



Материалы
научно-практической конференции

аспирантов, студентов и учащихся средних
образовательных учреждений

«М.В. Ломоносов – великий деятель Российской науки»,
посвященной 300-летию со дня рождения ученого

Секция: Точные науки	6
«ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ХИМИИ» М.В. ЛОМОНОСОВА.....	6
Галустова С.Н., Веденева В.С. ВолгГАСУ	
Научный руководитель: ст. преп. кафедры высшей математики к.ф.-м.н. Киреева А.И.	
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОЕКТАХ ЛОМОНОСОВА.....	10
Гриценко Н.А., Губин Д.В. ВолгГАСУ	
Научный руководитель: доц. кафедры высшей математики доц., к.т.н. Харитонов Л.П	
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ В СЕГНЕТОКЕРАМИКЕ ..	16
Т. Ю. Ануфриева МОУ гимназия №3 Центрального района г. Волгограда	
Научные руководители: Жога Л.В., д-р физ.-мат. наук, проф. каф. физики ВолгГАСУ, Димитренко М.Л., учитель физики	
ТРУБКА РИЙКЕ.....	21
Б.С. Белозёров МОУ гимназия №3 Центрального района г. Волгограда	
Научные руководители: Ефимов А.В., преподаватель физики ГОУ школы-интерната "Интеллектуал" г. Москвы, Димитренко М.Л., учитель физики.	
ЗВУКОВЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ В ТЕХНИКЕ.....	22
Е.Е. Закурдаева, В.О. Строганова МОУ гимназия №3 Центрального района г. Волгограда	
Научный руководитель: Димитренко М.Л., учитель физики	
ЖИВОТНЫЕ В КОСМОСЕ.....	23
Е.А. Зеленцова, А.А. Шамаева МОУ гимназия №3 Центрального района г. Волгограда	
Научный руководитель: Димитренко М.Л., учитель физики	
ПИСЬМО ЛЕОНАРДУ ЭЙЛЕРУ.....	26
Парфёнова К.И. МОУ Гимназия № 1, класс 11В	
Научный руководитель: учитель высшей категории, лауреат премии президента Петрухина М.А.	
ТРЕНИЕ В МИРЕ РАСТЕНИЙ.....	29
М.И. Кислова, М.А. Семёнова МОУ гимназия №3 Центрального района г. Волгограда	
Научный руководитель: Димитренко М.Л., учитель физики	
ТРЕНИЕ В МИРЕ ПТИЦ.....	30
А.А. Маслов, Г.К. Сугаков МОУ гимназия №3 Центрального района г. Волгограда	
Научный руководитель: Димитренко М.Л., учитель физики	
Секция: Гуманитарные науки	32
ВЕК РАЗУМА И ПРОСВЕЩЕНИЯ: КУЛЬТУРА РОССИИ XVIII ВЕКА.....	32
Р.Р. Бикмухамедова, О.В. Бызова - ВолгГАСУ	
Научный руководитель: Дьякова М.Г., к. культурологии, доцент	
ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С ПЕРСОНАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ	
УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ КЛИЕНТА.....	44
А.А. Перепелицына НОУ СПО «Волгоградский колледж газа и нефти» ОАО «Газпром»	
Научный руководитель: Елсукова Ю.Ю., к.э.н.	
М.В. ЛОМОНОСОВ КАК РЕФОРМАТОР РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА.....	47
Е.С. Ионова, В.А. Козьменко ВолгГАСУ	
Научный руководитель: Дьякова М.Г., к. культурологии, доцент	
М.В. ЛОМОНОСОВ – ПОЭТ, ВЕЛИКИЙ ДЕЯТЕЛЬ РОССИЙСКОЙ НАУКИ.....	52
Оганесян О.В. МОУ Гимназия №4, г. Волгоград	
Научный руководитель: Киреева И.А., учитель высшей категории по русскому языку и литературе	
М.В. ЛОМОНОСОВ – ВЕЛИКИЙ ДЕЯТЕЛЬ РОССИЙСКОЙ НАУКИ.....	55
Цой П.А. ВолгГАСУ	
Научный руководитель: Песков А.Е.	
М.В. ЛОМОНОСОВ ОБ ИСКУССТВЕ РИТОРИКИ.....	60
А.В. Яковлева. ВолгГАСУ	

Научный руководитель: к. культурологии, доц. Дьякова М.Г., ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕСЕННОГО ДИСКУРСА	64
М. Армашова МОУ Гимназия №5, г. Волгоград	
Научный руководитель: к.ф.н. О.А. Малетина (ВолГУ) КОНСТИТУТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ДИСКУРСА	68
С.П.Шарвадзе МОУ Гимназия №5	
Научный руководитель: О.А.Малетина к.ф.н., доцент кафедры ПИК ВолГУ ОБУЧЕНИЕ В ИНОСТРАННЫХ ВУЗАХ. ПОДАЧА ДОКУМЕНТОВ ШАГ ЗА ШАГОМ. ...	72
Т.О.Ткачева МОУ гимназия № 5	
Научный руководитель: Островская С.В.зав. кафедры иностранных языков ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕМЕЦКИХ ДЕТСКИХ ЧАТОВ....	74
Глушенко Олеся, МОУ Гимназия №6, г. Волгоград	
научный руководитель: Леонтьева Галина Николаевна, к.ф.н. Суркова Е.В (ВолгГАСУ) SMART HOME.....	78
Арефьева Анастасия ВолгГАСУ	
Научный руководитель: ст. преп. каф. «КИиМОП» Моисеева Т.А. QUARTZ VARIETY	81
А.М.Камалян ВолгГАСУ	
Научный руководитель: преп. кафедры КИиМОП Максимова Н.С.	
Секция: Строительство.....	87
МАРКЕТИНГОВЫЕ СЛУЖБЫ ГОСТИНИЧНОГО КОМПЛЕКСА «ВОЛГОГРАД»	87
М.Н.Алексеева, Волгоградский институт экономики, социологии и права	
Научный руководитель Т.А.Полянских	
УСТРОЙСТВО ТЕРРАЦЕВЫХ ПОЛОВ.....	92
Р. В. Арутюнян; М. В. Соломатина, ВолгГАСУ	92
Научный руководитель: к.т.н., доцент Абрамян С.Г.	
УСТРОЙСТВО НАЛИВНЫХ ПОЛОВ.....	95
Ю.И. Базовая, ВолгГАСУ	
Научный руководитель: к.т.н., доцент Абрамян С.Г.	
СТРАХОВАНИЕ БАНКОВСКИХ РИСКОВ В ПОСТКРИЗИСНЫЙ ПЕРИОД.....	98
И.С. Близгарев, Волгоградский институт экономики, социологии и права	
Научный руководитель Соловьева Н.С. старший преподаватель	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ НА ВЫПОЛНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ.....	100
Бочков М. И., ВолгГАСУ	
Научный руководитель: д. э. н. Кабанов В. Н.	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЕДИНСТВЕ ЕГО ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ.....	103
Д.И. Выборнова, ВолгГАСУ	
ПРОБЛЕМЫ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В ЗДАНИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ	105
Я.В. Денисова, ВолгГАСУ	
Научный руководитель: к.т.н., доцент Беломутенко Д.В.	
МЕХАНИЗМ ВРЕЗКИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТВЕТВЛЕНИЙ.....	110
В ДЕЙСТВУЮЩИХ ТРУБОПРОВОДАХ	
Иншина Т.А.НОУ СПО «Волгоградский колледж газа и нефти» ОАО «Газпром».....	110
Научные руководители: Лапынин Ю.Г., д.т.н., проф., директор; к.т.н., зав.Макаренко А.Н., УПМ	
НЕБЕЗОПАСНАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ	114
А.В. Лысенко, ВолгГАСУ	
К ВОПРОСУ ОБ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИИ ПОНЯТИЙ «КРЕДИТОСПОСОБНОСТЬ» И «ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ» ЗАЕМЩИКА	117

А.В. Тарасова, А.А. Атаманчук, ВолгГАСУ В.В. Ключин, к.э.н., доц. каф. ЭУП ВолгГАСУ	
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕЛКОЗАЛЕГАЮЩЕГО ГАЗА ПРИ РАСЧЕТЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ РИСКОВ НА НЕФТЯНЫХ ПЛАТФОРМАХ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ	122
А. С. Маштаков, ВолгГАСУ Научный руководитель: к.г.-м.н., доцент Махова С.И.	
МЕТОД МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИНАМИКИ. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ	124
А.О. Орлова, ВолгГАСУ Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент Нестеров В.Н.	
ТЕХНОЛОГИИ УСИЛЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	130
Д.О. Петросян, ВолгГАСУ Научный руководитель: к.т.н., доцент Абрамян С.Г.,	
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ НАДЕЖНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА СТАДИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ	135
Иванова И. ВолгГАСУ Научный руководитель: к.т.н., доцент кафедры СКОиНС Муравьевъева Л.В.	
ИНДУСТРИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ТУРИСТОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	138
Ю. А. Сикач, Волгоградский институт экономики, социологии и права Научный руководитель: к.э.н., доцент Полянских Т. А.,	
МОЗАИКИ М.В. ЛОМОНОСОВА	142
Т.С. Титаренко, Е.С. Алфутова, ВолгГАСУ Научный руководитель: Дьякова М.Г., к. культурологии, доцент	
ОСОБЕННОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ	146
Тихонова Т.М., ВолгГАСУ Научный руководитель: Олянский Ю.И., д.г.-м.н., доцент	
АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	149
Л.О. Ханова, ВолгГАСУ Научный руководитель: Покидова В.В., к.э.н., старший преподаватель	
ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ	152
Научный руководитель: д.т.н., проф., Сидоренко В.Ф.	
ВОПРОСЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ОБРУШЕНИЯ ЗДАНИЙ	154
Яковлева Н.В. ВолгГАСУ Научный руководитель: Муравьевъева Л.В.	
ФИНАНСИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОНСТРУКЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В РОССИИ	157
А.М. Ибрагимов ВолгГАСУ Научный руководитель - ст. преподаватель Е.Ю. Зайцева	157
Секция: Экология	161
ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ РЫНКА	161
Н.В. Баранова, ВолгГАСУ ВЛИЯНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	165
Оганесян О.В. МОУ Гимназия №4, г. Волгоград Научный руководитель: Семина Г.В.; учитель высшей категории по географии	
ОСОБЕННОСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ	169

