнозировать макроструктуру и свойства, но и разрабатывать новые строительные материалы при расширении сырьевой базы их производства

Н.В. Морозова, асп., асс. каф. «Природопользование, геоинформационные системы и наноэкономические технологии», лаборант экологической учебной лаборатории

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

САНАЦИЯ И РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ НА СВАЛКАХ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ НА ПРИМЕРЕ Г. ВОЛЖСКИЙ

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

Разрабатывается метод в области биостимуляции с использованием ферментов и микроудобрений в качестве стимуляции жизнедеятельности микроорганизмов для санации почвы на свалках твердых бытовых отходов. Данный метод наиболее приемлемый, так как есть возможность применения непосредственно его на полигоне без извлечения и транспортировки загрязненной почвы в установки для обеззараживания и очищения почвы, учитывая, что в области подобных установок для санации почв нет.

В городе Волжском функционирует одна городская свалка для складирования ТБО и этот объект площадью 82 га для захоронения отходов практически исчерпала свои объёмы вместимости (коэффициент заполнения 97–100 %). Под полигоны и несанкционированные свалки твердых бытовых отходов отведено более 87 га земли. Необходимо отметить, что большая часть несанкционированных свалок захоронения твердых бытовых отходов расположены вблизи жилых зон или непосредственно в пойме реки Ахтуба и на берегах озер (дачные общества), что приводит к диффузному загрязнению окружающей среды в наиболее хрупких для природы местах. В результате сточные воды (фильтрат), которые вытекают из толщи полигона в ходе воздействия природных осадков и процессов разложения ТБО, содержат в большом объеме крайне токсичные органические и неорганические, биохимические загрязнения, общей сложностью более 1000 компонентов.

Неконтролируемые процессы в толще свалки приводят к формированию болезнетворной микрофлоры, также усугубляющей опасность фильтрата. Кроме выделения фильтрата из толщи свалки, в атмосферу постоянно поступают газообразные продукты распада ТБО – метан, аммиак, сероводород и пр. Они являются источником систематических пожаров на свалках, которые, в свою очередь, загрязняют атмосферу. Кроме того, метан является газом, способствующим разрушению озонового слоя. За время эксплуатации городской свалки (38 лет) в атмосферу г. Волжского поступило более 23 млн. 420 тыс. м³, биогаза, в том числе метана, составляющий около 50% от образующего биогаза, – 11 млн. 710 тыс. м³. Вследствие такого большого выделения «свалочного» газа в развитых странах (Германия)

применяются установки для его улавливания, который расходуется на обогрев жилых домов, теплиц и др. помещений. Можно рассмотреть также вариант как отведение части полигона для строительства на нем мусоросортировочного комплекса, к которому будут подведен собранный биогаз, в результате чего сформируется некоторая автономная более-менее замкнутая система. Необходимо отметить, что биогаз будет выделяться еще 20 лет после прекращения эксплуатации свалки.

Для санации почвы на месте ее загрязнения наиболее перспективным методом является применение биоремедиации – применение технологий и устройств, предназначенных для удаления из почвы и воды уже находящихся в них загрязнителей с помощью живых организмов. Одним из методов биоремедиации является биостимуляция на месте загрязнения. Она основана на стимулировании роста природных микроорганизмов, естественно содержащихся в загрязненной почве и потенциально способных утилизировать загрязнитель, но не способных делать это эффективно из-за отсутствия полного набора пищевых компонентов (недостаток соединений азота, фосфора, калия и др.). В этом случае в ходе лабораторных испытаний с использованием образцов загрязненной почвы устанавливают, какие именно пищевые добавки и в каких количествах следует внести в загрязненную почву, чтобы стимулировать рост микроорганизмов, способных утилизировать загрязнитель. Биотехнологии широко используются в Европе и США для очистки почв загрязненной нефтью и нефтепродуктами, все они основаны на биохимических методах в области биоремедиации и применяются как биостимуляция или биоаугментация, т.е. восстановление свойств почвы при помощи внесения питательных веществ для активации существующих почвенных организмов или внесение в загрязненную почву заранее выделенных в лаборатории определенных штаммов микроорганизмов. Например, канадская фирма «Petro-Canada» восстановила более 140 тыс. т. почвы, загрязненной нефтепродуктами бывшего нефтеочистительного завода. В течение 125 суток ее аэрировали, вводили в нее микроорганизмы, использовали поверхностно-активные вещества (ПАВ) и питательные вещества. Степень удаления нефтеостатков составила 99%, конечная концентрация углеводородов в почве соответствовала нормальным требованиям, в биологическом отношении земля была восстановлена.

Для применения биостимуляции с целью восстановления свойств почвы на городской свалке ТБО г. Волжского выбрана карта не эксплуатирующиеся в течение 1,5 года, площадью более 1 га, с которой отобрано 20 проб с глубины до 50 см, через каждые 10 см по следующим показателям как влажность почвы – максимальная влажность почвы составляет 11,87% на глубине 40–50 см, минимальная влажность почвы составляет 1,4% у поверхности на глубине 0–10 см. Температура почвы – повышалась с глубиной на каждые 2 С⁰ через каждые 10 см, что свидетельствует о процессе газогенерации и активности бактерии на глубине более 20 см. В почвах с не нарушенным профилем наибольшая активность почвенных микроорганизмов проявляется на глубине 10–20 см. Биологическая активность

почвы методом лентных полосок в динамике при их закладке на 3 месяца, на глубине 0–10 см через месяц показала 0% деятельности целлюлозоразлагающих микроорганизмов, что говорит о необходимости их стимуляции и увеличении влажности для разложения целлюлозосодержащих отходов (пищевые отходы, бумага, древесина, ветошь). Бактериологический анализ почвы вывел 11 различных видов (или штаммов) микроорганизмов в основном метанообразующие анаэробы. Необходимо проанализировать почву на тяжелые металлы (Zn, Cd, Pb, Cu, Mn) так как они являются микроэлементами и входят в состав микроудобрений и могут оказывать ингибирующее действие при их избытке или недостатке на микроорганизмы. Для формирования необходимой питательной среды почва анализируется на нитратный и аммиачный азот, а также фосфор.

Применение биоремедиации показывает высокую ее эффективность в экологическом и экономическом плане, поэтому дальнейшие ее разработка в области санации почвы не только от загрязнений нефтью и нефтепродуктами является перспективным направлением.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Вельков В.В.* Биоремедиация: принципы, проблемы, подходы // Биотехнология, №3–4. 1995. — С. 20–27.
2. *Джангиров Д.А.* Концепция программы по индустриальной переработке ТБО // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов, №4. 2007. — С. 107.
3. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды города Волжский за 2006». 2007. — С. 24–35.
4. Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами на территории Волгоградской области. Постановление Волгоградской областной Думы от 5 апреля 2007 г. № 4/27.
5. *Лотош В.Е.* Очистка загрязненных земель // Экологические системы и приборы №11, 2001. — С. 29–32.

*С.С. Москвичева, асп. каф. «Водоснабжение и водоотведение»,
К.Ю. Черкасова, студ. гр. ВиВ-1-06*

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

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Волгоградский государственный архитектурно–строительный университет

Представлена экономически выгодная технология очистки сточных вод предприятий строительной промышленности, позволяющая реализовать схему возврата воды в производство и использовать образующийся осадок в качестве вторичного сырья.

В последние годы все большее распространение находят электрохимические методы очистки промышленных сточных вод, которые отлича-

ются высокой производительностью и эффективностью, компактностью и простотой аппаратного оформления, что, несомненно, является их преимуществом.

Среди разнообразия методов электрообработки водных систем наибольшее применение в технологии сточных вод, загрязненных примесями органического происхождения, имеют методы электрохимической и электрокаталитической деструкции.

В настоящее время метод электрохимической деструкции (окисления) получил широкое признание специалистов как у нас в стране, так и за рубежом. Значительные успехи в области теоретических проработок и в конструктивном оформлении аппаратов, а также появление новых, дешевых и коррозионно-устойчивых электродных материалов существенно расширили сферы применения этой технологии. Достаточно высокая эффективность очистки сточных вод, надежность и быстрый вывод установок на рабочий режим эксплуатации, отсутствие осадков и ряд других позитивных факторов стимулируют дальнейшие исследования по совершенствованию этой прогрессивной технологии как в плане теоретического, так и прикладного характера.

Производственные сточные воды предприятий строительной отрасли, например заводов ЖБИ, характеризуются большой степенью загрязнения. Содержание взвешенных частиц в них колеблется в пределах от 50 до 180 мг/л, в том числе, органических веществ (нефтепродуктов до 120 мг/л), о чем свидетельствуют высокие показатели ХПК (50–3500 мг O₂/л) и БПК (60–1300 мг/O₂).

Предлагаемый электрохимический метод позволяет очищать сточные воды строительного производства при относительно простой технологической схеме очистки периодического или непрерывного действия.

Предложенный метод позволяет производить очистку обозначенных сточных вод за счет процессов окислительно-восстановительной деструкции, электрохимических реакций и участия в них атомарного кислорода, короткоживущих свободных радикалов образующихся в прикатодном и прианодном пространствах, что обеспечивает высокую эффективность и экологическую безопасность процесса очистки сточных вод по сравнению с другими известными методами. В ходе электрохимического процесса из воды удаляются загрязнители различной этиологии, минерализуются практически все органические вещества, содержание атомов углерода в молекулах которых меньше 12, с более высоким содержанием углерода происходит катодная сшивка (полимеризация) органических молекул. К достоинствам разработанной технологии следует отнести отсутствие дополнительных реагентов, возможность повторного использования воды в технологических процессах производства, невысокая стоимость и низкие эксплуатационные затраты, обеззараживание воды. Достигается высокий эффект очистки сточных вод, снижается их антропогенное воздействие на окружающую среду. Решается вопрос ресурсосбережения.

Представленная высокоэффективная и экологически чистая технология на основе способа электрохимической очистки сточных вод имеет ряд преимуществ:

- упрощение технологической схемы и эксплуатации технологических установок;
- легкая автоматизация работы установок;
- уменьшение производственных площадей, необходимых для размещения очистных сооружений;
- возможность обработки сточных вод без предварительного разбавления;
- снижение антропогенного воздействия сточных вод на окружающую среду.

*Е.С. Никитин, асп. каф. «Водоснабжение и водоотведение»,
Р.А. Чуркин, асп. каф. «Водоснабжение и водоотведение»*

Научный руководитель: к.т.н., доц. Доскина Э.П.

К ВОПРОСУ О ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОБСТАНОВКЕ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Представлена оценка водохозяйственной обстановки в разрезе бассейнов основных поверхностных водных объектов на территории Волгоградской области. Исследована и представлена динамика изменения основных гидрологических характеристик реки Волга за период 2005–2009 г.г.

Реки играют исключительно важную роль в экономической и социальной жизни Волгоградской области. Они служат источниками водоснабжения населенных пунктов, для орошения, различных нужд сельскохозяйственного и промышленного производства, для рыбоводства и других целей.

На территории Волгоградской области протекает 227 рек различной величины (без учета Волго-Ахтубинской поймы), общая протяженность речной сети с учетом водохранилищ и каналов 9677,6 км. Они относятся к бассейнам Азовского и Каспийского морей, Прикаспийскому и Сарпинскому бессточным бассейнам. Большая часть территории дренируется Доном с его притоками Хопром, Медведицей, Иловлей, Чиром, Донской Царицей, Мышковой, Аксаем Есауловским, Аксаем Курмоярским, площадь бассейна 57626 км². Общая протяженность речной сети по Донскому бассейну составляет 7591 км, с учетом Цимлянского водохранилища 7788 км, протекает 188 рек. Волжский бассейн занимает узкую полосу вдоль долины Волги, площадь бассейна 15433 км². Правобережные притоки имеют небольшую длину (15–50 км) и малую площадь водосбора. К ним относятся Даниловка

(15 км), Щербаковка (18 км), Камышинка (15 км), Балыклейка (52 км), Дубовка (12 км), Мокрая Мечетка (20 км) и Пионерка (19,8 км). Пионерка, протекающая по центральной части г. Волгограда, в настоящее время взята в коллектор и засыпана волжским песком. В устьевой части долины создается зона рекреации. В верхнем течении Пионерки, а также Мокрой Мечетки построены пруды, около которых расположены дачные участки. Крупными левобережными притоками Волги является Еруслан с Торгуном, на территории Волжского бассейна протекает 33 реки, протяженность речной сети 986,6 км, с учетом Волгоградского водохранилища 1220,6 км.

На обширной территории Прикаспийского бессточного района (площадь 22172 км²) рек мало, они впадают в оз. Эльтон (Сморогда, Хара, Ланцуг), протяженность рек 495 км. Реки, относящиеся к Сарпинскому бессточному бассейну, стекают с восточного склона Ергенинской возвышенности и впадают в озера Сарпа (р. Тингута – 33 км, б. Морозова – 22 км) и Барманцак (р. Средняя Ластва – 11 км) – общая протяженность 66 км.

На территории Волгоградской области расположено два крупных водохранилища: Волгоградское и Цимлянское, а также три более мелких в составе Волго-Донского судоходного канала им. В.И. Ленина: Варваровское, Береславское и Карповское.

Создание Волгоградского и Цимлянского водохранилищ существенно изменило облик Волги, Дона и их притоков. Иным стал гидрологический режим: снизилась скорость течения в верхнем бьефе, выровнялся объем стоков по сезонам, изменились термические и ледовые условия, обводненность пойм.

Неравномерность распределения речной сети Волгоградской области обусловлена особенностями геологического строения и рельефа. Так, правобережная по отношению к Волге часть области представляет собой возвышенную территорию, высота которой колеблется от 150 до 850 м. Этот район находится на стыке ряда тектонических структур, испытавших в новейшее время положительные движения. Левобережная часть, наоборот, – низменная с отметками от 16 до + 80 м, опускавшаяся в неоген-четвертичное время. Поэтому на возвышенном правобережье отмечаются интенсивные эрозионно-денудационные процессы, а на Прикаспийской низменности – аккумуляция, что и предопределило разность густоты речной сети.

Реки Волгоградской области текут в хорошо разработанных долинах, имеющих асимметрическое строение. Правые берега, как правило, местами обрывистые. Левые – низкие, заняты пойменными и надпойменными террасами. Уклоны рек небольшие, что обусловило большую извилистость русел и медленное течение, скорость которого может быть от нескольких сантиметров на плесах до метра на некоторых перекатах.

Питание рек происходит за счет атмосферных осадков (80–90% всего объема) и грунтовых вод. Грунтовое питание, занимая незначительную долю, играет важную роль в жизни рек, обеспечивая постоянный водоток в зимний период, когда реки покрыты льдом.

М.М. Подколзин, асп.

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

ЗЕЛЁНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета).

В статье рассматривается текущее состояние древесно-кустарниковой растительности на территории области. Проанализирована реализация проектов озеленения в жилищном строительстве. Предложены пути оздоровления ситуации путем выделения и картирования зон, наиболее подверженных воздействию факторов угнетения. Территорий для исследований выбран город Волжский Волгоградской области.

В Волгоградской области вопросы зеленого строительства наиболее актуальны в аспекте рассмотрения состояния озеленения городской территории. Так, в 2007 году состоялся круглый стол на тему: «Зелёное строительство: состояние, инновации, перспективы» с участием специалистов ВНИАЛМИ и общественных организаций г. Волгограда. Было отмечено, что в г. Волгограде не реализуются действующие градостроительные нормы, по которым до 50 процентов городских территорий должно быть отведено под зелёный фонд. На одного жителя областного центра приходится в среднем 3,8 м² зелёных насаждений, что в два с лишним раза меньше принятых нормативов (действующие СНиП). В районах г. Волгограда мало лесопарков, озеленённых участков при торговых и административных центрах. Практически отсутствуют ландшафтные объекты, выполненные в соответствии с современными требованиями к используемым материалам и уровню проектирования.

Выбор территории г. Волжского в качестве объекта для геоэкологического исследования территории определяется тем, что она отличается длительностью пространственно-временного техногенного воздействия и интенсивными процессами эксплуатации зеленых насаждений на территории города.

Загрязнения окружающей среды транспортным комплексом можно условно разделить на транспортные (транспортных потоков — линейных источников) и технологические (дорожно-строительных машин, специальных транспортных средств дорожных предприятий, асфальтобетонных заводов, баз техники — от точечных источников). Транспортные потоки оказывают наибольшее влияние на уровень загрязнения окружающей природной среды. Основные влияющие факторы: состав, интенсивность; скорость

и ускорение движения транспортного потока; технический уровень и эксплуатационное состояние автомобилей.