О.А. Соломатина, ВолгГАСУ Научный руководитель: Беломутенко Д.В., к.т.н., доцент	
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ КАК УГРОЗА ОПЕРЕЖАЮЩЕМУ РАЗВИТИЮ.....	172
Ю.А.Черткова, Волгоградский колледж газа и нефти ОАО «Газпром» Научный руководитель: Казаков Н.В. к. ф.-м. н., доцент.	
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗОН ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОМФОРТА С УЧЁТОМ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА НИЖНЕВОЛЖСКОГО РЕГИОНА.....	176
Чиков П.В., ВолгГАСУ Научный руководитель: д.т.н., проф. Сидоренко В.Ф.	
Секция : Химия	181
КОРРОЗИОННО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	181
Д.А. Камардин, НОУ СПО Волгоградский колледж газа и нефти ОАО «Газпром» Научный руководитель: Савеня С.Н., преподаватель специальных дисциплин	
НАНОТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ ВОДОПОДГОТОВКИ И ВОДООЧИСТКИ.	185
Радченко О.П. ВолгГАСУ Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет Научный руководитель: Москвичева Е.В., д.т.н., проф.	
СТРОИТЕЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	188
Радченко О.П. ВолгГАСУ Научный руководитель: д.т.н., проф. Москвичева Е.В.	
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНОГО БАССЕЙНА НЕФТЕПРОДУКТАМИ.....	190
Радченко О.П. ВолгГАСУ Научный руководитель: Москвичева Е.В., д.т.н., проф.....	190

Секция: Точные науки.

«ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ХИМИИ» М.В. ЛОМОНОСОВА

Галустова С.Н., Веденеева В.С.

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Научный руководитель: ст. преп. кафедры высшей математики

к.ф.-м.н. Киреева А.И.

"А математику уже за тем учить следует, что она ум в порядок приводит".

М.В. Ломоносов.

Целью данной статьи стало рассмотрение научного трактата Михаила Васильевича Ломоносова «Элементы математической химии» (время написания 1741г.), в котором с помощью математического языка ему удалось обобщить и упорядочить все химические процессы и явления. Рассмотрим перевод с латинского рукописи Ломоносова.

Определения I – VI дают точное определение «смешанного тела» (неоднородного), указывают на методы его изучения, определяют необходимость установления различных физико-химических свойств в ходе проведения множества опытов и исследований. Пояснение к определению I постулирует то, что знание строения вещества определяет законы химических реакций, физических явлений в нём происходящих. Постулаты Ломоносова:

1) Определение I. Химия – наука об изменениях, происходящих в смешанном теле, поскольку оно смешанное.

2) Пояснение. Не сомневаюсь, что найдутся многие, которым это определение покажется неполным, будут сетовать на отсутствие начал разделения, соединения, очищения и других выражений, которыми наполнены почти все химические книги; но те, кто проницательнее, легко усмотрят, что упомянутые выражения, которыми весьма многие писатели по химии имеют обыкновение обременять без надобности свои исследования, могут быть охвачены одним словом: смешанное тело. В самом деле, обладающий знанием смешанного тела может объяснить все возможные изменения его, и в том числе разделение, соединение и т.д.: грубые и органические, каковы раздробление и размалывание злаков, произрастание растений, обращение крови в живом теле, могут быть исключены.

3) Присовокупление. Так как в науке принято доказывать утверждаемое, то и в химии все высказываемое должно быть доказываемо.

4) Определение II. Практическая часть химии состоит в историческом познании смешанного тела.

6) Пояснение. Практическая часть химии, подобно науке исчисления, есть особый метод познания: как из нескольких данных чисел практическая арифметика находит другие, так и через химическую практику из нескольких взятых тел порождаются новые. Таким образом и стали известны почти все истины, донныне найденные в химии.

7) Определение III. Теоретическая часть химии состоит в философском познании изменений смешанного тела.

8) Определение IV. Химик есть тот, кто обладает знанием изменений смешанного тела, поскольку оно смешанное.

9) Присовокупление. Он, значит, должен доказывать то, что говорить в химии.

10) Определение V. Химик-практик есть тот, кто обладает историческим познанием изменений, происходящих в смешанном теле.

11) Определение VI. Химик-теоретик есть тот, кто обладает философским познанием изменений, происходящих в смешанном теле.

12) Пояснение. Если, например, кто-нибудь знает, что в сосуде, наполненном водою или другою жидкостью, поставленном на огонь, может быть вызвано кипение, и проводит это на деле, то [он] будет называться практиком. Но если он будет знать, что вода приводится в кипение воздухом, расширившимся в ней от огня и вырывающимся из нее, то будет теоретиком.

Положение I постулирует неразрывную связь теории и эксперимента в процессе изучения «изменений смешанного тела»:

13) Положение I. Истинный химик должен быть теоретиком и практиком.

Доказательство. Химик должен доказывать все, что говорить в химии. Но то, что он доказывает, ему надо сперва познать, т.е. приобрести историческое познание изменений смешанного тела, и, следовательно, быть практиком. Это – первое. Далее, он же должен уметь доказывать познанное, т.е. давать ему объяснение, что предполагает философское познание. Отсюда следует, что истинный химик должен быть и теоретиком. Это второе.

14) Присовокупление I. Истинный химик, следовательно, должен быть также и философом.

15) Присовокупление II. Занимающиеся одной практикою – не истинные химики.

16) Присовокупление III. Но и те, которые услаждают себя одними умозрениями, не могут считаться истинными химиками.

Лемма I определяет то, что любое изменение в теле или веществе происходит механически и может быть описано с помощью механики строгим и корректным математическим языком. Здесь, конечно, представлено обобщение того колоссального опыта, который был накоплен Ломоносовым при «корпускулярном» подходе к изучению материи:

17) Лемма I. Все изменения тел происходят посредством движения.

18) Пояснение. Доказал это знаменитый В. Знаменитый В.

Здесь имеется в виду первый раздел I тома труда Х. Вольфа.

19) Присовокупление I. Следовательно, изменения смешанного тела происходят также посредством движения.

20) Пояснение. Это движение по большей части нечувствительно, и причина его никак не может быть воспринята чувствами; поэтому нужно исследовать ее путем умозаключения.

21) Присовокупление II. Наука о движении есть механика; итак, изменения смешанных тел происходят механически.

22) Присовокупление III. А потому изменения эти могут быть объяснены законами механики.

23) Присовокупление IV. Так как количество движения может быть определено при помощи механики, а определенные количества познаются отчетливее, то изменения смешанного тела можно отчетливее познать при помощи механики.

24) Присовокупление V. Поэтому если кто хочет глубже постигнуть химические истины, то ему необходимо изучать механику.

25) Присовокупление VI. А так как знание механики предполагает знание чистой математики, то стремящийся к ближайшему изучению химии должен быть сведущ и в математике.

26) Пояснение. Какой свет способна возжечь в спагирической науке математика, может предвидеть тот, кто посвящен в её таинства и знает такие главы естественных наук, удачно обработанные математически, как гидравлика, аэрометрия, оптика и др.: все, что до того было в этих науках темно, сомнительно и недостоверно, математика сделала ясным, достоверным и очевидным. Правда, многие отрицают возможность положить в основание химии начала механики и отнести ее к числу наук, но отрицают они это, заблудившись в потемках скрытых свойств и не зная, что в изменениях смешанных тел всегда наблюдаются законы механики, а также испытывая недоверие к пустым и ложным умозрениям, которые навязывают ученому миру без какого либо предварительного опыта иные теоретики, злоупотребляющие своим досугом. Если бы те, которые все свои дни затемняют дымом и сажей и в мозгу которых господствует хаос под массой непродуманных опытов, не гнушались поучиться священным законам геометров, которые не когда были строго установлены Евклидом и в наше время усовершенствованны знамениты Вольфом, то несомненно могли глубже проникнуть в таинство природы, истолкователями которой они себя объявляют. В самом деле, если математики из сопоставления немногих линий выводит очень многие истины, то и для химиков я не вижу ни какой иной причины, в следствии которой они не могли бы вывести больше закономерностей из такого обилия имеющихся опытов, кроме не знания математики. Здесь мы отметим, что спагирической наукой в XVII веке называли алхимию, в XVIII веке – химию. Слово произошло от двух греческих слов: "спао"- извлекаю и "агейро"-собираю, и обозначало искусство разделения и соединения веществ.

27) Пояснение II. Так как то, о чем мне предстоит говорить, я намерен изложить на началах математических и философских, то считаю уместным предпослать несколько философских и математических аксиом, на которые мне придется часто ссылаться, оставляя до соответствующих мест те, которые придется вводить при том или другом случае. Особо привлекает внимание то, что Михаил Васильевич во втором пояснении к Лемме I «поёт оду» математике, говоря о том, что множество исследователей, не признающих строгость математического описания, впали в ошибку в своих эмпирических умозаклчениях. Указывает на необходимость применения геометрии Евклида, Вольфа.

Аксиомы I-III определяют то, что тело в пространстве – неделимая устойчивая система и не может измениться без сильного внешнего на неё воздействия:

28) Аксиома I. Одно и то же не может одновременно быть и не быть.

29) Аксиома II. Ничто не происходит без достаточного основания.

30) Аксиома III. Одно и то же равно самому себе.

Леммы II-III постулируют то, что части целого проявляют те же свойства, что и целое:

31) Лемма II. Целое равно всем своим частям, взятым вместе.

32) Лемма III. Общие атрибуты единичностей зависят от одной и той же причины. Доказательство. Атрибуты зависят от сущности; единичности же имеют одинаковую сущность, поскольку они принадлежат к одному роду, следовательно, их общие атрибуты зависят от одной и той же сущности. Таким образом, они имеют достаточно основания в общей сущности, т.е. зависят от одной причины.

Далее следует достаточно ёмкое определение:

33) Определение. Изменение смешанного тела, поскольку оно смешанное, есть изменение его внутренних качеств.

То есть состояние вещества определяет все его внутренние свойства, за исключением геометрии и положения в пространстве. И далее:

34) Пояснение. Под внутренними качествами я понимаю все то, что можно в теле познать чувствами, за исключение фигуры, движение и положение всего тела.

35) Присовокупление 1. В химии, следовательно, надо доказывать изменение внутренних качеств.

36) Присовокупление 2. Так как доказательство утверждаемого должно быть извлекаемо из ясного представления о самой вещи, то необходимы ясные представления о внутренних качествах тел для изложения того, о чем идет речь в химии.

37) Присовокупление 3. Поэтому часть работы должна быть удалена объяснению внутренних качеств тела.

38) Определение. Элемент есть часть тела, не состоящая из каких-либо других меньших и отличающихся от него тел.

39) Определение. Корпускула есть собрание элементов, образующие одну малую массу.

Вывод. Элемент – неделимая далее часть тела. Термин «Элемент» Ломоносов применял вслед за Р. Бойлем вместо «атом». Корпускула – единица массы. Корпускулярное (атомно-молекулярное) определение однородного тела Ломоносова, которое в точности повторяет современное понятие об однородности:

40) Определение. Корпускулы однородны, если состоят из одного одинакового числа одних и тех же элементов, соединенных одинаковым образом. Что такого рода корпускулы существуют, свидетельствует однородность массы тел, у которых каждая часть подобна целому. В самом деле, если бы их не существовало, не было бы и такой массы, поскольку корпускула была бы

различна во всяком данном месте, действовало бы различным образом на наши чувства, и, следовательно, любая корпускула была бы непохожа на любую другую, т.е. не существовало бы однородных масс, что противоречит опыту. Корпускулы разнородны, когда элементы их различны и соединены различным образом или в различном числе; от этого зависит бесконечное разнообразие тел. Начало есть тело, состоящие из однородных корпускул. Смешанное тело есть то, которое состоит из двух или нескольких различных начал, соединенных между собою так, что каждая отдельная его корпускула имеет такое же отношение к частям начала, из которых оно состоит, как и всё смешанное тело к целым отдельным началам. Корпускулы, состоящие непосредственно из элементов, называются первичными. Корпускулы, состоящие из нескольких первичных, и при том различных, называются производными. И так, смешанное тело состоит из производных корпускул. Составное тело есть такое, которое состоит из смешанных тел, свившихся друг с другом. При изложении химии надо представлять доказательство, и они должны быть выведены из ясного представления о самом предмете. Ясное же представление должно приобретать путем перечисления признаков, т.е. путем познания частей целого; поэтому необходимо познавать части смешанного тела. А части лучше всего познавать, рассматривая их в отдельности; но так как они крайне малы, то в смешении их нельзя отличить и для познания смешанных тел надо их разделить. Но разделение предполагает перемену мест частей, т.е. их движение. Следовательно, для познания и доказательства истин химии необходимо знать механику.

Ломоносов употребляет древнерусское слово «начало» для обозначения «простого вещества». В литературе XVII-XVIII вв. это слово употреблялось как синоним таких понятий, как «стихия», «элемент» для обозначения элементов-качеств, выделявшихся в текстах античных авторов.

Эта работа – первая по времени попытка учёного приложить разрабатываемое им корпускулярное (атомно-молекулярное) учение к химии. Она должна была стать началом большого задуманного им труда. Рукопись осталась незавершённой. Намеченная в конце её программа будущих исследований охватывает важнейшие вопросы всей физики и химии того времени. Замысел был осуществлён Ломоносовым лишь частично, но и то, что им было сделано в дальнейшем, как справедливо писал переводчик оригинала «Элементов математической химии» на латинском языке Б.Н. Меншуткин, «вызывает чувство удивления перед громадностью выполненного». Обращает на себя внимание также, что в отличие от большинства авторов первой половины XVIII в., определявших химию как искусство, Михаил Васильевич назвал её наукой и, что ещё важнее, определил её предметом изучения изменений в химических соединениях.

Список литературы:

1. Ломоносов М.В. Избранные произведения. В 2-х томах. Т.1: Естественные науки и философия. – М. Наука, 1986. 536 с.

2. Ломоносов М.В. Полное собрание сочинений. Т. 9: Служебные документы за 1742-1765г. – Л: Издательство академии наук СССР, 1955. 1036 с.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В ИНЖЕНЕРНЫХ ПРОЕКТАХ ЛОМОНОСОВА.

Гриценко Н.А., Губин Д.В.

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Научный руководитель: доц. кафедры высшей математики

доц., к.т.н. Харитонова Л.П.

Такое приятное, беспорочное и полезное упражнение где способнее, как в учении сыскать можно? В нём открывается красота многообразных вещей и удивительная различность действий и свойств... Им обогащающийся никого не обидит за тем, что неистоимое и всем обще подлежащее сокровище себе приобретает. В нём труды свои полагающий не токмо себе, но и целому обществу, а иногда и всему роду человеческому пользою служит.

М.В. Ломоносов

Задачей данной статьи стало подробное рассмотрение геометрических схем в оригинальных рукописных инженерных проектах Михаила Васильевича Ломоносова. Рассмотрим схемы



проекта.

Фигура 1. Разность жил по горизонту.

Горизонт разделяют на 24 равные части или на часы целых суток. Счисление начинают от полудни А (фиг. 1) и продолжают до полуночной или северной стороны В, где, двенадцатью окончив, начинают сначала и продолжают опять до полудня. По сим часам разделяют и называют проходящие землёю жилы:

- 1) CD, EF – между 12 и 3 часами ВСТАЮЧИЕ;
- 2) GH, IK – между 3 и 6 часами УТРЕННИЕ;
- 3) LM, ... – между 6 и 9 часами ПОЗДЫЕ;
- 4) OP, ... – между 9 и 12 часами ПЛОСКИЕ.

Фигура 2. Разность жил по вертикальной линии.

Притом в рассуждении вертикальной линии между собою разнствуют, то есть имеют своё положение с горизонтом параллельно или перпендикулярно. Сии называются стоячими, а оные лежачими жилами.

СТОЯЧИЕ:

AB, ... – СТАМЫЕ, которые с перпендикуляром параллельны или отстоят от него менее, чем на 10° . (крутизна более 80°);

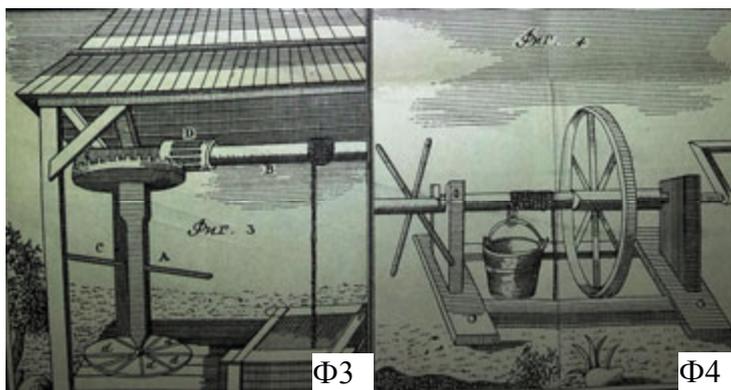
CD, ... – КРУТЫЕ, которые имеют крутизну от 60° до 80° ;

EF, ... – ПОЛОГИЕ, которые имеют крутизну от 20° до 60° ;

HH, ... – ЛЕЖАЧИЕ, которые имеют крутизну менее 20° .

Очевидно также, что классификацию необходимо уточнять в случае, когда жила изменяет своё направление (фиг. 1 и 2), то есть отклоняется, изгибается, как EF, MI. Также возможны пересечения – GHI и LM пересекаются взаимно в H (фиг. 1), AB и EF (фиг. 2); объединения – QGI и RI в G, CL и KL в L.

Машина 1. Также на схеме представлен «лежачий ворот», состоящий из вала N; стоек Q и оснований RS, закреплённых сваями. OP – крюки для подъёма.

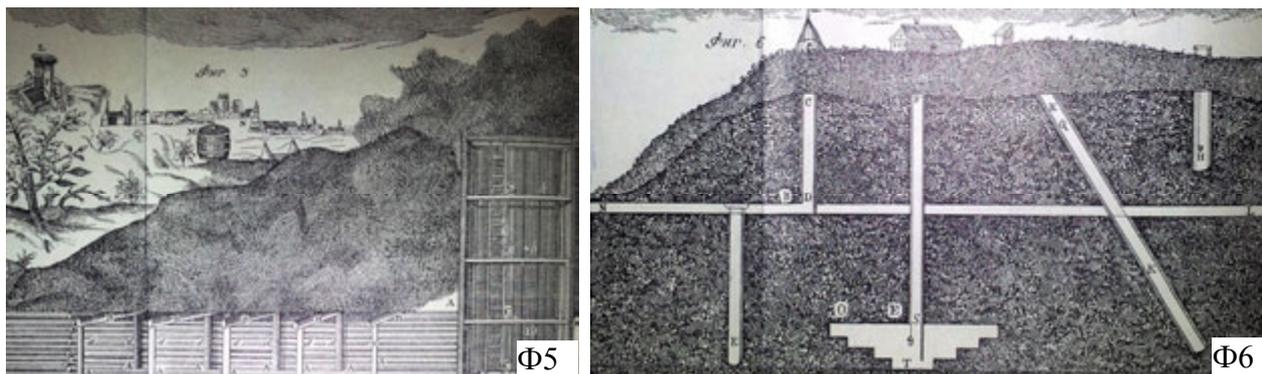


Фигура 3.

Схема сложенного ворота, состоящего из вертикального A и горизонтального B валов; C – рычаг, D – большая шестерня, d – поперечные бруски для упора ногами для рабочих.

Фигура 4.