Выбросы вредных веществ на ровных участках дорог и на перекрестках значительно различаются (В.Н. Луканин, Ю.В. Трофименко, 2001).

Выявлено, что основные потоки автотранспорта с интенсивностью более 1000 машин в час проходят по проспекту Ленина, улице Мира, которые имеют ширину более 30 м, вдоль дорог имеются здания 5-этажные и более высокие. Улицы старой и центральной части города озеленены, новая часть города имеет слабое озеленение, которое представлено однорядными древесными насаждениями. Положительным является то, что основные потоки грузового транспорта вынесены за пределы города и за счет этого снижается уровень воздействия грузового транспорта на жилые районы (Клюшникова, 2005).

Для расчета основных зон загрязнения актуально использование методики доктора физико-математических наук, профессора, академика РАН Г.И. Марчука. Нами была использована методика номерного размещения данных. Для осуществления расчетов был использован статистический пакет Origin 8.1SR-3, позволяющий получить среднестатистические показатели загруженности основных транспортных магистралей города. Модуляционным компонентом при этом являлся экстраполяционный метод профессора Э.М. Бравермана. Математический аппарат был подвергнут коррекции для оптимизации расчетов программным комплексом MathCAD 14. Обработка статистических данных (проектные данные Управления архитектуры г. Волжского, наблюдения автора, данные СМИ) была проведена методом обобщения данных по совокупности объектов с использованием формулы средневзвешенного арифметического и методом оценки дисперсии с исключением выскакивающих значений.

Можно сделать вывод о том, что основные магистрали города являются перегруженными, что отражается, как следствие, на здоровье граждан. Также эти участки являются зонами повышенной нагрузки на зеленые насаждения, расположенные вдоль дороги. В зоне концентрации наиболее оживленных магистралей наблюдается повышенный показатель застройки торгово-развлекательными комплексами (ТРК). При этом происходит снижение площади незаасфальтированной территории. Зеленые насаждения на территории, прилегающей к ТРК, испытывают дополнительную нагрузку за счет загруженности основных подъездных путей и внутриквартальных дорог. Это приводит к тому, что растения не выполняют в полной мере свои функции по продуцированию кислорода и транспирации влаги и, в конечном итоге, появляются локальные зоны повышенного теплового загрязнения.

Превышение возможного уровня нагрузки на территорию составляет 1,50–3,41 раза для транспортных развязок и 2,58–3,55 для транспортных магистралей, что говорит о необходимости принятия дополнительных мер

по снижению воздействия, в первую очередь за счет повышения уровня озеленения.

Согласно шумовым паспортам, лучшими шумопоглощающими функциями обладают береза повислая, дуб черешчатый, лиственница сибирская, сосна обыкновенная. Учитывая, что наиболее негативное влияние на здоровье человека оказывают высокие и низкие частоты звука, оптимальными породами с точки зрения шумовых характеристик являются лиственница сибирская и береза повислая. Они рекомендуются для высадки в парковых и рекреационных зонах г. Волжского.

*Р.В. Потоловский, асп. каф. «Водоснабжение и водоотведение»,
А.А. Войтюк, магистр гр. ВОСВм-1-09*

Научный руководитель: к.т.н. Юрко А.В.

СПОСОБ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД, СОДЕРЖАЩИХ ВОДОРАСТВОРИМЫЕ ПОЛИМЕРЫ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Проанализированы существующие способы очистки сточных вод от водорастворимых полимеров, выбран оптимальный метод и на его основе разработана технологическая схема очистки сточных вод предприятий лакокрасочной отрасли с использованием новых коагулянтов.

В настоящее время актуальна проблема локальной очистки концентрированных сточных вод содержащих водорастворимые полимеры (смолы, пигменты, пластификаторы, растворители).

Указанные соединения, в основном иностранного производства, не находят по известным причинам широкого применения.

При сбросе вышеперечисленных веществ в канализационную сеть образуется пленка на внутренней стороне труб, при высокой концентрации выброса происходит гелеобразование и закупорка труб. В результате этого создается аварийная ситуация.

Коагулянты, используемые для очистки сточных вод от обозначенных материалов, должны обладать коагулирующими и флокулирующими свойствами, снижать липкость, адгезионные свойства лакокрасочных материалов, и что не менее важно быть, доступным по стоимости.

С целью решения проблемы, на кафедре «Водоснабжение и водоотведение» проводятся исследования по очистке водных сред от водорастворимых полимерных материалов. Определяются условия, позволяющие не только очистить воду от загрязнителей, но и выделить названные вещества из среды и использовать их повторно в качестве вторичного сырья.

Работа ведется на базе предприятия города Волгограда ООО «Астротек», которое занимается производством водоразбавляемых и водозмуль-

сионных лакокрасочных материалов. Была предложена схема очистки указанных сточных вод с дозированием реагента. Скоагулированные частицы лакокрасочных материалов предлагается удалять отстаиванием, флотацией и коагуляцией. Эффективность очистки составляет 99–100%.

В настоящее время в лаборатории кафедры «Водоснабжение и водоотведение» уточняется и тестируется технология введения коагулянта для извлечения из сточных вод конкретного вида лакокрасочного материала.

*Е.В. Пустовалов, асс. каф. «Водоснабжение и водоотведение»,
А.А. Болеев, асп. каф. «Водоснабжение и водоотведение»*

Научный руководитель: к.т.н., доц. Мягкая Т.М.

ДООЧИСТКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФИЛЬТРУЮЩЕГО МАТЕРИАЛА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Рассмотрен вопрос применения фильтрующего материала нового поколения для доочистки питьевой воды. Представлены результаты исследований применения нового фильтрующего материала АПТ-1.

В настоящее время снабжение населения водой соответствующего качества является одной из важнейших задач. Современный человек подвержен значительному воздействию окружающей среды, в том числе и со стороны водных источников. На сегодняшний день все водоисточники, как поверхностные, так и подземные, значительно загрязнены, что отрицательно сказывается на качестве питьевой воды.

На кафедре «Водоснабжение и водоотведение» Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета выполнялись исследования по подбору фильтрующего материала для доочистки водопроводной воды на примере г. Волгограда. В исходной воде наблюдалось превышение требований СанПиНа по содержанию железа, марганца и других металлов, растворенных в воде. В качестве фильтрующей среды использовались природные вещества, включающие в свой состав двуокись марганца (Birm, Green Sand и АПТ-1). Двуокись марганца служит катализатором реакции окисления, при которой растворенные в воде железо и марганец переходят в нерастворимую форму и выпадают в осадок, который задерживается в слое фильтрующей среды.

Проводились исследования на лабораторной установке, в состав которой входили 3 колонки, загрузкими в которых были указанными фильтрующими материалами. Одна колонка (фильтр №1) была загружена материалом природного происхождения «Birm», вторая (фильтр №2) - «Green

Sand» и третья (фильтр №3), каталитическим материалом нового поколения АПТ-1.

Результаты исследований представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты исследований доочистки питьевой воды

№ п/п	Характеристика	Название фильтрующего материала		
		Birm	Green Sand	АПТ-1
1.	Максимальная рабочая температура	до 60 град.	до 85 град.	до 120 град.
2.	Рабочий диапазон	5–7 рН	5–9 рН	5,5–10 рН
3.	Скорость фильтрации	5–10 м/час	5–10 м/час	5–20 м/час
4.	Рекомендуемая высота слоя	1500–2000 мм	3000 мм	1000–1500 мм
5.	Регенерация	проводится	проводится	не проводится
6.	Чувствительность к остаточному хлору	чувствителен	чувствителен	не чувствителен

Таким образом, по результатам проведенных лабораторных исследований, для доочистки питьевой воды предложено использовать загрузку АПТ-1 материал нового поколения, не имеющий аналогов в России и за рубежом.

АПТ-1 модифицированный молочно-белый кварцевый песок месторождения «Гора Хрустальная» Свердловской области, который обработан раствором медицинского спирта, поваренной пищевой соли, пищевой соды, раствором катализатора и отмытый дистиллированной водой.

А.А. Пушкарская, асп. каф. «Строительные материалы и специальные технологии»

Научный руководитель: к.т.н., проф. Акчурин Т.К.

КОМПАУНД НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗРАБОТКИ КОМПОЗИТА

Волжский институт строительства и технологий
(филиал Волгоградского государственного
архитектурно-строительного университета)

Авторами статьи предлагается полимерная композиция для химической гидроизоляции, основной компонент которой является полимерным отходом. Эффект водонепроницаемости обеспечивается за счет ряда строго последовательных химических реакций между компонентами полимерной композиции, продолжающихся во времени, а также процессов смачивания и адгезии проходящих внутри структуры защищаемого материала, в результате чего заполняются капилляры. Структура пленкообразования композиции обуславливает высокие гидроизоляционные свойства состава, а также обеспечивает эффект «самозалечивания» путем блокирования пор и трещин в слое конструкции, прилегающем к изолирующему покрытию.

Авторами предлагается полимерная композиция для химической гидроизоляции. Основной компонент композита является полимерным отходом. Для проведения эксперимента полимерное покрытие использовали из раствора, который состоит из трех компонентов: пленкообразующая матрица на основе полимерных отходов, растворитель и пигмент. Кроме того, подбирались наполнители для создания требуемых свойств компаунда на поверхности, в целях экономии композиции и получения необходимой вязкости покрытия при нанесении на вертикальную поверхность, а для придания эластичности композиции в состав вводили модификаторы. В качестве отвердителя использовали полиамид.

Эффект водонепроницаемости обеспечивается за счет ряда строго последовательных химических реакций между компонентами полимерной композиции, продолжающихся во времени, а также процессов смачивания и адгезии проходящих внутри структуры защищаемого материала, в результате чего заполняются капилляры, поры и микротрещины поверхности.

Термодинамическая предпосылка адгезии состоит в снижении поверхностной энергии при сближении адгезива и субстрата на расстояния, сопоставимые с радиусом действия межмолекулярных сил. Молекулярно-кинетической предпосылкой адгезии является обеспечение достаточно высокой подвижности молекул адгезива и субстрата в граничных зонах.

Поверхностное натяжение раствора полимерной композиции определенное методом капли, равно $41,58 \text{ мДж/м}^2$, краевые углы смачивания оп-

ределяли методом проектирования капли на экран. Такие сравнительно небольшие энергии характерны для молекулярных сил.

В результате применения разработанного состава на основе полимерных отходов водопоглощение бетонных образцов снижается на порядок, пористость бетона уменьшается в 6,5 раз, прочность увеличивается на 20%, приобретаются также защитные свойства к агрессивному воздействию кислот, растворов солей и нефтепродуктов. Изменение физико-механических характеристик образцов с полимерным покрытием в зависимости от состава композиции представлены на рис. 1, а – г.

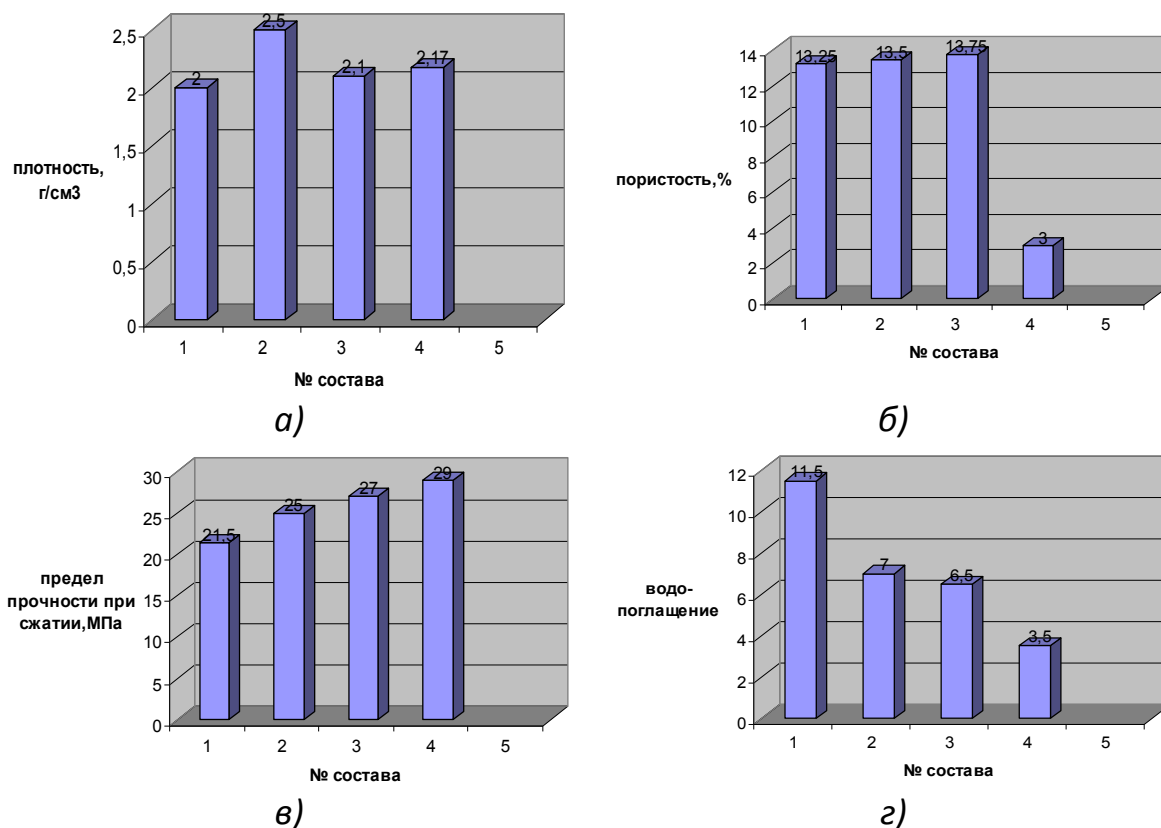


Рис. 1. Графическое изображение изменения физико-механических характеристик образцов с полимерным покрытием

Разработанный состав полимерной композиции можно отнести к полимерным мастикам холодного отверждения, в процессе проведения строительных работ не требуется предварительного разогрева компаунда. Для улучшения прочностных характеристик мастичных кровель их можно армировать стеклохолстом или стеклотеткой. Армирование повышает прочность, но снижает эластичность мастичного слоя. Поэтому его можно выполнять лишь в отдельных узлах (обычно, в примыканиях и сопряжениях). К преимуществам разработанной мастичной гидроизоляции можно отнести отсутствие мест стыков и швов в кровельном ковре. Недостаток мастичного слоя состоит в том, что трудно добиться гарантированной толщины изолирующей пленки, особенно при больших уклонах и неровных поверхностях.

Е.В. Титова, асп. каф. «Энергоснабжение и теплотехника»

Научный руководитель: д.т.н., проф. Фокин В.М.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ПОДЗЕМНОГО ХРАНИЛИЩА ГАЗА

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Рассмотрена принципиальная схема системы теплоснабжения подземного хранилища газа (ПХГ) с использованием теплового насоса и ветроэнергетической установки, описаны принцип работы тепловой сети и преимущества предложенной схемы по сравнению с традиционной системой теплоснабжения.

В ноябре 2009 года Государственной Думой Российской Федерации был принят Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», определяющий направление политики и содержание программ в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. В Волгоградской области приоритетными направлениями Стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2025 года в области энергетического комплекса являются внедрение энергосберегающих технологий, поддержка проектов по использованию альтернативных источников энергии.

На территории Волгоградской области в настоящее время производится строительство подземного газового хранилища в рамках концепции ОАО «Газпром» по развитию пиковых подземных газовых хранилищ (ПХГ).

Задача. Внедрение инновационных методов с целью энергосбережения и повышения энергоэффективности объектов подземного хранилища газа.

Предлагаемый инновационный метод решения. С целью повышения энергоэффективности системы теплоснабжения указанных объектов (ПХГ) предлагается принципиальная схема системы теплоснабжения объектов подземного газового хранилища с использованием низкопотенциального источника теплоты и ветроэнергетической установки. Принципиальная схема системы теплоснабжения с использованием источника низкопотенциальной теплоты и ветроэнергетической установки приведена на рис. 1.

Система теплоснабжения закрытая, для покрытия «пиковых» нагрузок на горячее водоснабжение предусмотрена установка бака-аккумулятора.

Для обеспечения технологического процесса на ПХГ установлены наземные железобетонные резервуары (1) объемом 1200 м³ с водой, имеющей температуру 18–20°С. Водозабор для железобетонного резервуара (1) осуществляется от артезианских скважин с глубины 720 м.