Схема усиленного сложенного ворота, более грузоподъемного, чем простой (фиг. 3)

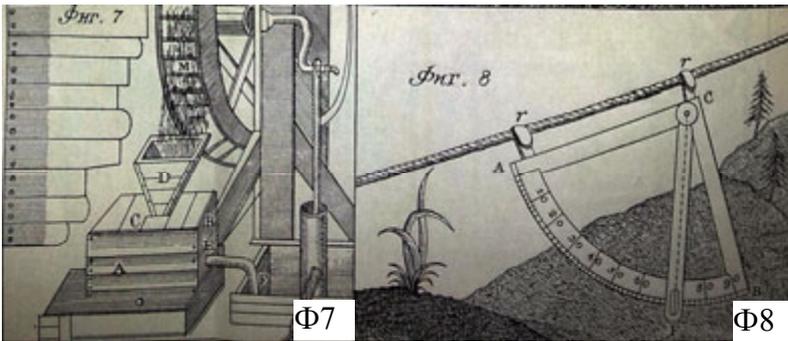


Фигура 5. Схема укрепления шахт.

В шахтах по всем четырём углам на дне ставят столбы A, которые связывают и распирают поперечными крепкими брусками, отстоящими на расстояние B, а сбоку за ними вдоль выкладывают крепкие доски или горбыли. Вертикальная подъёмная шахта содержит лестницу для движения рабочих (её ширина $3/4$ аршина (см. ниже), на каждые 12 аршинов приходится 24 ступени) и двойной ход для подъёма нагруженных и спуска порожних бадей.

Фигура 6. Схема разработки рудника.

Если жила располагается на горе, то именно в этом месте бурят шахты CD, FS – перпендикулярно горизонту, и КК – дополнительную под наклоном. Глубина шахты – от 8 до 14 сажень, в одну сторону 2 сажени, в другую – две трети сажени(см. ниже). NL – штольня, горизонтальный ход, достаточно удобный для перемещений и используемый для дальнейшего бурения дополнительных шахт. Расширение ST выкапывается только там, где есть достаточное количество руды и предполагает работу в нём четырёх человек по каждому из направлений.

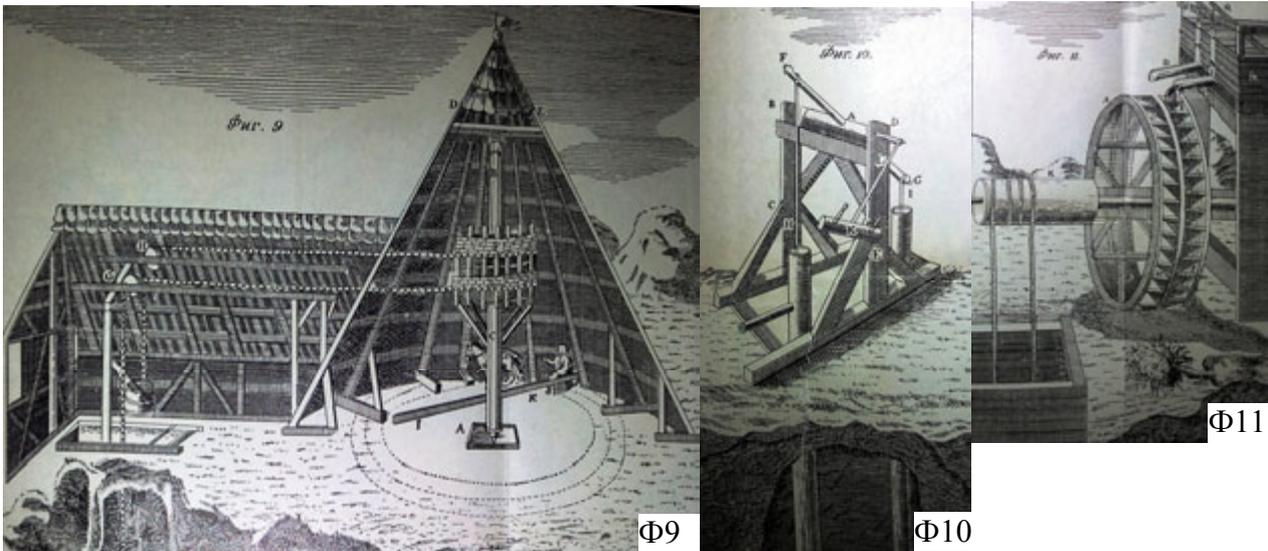


Фигура 7.

Схема аппарата по очистке воздуха в руднике.

Фигура 8. Квадрант.

На схеме (фиг. 7) слабый водный поток, разогнавшись на вращающемся колесе М, попадает сквозь квадратную воронку D в ящик САВ, захватывая достаточное количество воздуха, доступ которого и необходимо обеспечить в шахту посредством трубы F.



Фигура 9.

Схема укрепления DE, в котором предусмотрено расположение сложного подъёмного механизма. Ворот BC на основании А, вращаемый лошадыю, от которого через шестерню F по цепям, закреплённым на кольцах G, H, передаётся тяга бадье. Причём бадьи спускаются и поднимаются одновременно.

Фигура 10.

Схема простейшего насоса, откачивающего воду из шахт.

Ворот А укрепляют на столбах BCDE. Сквозь ворот проходит поперечный брус FG, к концам которого прикреплены шесты Н, I, поршнями поднимающие воду, когда работник толкает вперёд и назад привод KL.

Фигура 11.

Схема подъёмной машины, представляющей собой двурядное колесо АВ с закреплёнными «перьями» EF и GH. При подаче воды на жёлоб С вода попадает на «перья» EF и колесо вращается по часовой стрелке; при подаче воды на жёлоб D вода попадает на «перья» GH и колесо вращается против часовой стрелки. В будке L сидит регулирующий задвижки Р и Q. К валу К прикреплена цепь, поднимающая груз из шахты.



Фигура 12.

Схема шатунного механизма, применяющегося для разработок устья шахт, находящихся высоко или на большом расстоянии от колёсного вала.

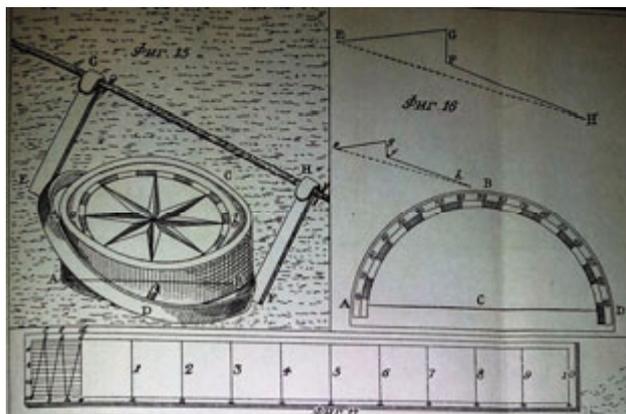
Фигура 13.

Схема сложного насоса. На большой глубине простой насос применить нельзя. На глубине более 30 футов(см. ниже) Ф13 необходимо составФ14. последовательную передаточную многоуровневую очередь простых насосов ABCD с поршнями KNO, прикреплёнными к одной дуге ILM. Все поршни поднимаются одновременно, когда колесо G толкает вал E. Вода постепенно добирается до сливного жёлоба S и стекает. Для данной схемы предусмотрены столбы из твёрдых пород дерева и в областях максимальной нагрузки они закрыты металлом.

Фигура 14.

Схема сложного насоса, у которого вместо шестов и поршней воду вытягивают продолговатыми шарами.

Для геометрических построений на фигурах 18,19,20,21 для расчёта отклонений штольни Ломоносовым применялись следующие инструменты:



Фигура 15. Компас на подвесе.

Фигура 16. Простейший транспорир.

Фигура 17. «Масштаб» - уменьшенная мера длиною с фут, разделённая на 10 уменьшенных саженьей; сажень на три аршина; аршин на 16 вершков. В норме
 САЖЕНЬ – 2,1336 м; АРШИН – 71,12 см; ВЕРШОК – 4,5 см;
 ФУТ– 30,5 см, САЖЕНЬ = 3 АРШИНА = 7 ФУТОВ (ВЕРСТА – 500 САЖЕНЕЙ).

Теперь представим схему геометрических расчётов:



Представлена общая схема рассмотренных ранее объектов.

Список литературы:

1. Ломоносов М.В. Полное собрание сочинений в 11-ти томах. Т. 5: Труды по минералогии, металлургии и горному делу за 1741-1763г. – Л.: Издательство академии наук СССР, 1955. 760 с.

2. Ломоносов М.В. Полное собрание сочинений в 11-ти томах. Т. 9: Служебные документы за 1742-1765г. – Л.: Издательство академии наук СССР, 1955. 1036 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ В СЕГНЕТОКЕРАМИКЕ

Т. Ю. Ануфриева

МОУ гимназия №3 Центрального района г. Волгограда

Научные руководители: Жога Л.В.,

д-р физ.-мат. наук, проф. каф. физики ВолгГАСУ,

Димитренко М.Л., учитель физики

Актуальной задачей при эксплуатации строительных сооружений является необходимость следить за их целостностью, чтобы избежать катастрофического разрушения. Особенно трудно предсказать хрупкое разрушение твердых тел, поэтому развиваются различные методы для слежения за процессами в строительных конструкциях, позволяющие с разной степенью вероятности предсказывать момент разрушения. Одним из таких методов является метод акустической эмиссии, основанный на использовании явления пьезоэффекта. Обычно в качестве пьезодатчика используются монокристаллы кварца. Однако после появления технологии изготовления сегнетокерамики, т.е. более дешевого материала, чем монокристаллы кварца, актуальной стала задача изучения свойств сегнетокерамики для предсказания разрушения твердых тел. Цель нашей работы – изучение свойств сегнетокерамического материала и их изменений при большой постоянной внешней нагрузке.

Датчик изготовлялся в виде конденсатора.

При приложении к конденсатору напряжения U через его изоляцию протекает электрический ток, который с течением времени постепенно уменьшается до некоторого постоянного значения, называемого остаточным током или током утечки (рис. 1.6).

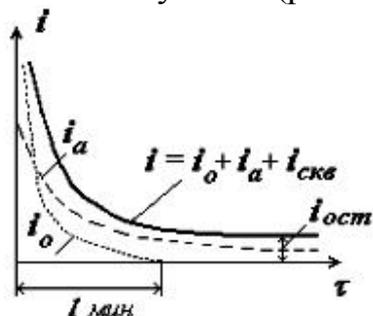


Рис.1.6. Зависимость тока в изоляции конденсатора от времени приложения напряжения τ

i_0 – зарядный ток;

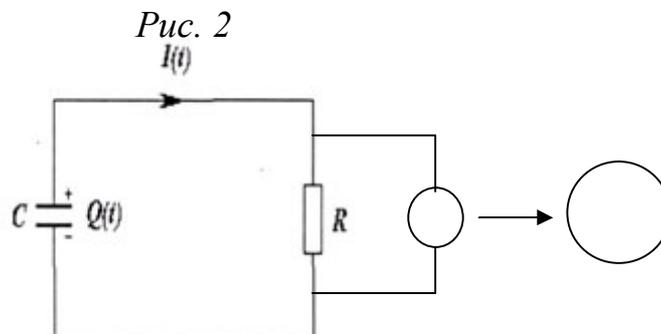
$i_{скв}$ – ток сквозной проводимости;

i_a – ток абсорбции.

Как следует из рис. 1.6, общий величина тока складывается из зарядного тока (тока зарядки геометрической емкости) – i_0 , тока абсорбции – i_a и тока сквозной проводимости – $i_{скв}$. При зарядке конденсатора на его обкладках появляются равные по модулю и противоположные по знаку заряды. Заряд Q конденсатора оказывается пропорциональным напряжению U , созданному на его обкладках: $Q=CU$, причем коэффициент пропорциональности C зависит от диэлектрической проницаемости материала диэлектрика. Сегнетокерамика позволяет при механическом нагружении измерить заряд на электродах за счёт

пьезоэффекта, который состоит из двух слагаемых: макроскопического (решётчного) и обусловленного движением доменных стенок.

Для точного определения зависимости силы тока от времени рассмотрим следующий метод, используя схему на рис. 2. Рассмотрим состояния цепи в произвольный момент времени t (рис. 2). Пусть $Q(t)$ – заряд конденсатора, а $I(t)$ – ток в цепи в этот момент времени.



Напряжение на конденсаторе будет равно напряжению на резисторе, т.е.

$$\frac{Q(t)}{C} = I(t)R \quad (1)$$

Таким образом, измеряя напряжение на сопротивлении в цепи в разные моменты времени в процессе разрядки конденсатора и строя график зависимости силы тока от времени, можно найти заряд конденсатора Q как площадь под графиком $I(t)$ (рис. 3).

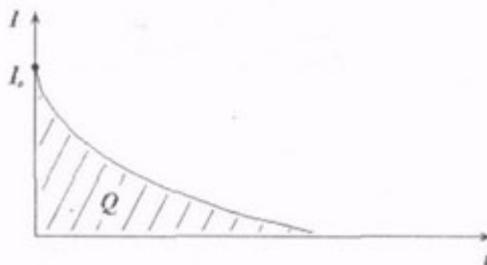


Рис. 3

Принимая во внимание закон сохранения заряда, получим соотношение, связывающее ток I с зарядом Q :

$$I = -\frac{dQ}{dt} \quad (2)$$

Пусть $Q(t)$ – заряд конденсатора в произвольный момент времени t . Спустя малый промежуток времени dt с верхней обкладки конденсатора утечет заряд $q=Idt$ и в момент времени $t+dt$ на конденсаторе останется заряд

$$Q(t + dt) = Q(t) - Idt$$

Таким образом: $I = -\frac{Q(t + dt) - Q(t)}{dt} = -\frac{dQ}{dt}$, что и требовалось показать.

Дифференцируя по времени уравнение (1) с учетом соотношения (2), получим дифференциальное уравнение для тока I : $\frac{dI}{dt} = -\frac{1}{RC}I$

Решение этого уравнения при начальном условии $I(0) = I_0$

имеет вид :
$$I = I_0 e^{-\frac{t}{RC}} = I_0 e^{-\frac{t}{\tau}} \quad (3)$$

Мы получили теоретическую зависимость тока в цепи I от времени t в процессе разрядки конденсатора , где $\tau = RC$.

Рассмотрим электрическое нагружение 3 кВ на конденсатор (сегнетокерамику):

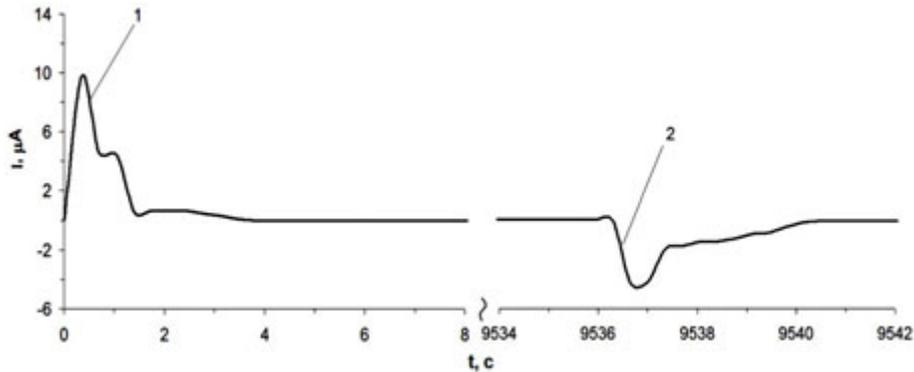


Рис. 4. Образец ПСК (№2)

Зависимость тока в измерительной цепи от времени при $E=4,3 \frac{MB}{м}$.

Импульс 1: включение электрического поля. Импульс 2: выключение электрического поля.

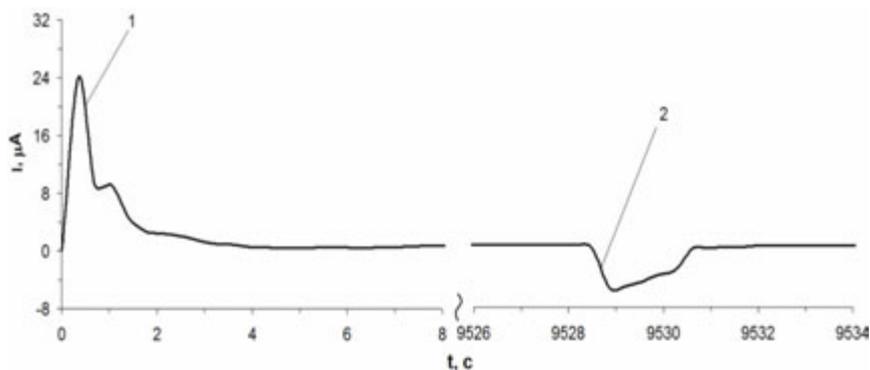


Рис. 5. Образец ПСК (№5)

Зависимость тока в измерительной цепи от времени при $E=5,7 \frac{MB}{м}$. Импульс 1: включение электрического поля. Импульс 2: выключение

электрического поля.

Из опытов среднее время спада тока равно 2 с, емкость конденсатора равна 1 мкф.

В ходе эксперимента мы нагружали механически образец ступенчато.

Ход нагружения:

$$\sigma_1 = 0,34 \text{ кг/мм}^2,$$

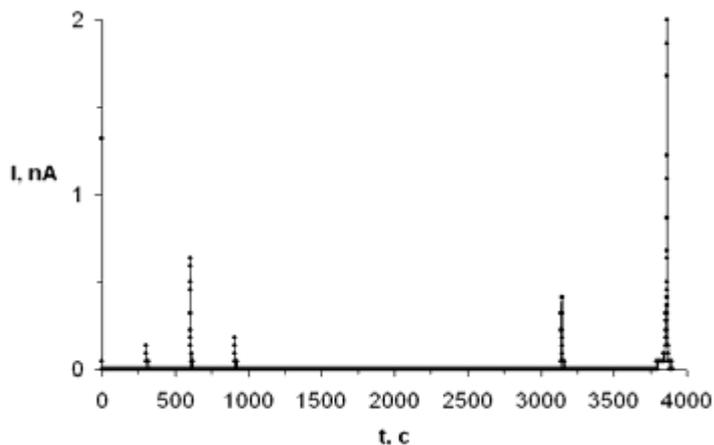
$$\text{через 300 секунд } + \sigma = 0,56 \text{ кг/мм}^2,$$

$$\text{через 300 секунд } \pm \sigma = 0,56 \text{ кг/мм}^2,$$

через 300 секунд $\pm \sigma = 0,56 \text{ кг/мм}^2$, выдержка времени.
Записываем измеренный импульс тока и можем рассчитать заряд.