Работа тепловой сети. Охлажденная вода из обратного трубопровода теплосети (2) сетевым насосом (3) подается в теплоизолированный промежуточный резервуар (4). Тепловой насос (5) преобразует низкопотенциальный теплоноситель железобетонного резервуара (2) с температурой 18–20°C, в высокопотенциальный с температурой 60–65°C, находящийся в теплоизолированном промежуточном резервуаре (4). Снабжение теплового насоса *ТН* (5) электроэнергией осуществляется за счет ветроэнергетической установки (6).

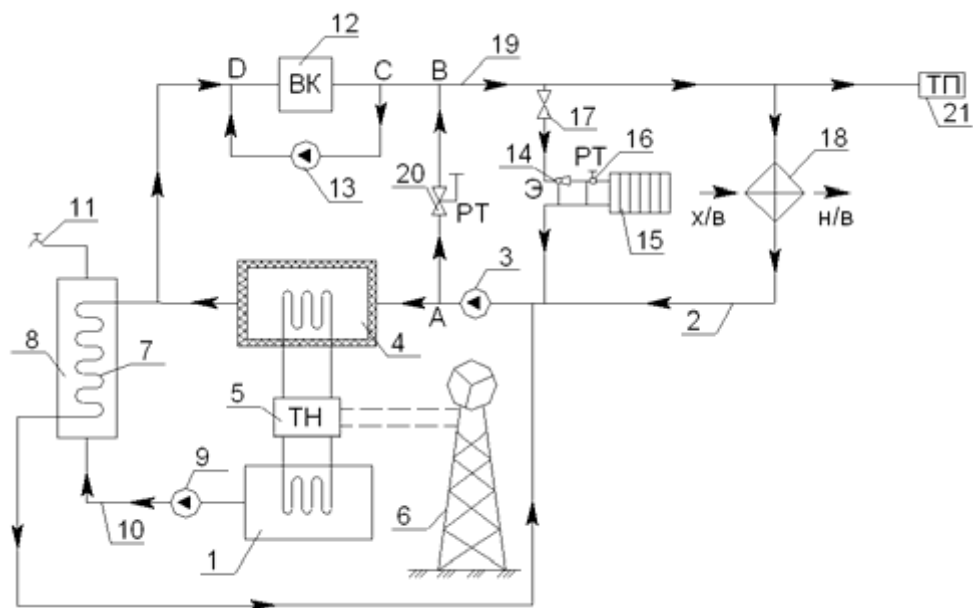


Рис. 1. Принципиальная схема системы теплоснабжения с использованием источника низкопотенциальной теплоты и ветроэнергетической установки:

- 1 – железобетонный резервуар; 2 – обратный трубопровод;
- 3 – сетевой насос; 4 – теплоизолированный промежуточный резервуар;
- 5 – тепловой насос (ТН); 6 – ветроэнергетическая установка; 7 – змеевик;
- 8 – бак-аккумулятор для горячего водоснабжения; 9 – циркуляционный насос исходной холодной воды; 10 – трубопровод исходной холодной воды;
- 11 – водоразборный кран системы горячего водоснабжения; 12 – водогрейный котельный агрегат (ВК); 13 – рециркуляционный насос; 14 – элеваторный узел системы отопления (Э); 15 – радиатор системы отопления; 16 – регулятор температуры системы отопления; 17 – вентиль; 18 – calorifier системы вентиляции; 19 – подающий трубопровод; 20 – регулятор температуры (РТ); 21 – технологическое производство (ТП); АВ – подмешивающая перемычка; CD – линия рециркуляции; х/в – холодный воздух; н/в – нагретый воздух.

Далее нагретый теплоноситель разделяется на два потока.

Один поток (на горячее водоснабжение) – греющая вода поступает в змеевик (7) бака-аккумулятора (8), охлаждается, нагревая при этом исходную холодную воду, и поступает в обратный трубопровод (2) теплосети. Исходная холодная вода из железобетонного резервуара (1) циркуляционным насосом (9) по трубопроводу исходной холодной воды (10) идет в бак-

аккумулятор (8), нагревается от греющей воды и поступает в водоразборные краны (11) системы горячего водоснабжения.

Другой поток теплоносителя подводится к водогрейному котельному агрегату (12). Во избежание низкотемпературной коррозии температура воды на входе в водогрейный котел должна быть не ниже 70 °С, поэтому схемой предусмотрена линия рециркуляции *CD* с рециркуляционным насосом (13). В водогрейном котельном агрегате (12) теплоноситель нагревается до температуры 95 °С.

Теплоноситель на выходе из водогрейного котла (12) разделяется на три потока. Первый поток поступает по подающему трубопроводу системы отопления в элеваторный узел Э (14), далее в радиаторы (15) системы отопления. Обратная вода из радиаторов (15) частично идет в элеваторный узел Э (14), а в основном – в обратный трубопровод (2). Регулирование температуры у радиаторов производится с помощью регуляторов температуры (16). В летний период система отопления отключается при помощи вентиля (17).

Второй поток от водогрейного котельного агрегата (12) идет в калорифер системы вентиляции (18) и далее в обратный трубопровод (2). В калорифере (18) происходит нагревание холодного наружного воздуха до требуемых параметров, предусмотренных системой вентиляции.

Регулирование температуры теплоносителя в подающем трубопроводе (19) происходит путем перепуска воды по линии *AB* из обратного трубопровода (2), а для регулирования температуры на подмешивающей перемычке *AB* установлен регулятор температуры *PT* (20).

Третий поток от водогрейного котельного агрегата (12) идет на технологическое производство *ТП* (21).

Выводы. Преимущества данной схемы системы теплоснабжения объектов подземного газового хранилища с использованием низкопотенциального источника теплоты и ветроэнергетической установки по сравнению с традиционной:

- использование низкопотенциальной тепловой энергии земли;
- получение нагретой воды с использованием теплового насоса с коэффициентом преобразования энергии 4 – 6;
- использование ветроэнергетической установки для работы теплового насоса;
- снижение расхода природного газа на работу водогрейного котельного агрегата;
- повышение эксергетического КПД системы теплоснабжения.

Кроме того, внедрение предложенной схемы является одним из энергосберегающих мероприятий, что является особенно значимым в связи с принятым в ноябре 2009 г. Федеральным законом № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности».

2. РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Первое место

Д.А. Семёнова, студ. гр. ПР-071

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

О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ ВОДОПРОВОДНО-КОММУНИКАЦИОННОГО ХОЗЯЙСТВА И О КАЧЕСТВЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В Г. ВОЛЖСКОМ

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

В статье рассмотрены достижения водопроводно-канализационного хозяйства в решении проблемы качества подаваемой питьевой воды при использовании передовых технологий очистки и обеззараживания. Проведен краткий сравнительный эколого-экономический анализ основных обеззараживающих реагентов газообразного хлора и гипохлорита натрия и сделаны соответствующие выводы.

Системы водоснабжения в Волгоградской области во многих населенных пунктах не соответствуют предъявляемым требованиям, что в значительной степени влияет на качество питьевой воды и создает угрозу безопасности здоровья населения. Из 1568 поверхностных и подземных источников централизованного питьевого водоснабжения 324 (21%) не отвечают существующим стандартным нормам и правилам. По данным Всемирной организации здравоохранения более 80% заболеваний людей обусловлено качеством питьевой воды. Подготовку питьевой воды на территории г. Волжского осуществляет предприятие МУП «Водоканал». Стратегия развития предприятия заключается в ориентации на улучшение качества подаваемой питьевой воды путем использования перспективных технологий очистки и восстановления магистралей ее подачи.

Основной целью работы является изучение мероприятий по улучшению качества питьевой воды в г. Волжском.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- ознакомиться с инновациями МУП «Водоканал» в области решения проблемы подготовки питьевой воды;
- изучить перспективы развития предприятия;
- провести сравнительный эколого-экономический анализ обеззараживания воды с помощью газообразного хлора и гипохлорита натрия.

В стране в настоящее время около 70% водозаборных сооружений имеют 100% износ. В г. Волжском этот показатель составляет 60%. За пять последних лет предприятие «Водоканал» заменило более ста километров водопроводных сетей из тысячи (каждый год порядка 22 км).

Для восстановления труб МУП «Водоканал» широко применяет метод санации цементно-песчаным раствором. Это позволяет бороться с коррозией и отложениями, что значительно увеличивает срок службы труб и улучшает качество питьевой воды. Также происходит замена чугунных труб на пластиковые, которые обладают высокой коррозионной стойкостью, прочностью и длительным сроком службы (50–70 лет).

Обеззараживание является одной из основных стадий в технологической схеме подготовки питьевой воды. В течение длительного времени газообразный хлор являлся наиболее надежным и универсальным средством обеззараживания воды в системах централизованного водоснабжения населенных мест. В июне 2009 года на МУП «Водоканал» завершилась реконструкция хлораторной на насосной станции третьего подъема. Применение гипохлорита натрия имеет ряд технологических преимуществ по сравнению с традиционной обработкой воды газообразным хлором: при использовании и хранении гипохлорита натрия практически отсутствует выделение газообразного хлора; расходы на хранение и транспортировку значительно снижаются; в отличие от хлора не горюч и не взрывоопасен; малотоксичен; безопасен в промышленных масштабах; относится к IV классу опасности.

В перспективе предприятия установка микрофильтров на водозаборных сооружениях. Микрофилтрация - процесс отделения от растворителя крупных коллоидных частиц или взвешенных микрочастиц размером 0,02–10 мкм. Это позволит обеспечить жителей более качественной питьевой водой.

Таким образом, предприятие МУП «Водоканал» осуществляет все необходимые мероприятия по улучшению качества питьевой воды и здоровья населения, используя при этом новейшие технологии и передовые экономические подходы к вопросам модернизации ВКХ.

По итогам сравнительного эколого-экономического анализа, предпочтение отдается альтернативе газообразного хлора – гипохлориту натрия. Но если оценивать перспективы широкого применения гипохлорита натрия, который получен в заводских условиях и в виде относительно концентрированных растворов поставляется потребителям, необходимо учитывать при этом то, что длительное хранение гипохлорита натрия приводит к его разложению с выделением хлора и кислорода, при этом теряется около 30% его активности в течение первых трех дней. Поэтому наиболее целесообразно применение гипохлорита натрия сразу после его получения (электрохимический гипохлорит натрия может храниться более семи дней, не изменяя свойств). В противном случае его необходимо разбавлять водой, либо вводить для стабилизации относительно большое количество бикарбоната натрия.

Е.С. Погодина, студ. гр. Арх-2-07

Научный руководитель: Кравец Н.Г.

ПРЕДПОСЫЛКИ К СОЗДАНИЮ НАУЧНЫХ ОСНОВ «ЗЕЛЁНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Проведён анализ существующих подходов и статистических данных в сфере озеленения. Представлен ряд проблем ландшафтного строительства, возможные варианты их решения. В результате проведённого исследования выявлена необходимость создания научных основ «зелёного строительства».

Статистика весьма высокого уровня потерь лесопосадок, а также издержек по содержанию садов и парков в городе свидетельствует о неразработанных научных основах «зелёного строительства».

Под «зелёным строительством» в данной работе понимается создание искусственных ландшафтов, обеспечивающих благоприятные условия для жизни и хозяйственной деятельности человека, в которой само существование растительного сообщества является главной целью. Предлагается не относить к объектам «зелёного строительства» сельскохозяйственные плантации. А также посадки быстрорастущих пород деревьев с целью получения древесины.

Научные основы «зелёного строительства» предполагают решение двух основных задач:

1. Создание экологически-устойчивых растительно-ландшафтных сообществ на основе компьютерной имитационной модели леса.

2. Формирование среды обитания с благоприятными психофизиологическими характеристиками, обеспечивающими человеку необходимые условия для полноценной жизни и развития. Эта задача может быть решена на основе рационального истолкования опыта садово-парковой архитектуры разных эпох, а также различными приёмами современного ландшафтного дизайна.

Проведённый в данном исследовании анализ обнаружил:

1. Крайне низкую продуктивность существующих подходов в сфере «зелёного строительства».

По оценкам специалистов на основе компьютерной имитационной модели леса для достижения нормальных условий проживания территория Волгоградской области должна быть покрыта лесами на 38% (в настоящее время данный показатель не превышает 3%).

2. Устойчивый экологический баланс может быть достигнут лишь на обширной зелёной территории, порядка нескольких сотен квадратных километров. Именно участки такого размера должны быть объектами продвижения и предметом дальнейшей хозяйственной деятельности. Границы между участками целесообразно проводить по водоразделам малых рек.

3. Современное садово-парковое искусство находится в глубоком кризисе; За последние полтора века оно не смогло выработать каких-либо оригинальных идей, занимаясь в основном имитацией приёмов средневекового зодчества.

Надеемся, разработка основ «зелёного строительства» даст новый импульс развитию этой сферы.

Третье место

*А.К. Ермощенко, студ. гр. САПР-6.1,
А.Н. Филиппов, студ. гр. САПР-6.1*

Научный руководитель: к.т.н., доц. Садовникова Н.П.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДОРОГ

Волгоградский государственный технический университет

Разработана имитационная модель, предназначенная для выработки обоснованных рекомендаций по оценке качества проектов строительства дорог с точки зрения экологической безопасности. Приведены результаты анализа показателей, отвечающих за экологическую безопасность при строительстве дорог. Рассмотрены перспективы использования имитационной модели.

Загрязнение окружающей среды происходит при выполнении большинства технологических процессов, связанных со строительством или ремонтом дороги, а также с приготовлением дорожно-строительных материалов.

Целью работы является повышение эффективности процесса выработки рекомендаций по оценке качества проектов строительства дорог с точки зрения экологической ситуации на основе метода имитационного моделирования.

Задачей, требующей автоматизации, является деятельность по поддержке принятию решений в сфере строительства с точки зрения экологической безопасности. В неблагоприятных условиях, связанных с загрязнением окружающей среды автотранспортом, проживает подавляющая часть населения городов России. Решение многих экологических проблем зависит от планирования улично-дорожной сети в городах. Именно поэтому необходимо при принятии решений о строительстве того или иного объекта оценивать не только экономический эффект, но и экологические риски.

При оценке проектных решений с точки зрения экологии обычно оценивают: уровень загрязнения почв, уровень загрязнения атмосферного воздуха, уровень воздействия на водную среду, уровень загрязнения атмосферного воздуха и придорожных территорий пылью, уровень шумового воздействия.

В настоящее время оценка воздействия на окружающую среду того или иного строительного объекта производится в основном с помощью расчетных методик, которые не позволяют учитывать неопределенность многих процессов, влияющих на экологию и развитие этих процессов во времени.

Основная идея предлагаемого способа оценки состоит в следующем. На основании данных экологической экспертизы и данных проекта проводится серия численных экспериментов призванных получить эмпирические оценки степени влияния различных факторов на экологическую безопасность. На основе полученных данных, определяю оптимальные характеристики проекта с точки зрения экологической безопасности.

Практическая значимость применения имитационного моделирования для оценки экологических рисков заключается в том, что метод позволяет учитывать максимально возможное число факторов для анализа проекта и сократить время и стоимость проектирования. Разработанная модель может быть полезна при выборе технологических и проектных решений, разработке требований к тендерной документации, а также при организации и выполнении производственного мониторинга в период строительства и эксплуатации.

*А.М. Воронин, магистр гр. ВОСВм-1-10,
С.А. Красавина, магистр гр. ВОСВм-1-10*

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

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

В результате натурных экспериментальных исследований на реальных объектах г. Волгограда получена математическая зависимость, позволяющая прогнозировать удельное водопотребление в крупных городах с учетом основных факторов.

В последние годы во многих крупных городах наблюдается значительный рост фактического удельного водопотребления, доходящего до 500–700 л/сут. чел. Если учесть, что во всех странах Западной Европы фактическое водопотребление не превышает 200 л/сут., такое увеличение абсолютно не оправдано. Его можно объяснить четырьмя основными факторами, а именно отсутствием или недостаточностью культуры водопользования; неоправданно большими потерями воды, вследствие высокой аварийности сетей и водоразборной арматуры; отсутствием индивидуальных

приборов учета расхода воды; достаточно низкими тарифами на пользование водой.