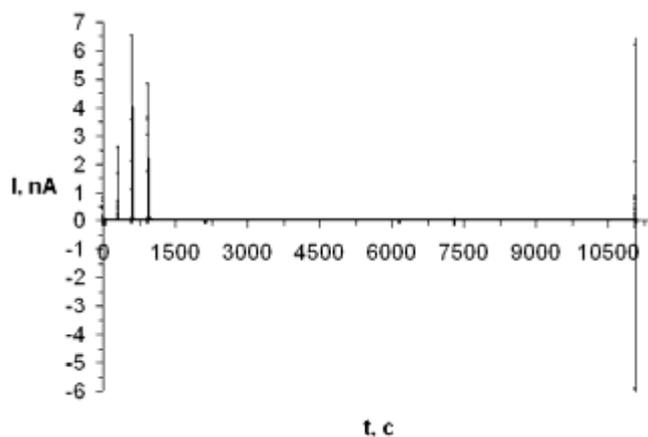
1)

Рис.6
Образец №14



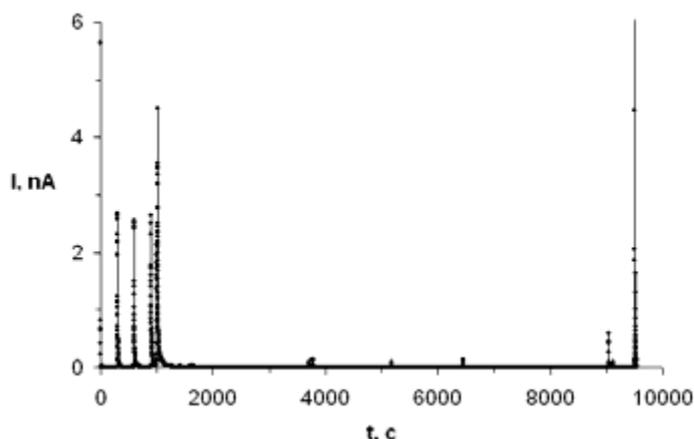
2)

Рис.7
Образец №16



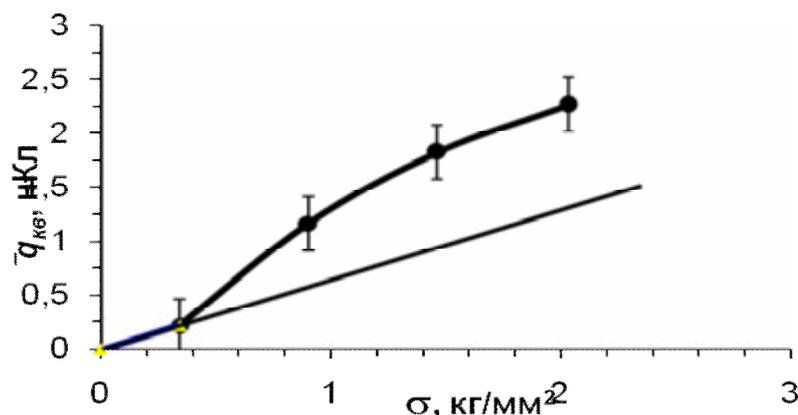
3)

Рис.8
Образец №17



При механическом нагружении образца на электродах появляются заряды (явление пьезоэффекта). Поскольку электроды замкнуты сопротивлением R , то через него потечет ток и он может быть измерен. Затем можно подсчитать заряд, а по его изменению во времени определить скорость его образования.

Рис.9.



На рис. 9 приведен график зависимости заряда от нагрузки. Поскольку пьезоэффект является линейным, то прямая линия показывает его теоретическое развитие в зависимости от нагрузки. Реальная, т.е. полученная экспериментально на 10-м образце («усики» показывают разброс полученных значений), зависимость, показанная на рисунке, находится выше теоретической и, на наш взгляд, различие объясняется как нелинейной зависимостью напряжений на образце от силы, так и вкладом движения доменных стенок в величину пьезоэффекта.

После четвертого нагружения нагрузка на образце не меняется в течение трех часов, но записывается появление импульсов тока. Через некоторое время выдержки образца под нагрузкой (величина для каждого образца определяется в процессе эксперимента) появляются нарастающие импульсы тока, причем рост их количества продолжался до момента разрушения образца. Можно сделать вывод, что поскольку появление импульсов тока связано с появлением зарядов на электродах конденсатора (в первой части опыта это отмечается при нагружении образца), то при постоянной внешней нагрузке появление импульсов тока можно связать с перестройкой структуры образца и, как мы предполагаем, с движением доменных стенок. Переполяризация отдельных областей сегнетокерамика приводит к перестройке доменной структуры и появлению импульсов переходного тока. Движение доменных стенок предваряет процесс разрушения сегнетокерамики и может сигнализировать о предстоящем разрушении. Через некоторое время образец разрушался.

Предложенный метод изучения кинетики разрушения образцов сегнетокерамики при постоянной нагрузке позволил показать, что разрушение твердых тел не является критическим, а протекает во времени. Данный метод позволяет предсказать момент разрушения твердого тела, что позволит избежать катастрофического развития событий.

Список литературы:

1. Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика для средних специальных учебных заведений : учебник. – М. : Наука, 1984.
2. Иноземцев В.А., Иноземцева С.В. Введение в электронику. – Брянск : Изд-во БГПУ, 2001.

3. Меркулов В.И. Основы конденсаторостроения : учеб. пособие. – Томск : Изд-во ТПУ, 2001.
4. Ренне В.Т. Электрические конденсаторы. – Л. : Энергия, 1969.

ТРУБКА РИЙКЕ.

Б.С. Белозёров

МОУ гимназия №3 Центрального района г. Волгограда

Научные руководители: Ефимов А.В.,

преподаватель физики

ГООУ школы-интерната "Интеллектуал" г. Москвы,

Димитренко М.Л., учитель физики.

Термоакустический эффект был открыт Рийке в 1859 г., описан лордом Релеем. *Цель работы* – изучить явления, возникающие в термоакустическом генераторе – трубке Рийке. *Задача* – провести исследования двух имеющихся в наличии трубок Рийке с диаметрами 22 и 60 мм и длинами 0,5 и 1 м соответственно. *Гипотеза* – возникновение звука в трубке связано с явлением конвекции.

Трубка Рийке представляет собой стеклянный цилиндр, в который помещен нагреватель (в нашем случае – проволока). Диаметр, материал и длина этого цилиндра могут варьироваться для получения различных частот звука. При меньшем диаметре и меньшей длине трубки частоты получались выше, чем при большем диаметре и большей длине. Были проведены опыты по измерению температуры на выходе из трубки, силы и частоты звука. В ходе измерения частоты были замечены негармонические колебания. Их мы объяснили тем, что материал трубки входит в резонанс. Измерения температуры производились электронным термометром, мощности и частоты звука – электронным микрофоном. Все это было присоединено к компьютеру. Мы измеряли температуру воздуха, частоту и мощность звука на срезе трубки. Звучание начиналось при фиксированной температуре воздуха, а следовательно, и при фиксированной скорости воздуха внутри трубки. Для большой трубки температура составила 50,2 градуса и скорость воздуха внутри трубки при зарождении звука 0,55 м/с. Для малой трубки те же показатели составили 53,1 и 0,41 м/с. Таким образом, для начала звучания необходимы фиксированные значения данных параметров, т.к. в нескольких проведенных экспериментах результаты повторялись.

В ходе экспериментов удалось выяснить, что трубка Рийке звучит по следующей причине: проволока нагревает воздух, и он, обладая меньшей плотностью, поднимается вверх, при этом в месте нагревания устанавливается некоторая скорость потока воздуха. Когда поток теплого воздуха достигает среза трубки, вниз начинает двигаться звуковая волна (волна давления). Достигая проволоки, волна вызывает увеличение плотности местного воздуха, и, как следствие, движение воздуха замедляется. Понижение скорости приводит к увеличению пребывания воздуха вблизи нагревателя и появлению нового теплового потока, движущегося вверх. Если нагреватель находится в области

пучности стоячей звуковой волны, возникают самоподдерживающиеся автоколебания, которые и служат источником звучания трубки Рийке. Таким образом, наша гипотеза была отчасти верной.

В двигателях это звуковое явление считается вредным, т.к. при нем возникают лишние колебания, что приводит к более быстрому его износу. Поэтому, проводя подобные опыты, можно выяснить причину звучания (что мы и сделали) и устранить его в двигателях. Однако термоакустические двигатели работают на основе в том числе и этого эффекта. С помощью трубки Рийке можно также получить звуки разнообразных частот, т.е. исследовать природу термоакустических явлений, что и делает трубку Рийке интересным объектом для возможного дальнейшего изучения.

Список литературы:

1. Матвеев К. И., Кулик Ф.Е. Характеристики предельных циклов трубы Рийке. – URL : <http://ejta.org/ru/matveev1>.
2. Тепловой автогенератор звука. – URL: <http://canegor.urg.ac.ru/sound/24496727.html>.
3. Термоакустический двигатель. – URL : <http://engine.aviaport.ru/issues/63/page56.html>.

ЗВУКОВЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ В ТЕХНИКЕ.

*Е.Е. Закурдаева, В.О.Строганова
МОУ гимназия №3 Центрального района г. Волгограда
Научный руководитель: Димитренко М.Л., учитель физики*

Жизнь человека (в том числе ее техническая сфера) наполнена звуками. В технике, которая имеет большое значение для современного общества, применяется два вида звука: ультразвук и инфразвук.

Колебания с частотой более 16–20 кГц представляют собой ультразвук. Он находится за пределом слышимости человеческого уха. Ультразвук используется в работе эхолота (узкоспециализированный гидролокатор, устройство для исследования рельефа дна водного бассейна). Он представляет собой ультразвуковой передатчик и приёмник, а также ЭВМ для обработки полученных данных и отсортровки топографической карты дна. С помощью ультразвука происходит замес эмульсий в промышленности, обработка семян в сельском хозяйстве. Другая разновидность механических источников ультразвука – сирена. Она обладает относительно большой мощностью и применяется в милиейских и пожарных машинах. Существует ультразвуковой свисток, сделанный в 1883 г. англичанином Гальтоном. Ультразвук здесь создается подобно звуку высокого тона на острие ножа, когда на него попадает поток воздуха. Мощность этого свистка невелика. В основном его применяют для подачи команд при дрессировке собак и кошек. Ультразвуковая диагностика широко применяется в медицине.

Инфразвук – упругие волны низкой частоты (менее 16 Гц), не слышимые человеческим ухом. Эти звуки естественно возникают во время землетрясений,

цунами и бурь. Для инфразвука характерно малое поглощение в различных средах, поэтому он распространяется на большие расстояния и может служить предвестником бурь, ураганов, цунами. Это явление находит практическое применение при определении места сильных взрывов или положения стреляющего орудия. Звуки взрывов, содержащие большое количество инфразвуковых частот, применяются для исследования верхних слоев атмосферы, свойств водной среды. К основным техногенным источникам инфразвука относятся станки, котельные, транспорт, подводные и подземные взрывы. Кроме того, инфразвук излучают ветряные электростанции и в некоторых случаях вентиляционные шахты. Органы человека, как и любое физическое тело, имеют собственную резонансную частоту. Под воздействием звука с этой частотой они могут испытывать внутреннее изменение структуры, вплоть до потери собственной работоспособности. На этом принципе основано инфразвуковое оружие. При совпадении воздействующего звука с ритмами мозга, такими как альфа-, бета-, гамма-ритмы и др., может возникнуть нарушение активности церебральных механизмов мозга. Инфразвук с частотой 7 Гц смертелен для человека.