Вопросы водосбережения можно свести к двум следующим задачам:

– первой задачей водосбережения является определение некоторого рационального уровня водопотребления для каждого типа потребителей и разработка требований к количеству и качеству подаваемой воды. Определить удельное водопотребление на стадии проектирования можно путем анализа фактических данных о расходовании воды в действующих системах водоснабжения.

– второй задачей водосбережения является организация комплекса мероприятий технического и организационного характера по водосбережению при эксплуатации систем водоснабжения. Установление критериев рационального водопотребления позволит снизить уровень капиталовложений на развитие систем коммунального водоснабжения, сэкономить водные ресурсы, уменьшить эксплуатационные затраты на обработку и транспортирование воды, повысить надежность систем водоснабжения.

Уровень рационального водопотребления тесно связан с режимом расходования воды.

Цель проведенного исследования – изучить режим водопотребления в г. Волгограде, с целью снижения фактического расхода воды в системе водоснабжения и установления рациональных норм водопотребления.

Для выявления особенностей формирования водопотребления населением в жилых зданиях г. Волгограда была проведена выборка статистически значимых объектов с последующими измерениями факторов влияния. Исследования режимов водопотребления на этих объектах в интервале разных времен (год, месяц, сутки) показывают некоторые характерные черты водопотребления:

1) суточный режим водопотребления в жилищном фонде г. Волгограда одинаков с режимом водопотребления в других городах, т. е. выделяется два пика повышения водопотребления в утренние и вечерние часы;

2) режим водопотребления в более длинный интервал времени (месяцы, год) показывает нехарактерную картину изменения водопотребления г. Волгограда, что может быть объяснено особенностью климата.

Для проведения измерений были выбраны здания и группы зданий, наиболее полно представляющие картину водопотребления в жилищном фонде города Волгограда, т. е. здания, встречающиеся в 70–80% от всего жилфонда. Измерения проводились на Центрально-тепловых пунктах (ЦТП), от которых питается водой несколько жилых зданий.

На каждом из выбранных для обследования узле производились измерения часовых, суточных расходов воды и давлений на вводе после подкачки насосов.

Выводы

1. В результате натурных экспериментальных исследований на реальных объектах г. Волгограда получена математическая зависимость, позволяю-

щая прогнозировать удельное водопотребление в крупных городах с учетом основных факторов.

2. Проведенные исследования позволяют разработать так называемые эксплуатационные нормы водопотребления и отрегулировать схему установления тарифов на потребляемую воду, что должно привести к более рациональному ее использованию.

Ю.В. Гладкова, студ. гр. ПР-011

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

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОЧВОВЕДЕНИЯ ДЛЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ Г. ВОЛЖСКОГО

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

Почва в нашем городе и его окрестностях уже давно отличается от природной, биологически ценной почвы, играющей важную роль в поддержании экологического равновесия.

Оценку способностей почвы выполнять функции, обеспечивающие стабильность отдельных биоценозов и биосферы в целом получают при помощи специальных методов исследования загрязненных почв.

Одним из таких методов является выявление оценка опасности загрязнения почв.

В рамках мониторинга качества почвы в 2009 году было отобрано 140 проб на санитарно-химические показатели. Исследования проводились в зонах отдыха, на селитебных территориях, на территориях детских дошкольных учреждений, школьных учреждений, в санитарно-защитных зонах предприятий, крупных городских свалках и вдоль автомагистралей. Превышения гигиенических нормативов по содержанию химических загрязнителей не регистрировались в 2009 году (табл. 1).

По данным Роспотребнадзора, мною был посчитан процент проб не отвечающих гигиеническим нормативам от числа исследованных проб за 2005–2009 годы, который приведен в табл. 2.

Наибольший процент отклонений наблюдался по бактериологическим и гельминтологическим показателям. Доля нестандартных проб в 2008 году по этим показателям сократилась по сравнению с 2007 годом, но в 2009 году она вновь стала возрастать и актуальность проблемы загрязнения почвы на территории города биологическими агентами не исчерпала себя.

Также я посчитала показатели суммарного загрязнения почв тяжелыми металлами (табл. 3). В результате было обнаружено, что в 2008 году в 9 контрольных точках степень химического загрязнения почвы снизилась, в

1 контрольной точке осталась на уровне 2007 года. Также за 2009 г. показатель суммарного загрязнения почв сократился практически во всех точках, по сравнению с предыдущими годами.

С целью оценки степени антропогенного воздействия на почвенный покров города Волжского были проведены лабораторные исследования по определению биологической активности почв (табл. 4). Исследования проводились «аппликационным» методом. Биологическая активность изучалась в 2 точках города Волжского – в сквере по ул. Пионерской и в 38 микрорайоне. Процент разложения льняной полоски намного выше в сквере, нежели в 38 микрорайоне. Это говорит о том, что почвы сквера намного богаче микроорганизмами, которые разрушают эти целлюлозные полоски. А наличие микроорганизмов определяет ряд факторов, таких как: плодородие почв, погодные условия, растительность и степень загрязнения почвенного покрова.

Также с целью оценки степени антропогенного воздействия на почвенный покров города Волжского были проведены исследования по определению каталазной активности почв. Для урбаноэмов данная оценка позволяет определить интенсивность окислительных процессов, протекающих с участием фермента каталазы. В зависимости от степени антропогенной нагрузки, эта величина может изменяться.

Территория города была условно разделена на три зоны, отличающихся временем застройки и архитектурно-планировочной структурой – Старая, Центральная и Новая части города. Исследования проводились в каждом из выбранных секторов – на почвах, подверженных разному типу воздействия – в зеленой зоне, возле дороги и в жилой зоне. Точки отбора проб располагаются в центральной части каждой из зон и равноудалены друг от друга.

Анализ проб проводился в учебной экологической лаборатории ВГИ (ф) ГОУ ВПО ВолГУ газометрическим методом определения каталазной активности, который основан на измерении скорости разложения перекиси водорода при её взаимодействии с почвой.

По результатам полученных данных была построена диаграмма (рис. 1).

Исследования по определению активности каталазы в почвах различных районов на территории города Волжского показали средний её уровень обогаченности в большинстве изучаемых проб, и в единственном случае – бедный (жилая зона в новой части города). В целом, это свидетельствует о нормальном функционировании почвенной биоты, среднем уровне почвенного плодородия и сохраняющейся способности почвы к её самоочищению от загрязняющих веществ. Что касается обеднённости ферментом территории жилых массивов новой части города, то это указывает на ухудшение свойств этой почвы и необходимость проведения агротехнических и лесомелиоративных мероприятий.

Исходя из проделанной работы, можно сделать вывод, что почвы города Волжского находятся в удовлетворительном состоянии, превышения имеются, но это поправимо. Почвы нашего города играют большую экологическую роль, но вместе с тем легко ранимы. Они требуют бережного отношения и защиты от разрушения и загрязнения.

В связи с тем, что почва является неотъемлемым звеном биосферы и играет важнейшую роль в жизни общества всей планеты чрезвычайно важно изучение ее современного состояния и изменения под влиянием антропогенной деятельности.

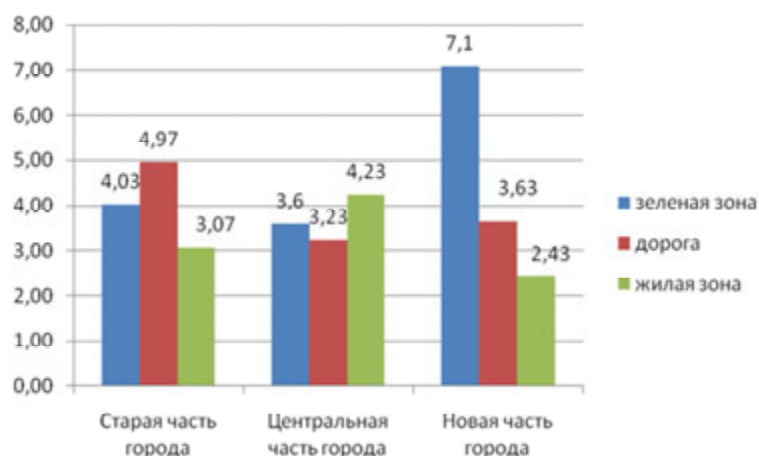


Рис. 1. Каталазная активность почв различных районов города Волжского

Таблица 1

Доля проб (%), не отвечающих гигиеническим нормативам от числа исследованных проб за 2005–2009 годы

Наименование исследований	2005 г.		2006 г.		2007 г.		2008 г.		2009 г.	
	Кол-во проб	% не соотв. гигиен. нормат	Кол-во проб	% не соотв. гигиен. нормат	Кол-во проб	% не соотв. гигиен. нормат	Кол-во проб	% не соотв. гигиен. нормат	Кол-во проб	% не соотв. гигиен. нормат
1. Санитарно-химические показатели	124	6,5%	104	1,9%	179	1,1%	174	0 %	140	0
2. Бактериологические показатели	109	18,3%	78	23%	146	15%	170	10 %	129	1,5
3. Гельминтологические показатели	200	5,0%	123	3,3%	158	5,7%	229	1,7 %	287	2,4
4. Радионуклиды	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Таблица 2

Валовое содержание тяжелых металлов
в почвах г. Волжский за 2009 г (мг/м³)

Параметр	Никель	Медь	Цинк	Мышьяк	Нитраты	Свинец	Сульфаты	Марганец
Норматив для суглинистых и глинистых почв	80	132	220	10	130	130	160	1500
Фоновая конц. – район ВЗС. Волжская ГЭС, 15 км вверх по течению от створа плотины, на левом пойменном берегу Волг. вдхр.	2,3	1,63	3,78	0,34	9,76	2,72	20,95	41,86
Зона отдыха – Городской парк	5,18	7,48	16,56	0,39	14,93	5,88	20,05	89,95
Зона отдыха – ООО Компо	2,5	3,24	6,27	0,52	12,83	2,87	28,8	64,2
Селитебная зона – пр., Ленина, 30 детская площадка	4,32	5,95	31,52	0,4	17,22	6,9	27,8	76,58
Селитебная зона – Б. Профсоюз, возле общежития	6,72	11,92	40,07	0,47	15,65	26,55	31,83	242,0 2
селитебная зона – ДДУ Карбышева, 52	4,22	18,22	41,13	0,4	11,05	6,82	28,47	167,9 5
Селитебная зона «Тюльпан», Мира, 43	3,65	4,88	26,71	0,45	15,77	5,7	25,85	65,98
Зона отдыха – городской пляж	1,94	2,63	5,41	0,51	9,12	2,36	25,69	5,2
Садоводческие общества «здоровье химика», ул. 3, уч.2	4,58	7,68	17,38	0,24	10,21	4,95	29	110
Селитебная зона – 40 лет Победы, 79, школа №31	7,17	9,08	26,8	0,67	16,82	8,93	24,12	204,1 8
Селитебная зона – ул. Дружбы, 62 ДДУ №111 «Радуга»	3,35	4,48	25,27	0,48	18,8	5,82	26,47	63,73
Транспортные магистрали – пл. Карбышева на кольце	7,12	10,32	29,22	0,52	9,95	16,07	29,82	279,8 8
Транспортные магистрали – ул. Александрова, 17 у поста ГИБДД	5,87	10,45	37,75	0,47	11,4	29,7	28,67	300,4
Район СЗЗ пром. Предприятий ВПЗ	5,58	9,27	16,98	0,33	13,03	8,97	25,5	298,9
Район СЗЗ пром. Предприятий АКЗ	6,83	8,7	14,73	0,63	10,72	6,82	29,82	207,1 5
Промотвал «Альянс»	9,61	10,82	24,55	0,36	13,66	9,53	30,1	191

Данные о категории загрязнения почвы
по суммарному показателю загрязнения в контрольных точках
за 2007 –2009 годы по г. Волжскому

Контрольная точка	Величина показателя суммарного загрязнения			Категория загрязнения		
	2007 год	2008 год	2009 год	2007 год	2008 год	2009 год
Городской парк	32,09	20,92	5,88	Опасная	Допустимая	Допустимая
Городской пляж	14,05	2,3	1,76	допустимая	Допустимая	Допустимая
Бульвар Профсоюзов, 30 (напротив жилого здания)	44,09	26,17	32,85	Опасная	Умеренно опасная	Опасная
24 м.р. (ул. 40 лет победы, 79) школа №31	31,17	31,59	19,03	умеренно опасная	Умеренно опасная	Умеренно опасная
Кв-л 41, ул. Карбышева, 52 , МДОУ № 39	88,6	20,07	26,04	Опасная	Умеренно опасная	Умеренно опасная
Ул. Дружбы, 62, МДОУ № 111	Не исследовалась	21,16	11,15	Не исследовалась	Умеренно опасная	Допустимая
Пр. Ленина, 30 детская площадка	Не исследовалась	6,3	14,49	Не исследовалась	Допустимая	Допустимая
Ул. Мира, 43, МДОУ № 75	Не исследовалась	20,73	11,48	Не исследовалась	Умеренно опасная	Допустимая
Пл. Карбышева на кольце	27,71	15,83	25,7	умеренно опасная	Допустимая	Умеренно опасная
Ул. Александра	29,84	38,23	32,93	умеренно опасная	Опасная	Опасная
СЗЗ «АКЗ»	95,02	56,2	16,01	Опасная	Опасная	Умеренно опасная
СЗЗ «ВПЗ»	33,75	53,87	19,74	Опасная	Опасная	Умеренно опасная
Пляж ООО «Компо»	Не исследовалась	6,4	2,52	Не исследовалась	Допустимая	Допустимая
СНТ «Здоровье химика.»	37,99	Не исследовалась	12,89	опасная	Не исследовалась	Допустимая
Промотвал «Альянс»	Не исследовалась	53,87	21,27	Не исследовалась	Опасная	Умеренно опасная

Таблица 4

Биологическая активность почвы сквера и новой застройки в 2009 году

Место	Время	Масса до закладки	Масса после выемки	Разница в массе	% разложения	Среднее значение
улица Пионерская, сквер	июнь	2,48	1,46	1,02	41,13	45,53
		2,32	1,01	1,31	56,47	
		2,36	1,44	0,92	38,98	
	июль	2,45	1,09	1,36	55,51	53,80
		2,38	1,21	1,17	49,16	
		2,38	1,03	1,35	56,72	
	август	2,38	0,5	1,88	78,99	84,78
		2,46	0,34	2,12	86,18	
		2,31	0,25	2,06	89,18	
	сентябрь	2,3	0,2	2,1	91,30	90,41
		2,36	0,25	2,11	89,41	
		2,32	0,22	2,1	90,52	
38 микрорайон	июнь	2,35	2,3	0,05	2,13	2,96
		2,52	2,35	0,17	6,75	
		2,41	2,41	0	0,00	
	июль	2,38	2,28	0,1	4,20	7,58
		2,56	2,33	0,23	8,98	
		2,41	2,18	0,23	9,54	
	август	3,62	1,85	1,77	48,90	61,81
		2,25	0,87	1,38	61,33	
		2,34	0,58	1,76	75,21	
	сентябрь	2,05	1,91	0,14	6,83	6,41
		1,85	1,72	0,13	7,03	
		1,49	1,41	0,08	5,37	

Г.А. Давыдова, студ. гр. ВиВ-1-06,

А.А. Реносова, студ. гр. ВиВ-1-06

Научный руководитель: к.т.н. Юрко А.В.

ПРИРОДНЫЙ СОРБЕНТ ДЛЯ ОБЕЗЖЕЛЕЗИВАНИЯ ВОДЫ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Представлены исследования сорбционных свойств природного материала, позволяющие использовать его для удаления железа из природных и сточных вод.

Подземные воды многих регионов земного шара часто характеризуются повышенным содержанием железа, что придает ей буроватую окраску, неприятный металлический вкус, вызывает зарастание водопроводных сетей и водоразборной арматуры, является причиной брака в текстильной,

пищевой, бумажной, химической и других отраслях промышленности. Повышенное содержание железа в питьевой воде вредно для здоровья человека. При продолжительном введении в организм железа избыток его накапливается в печени. Поэтому воду с повышенным содержанием железа необходимо обезжелезивать.

При проведении лабораторных исследований, в качестве сорбционного материала использовался природный материал постоянной составляющей которого, наряду с аморфным кремнеземом, являются глинистые минералы, содержащиеся в том или ином количестве. В качестве примеси могут присутствовать песчано-алевритовый и карбонатный материал, частицы которого обычно не превышают 0,01 мм. В связи с этим выделяются различные литологические разности кремнистых пород – глинистые, песчаные, карбонатные и смешанные. Разнообразие состава обуславливает широкий диапазон физико-технических и технологических свойств. Усредненный химический состав материала приведен в табл. 1.

Таблица 1

Наименование соединения	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	CaO	Na ₂ O, K ₂ O
% содержания	82,80	6,60	4,95	0,78	1,18	–

В лабораторных условиях проведены исследования по определению сорбционной емкости, механической прочности и химической стойкости.

Анализ результатов проведенных исследований, а также данных литературных источников позволил рекомендовать в качестве сорбента природный ионообменный минерал, имеющий развитую поверхность (50–63 м²/г) и удельный вес, обеспечивающий ей контакт с сорбатом не менее 15 мин.

Результаты испытания образцов месторождения Астраханской области показали, что они удовлетворяют требованиям, предъявляемым к сорбентам по механической прочности и химической стойкости, имеют достаточно высокую пористость 22–29% и плотность в пределах 1,65 г/см³, и обеспечивают степень очистки воды 98–99%.

О.А. Карабский, студ. гр. ПРС-101

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

ОСОБЕННОСТИ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕКИ ВОЛГИ И ИХ СВЯЗЬ С ФОРМИРОВАНИЕМ ЛАНДШАФТА ВОЛГО-АХТУБИНСКОЙ ПОЙМЫ

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

Гидрологическим режимом называют закономерные изменения состояния водного объекта во времени и пространстве, обусловленные главным образом климатическими особенностями данного бассейна.

В гидрологическом режиме учитываются изменения:

- уровня и расхода воды;
- ледовых явлений;
- температуры воды;
- количества и состава переносимых потоком наносов;
- изменений русла реки (русловые процессы);
- состава и концентрации растворенных веществ и т.д.

Гидрологический режим всего Волго-Ахтубинского междуречья и отдельных его частей всецело определяется стоком главной реки и его изменениями.

Общая модель стока воды по территории Волго-Ахтубинской поймы (ВАП), и в первую очередь его верхового участка, включает ряд ключевых моментов:

- характер стока Волги в зоне ВАП всецело определяется графиком попусков воды Волжской ГЭС;
- Ахтуба служит главным источником водного питания ВАП, по крайней мере, на ее верховом участке;
- гидрографическая сеть междуречья отличается целым рядом своеобразных особенностей, которые сформировались в условиях естественного стока Волги на протяжении последних тысячелетий под влиянием характерных физико-географических условий;
- антропогенный фактор оказывает прямое влияние на характер и распределение стока воды по пойме, и это влияние непрерывно возрастает.

В табл. 1 приведены результаты анализа многолетних показателей стока, выполненного на основании статистических выборок различных периодов как до создания Волгоградского водохранилища, так и после него.

Таблица 1

Средние многолетние показатели стока воды
в районе гидроузла Волжской ГЭС

Период выборки, годы	Средний за год расход, м ³ /с	Средний за год слой стока, мм	Средний за год объем стока, км ³
1879–1957	8 351	194	263,5
1902–1957	8 159	189	257,5
1962–2000	7 889	184	249,0
1879–2000	8 173	190	257,9

Уменьшение объема стока закономерно связано с повышенными объемами испарения с поверхностей водохранилищ Волжско-Камского каскада. А водно-балансовые исследования первых лет существования Волгоградского водохранилища показали заметный рост объемов испарения с его зеркала при наполнении (Б.И. Ушаков, 1976 [1, Гл. VI]): 1,07 км³ в 1959 г., 1,41 км³ в 1960 г., 1,64 км³ в 1961 г., 2,19 км³ в 1962 г. с последующей стабилизацией характеристики.

В табл. 2 [2, с. 49] характеризуется изменение экстремумов стока с созданием гидроузла Волжской ГЭС. Анализ внутригодового распределения стока между отдельными фазами свидетельствует о заметных изменениях. С введением в эксплуатацию гидросооружений Волжской ГЭС уменьшилась доля годового стока, приходящаяся на период весеннего половодья, снизились «пики» половодий, сократилась продолжительность периода половодья. Если в 1879–1958 гг. годовые максимумы расходов воды в 44 раза (69,8%) превысили величину 30 тыс. м³/с (в 46,0% случаев они превышали 35 тыс. м³/с; в 27,0% — 40 тыс. м³/с; в 9,5% — 45 тыс. м³/с; в 1,6% — 50 тыс. м³/с), то в 1962–2003 гг. те же максимумы лишь трижды (7,1%) превышали величину 30 тыс. м³/с.

Таблица 2

Изменение основных экстремумов стока в районе Волжской ГЭС
с созданием Волгоградского водохранилища

Период, годы	Расходы воды, м ³ /с					
	Средние за год		Высшие периода		Низшие периода	
	Макс.	Миним.	Макс.	Миним.	Макс.	Миним.
1879–1957	12 400	5 180	51 900	17 200	4 440	500
1962–2000	10 700	5 280	34 100	24 100	3 290	550

Изменилась длительность половодий. Среднее число дней со среднесуточным расходом не ниже 30 тыс. м³/с уменьшилось на 10. Аналогичное

уменьшение отмечено и при других значениях среднесуточных расходов: при 25 тыс. м³/с — на 8 дней, при 20 тыс. м³/с — на 14 дней, при 15 тыс. м³/с — на 11 дней, при 10 тыс. м³/с — на 15 дней.

Меженный период с созданием ГЭС характеризуется возрастанием объема стока. Если до возведения ГЭС в среднем в течение года отмечалось 38 дней со среднесуточным расходом ниже 3 тыс. м³/с, 12 дней с аналогичным расходом ниже 2 тыс. м³/с, а также отдельные случаи с расходом ниже 1 тыс. м³/с, то после введения ГЭС в эксплуатацию среднесуточные расходы ниже 3 тыс. м³/с не наблюдались.

Важной особенностью стока нового периода стало возникновение суточного и недельного режимов регулирования, выражающихся в циклических колебаниях попусков воды, жестко определяемых требованиями выработки электроэнергии. В целом суть суточной и недельной циклики попусков заключается в следующем. Суточная циклика; резкое увеличение попусков в утренние часы суток (6–9 ч), сохранение высоких попусков в течение рабочего дня (с некоторым уменьшением в полуденные часы), столь же резкое снижение попусков в конце рабочего дня (20–23 ч), минимальные попуски вместе с минимумом выработки электроэнергии в ночные часы (23–6 ч). Недельная циклика заключается в уменьшении попусков воды в выходные и праздничные дни.

Годовой гидрограф Волги в нижнем бьефе Волжской ГЭС подчинен планируемому графику попусков воды через гидроузел. Основными элементами графика, как правило, являются следующие элементы или фазы: началу периода пропуска весеннего половодья предшествует период сработки объема водохранилища, подготавливающий его к приему полых вод.

Все без исключения экстремальные отметки уровней, приведенные в табл. 3, относятся к периоду весеннего половодья 1979 г., принесшего немалый ущерб хозяйству районов и городов, территориально расположенных в ВАП. Половодья остальных лет характеризовались более низкими отметками максимумов стояния уровней воды и в основном безущербностью последствий для населения и хозяйства поймы.

Таблица 3

Максимальные уровни воды в нижнем бьефе
Волжской ГЭС (1958–2004 гг.)

Река (рукав)	Пункт	Уровень воды, м БС	Река (рукав)	Пункт	Уровень воды, м БС
Волга	Ниже ГЭС	–1,49	Волга	Каменный Яр	–8,14
Волга	Волгоград порт	–2,20	Ахтуба	Ср. Ахтуба	–3,20
Волга	ВДСК, вход	–3,23	Ахтуба	Ленинск	–6,26
Волга	Светлый Яр	–4,35	Ахтуба	Ахтубинск	–10,47

В меженные периоды (летне-осенняя и зимняя межени — две основные фазы меженного периода гидрологического года) уровни воды в Волге и Ахтубе намного ниже, чем в период половодья. В период бурного развития ледовых зажоров в начале зимы уровни воды могут подниматься до отметок – 6,4 (на Волге у Светлого Яра) и – 5,19 м БС (на Ахтубе у Средней Ахтубы). Минимальные же меженные отметки уровней в тех же створах могут опускаться, соответственно, до – 14,0 и – 11,7 м БС.

Русловые исследования Нижне-Волжской гидрометеорологической обсерватории уже в первое десятилетие после ввода гидроузла в эксплуатацию установили усиление процессов эрозии [3]. Усиление русловой эрозии обусловлено возникновением явления гидравлического прыжка под водосливами плотины.

Грандиозная реконструкция Волжской речной системы, создание каскада плотин и водохранилищ выше Волгограда привели к революционным изменениям режима в нижнем бьефе Волжской ГЭС — на всем протяжении нижнего течения Волги до Каспийского взморья.

Прежде всего, сброс через плотину гидроузла в осенне-зимний период водных масс с повышенным температурным фоном вследствие:

а) более значительного теплозапаса, свойственного озеровидному водному объекту;

б) возникновения обратной температурной стратификации зимой, — привел к нарушению традиционного для естественной Волги порядка ледообразования: с севера на юг, сверху вниз по течению. В новых условиях Нижней Волги для нее характерным стало развитие осенне-зимних ледовых явлений с юга на север, снизу вверх по течению реки.

Подобное развитие процесса ледообразования ежегодно провоцирует возникновение ледовых зажоров различной степени интенсивности.

Таким образом, рассмотрев основные особенности гидрологического режима верховной части Волго-Ахтубинской поймы после строительства ГЭС, можно сделать вывод, что они оказывают значительное влияние на состояние природных комплексов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Волгоградское водохранилище. Сер. Гидрометеорологический режим озёр и водохранилищ СССР. Л., 1976.

2. Горяинов 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. Волгоград: Волгоградское научное издательство. 2007. — 112 с.

3. Лихолет С.Ф. Об изменении некоторых характеристик неустановившегося режима потока в нижнем бьефе Волжской ГЭС им. XXII съезда КПСС: С. Работ Волгоградской ГМО. Ростов н/Д, 1970. Вып.1.

Д.О. Колышева, студ. гр. Арх-2-09

Научные руководители: к. арх., проф. Соколов И.И., Вакулина И.Н.

ВЫЯВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОГО МОДУЛЯ В АРХИТЕКТУРЕ НАРЫШКИНСКОГО БАРОККО (НА ПРИМЕРЕ ЦЕРКВИ ТРОИЦЫ В НИКИТНИКАХ)

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Разработан модуль церкви Троицы в Никитниках в стиле нарышкинское барокко в Москве. В качестве модулей используются окружности конкретных размеров, вписанных в квадраты. Изучив планы и фасады культовых сооружений 12, 15, 16 веков и сравнивая их с исследуемым объектом, определены этапы развития ансамбля церкви. Выявлены новые пристройки церкви, не соответствующие стилю нарышкинское барокко и не отмеченные на плане.

Цель работы: выявить закономерности архитектурно-планировочного модуля для стиля нарышкинское барокко (в церкви Троицы в Никитниках).

Актуальность: определение этапов развития ансамбля церкви Троицы в Никитниках.

На территории бывшего Китай-города в Москве находится церковь Троицы в Никитниках (1626–1653 гг.). Строилась она на средства богатейших купцов Никитниковых.

Зодчие середины 17 века как бы объединяют живописные начала псковской школы с праздничностью, нарядностью самобытностью народного искусства.

Стоит заметить, что в жилой архитектуре 17 века особенно широко использовались пропорциональные отношения частей плана, основанные на квадрате и его геометрических производных. Их дополняли отношения, связанные с неким единым модулем. Вместе с планами, напоминающими приёмы жилой архитектуры, подобные системы пропорций распространялись и в храмовой архитектуре. Об это, в частности свидетельствует основанный на едином модуле план церкви Троицы в Никитниках.

Основу плана, согласно традициям древнерусского зодчества, составляет четверик, к которому примыкают с двух сторон пределы, алтарь, трапезная, колокольня, ходовая галерея и крыльцо.

Нарышкинское или московское барокко- это стилевое направление в русской архитектуре конца XVII – начала XVIII вв., начального этапа в развитии архитектуры русского барокко.

Своим названием обязано ориентированному на Западную Европу боярскому роду Нарышкиных, в чьих московских и подмосковных имениях были построены церкви с некоторыми элементами нового для России того времени стиля барокко.

Исследование.

План и фасад церкви делим на 13 прямоугольных объёмов различного размера и разных цветов

Далее делаем на этих крупных частях пометки, т.е. дробим на более мелкие.

После этого отмечаем определённый модуль, а точнее наносим модульную сетку. Также можно наклеить или начертить на объёмах сами фасады.

Для выявления особенностей плана церкви троицы в Никитниках сравним её с другими церквями:

Георгиевская церковь в Старой Ладого: имеет 3 апсиды, план симметричен, церковь основана на едином модуле, не имеет крыльцо.

Церковь Михаила Архангела в Смоленске 12 век: имеет 1 апсиду, план симметричен.

Собор Василия блаженного в Москве 16 век: план почти симметричен по вертикали и ассиметричен по горизонтали.

Церковь Троицы в Никитниках в Москве 17 век: план ассиметричен, имеет три апсиды, крыльцо, что подчёркивает ассиметрию здания.

Научная новизна работы:

Определён единый модуль нарышкинского барокко в сооружении

Структурирована модульная система фасадов и плана (церкви Троицы в Никитниках) стиля нарышкинское барокко.

Кроме всего вышперечисленного, было выяснено, что позже у церкви появилось несколько пристроек, не соответствующих стилю нарышкинское барокко. Одна из них даже не отмечена на плане.

Т.А. Кононова, студ. гр. ПР-071

Научный руководитель: к.п.н., доц. Карпова Н.Н.

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ В ШКОЛАХ Г. ВОЛЖСКОГО И БЫКОВСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

Разработана программа образовательных занятий для старшеклассников с целью повышения экологического просвещения. Приведены результаты экспериментальных исследований реализации первого этапа разработанной программы, показывающие необходимость развития экологического просвещения.

В последние годы необходимость пересмотра отношений к окружающей среде осознана на мировом уровне. Современная экологическая ситуация как на территории России, так и в Волгоградской области опреде-

ляет настоятельную необходимость формирования нового экологического мышления, «экологизации» всех наук и сфер человеческой деятельности, поэтому так актуальна проблема всеобщего экологического просвещения.

В практике экологическое просвещение осуществляется главным образом за счет активной работы общеобразовательной школы, самого массового звена системы образования, через которое проходит все подрастающее поколение. Особое внимание уделяется экологическому просвещению старшей возрастной группы, поскольку именно она способна осознанно воспринимать информацию и выполнять природоохранную деятельность, т.к. наиболее близка к профессиональному становлению.

В своей работе мы попытались разработать и реализовать программу образовательных занятий для старшеклассников с целью повышения экологического просвещения.

Разработанная нами программа экологического просвещения ориентирована на учащихся старших классов и предполагает использование потенциала таких учебных предметов как «Биология» и «География» и, по возможности, дополнительного предмета «Экология». Программа нацелена на систематизацию, углубление и усвоение экологических знаний, воспитание потребности участия в общественно-полезной деятельности, формирование навыков и умений изучения и оценки состояния окружающей среды, обеспечение условий для профессиональной ориентации. Программа представляет собой синтез трех стратегий экологического образования: «представленческой», «отношенческой» и «технологической». Объединение этих стратегий позволяет акцентировать внимание на формировании системы экологических представлений, бережного отношения к природе, приобретение необходимых умений и навыков. Основу данной программы составляют такие формы организации экологического просвещения как деловые игры и экологические проекты. Главным преимуществом деловой игры является использование элементов поведения в деловых ситуациях различных специалистов экологической направленности – экспертов, экологов, инспекторов и т.д., что позволяет учащимся активно оперировать разнообразным багажом знаний накопленных и приобретенных во время игры. Привлечение учащихся к поиску путей решения актуальных проблем является преимуществом экологических проектов.

Разработанная программа экологического просвещения содержит 7 блоков, предполагающих как аудиторную, так и самостоятельную деятельность старшеклассников.

Апробацию данной программы предполагается провести в период с сентября по декабрь 2010 года на базе общеобразовательной школы № 9 г. Волжского (10 «А» класс) и Быковской СОШ №3 (10 «А» класс). Выбор образовательных учреждений обусловлен наличием дополнительной цели эксперимента – выявление особенностей усвоения нового экологического материала у учащихся сельской и городской школ.