Рассмотрев данную тему, мы углубили свои знания и убедились в практической значимости физики. Созданная мультимедийная презентация может быть использована на уроках физики как дополнение к учебному материалу. Рекомендуем использовать нашу работу в гуманитарных классах для развития интереса к изучению физики.

Список литературы:

1. Инфразвук. – URL : <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
2. Толмачев Д., Федоров И. Навигационные эхолоты // Техника и вооружение. – 1977. – № 1.
3. Ультразвук. – URL : <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
4. Федоров И.И. Эхолоты и другие гидроакустические средства. – Л., 1960.
5. Физическая энциклопедия // гл. ред. А.М. Прохоров. – М. : Сов. энцикл., 1988. – Т. 1. – С. 468, 469.
6. Эхолот. – URL : <http://ru.wikipedia.org/wiki>.

ЖИВОТНЫЕ В КОСМОСЕ.

*Е.А.Зеленцова, А.А. Шамаева
МОУ гимназия №3 Центрального района г. Волгограда
Научный руководитель: Димитренко М.Л., учитель физики*

В 2011 г. отмечалось 50-летие первого полета человека в космос. Этому событию предшествовала большая подготовительная работа. Проводились многочисленные эксперименты, в которых принимали участие и животные. В космическое пространство на космических кораблях животных посылали в научно-исследовательских целях. Необходимо было проверить, могут ли будущие космонавты выжить после полёта, и если да, то как полёт может

сказаться на их здоровье. В эпоху пилотируемой космонавтики животных посылают в космос для изучения различного рода биологических процессов, эффектов микрогравитации и в других целях.

Первые опыты с отправкой в космос собак начались в 1951 г. 3 ноября 1957 г. была выведена на орбиту собака Лайка. Когда спутник вышел на орбиту, радиосигналы, переданные на Землю телеметрической аппаратурой, дали знать ученым, что первая спутниковая собака вышла в космос живой. Только 45 лет спустя выяснилось, что Лайка погибла всего через несколько часов после старта – от перегрева и стресса. 26 июля 1960 г. была предпринята попытка вывести в космос собак Барса и Лисичку, но через 28,5 секунд после старта их ракета взорвалась. Первый успешный орбитальный полёт с возвращением на Землю совершили собаки Белка и Стрелка в компании мышей и мух-дрозофил 19 августа 1960 г. Эти собаки стали международными знаменитостями. Последним перед полётом Ю.А. Гагарина был испытательный запуск искусственного спутника Земли (пятый беспилотный корабль-спутник «Восток») с собакой Звёздочкой и манекеном космонавта. После кругосветного витка экспедиция благополучно вернулась на Землю. Для космических экспериментов брали исключительно дворняг, небольших по размеру молодых собак, с короткой белой шерстью: чтобы при киносъёмке в полете животное было видно. Собак долгие месяцы тренировали в лаборатории. Всего за 15-летнюю историю «собачьей космонавтики» в невесомости побывали около четырех десятков собак, 18 из которых погибли.

Наиболее близкие к человеку по физиологии обезьяны многократно запускались в суборбитальные и орбитальные полёты как до, так и после первого полёта в космос человека. США запускали обезьяну в космос первоначально между 1948–1961 гг., в 1969 и в 1985 гг. В суборбитальные полёты запускали обезьян Франция в 1967 г. и Аргентина в 1969–1970 гг. Советский Союз и Россия запускали обезьян между 1983 и 1996 гг. Всего в космос летали 32 обезьяны. Были использованы обезьяны из нескольких видов, в том числе макаки-резусы, макаки-крабоеды и обыкновенные белочки обезьяны, а также свинохвостые макаки. Первыми обезьянами, вернувшимися с высоты 500 километров живыми, стали белочья обезьяна Бейкер и макака резус Эйбл, стартовавшие с мыса Канаверал на борту ракеты «Юпитер» 29 мая 1959 г. Эйбл погибла через 4 дня после возвращения на Землю, Бейкер пережила свою космическую напарницу на четверть века. Летом 1959 г. на базе ВВС Холломан в штате Нью-Мексико к полету в космос начали готовить группу привезенных из Африки шимпанзе. Среди них был трехлетний самец, вошедший в историю под именем Хэм. 31 января 1961 г. его отправили на высоту 250 километров в полет, продолжавшийся около 16 минут. Этот шимпанзе пережил и сам полет, и посадку, когда его капсула чуть не затонула в океане. Свою жизнь Хэм закончил в зоопарке. Когда было решено в качестве генеральной репетиции полета Джона Гленна отправить шимпанзе на орбиту, выбор пал на обезьяну по имени Энос. Он отправился в космос 29 ноября 1961 г. и провел на орбите больше трех часов, сделав два витка вокруг Земли. Энос не прожил и года после полета.

Кошек запускала в космос только Франция. 18 октября 1963 г. Франция запустила в околоземное пространство ракету с кошкой на борту. В подготовке к этому полёту принимало участие двенадцать животных, главным кандидатом на полёт был кот Феликс. Он прошёл интенсивную подготовку и был утверждён на полёт. Однако незадолго до запуска кот сбежал, и его срочно заменили Фелисетт. Эксперимент прошёл благополучно, кошку извлекли из капсулы живой и невредимой. Вторая попытка запуска 24 октября того же года была неудачной — возвращаемая капсула не отработала расчётную команду на спуск и вернулась на Землю спустя 2 суток, когда животное было уже мертво.

Крысы линии Вистар провели на биоспутниках «Космос» от 1 до 3 недель. Последнее составляет около 1/50 части продолжительности крысиной жизни, и это существенно в плане экстраполяции полученных результатов на человека. В невесомости развивается атрофия скелетных мышц, в костях развивается остеопороз, наблюдаются биохимические изменения в миокарде, в мозге, в других внутренних органах. Животные медленнее растут, но при этом лучше усваивают пищу и больше потребляют кислорода. Биохимические сдвиги в организме крыс после полёта говорят о том, что они переживают умеренную стресс-реакцию. Однако все изменения оказались обратимы – через какое-то время показатели приходили в норму. Продолжительность жизни крыс, перенёсших космический полёт, не изменялась. Почти не менялась и репродуктивная функция. Даже беременность крыс в космосе протекала почти нормально, правда тяжело давалась самкам – они сильно худели. Крыс на суборбитальные полёты запускали также в США, Китае и других странах.

По совету учёных Академии наук для «биологической индикации» трассы в космос решили отправить среднеазиатских степных черепах: им не требуется большого запаса кислорода, они могут полторы недели ничего не есть и длительное время находиться как бы в летаргическом сне. Первый достаточно успешный запуск корабля был осуществлен 15 сентября 1968 г. На борту космического корабля, названного в печати «Зонд-5», находились живые объекты: черепахи, дроздофилы, хрущаки, традесканция с бутонами, клетки Хела в культуре, семена высших растений – пшеницы, сосны, ячменя, водоросль хлорелла на различных питательных средах, разные виды лизогенных бактерий и т. д.

21 сентября 1968 г. спускаемый аппарат «Зонда-5» вошёл по баллистической траектории в атмосферу Земли и приводнился в акватории Индийского океана. Спускаемый аппарат был поднят на борт советского экспедиционного океанографического судна «Василий Головин» и 3 октября 1968 г. доставлен в Бомбей, откуда самолётом отправлен в Москву. Черепах извлекли из спускаемого аппарата уже в Москве и передали их в распоряжение учёных. После возвращения на Землю черепахи были активными – много двигались, с аппетитом ели. СССР также запускал черепах в орбитальные полёты на борту беспилотного космического корабля «Союз-20» 17 ноября 1975 г. (в ходе их был установлен 90-суточный рекорд пребывания животных в космосе) и на борту орбитальной станции «Салют-5» 22 июня 1976 г. 3 февраля

2010 г. две черепахи совершили успешный суборбитальный полёт на ракете, запущенной Ираном.

Изучив и систематизировав собранный материал по теме, мы выяснили, что животные сыграли значительную роль в успешном освоении космического пространства. Была создана мультимедийная презентация, которую можно использовать как на уроках физики, так и на внеклассных мероприятиях, посвященных космонавтике.

Список литературы:

1. Голованов Я. Королёв: факты и мифы. – М. : Наука, 1994.
2. Животные в космосе. – URL http://ru.wikipedia.org/wiki/Животные_в_космосе.
3. Животные в космосе: проложить путь человеку. – URL : http://news.bbc.co.uk/hi/russian/in_depth/newsid_7001000/7001496.stm.
4. Рогозин Д. Полёты животных в космос // Вселенная, пространство, время. 2007. № 7–9.
5. Шашков В.С., Антипов В.В., Раушенбах М.О. [и др.]. Влияние факторов космического полета на уровень серотонина в крови животных // Проблемы космической биологии. – М. : АН СССР, 1962. – Т. 1. – С. 258–264.
6. Monkeys survive space mission. – URL : http://news.bbc.co.uk/onthisday/hi/dates/stories/may/28/newsid_3725000/3725961.stm.
7. Purr'n'Fur UK. – URL : <http://www.purr-n-fur.org.uk/famous/felix.html>.

ПИСЬМО ЛЕОНАРДУ ЭЙЛЕРУ.

Парфёнова К.И.

МОУ Гимназия № 1, класс 11В

*Научный руководитель: учитель высшей категории,
лауреат премии президента Петрухина М.А.*

Не такой требуется математик, который только в трудных выкладках искусен, но который в изобретениях и в доказательствах привыкнув к математической строгости, в натуре сокровенную правду точным и непоползновенным порядком выведать умеет.

М.В. Ломоносов.