На первом этапе реализации программы с целью выявления начального уровня экологических знаний было проведено тестирование. Тестирование содержало в себе 8 вопросов экологической направленности в соответствии с учебным материалом, изученным в предыдущих 5–9 классах. Анализ и оценка результатов тестирования показали, что 35% учащихся городской и сельской школ имеют общее представление об основных понятиях экологии, а 65% учащихся не смогли ответить на поставленные вопросы.

В октябре–декабре 2010 года на базе образовательной школы №9 г. Волжского и Быковской СОШ №3 планируется реализация второго этапа разработанной программы.

В результате реализации программы предполагается повысить уровень экологических знаний, учащиеся должны овладеть умениями правильно оценивать любую экологическую ситуацию, находить оптимальные решения экологических проблем, укрепить чувство личной ответственности учащихся за охрану окружающей среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Зверев И.Д.* Экологическое образование школьников. М., 1983.
2. *Дерябо С.Д., Ясвин В.А.* Экологическая педагогика и психология. Ростов-на-Дону, 1996.

*Е.А. Литовченко, магистр гр. ВОСВм-1-10,
Д.Е. Пилипенко, магистр гр. ВОСВм-1-10*

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

ОЦЕНКА ГИДРОХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Представлены результаты оценки гидрохимического состояния водных объектов Волгоградской области, авторами разработаны предложения по сокращению антропогенного воздействия на водные объекты и их водосборные территории.

Поверхностные водные объекты представляют собой биологически сбалансированную экологическую систему, настроенную на самоочищение и самовосстановление. Это естественное состояние биологического баланса нарушается в результате загрязнения водоёмов органическими веществами как из-за естественного поступления в водоём ливневых вод, наноса листвы, накапливания экскрементов водоплавающих птиц, отмерших водных растений, так и вследствие антропогенного загрязнения водоёма отходами человеческой деятельности – промышленными, сельскохозяй-

зяйственными, и муниципальными отходами, удобрениями, фекалиями. Органические продукты накапливаются на дне водоёмов и разлагаясь забирают из воды растворенный кислород, взамен насыщая воду продуктами распада – питательными (биогенными) элементами производными азота и фосфора, нитратами, фосфатами.

Основными факторами формирования гидрохимического режима водотоков являются химический состав поступающей воды с речным стоком и процессы смешения их с водами, аккумулярованными в водоеме. Значительная часть загрязняющих веществ поступает в водоемы с неорганизованными сбросами и стоками с площади водосбора.

Накопление в водоеме органических веществ и питательных элементов приводит сначала к нарушению биологического равновесия, а затем к замене экосистемы пруда или озера на эвтрофный тип – т.е. к заболачиванию. О загрязнении водоёма можно судить по высокому уровню донного осадка, высокой мутности воды, пленке на поверхности водного зеркала, неприятному запаху, активному газообразованию, интенсивному размножению водорослей (цветению воды), периодическим заморам, засилию ряски, донной растительности. Такие водоемы необратимо деградируют и заболачиваются.

Качество воды водных объектов Волжского и Донского бассейнов в последние три года по удельному комбинаторному индексу загрязненности воды (УКИЗВ) соответствует четвертому классу «загрязненная вода», вода притоков Цимлянского водохранилища по УКИЗВ соответствует V классу «грязная вода».

В водных объектах качество воды не соответствует требованиям к рыбохозяйственным водоемам по содержанию марганца, величины БПК, нитритов и фосфатов, что связано с усилением развития фитопланктона. Увеличение минерализации и содержания главных ионов: хлоридов, натрия и сульфатов связано с низкой водностью рек, наблюдавшейся в 2008 году. Увеличение содержания нефтепродуктов в воде связано с возросшим судоходством, в том числе нефтеналивных судов.

При проведении мониторинга водных объектов подтверждается, что поверхностные воды испытывают значительное техногенное воздействие. Основная масса загрязняющих веществ поступает в бассейны рек в районах, где сконцентрировано большинство промышленных предприятий и жилищно-коммунальных хозяйств, которые являются основными загрязнителями водных объектов.

По результатам оценки гидрохимического состояния водных объектов Волгоградской области, авторами разработаны предложения по сокращению антропогенного воздействия на водные объекты и их водосборные территории.

Для снижения антропогенного воздействия на водные объекты необходимо:

- строительство очистных сооружений;

- проводить очистку водоёмов от донных отложений;
- ввести обязательное страхование объектов, попадающих в зону риска;
- проектировать инженерную защиту объектов, попадающих в зону риска;
- разработать нормативные документы по ограничению хозяйственной деятельности в зонах затопления и предложения по их рациональному использованию;
- урегулировать отношения между всеми заинтересованными федеральными органами исполнительной власти по передаче информации касательно ведения мониторинга водных объектов;
- повысить эксплуатационную надежность и безопасность гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации, муниципальных образований, и бесхозных гидротехнических сооружений за счет субсидий федерального бюджета на капитальный ремонт и реконструкцию гидротехнических сооружений. Приоритетом является обеспечение финансирования капитального ремонта и реконструкции потенциально опасных гидротехнических сооружений, находящихся в аварийном состоянии;
- стимулировать сокращение количества бесхозных гидротехнических сооружений путем предоставления хозяйствующим субъектам прав обособленного пользования водным объектом, образованным вследствие создания гидротехнического сооружения.

Р.А. Микаилова, студ. гр. ПР-071

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

РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ РАДИАЦИОННОГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ. ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

Рассчитаны среднегодовые дозы облучения и экономический ущерб от потребления основных продуктов питания и содержания ^{222}Rn в воздухе помещений. Проведены сравнения и сделаны соответствующие выводы.

К одним из факторов деградации окружающей нас среды относится радиоактивное излучение, которое таит в себе потенциальную опасность для здоровья населения. Природные радиоактивные элементы содержатся в строительных материалах, особенно в бетонных конструкциях. Плохая вентиляция, может увеличить дозу облучения за счёт распада газа радона, который образуется при естественном распаде радия, содержащегося в почве и строительных материалах [4]. Использование в сельском хозяйстве

фосфорных удобрений, содержащих естественные радионуклиды рядов урана и тория, является дополнительным фактором облучения организма человека. Эти радионуклиды накапливаются в почве, затем с пылью и продуктами питания попадают в организм.

Несмотря на контроль со стороны управляющих органов, существует потенциальная опасность облучения и отравления радиоактивными элементами. Поэтому изучение данной проблемы является актуальным и достойным внимания. Именно поэтому наша работа нацелена на оценку экономического ущерба здоровью отдельного человека от различных источников облучения на примере Волгоградской области и города Волжский.

Имея данные по среднему потреблению основных продуктов питания за год и содержанию ^{90}Sr и ^{137}Cs в основных продуктах потребления, согласно ниже приведенной формуле был произведен расчет суммарной дозы облучения, которая является суммой произведений годовой массы потребления продукта и суммы произведений активности и дозовых коэффициентов и измеряется в мЗв/год:

$$E_{\text{вк, пп}} = \sum m_i \cdot (1,3 \cdot 10^{-8} \cdot A_{i137} + 2,8 \cdot 10^{-8} \cdot A_{i90}),$$

где m_i – годовое потребление продукта, A_{i137} – активность ^{137}Cs в продукте, A_{i90} – активность ^{90}Sr в продукте.

Получились следующие результаты:

$$E_{\text{max}} = 2,56 \cdot 10^{-6} \text{ мЗв/год};$$

$$E_{\text{min}} = 7,36 \cdot 10^{-7} \text{ мЗв/год};$$

$$E_{\text{ср}} = 1,648 \cdot 10^{-6} \text{ мЗв/год}.$$

Хотя результаты и не превышают установленного регламента, нами была рассчитана стоимость ущерба от потребления продуктов питания согласно выше приведенной годовой дозе облучения.

Стоимость ущерба рассчитывается по следующей формуле:

$$Y = a \cdot E,$$

где Y – стоимость ущерба, a – стоимость единицы коллективной дозы (руб./чел-Зв), $E_{\text{ср}}$ – средняя суммарная доза облучения (мЗв/год).

Стоимость единицы коллективной дозы облучения – это сумма, которую государство может потратить для предотвращения последствий от облучения коллективной дозой 1 чел-Зв. В России на охрану здоровья среднего индивидуума от загрязнения окружающей среды равны 370 тыс. руб./год. Следовательно, стоимость единицы коллективной дозы будет составлять 370 тыс. руб./чел-Зв [5].

Имея все переменные уравнения мы можем рассчитать стоимость ущерба, наносимого потреблением продуктов, содержащих радионуклиды:

$$Y = 370\,000 \cdot 1,648 \cdot 10^{-6} \cdot 10^{-3} = 0,00060976 \text{ рублей в год}.$$

Таким же образом можно рассчитать экономический ущерб от содержания ^{222}Rn в помещениях города Волжский [3]. Суммарная доза облучения в данном случае будет рассчитываться произведением мощности дозы облучения на количество часов.

Для бетонных домов: $E_1 = 10,3 \text{ мкР/час} \cdot 8760 = 90228 \text{ мкбэр} = 0,90228 \text{ мЗв/год}$.

Для кирпичных домов: $E_2 = 9,9 \text{ мкР/час} \cdot 8760 = 86724 \text{ мкбэр} = 0,86724 \text{ мЗв/год}$.

Полученные результаты показывают, что суммарная доза облучения, получаемая людьми, живущими в бетонных домах больше, чем таковая у тех, кто живет в кирпичных зданиях, следовательно, экономический ущерб в первом случае будет больше чем во втором.

$$U_1 = a \cdot E_1 = 370\,000 \times 0,90228 \times 10^{-3} = 333,8436 \text{ рублей в год};$$

$$U_2 = a \cdot E_2 = 370\,000 \times 0,86724 \times 10^{-3} = 320,8788 \text{ рублей в год};$$

$$U_{\text{ср}} = 327,3612 \text{ рублей в год}.$$

Согласно полученным результатам расчета экономического ущерба здоровью можно сделать вывод, что ущерб от внешнего облучения в помещениях больше чем от потребления продуктов питания. Но, беря во внимание факт, что эти результаты не превышают установленные пределы, вследствие чего, можно утверждать, что территория и продукты питания на территории Волгоградской области, а также городского округа города Волжский радиационно безопасны; а средств, выделяемых правительством хватает на поддержание радиационной безопасности в регионе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Госдоклад о состоянии и охране окружающей среды Волгоградской области в 2002 году / МПР РФ, ГУ прир. рес. и окр. среды МПР России по Волгогр. обл. // под ред. В.Ф. Желтобрюхова, Н.Г. Рыбальского, Л.Я. Полянина. М: НИА-Природа: РЭ-ФИА, 2003.
2. Доклад о состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2000 г. / Волгоград, 2000.
3. Доклад о состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2008 г. / Волгоград, 2008.
4. О радиационной безопасности: [Парламентские слушания] // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2001, №3–4. — С. 13–24.
5. О состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2003 г.: Доклад / Адм-я Волгогр. обл.; Комитет пр. рес. и охраны ОС – Волгоград, 2004.

Е.П. Олейникова, студ. гр. ДАС-1-07

Научный руководитель: к.т.н., доц. Олейников П.П.

АРХИТЕКТУРА ДОВОЕННОГО СТАЛИНГРАДА

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Показаны этапы проектирования, стилевая направленность и архитектурные особенности одного из лучших зданий на площади Павших Борцов в Сталинграде на примере исследования творчества довоенного архитектора А.В. Дроздова. Рассмотрены другие постройки архитектора: 7 больница, Дом Коммунальников, жилые дома

Сталинградская битва 1942–1943 гг. стала рубежом, который разделил историю архитектуры нашего города на довоенную и послевоенную. И если о послевоенных постройках, об архитекторах нам известно многое, то довоенный Сталинград остался только в кадрах кинохроники, в немногочисленных фотографиях, а сведения о творчестве довоенных архитекторах практически отсутствуют.

Задачей исследований является определить, какой же город был разрушен, какие здания украшали его площади, улицы, набережные, кто являлся автором проектов этих зданий, приоткрыть неизвестные страницы Сталинградской архитектуры и, в конечном итоге, восстановить архитектурный облик довоенного города.

Методы исследований заключались в анализе публикаций довоенных источников, работе в архивах и музеях Волгограда и Москвы, поиске родственников довоенных архитекторов. Средством решения поставленных задач явилось изучение творчества архитектора А.В. Дроздова (рис. 1), через которое можно приоткрыть неизвестные страницы архитектуры довоенного Сталинграда.

Александр Васильевич Дроздов родился в 1900 г. в Тульской губернии. В 1927 г., окончив Ленинградский институт гражданских инженеров и получив профессию инженера-архитектора, он приезжает в Сталинград и работает в должности инженера областного коммунального отдела. Его первой крупной работой было выполнение проекта 7-й больницы на юго-западе поселка им. Минина на Ниж-



Рис. 1. Александр Васильевич Дроздов (фото)

ней Ельшанке. До этого больница №7 находилась на территории завода «Электролес» и не могла обеспечить медицинской помощью нуждающихся, тем более, что в летний период времени число жителей города значительно увеличивалось за счет сезонных работников. Уже в сентябре 1927 г. строительство новой больницы на 200 коек началось с закладки фундамента, в который была заложена серебряная пластина с выгравированной надписью «Научно-профилактическая клиника №7 в память десятилетия освобождения города Сталинграда от белых». Стоимость постройки больницы определялась в 1,2 млн. рублей. Здание больницы было двухэтажным, в плане напоминало букву «Ж». В отличие от современного главного корпуса, который своим фасадом выходит на ул. Казахскую, здание довоенной постройки главным фасадом было ориентировано на Волгу, т.е. было расположено перпендикулярно нынешнему главному корпусу и находилось в глубине территории больницы. Архитектура здания выполнена в конструктивистском стиле с простыми, четкими объемами и вертикальными членениями окон в лестничных клетках. В бюллетени «Борьбы» №3 от 29 июля 1930 г. сообщалось, что постройка больницы в пос. им. Минина окончена, больница сдана в эксплуатацию и в ней уже находится свыше 100 больных (рис. 2). Основной корпус больницы сгорел от попадания зажигательной бомбы в начале сентября 1942 г.

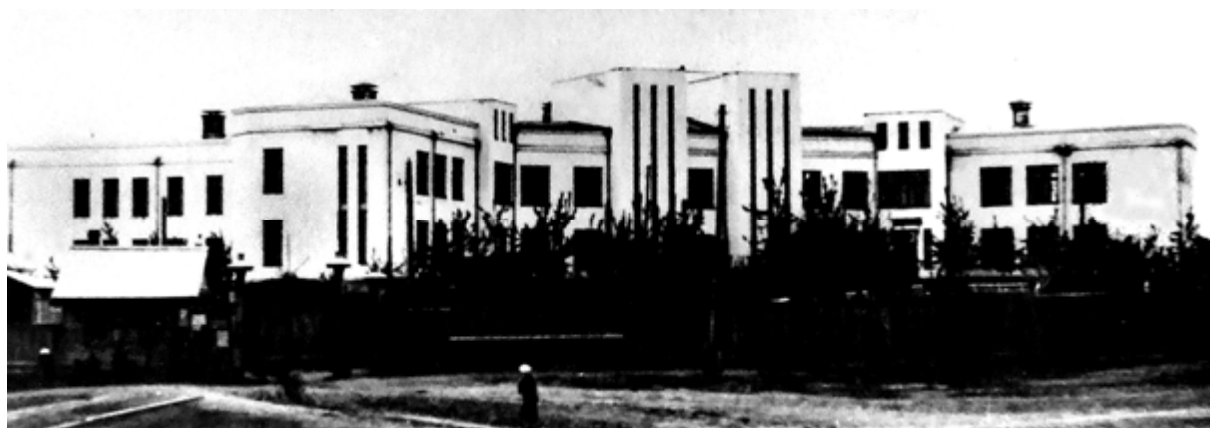


Рис. 2. 7-я больница. Архит. А. Дроздов, Д. Сергеев, А. Кочетков

В 1928 г. инженер-архитектор проектирует крупный объект, ставший заметным явлением в архитектуре довоенного Сталинграда – жилой дом ГорКО (городского коммунального отдела) на углу ул. Пушкинской и площади Павших Борцов. Здание в дальнейшем называлось «2-й дом Советов» и «Дом летчиков». В некоторых источниках указывается, что автором проекта этого дома является П. Вершеносцев. В результате изучения архивных материалов выяснилось, что инженер путей сообщения Д.П. Венценосцев (но не П. Вершеносцев) действительно выполнил эскизный проект этого дома, но на техническом совещании при управлении Сталинградского губернского инженера было выявлено большое количество недоработок, проект был отклонен. Среди серьезных замечаний – не-

рациональная ориентация помещений и расположение проходов на балконы, устройство холодных, висящих на балконах кладовых. Особые претензии были к чрезвычайно извилистому и дробному фасаду здания, рис. 3.



Рис. 3. Проект жилого дома ГубКО. 1928 г. Автор Д. Венценосцев

В вину проектировщику ставили и то, что на первом этаже он разместил торговые помещения и конторы, что в наше время заслужило бы только одобрения. Тем не менее, на заседании Президиума Сталинградского Губернского Исполнительного Комитета Совета Рабочих, Крестьянских и Красноармейских Депутатов 4 апреля 1928 г. было предложено переработать проект в соответствии с замечаниями. Его доработка была поручена архитектору А.В. Дроздову. В процессе проектирования изменения коснулись планировочного и конструктивного решения, по-другому решены фасады здания, которые решены более лаконично и четко, даже изящно, с плавным поворотом в сторону Пушкинской улицы (рис. 4).



Рис. 4. Проект жилого дома ГубКО (дом Летчиков).
Автор А. Дроздов, 1928 г.

Чередование вертикальных узких и широких окон на фасаде с западающими плоскостями межоконных простенков является характерным для творческого стиля архитектора, это проявляется практически во всех его постройках в Сталинграде. Архитектура здания решена в стиле провинциального конструктивизма, при проектировании его фасада архитектор, очевидно, учитывал соседство с ещё существующим в те годы величественным зданием Собора Александра Невского. Именно соседство с Собором, который находился почти на оси ул. Пушкинской, продиктовало ориентацию оси проектируемого жилого дома под углом к площади Павших Борцов. В 1930 г. строительство жилого дома было завершено (рис. 5).



Рис. 5. Дом городского коммунального отдела (фото)

По своей архитектуре здание отличалось от окружающей застройки, его возведение явилось предвестником новой архитектуры, которая стала доминировать в Сталинграде в предвоенные годы и проявилась сооружением таких построек, как дом Легкой промышленности, Центральный универмаг, здание Облисполкома, жилой дом Коммунальников. Дом Летчиков сильно пострадал во время Сталинградской битвы, не восстанавливался, сейчас на этом месте расположен Волгоградский государственный медицинский университет (рис. 6).



Рис. 6. Дом Летчиков после Сталинградской битвы (фото)

Самой значительной работой архитектора стало участие в проектировании жилого дома «Коммунальников» на углу ул. Коммунистической и Гоголя. Эта работа складывалась непросто. Был объявлен архитектурный конкурс, в котором приняли участие многие Сталинградский зодчие. В мае 1935 г. жюри конкурса признало лучшей работу, выполненную в проектной мастерской №1 (рис. 7).

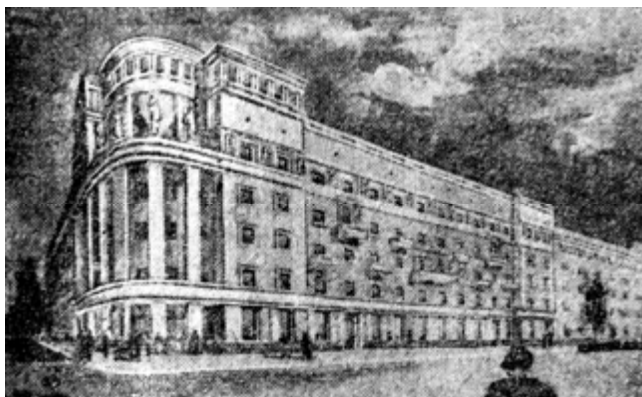


Рис. 7. Жилой дом «Коммунальников» (эскиз)

В дальнейшем над проектом в разное время трудилось 11 проектировщиков, а в его строительстве участвовало 11 подрядных организаций, что приводило к значительным издержкам в осуществлении проекта. Однако, усилиями А. Дроздова при поддержке архитектора И. Иващенко, бывшего в то время руководителем проектной мастерской №1 в Сталинграде, проект все же был реализован (рис. 8). Это семиэтажное здание, также выполненное в стиле провинциального конструктивизма, считалось одним из самых красивых в довоенном Сталинграде и было крупнейшей постройкой на Нижней Волге. Форма фасада была продиктована его угловым расположением. Колоннада центральной части здания, её карнизное завершение придавала постройке праздничный, торжественный вид, она доминировала над привокзальной площадью. Главный фасад был ориентирован в сторону железнодорожного вокзала, привлекая внимание приезжающих в город.



Рис. 8. Жилой дом «Коммунальников» (фото)

В период Сталинградской битвы Дом Коммунальников находился в эпицентре боёв, многократно переходил из рук в руки, деревянные перекрытия выгорели полностью, лестницы были разрушены, поэтому здание не восстанавливалось.

Один из самых плодовитых Сталинградский архитекторов, А. Дроздов в предвоенные годы спроектировал и построил около тридцати 2-х, 3-х и 4-х этажных жилых домов на ул. Пролеткультской, Ленина, Ломоносова, Баррикадной, Коммунистической, на площади Павших Борцов. Кроме жилых зданий, им были спроектированы и реализованы строительством многочисленные павильоны, киоски, ограды и др. объекты малых форм, а также промышленные здания небольшого объема и их реконструкция. В 1935 г. за успешное проектирование и реализацию многочисленных проектов его принимают в Союз архитекторов СССР.

Однако, главные работы архитектора остались в довоенном Сталинграде и почти все были разрушены. До наших дней сохранилось лишь 4-х этажное жилое здание на ул. Пролеткультской, жилой дом по ул. Баррикадной, но уже реконструированный архитектором Р. Ситчиковым в 1946 г., и жилой дом железнодорожников на ул. Курской (Порт-Саида), также восстановленный и надстроенный после войны. После войны А. Дроздов принимал участие в разработке проекта кинотеатра «Победа», выполнил проект детальной планировки культурной базы «Бакалда», в 1950 г. по его проекту построили вход в городской сад по оси ул. Ленина. С 1944 года до ухода на пенсию в 1960 году, он работал архитектором городского отдела по делам архитектуры - районным архитектором Центральной части Сталинграда (Сталинский, Дзержинский и Ворошиловский районы). Семья талантливого архитектора А.В. Дроздова сейчас бережно хранит его рисунки и живописные работы.

Таким образом, в результате исследований доказано:

- восстановление архитектурного облика довоенного Сталинграда является актуальной задачей в современных условиях;
- подтверждено авторство А.В. Дроздова в проектировании дома Летчиков на площади Павших Борцов;
- определена стилевая направленность основных построек архитектора – провинциальный конструктивизм.

А.Ю. Орлова, студ. гр. ПР-071

Научный руководитель: к.г.н., доц. Канищев С.Н.

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ВОЛГОГРАДСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

В данной статье рассматривается создание водохранилищ и их влияние на естественную природную среду и хозяйственную деятельность человека. Так же отображены все негативные последствия создания водохранилищ и предложены методы борьбы с абразионными процессами.

Рост городов, бурное развитие промышленности, интенсификация сельского хозяйства, значительное расширение площадей орошаемых земель, улучшение культурно-бытовых условий и ряд других факторов все больше усложняют проблемы обеспечения водой. На этапе индустриализации активно были построены ГЭС, которые привели к созданию крупных водохранилищ, что так же способствовало ухудшению качества поверхностных вод.

Источниками загрязнения признаются объекты, с которых осуществляется сброс или иное поступление в водные объекты вредных веществ, ухудшающих качество поверхностных вод, ограничивающих их использование, а также негативно влияющих на состояние дна и береговых водных объектов.

Для развития геосистем и прибрежного природопользования наиболее актуальной проблемой является процесс разрушения береговых склонов под воздействием энергии ветровых волн – абразия. Процесс абразии на Волгоградском водохранилище возник с началом его наполнения в 1958 году. Главными факторами развития процесса явились режим ветрового волнения и геолого-геоморфологические особенности строения склонов речной долины Волги.

С созданием Волгоградского водохранилища возникли благоприятные условия для развития ветрового волнения, хотя в целом данные условия неодинаковы по акватории. Так на верхнем и среднем участках (примерно до северных границ Волгоградской области; общей протяженностью около 220 км), где ширина акватории невелика и насыщена островами и мелями, длины разгона волн минимальны, разрушительный потенциал волн мал. Поэтому благоприятными условиями обладает преимущественно нижний участок протяженностью (около 300 км), который по своим морфологическим особенностям наиболее близок к озерным условиям.

Геологическое строение и рельеф склонов волжской речной долины также придают своеобразие развитию процесса переработки берегов Вол-

гоградского водохранилища. Геолого-геоморфологическими особенностями волжской долины в пределах нижнего участка являются: крайняя асимметрия склонов, существенное различие в геологическом строении, литологическом составе, характере геоморфологических процессов и существующих формах рельефа. Следует отметить преобладание в строении склонов правого берега полускальных пород (песчаник, опока), устойчивых к действию эрозии, и менее плотных и более молодых осадочных пород (суглинки, супеси песок) в склонах левобережья.

Указанные особенности строения и рельефе береговых склонах водохранилища определяют крайнюю неравномерность в размыве правого и левого берегов, принципиальные различия в формах и составе абразионно-аккумулятивного рельефа, развитии подчиненных абразии процессов.

Существующие технические методы по защите берегов чрезвычайно дороги, и в большинстве случаев недоступны местным бюджетам поселений, страдающих от абразии. Поэтому предлагается дешевый, экологичный и эффективный способ создания берегозащитных сооружений, основанный на использовании естественной околосводной растительности.

Освоение растительностью абразионной отмели водохранилища только начинается, случаи произрастания здесь тростника пока единичны. Но эти примеры показывают, как будет развиваться берег водохранилища в ближайшие годы. На некоторых участках правобережья наблюдается произрастание тростника и кустов ивы у уреза воды. Кусты растут под защитой крупных плит и стяжений песчаника, которые в изобилии встречаются на отмели. Эти кусты задерживают материал осыпи и защищают его от размыва волнами, в результате чего образуется гребневидный выступ, направленный перпендикулярно склону и уреза воды.

В целом создание крупных водохранилищ на равнинных реках следует признать недопустимым, имеющим крайне опасные последствия, неизбежно приводящие к разрешению естественной природной среды, нарушению устойчивости ландшафтов. Вместе с прямым ущербом человеку и его хозяйству (в прибрежной полосе нижнего участка Волгоградского водохранилища к 2000 г в результате отступления берега утрачено свыше 120 км² активно используемой населением территории) абразия приводит к ряду негативных последствий, среди которых: ухудшение качества воды и донных отложений; заиление и занесение ложа водохранилища; резкое изменение гидрологического режима в прибрежной зоне; угрозу эвтрофикации водоема; изъятие прибрежной полосы акватории водохранилищ из зоны экономической деятельности населения

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Филипов О.В.* Абразия на Волгоградском водохранилище: современное состояние и перспективы развития процесса
2. *Филипов О.В., Солодовников Д.С.* Растительность на берегах Волгоградского водохранилища как фактор уменьшения абразионной переработки.

Е.В. Подгало, студ. гр. АРХ-1-05

Руководитель: асс. Бачурина Е.С.

ПОСТРОЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СПОРТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА, КАК ПРОИЗВОДНОЙ АВИАЦИОННО- ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Выявлена планировочная генетика ряда зарубежных и отечественных объектов авто — технического спорта, сформированных на территории бывших военных объектов. Сформулированы основные принципы развития аналогичных комплексов на базе региональных аэродромов, с включением в их структуру элементов спортивно — рекреационной инфраструктуры.

Основная задача данной работы – построение гипотетической модели ландшафтно-архитектурной организации многофункционального центра технического спорта с новыми уникальными функциями.

Для решения поставленной задачи были использованы следующие методики: изучение прецедентов (отечественный и зарубежный опыт проектирования автодромов на территории военных не эксплуатируемых аэродромов); работа с картографическим материалом; обобщение и классификация существующих моделей близких по функциям объектов, изучение литературных источников; натурное обследование и фотофиксация потенциальных участков размещения аналогичных объектов на территории Волгоградской области.

Выявлены общие планировочные характеристики ряда объектов – аналогов, схема развития территории в контексте историко-градостроительной трансформации. На основе комплексного анализа сформулированы принципы планировочной и функциональной организации спортивно – технических комплексов на базе не эксплуатируемых аэродромов, включающих элементы транспортной, социальной и рекреационной инфраструктур.

В результате разработана универсальная модель досугового комплекса нового поколения, способного обеспечить: реализацию потребительского спроса на качественный активный отдых и зрелищные мероприятия, организацию досуга молодёжи, развитие авто- и авиаспорта на территории единого транспортно-рекреационного узла.

Новизна исследования заключается в подведении теоретической базы развития многоцелевого рекреационного пространства с доминирующими спортивно-техническими функциями, систематизации существующего

проектного опыта и построении на основе полученных результатов более универсальной модели.

Практическая значимость исследования заключается в нетрадиционном подходе к проблеме организации транспортно – рекреационного пространства и реабилитации территорий ряда не эксплуатируемых аэродромов посредством развития на их базе спортивно – технических комплексов.

Теоретическая значимость исследования имеет в своей основе современные тенденции развития центров технического спорта и малой авиации. Необходимость систематизации имеющегося проектного опыта и формирования теоретической базы.

Социальная значимость определяется необходимостью правильной организации досуга молодёжи, развития массового спорта и инфраструктуры малой авиации.

Апробация:

- Дипломный проект Бачуриной Е.С. «Спортивно — рекреационный комплекс на базе аэродрома Бекетовский г. Волгограда» (руководитель Фролов С.С.; кафедра «Градостроительство» 2007 г.; диплом II степени МООСАО международного смотра-конкурса дипломных проектов и работ по архитектуре, г. Вологда 2007 г.);

- Преддипломное и дипломное проектирование студента группы Арх-1-05 Подгало Е.В.

Г.Н. Шопанова, студ. гр. ПР-011

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

О ВОЗМОЖНЫХ ПУТЯХ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ГОРОДА ВОЛЖСКОГО

Волжский гуманитарный институт
(филиал Волгоградского государственного университета)

В настоящее время самым распространенным методом в области обращения с твердыми бытовыми отходами остается захоронение. Данный метод в мировой практике признан неэффективным, т.к. более 90% неотсортированных отходов на свалках и полигонах занимают площадь свыше 40 тыс. га (по другим данным занято более 150 тыс. га земельных угодий). В силу исчерпаемости природных ресурсов и нарастающей трудности их добычи и, как следствие, подъема цен на ресурсы, проблема утилизации отходов становится неотъемлемой задачей рационального природопользования.

Достаточно остро стоит проблема с утилизацией твердых бытовых отходов в Волгоградской области. Главной проблемой переработки ТБО является их неотсортированность, высокая влажность, низкая теплотвор-

ность и, как следствие, невозможность соблюдения экологически безопасной технологии складирования на полигонах, компостирования, сжигания мусора, (поскольку технологии его сжигания рассчитаны на стандарты западного мусора).

В г. Волжском Волгоградской области с населением 320 тыс. человек городская свалка для захоронения бытовых отходов эксплуатируется предприятием МУП «Комбинат благоустройства». Место расположения свалки – юго-восточная часть г. Волжского, северное ТЭЦ-2. Земельные участки под оборудования свалки бытовых отходов отведены по решению исполкома горсовета №28/867 от 15.11.1972 г, №17/782 от 18.10.1981 г. площадь свалки 82 га. Санитарно-защитная зона – 500 м, территория свалки разбита на семь рабочих карт. Состав размещаемых на свалке отходов: ТБО, пищевые, растительные, строительные отходы, отходы резинотехнического производства, стекло, бумага, ветошь, полиэтилен, металлолом (провода, банки). Объект под контролем Росприроднадзора.

Услуги по транспортировке бытовых отходов к месту захоронения на городской свалке осуществляют предприятия МУП «Комбинат благоустройства» и ООО «Чистый город». Сбор бытовых отходов от населения производится по договорам, заключенным жилищными управляющими компаниями. В 2008 году от населения города на свалку ТБО вывезено 430 000 м³ отходов [3].

В настоящее время в администрации города Волжского рассматривается семь инвестиционных проектов по строительству мусороперерабатывающего предприятия. Их предлагают не только иностранные фирмы, но и российские компании. Руководство города уделяет особое внимание обеспечению экологической безопасности данных проектов. Например, одна из английских фирм создала проект мусороперерабатывающего завода, который будет работать без участия человека. В процессе производства магнитами отбирается металл, отсортировывается резина, полимерные материалы, стеклотара и т.д., сжигается только ветошь. Остальное отправляется на переработку, а на выходе получается вторичное сырьё, инвесторы предлагают заключить договор на 25 лет с тем условием, что у них не будет конкурентов по переработке мусора [4].

В настоящий момент разработана и освоена в производстве отечественная серия оборудования мусоросортировочных комплексов МСК «Станко», позволяющая на основе модульного построения, по желанию заказчика, создавать производственные комплексы различной мощности: от 20 тыс. тонн до 250 (и выше) тыс. тонн твердых отходов в год, с различным составом оборудования, позволяющим отбирать определенные фракции из отходов, как твердых бытовых, так и коммерческих отходов с выделением ценных фракций, пригодных для вторичной переработки с последующим автоматическим прессованием до плотности естественных грунтов. Автоматизированные мусоросортировочные комплексы МСК «Станко», оборудованные в полном составе производительностью 100 тыс. тонн

твердых отходов в год, достаточны для переработки отходов населенного пункта (города, региона, территориального округа) с населением 300–400 тыс. чел. Современные технологии на сегодняшний день позволяют дифференцировать любые отходы и около 40–50% их перерабатывать. Для увеличения объемов переработки и использования вторсырья необходимо проведение комплекса организационных мероприятий. При этом сбор у населения отсортированного, незагрязненного вторичного сырья не противоречит промышленной переработке ТБО и должен рассматриваться как составная часть в решении комплексной проблемы отходов города.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Денисов В.В.* Промышленная экология // Москва–Ростов-на-Дону, 2007. — С. 365.
2. *Морозова Н.В.* XV межвузовская научно- практическая конференция молодых ученых и студентов города Волжского // Волжский, 2009.
3. Доклад о состоянии окружающей среды Волгоградской области в 2008 году // Комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрация Волгоградской области. Волгоград: Панорама, 2009. — 348 с.
4. *Сергиенко Л.И., Подколзин М.М.* Эколонизация природопользования в городе Волжском и регионе // Волгоградское научное издательство, 2009. — С. 49–56.

3. РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ

Первое место

*Ю.Р. Апшева, ученица 10а класса,
Е.С. Кодочигова, ученица 10а класса*

Научные руководители: Околелова А.А., Беликеева Е.В., Полетаева О.Ю.

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА КИРОВСКОГО РАЙОНА Г. ВОЛГОГРАДА

МОУ СОШ №100 г. Волгограда

Определены токсичные соединения, содержащиеся в воздухе над городскими территориями, и установлен характер действия этих загрязнителей на организм человека. Приведены результаты подсчета единиц автомобильного транспорта, которые помогают определить количество веществ, загрязняющих атмосферу одного из районов города. Предложены оптимальные пути решения сложившейся проблемы, в том числе и с участием обучающихся образовательных учреждений, их родителей.

Целью данной работы является определение качественного и количественного состава веществ, отравляющих атмосферу городов, а также выяснение характера действия этих соединений на здоровье жителей.

Новизна нашей работы заключается в том, что до настоящего момента количественному изучению загрязнителей воздуха в Кировском районе г. Волгограда уделялось недостаточно внимания.

Актуальность проблемы определяется всё возрастающим интересом к вопросам сохранения окружающей человека среды обитания и здоровья людей в условиях города.

На данный момент автомобильный транспорт является главным загрязнителем атмосферы городов. Доля транспорта в общем числе выбросов в атмосферу, приближается в Волгограде к 70%, что для промышленного центра величина немалая. За год число автомобилей увеличивается более чем на 10 000. Кроме того, своеобразная анатомия нашего города (около 100 км вдоль берега реки Волги) не позволяет разгрузить транспортные линии от транзитных потоков и, таким образом, снизить их вредное влияние.

Зелёные насаждения могут помочь хотя бы частично очистить воздух города, так как они обогащают воздух кислородом, инактивируют токсичные вещества, снижают уровень пыли. Но, современное состояние зелёных насаждений в Волгограде следует признать неблагоприятным, так как про-

исходит их постоянное сокращение. Вдоль автомагистралей тянутся однорядные посадки далеко расположенных, плохо развивающихся деревьев без газонов и кустарниковых форм. Деревья при таком расположении особенно страдают от загрязнения: кроны растений обожжены, листья опадают в течение всего вегетационного периода. Эффективность таких насаждений в снижении концентрации выхлопных газов очень низка.

Проблема загрязнения воздуха является очень актуальной и для жителей Кировского района, т.к. по территории нашего района проходит крупная магистраль – 2-я Продольная, по которой передвигается большая часть крупнотоннажного транспорта.

Местом для проведения наших исследований стал перекресток улиц Закавказской и Кирова.

Наша школа находится в 500 метрах от магистрали и состояние воздуха в ее окрестностях весьма плачевное.

Исследования проводились в октябре 2009 г. В ходе исследования мы подсчитывали за определенные промежутки времени (10 минут) количество проезжающих через перекресток автомобилей. Так, в среднем, через перекресток проезжает за исследуемый период 44 легковых, 14 грузовых автомобилей и 24 маршрутных такси. Кроме того, мы определяли количество переключений в режиме работы двигателей: остановка, холостой ход, набор скорости, так как особенно много токсичных веществ выделяется с выхлопными газами автомобилей именно в эти моменты переключения работы двигателя.

После этого, мы подсчитали массу ядовитых веществ, выделяемых всеми видами транспорта. Оказалось, что за 10 минут выделяется около 3-х кг, за сутки – 400 кг, а в течение года – 100 тонн вредных веществ только на одном перекрестке нашего района.

В ходе исследований мы пришли к следующим выводам:

1. Автомобильный транспорт на улицах городов – это объективная неизбежность, и количество автомобилей со временем будет только расти.

2. Зеленые насаждения, грамотно составленные и расположенные, уменьшают степень загрязненности воздуха, но на сегодняшний день количество деревьев, кустарников и газонов в Кировском районе Волгограда является недостаточным для восстановления состава воздуха и сохранения здоровья людей, т.к. озеленённость территории составляет только половину от необходимой нормы.

Мы хотели бы внести предложения, которые могут улучшить сложившуюся обстановку:

1. Несмотря на большие финансовые затраты, необходимо выводить грузовой транспорт за пределы города, т.е. создавать дополнительные автомагистрали и объездные пути.

2. Строить подземные и надземные переходы на крупных перекрестках.

3. Грамотно озеленять улицы города. Администрация Волгограда должна понимать важность этой проблемы. Например, в нашем Кировском районе планируется высадить плотные посадки лиственных и хвойных деревьев, чередующихся кустарниковыми бордюрами, газонами и цветниками.

Обучающиеся нашей школы в ноябре 2009 года разработали проект озеленения школьного двора для того, чтобы улучшить состав воздуха в микрорайоне. Затем, в апреле, была произведена силами обучающихся и их родителей, посадка стриженной (бирючина – 140 шт.) и нестриженной (бирючина – 150 шт.) изгороди, а также высадка древесных растений (клён остролистный – 9, каштан конский – 4, берёза повислая – 1, черёмуха виргинская – 2, форзиция европейская – 3, миндаль низкий – 3, спирея японская – 6). Таким образом, изменилась только четвертая часть пришкольного участка, и впереди предстоит ещё большая работа.

Мы считаем, что каждый житель нашего города может внести свой вклад в улучшение экологической обстановки Волгограда, будь он школьником или мэром. Главное, осознать проблему и найти пути для её решения.

*Е.Д. Скорнякова, ученица 10а класса,
М.В. Суворова, ученица 9а класса*

Научные руководители: Околелова А.А., Беликеева Е.В., Полетаева О.Ю.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДЫ В БЫТУ

МОУ СОШ №100 г. Волгограда

Определены массы примесей в питьевой воде образовательного учреждения и установлен характер воздействия этих веществ на организм человека. Приведены результаты подсчета водопотребления в семьях обучающихся. Предложены оптимальные способы сокращения потребления воды, помогающие осуществлять экологический подход к её использованию.

Целью работы стало определение количества воды, используемой в быту, экологическое обоснование экономного ее использования, анализ состава питьевой воды.

Актуальность проблемы определяется необходимостью экономного расходования воды в быту каждой семьей, знание и применение простейших приемов по очистке воды в домашних условиях.

Вода имеет огромное значение для жизни каждого живого существа, для жизни всей планеты. Но, дефицит чистой пресной воды уже сейчас становится мировой проблемой.

А сколько же литров воды в сутки требуется каждому из нас? Каждый из нас ежедневно расходует, в среднем, от 300 до 500 литров. И что мы с ней делаем? Сколько воды вы выпиваете за день? Сколько нужно воды для

приготовления пищи, для проведения гигиенических процедур? Посчитали? А куда же девалась остальная вода, вылившаяся из крана? Она просто пропала, её нет! Поэтому, мы решили подсчитать расход воды, текущей из наших кранов.

Местом для проведения исследования стала средняя общеобразовательная школа №100 Кировского района города Волгограда. Для определения сухого остатка мы брали пробы воды одним из учебных кабинетов школы и в квартире дома № 186 по улице Турбинной, расположенного в непосредственной близости от образовательного учреждения. Исследования по потреблению воды в быту проводились в семьях обучающихся школы, состоящих из 2-х и 3-х человек.

Первым этапом нашей работы стал подсчёт количества воды, которую ежедневно тратит каждый из нас. Произведённые подсчеты поразили нас огромным количеством воды, потраченной впустую. Выяснилось, что семья из двух человек расходует в сутки около 1000 литров воды, а семья из 3 человек - около 1500 литров в сутки. В ходе своих исследований мы заинтересовались и теми объемами воды, которое потребляет наше образовательное учреждение. Проблема экономии воды в нашей школе стала перед администрацией школы с момента установления счетчиков водоснабжения в конце 2008 года. Потребление воды стало учитываться, а значит, возникла необходимость в уменьшении расходов на оплату этого вида услуг.

Анализ платежных документов показал, что в 2008 году учреждение заплатило за водоснабжение 103618 рублей, а в 2009 году после введения программы экономии воды – 63047 рублей. Затем мы подсчитали, во что вылилась экономии воды в образовательном учреждении за 2009 год. Оказалось, что было сэкономлено 40.571 рубль. Эта сумма удивила нас, мы увидели реальную возможность внести свой вклад в экономию бюджетных средств. Далее, мы оценили общее количество нерастворимых веществ, растворимых минеральных солей в пробах питьевой воды. В качестве эталонного образца использовали дистиллированную воду, приобретенную в аптеке. В 1 литре воды из проб содержится от 0,1 г до 2,2 г примесей. Сухой остаток качественной питьевой воды не должен содержать более 1г/л примесей.

В наших исследованиях масса сухого вещества не соответствовала норме: в пробе воды, взятой из крана кабинета биологии масса сухого остатка в 2 раза превысила норму.

Выводы

1. Безболезненно каждый из нас может сократить водопотребление примерно на треть или наполовину. Воду надо экономить, причем не только дома, но и в образовательных учреждениях и это под силу педагогическому и ученическому коллективу каждой школы. В масштабах всей страны экономия позволит получить миллиарды рублей.

2. Количество примесей, содержащихся во взятых пробах воды из квартиры и учебного кабинета биологии, превышает норму в 1,5 и 2,2 раза,

что не соответствует стандартам для питьевой воды, значит, пить эту воду опасно, а в кабинете биологии вообще не рекомендуется. Большое количество примесей в воде из кабинета биологии объясняется тем, что кроме обычных примесей солей в нашей волжской воде, к ним добавляются еще и соли железа, так как водопроводные трубы в школе функционируют более 40 лет и подвержены коррозии. В воде из квартиры масса сухого остатка меньше, так как эксплуатация данного дома ведется чуть более 20 лет и в нём периодически проводится замена труб.

Рекомендации

1. Необходимо вести постоянную разъяснительную работу среди обучающихся о необходимости экономии воды, включать в план воспитательной работы школы и каждого отдельного класса мероприятия, направленные на водосбережение в образовательном учреждении и дома.

2. Питьевая вода должна быть чистой: ведь она во многом определяет уровень здоровья человека. Поэтому, необходимо использовать водные фильтры или бутилированную воду как дома, так и в различных учреждениях, в том числе и образовательных.

СОДЕРЖАНИЕ

1. РАБОТЫ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

<i>Мойжес С.И., Хатулев Д.К.</i> К вопросу об очистке сточных вод от биогенных элементов	8
<i>Редкозубов С.В., Редкозубов О.В.</i> Определение кинетических параметров роста аборигенной микрофлоры Жирновского шламохранилища при утилизации нефтешлама	9
<i>Новикова Д.Г.</i> Оптимизация макроструктуры и свойств высокопористой строительной композиции	11
<i>Морозова Н.В.</i> Санация и рекультивация земель на свалках твердых бытовых отходов на примере г. Волжский	14
<i>Москвичева С.С., Черкасова К.Ю.</i> Очистка сточных вод предприятий строительной отрасли	16
<i>Никитин Е.С., Чуркин Р.А.</i> К вопросу о водохозяйственной обстановке на территории Волгоградской области	18
<i>Подколзин М.М.</i> Зелёное строительство: состояние, проблемы и перспективы развития в Волгоградской области	20
<i>Потоловский Р.В., Войтюк А.А.</i> Способ очистки сточных вод, содержащих водорастворимые полимеры	22
<i>Пустовалов Е.В., Болеев А.А.</i> Доочистка питьевой воды с применением фильтрующего материала нового поколения	23
<i>Пушкарская А.А.</i> Компаунд на основе полимерных отходов для гидроизоляции строительных конструкций и теоретические предпосылки разработки композита	25
<i>Титова Е.В.</i> Использование альтернативных источников энергии для теплоснабжения объектов подземного хранилища газа	27

2. РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

<i>Семёнова Д.А.</i> О перспективах развития водопроводно-коммуникационного хозяйства и о качестве питьевой воды в г. Волжском	30
<i>Погодина Е.С.</i> Предпосылки к созданию научных основ «зелёного строительства»	32
<i>Ермощенко А.К., Филиппов А.Н.</i> Моделирование экологических рисков при строительстве дорог	33
<i>Воронин А.М., Красавина С.А.</i> Моделирование водопотребления в крупных городах	34
<i>Гладкова Ю.В.</i> Применение методов экологического почвоведения для геоэкологиче- ской оценки городской среды на примере г. Волжского	36
<i>Давыдова Г.А., Реносова А.А.</i> Природный сорбент для обезжелезивания воды	41
<i>Карабский О.А.</i> Особенности гидрологического режима реки Волги и их связь с фор- мированием ландшафта Волго-Ахтубинской поймы	43
<i>Кольшиева Д.О.</i> Выявление архитектурно-планировочного модуля в архитектуре на- рышкинского барокко (на примере церкви Троицы в Никитниках)	47
<i>Кононова Т.А.</i> Развитие экологического просвещения в школах г. Волжского и Бы- ковского района Волгоградской области	48
<i>Литовченко Е.А., Пилипенко Д.Е.</i> Оценка гидрохимического состояния водных объектов Волгоградской области	50
<i>Микаилова Р.А.</i> Расчет экономического ущерба от радиационного облучения населе- ния. Обеспечение радиационной безопасности	52
<i>Олейникова Е.П.</i> Архитектура довоенного Сталинграда	55
<i>Орлова А.Ю.</i> Эколого-географические аспекты развития Волгоградского водохрани- лища	61
<i>Подгало Е.В.</i> Построение теоретической модели спортивно-технического комплекса, как производной авиационно-транспортной инфраструктуры	63
<i>Шопанова Г.Н.</i> О возможных путях решения проблемы утилизации твердых бытовых отходов города Волжского	64

3. РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ

<i>Апиева Ю.Р., Кодочигова Е.С.</i> Влияние автомобильного транспорта на состояние атмосферного воздуха Кировского района г. Волгограда	67
<i>Скорнякова Е.Д., Суворова М.В.</i> Экологический подход к использованию воды в быту	69

Научное издание

XV РЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Волгоград, 9—12 ноября 2010 г.

Направление №16 «Архитектура, строительство
и экологические проблемы»

Тезисы докладов

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 01.04.2011 г.

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

Уч.-изд. л. 5,2. Усл. печ. л. 4,7. Тираж 60 экз. Заказ №__

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет»
Отпечатано в полном соответствии с предоставленным УНИР макетом в ООП ВолгГАСУ
400074, г. Волгоград, ул. Академическая, д. 1