Письмо Михаила Васильевича Ломоносова [1], отправленное 5 июля 1748 года, является ответом на письмо Эйлера от 12(23) марта 1748г., дошедшее до нас в отрывках. В письме от 31 января 1748г. Эйлер советовал Ломоносову принять участие в конкурсе, объявленном Берлинской академией наук, на тему: «Объяснить происхождение селитры и вывести её состав из её истинных начал, доказывая опытами всё утверждаемое». Ломоносов принял предложение Эйлера. Весной 1749г. он подготовил работу «О рождении и природе селитры».

Работы «Опыт теории упругости воздуха» и «О рождении и природе селитры» были посланы Эйлеру весной 1749г.

В публикуемом письме Ломоносов впервые объединяет в одной формулировке законы сохранения материи и движения и называет это «всеобщим естественным законом». Многие положения письма, касающиеся атомистической теории строения вещества, были изложены в предыдущих работах Ломоносова. Позднее это письмо почти полностью вошло в текст работ «Об отношении количества материи и веса».

Для нас как для исследователей, крайне важно отметить то уважение и дружеское отношение, с которым Михаил Васильевич относится к Л. Эйлеру: "Каждый, кто занимается наукой и встречает одобрение трудам своим со стороны великих людей, легко поймёт, как я обрадовался, получив Ваше любезное письмо. Не меньше удовольствия доставляет мне и мысль о том, какую поддержку окажет мне в будущем Ваша дружба, которою я обязан Вашей благосклонности. Очень Вам признателен, что Вы не только Вашим советом, для меня особенно почётным, побуждаете меня к объяснению рождения селитры, но и даёте мне точку опоры для более ясного познания самого предмета, разработкой которого я занимаюсь со всей заботой и старанием. Я читаю, с большой пользой для себя «Артиллерию» Робинса, снабжённую Вами превосходнейшими замечаниями". Речь идёт о немецком переводе книги Б. Робинса «Новые основания артиллерии». Лондон, 1742 год, работа издана с многочисленными дополнениями и комментариями Эйлера в Берлине в 1745г. "Поэтому считаю необходимым последовать совету тех, чьё суждение изощрено постоянным занятием важными вопросами, авторитет же приобретён заслугами", – пишет Ломоносов.

Далее Ломоносов пишет, что не согласен с утверждением того, что плотность связанной материи тел пропорциональна их весу. Принять данное утверждение он готов лишь для однородных тел: "... в одном кубическом футе воды вмещается одна единица веса вещества, а в двух – две, и что два кубических фута воздуха, сжатые до объёма одного кубического фута, имеют двойной вес и двойную плотность вещества...".

Учёный пишет, что полностью согласен с утверждением Исаака Ньютона, приведённым в работе «Математические начала натуральной философии»: "Воздух удвоенной плотности в удвоенном пространстве делается четверным, в утроенном – шестерным; то же самое предполагаю для снега или порошков, уплотнённых сжатием или приведением в жидкое состояние". В то же время Михаил Васильевич говорит о своём полном несогласии с приведённым в трудах Ньютона заключением, что "масса познаётся по весу каждого тела".

М.В. Ломоносов абсолютно безошибочно утверждает, что плотность материи связана с её внутренним строением, исходя из тех результатов исследований, которые он производил для укрепления корпускулярной (атомно-молекулярной) теории строения тел "Для того, чтобы плотность материи в телах была наибольшей, самой подходящей фигурой корпускул будет кубическая... Если мы предположим, что она состоит из сплошных шариков (что я считаю наиболее подходящим не только для воды, но и для

атомов всех природных тел), то плотность материи золота будет больше приблизительно в два раза, а не в двадцать раз". Далее Ломоносов отмечает, что выдвинутое им предположение противоречит лишь одному-двум свойствам воды, а для всех других веществ демонстрирует абсолютную достоверность: "Итак, если мы на основании непреодолимой прочности частиц воды будем считать их сплошными и на основании их подвижности шарообразными и сделаем из сказанного выше тот вывод, что расположение частиц в воде, как и в золоте, наиболее плотное, то, конечно, нельзя будет отрицать, что плотность материи в золоте и в воде различается мало". Аналогично учёный рассуждает и для других веществ.

Очень важной научной проблемой был в то время вопрос природы тяготения. Множество авторов предлагали свои идеи, высказывали мнение по поводу причин тяготения тел. И Ломоносов не остался в стороне от рассмотрения этого вопроса: "Как всякое вообще движение и стремление тел в каком бы то ни было направлении, так и тяготение, представляющее собой разновидность [такового], может у всякого тела без нарушения его сущности отсутствовать, точно так же как и то количество движения, которое порождается из приращения скорости падающих тел". Понимая неоспоримость законов Ньютона, и взяв за основу постулат «сила действия равна силе противодействия», Ломоносов отмечает: "Окажется, следовательно, что для вызывания одного и того же следствия в природе существуют две причины, и притом противоположные одна другой: ибо что может быть более противоположным чистому притяжению, чем простой толчок?"

Рассуждая далее о природе тяготения, учёный отмечает справедливость закона сохранения энергии: "Так как это всеобщий закон природы, то он распространяется и на правила движения: тело, которое своим толчком возбуждает другое к движению, столько же теряет от своего движения, сколько сообщает другому, им двинутому". Для современных исследователей, знающих природу магнетизма, конечно, зыбким покажется утверждение Ломоносова: "Итак, поскольку никакое чистое притяжение не может существовать, то отсюда следует, что тяготение ощутимых тел происходит от толчка и, следовательно существует материя, которая толкает их к центру земли".

Далее учёный приводит рассмотрение «задачи о частицах»: "Пусть, наконец, диаметр каждой частицы тела A равен d , а окружность равна p ; тогда её поверхность будет равна dp . Пусть, далее, диаметр частицы тела B равен $d - e$; её поверхность будет равна $(d - e)^2 p:d$. Затем, пусть число частиц тела A равно a ; так как тело A равно телу B протяжением и плотностью материи, а частицы того и другого по условию имеют одинаковую форму и одинаковое расположение, то число частиц тела A будет относиться к числу частиц тела B , как куб диаметра частицы тела B к кубу диаметра частицы тела A , то есть это

отношение будет равно $a : \frac{ad^3}{(d - e)^3}$ и, следовательно, сумма поверхностей частиц тела A будет относиться к сумме поверхностей частиц тела B , как

$$adp : \frac{ad^3}{(d-e)^3} \times (d-e)^2 \cdot p : d = \frac{a}{d} : \frac{a}{d-e}.$$

А так как тяжёлые тела, отовсюду окружённые толстыми стенами и заключённые в каменные погребца, ничего не теряют из своей тяжести, то отсюда ясно, что тяготительная материя, проходя через поры тел, не задерживается, а всегда движется с одной и той же скоростью и обрушивается на отдельные частицы с одинаковым натиском".

Очевидно то, что Ломоносов оперирует «теорией эфира», опровергнутой современной наукой. Но также ясно и то, что явления, на основании которых он сделал вывод о существовании эфира, в силу своего корпускулярно-волнового дуализма казались неоспоримыми фактами: распространение света, распространение звука в средах (к ним сам исследователь добавлял упругость, вкус...). И в завершении рассмотрения проблемы «упругой материи» Ломоносов добавил: "Если же мы принимаем невесомую материю, то, переходя от большего к меньшему, придётся заключить, что существуют различные материи, уступающие другим материям по удельному весу".

Михаил Васильевич заканчивает своё письмо просьбой к Эйлеру отнестись ко всему вышесказанному критично, но благосклонно: "Вот, знаменитейший муж, что я обдумываю уже несколько лет и что не позволяет мне привести в единую систему и опубликовать результаты моих исследований, относящихся к причинам частных качеств. Но не сомневаюсь, что Ваше острое суждение освободит меня из этого лабиринта".

Список литературы:

1. Ломоносов М.В. Избранные произведения. В 2-х томах. Т.1: Естественные науки и философия. – М: Наука, 1986. 536 с.

ТРЕНИЕ В МИРЕ РАСТЕНИЙ.

М.И.Кислова, М.А. Семёнова

МОУ гимназия №3 Центрального района г. Волгограда

Научный руководитель: Димитренко М.Л., учитель физики

Сила трения имеет большое значение в природе, поэтому мы решили изучить её проявление в мире растений. *Цель работы* – углубить знания по теме «Сила трения», *задачи* – изучить материал о проявлении трения в мире растений; выпустить стенгазету; экспериментально убедиться в зависимости силы трения от силы давления; создать компьютерную презентацию.

Вьющиеся растения, такие как лианы, хмель, горох, бобы и др., благодаря трению могут цепляться за находящиеся поблизости опоры, удерживаются на них и тянутся к свету. Между опорой и стеблем возникают достаточно большое трение, т.к. стебли многократно обвивают опоры и очень плотно прилегают к ним. Таким растениям, как репейник, трение помогает распространять семена, имеющие колючки с небольшими крючками на концах. Эти колючки цепляются за шерсть животных и вместе с ними перемещаются. Семена же

гороха, ореха благодаря своей шарообразной форме и малому трению качения легко перемещаются сами. У таких растений, как свекла, брюква, сила трения о грунт способствует удержанию их в почве. С ростом корнеплода давление окружающей земли на него увеличивается, а это значит, что сила трения тоже возрастает. Поэтому так трудно вытащить из земли большую свеклу, редьку или репу.

В нашей стенгазете мы рассказали о наиболее интересных проявлениях силы трения в мире растений.

В практической части нашей работы мы использовали следующее оборудование: направляющую рейку, каретку, 4 груза массой 100 г, динамометр. Нагружая каретку грузами, мы с помощью динамометра измеряли силу трения скольжения и силу давления. Результаты измерений занесли в таблицу, сделали чертеж, в котором указали направление и точки приложения действующих сил. Выполнив эксперимент, мы убедились, что сила трения скольжения зависит от силы давления: чем больше сила давления, тем больше сила трения скольжения; чем меньше сила давления, тем меньше сила трения скольжения.

Выполнив учебно-исследовательскую работу, мы убедились в том, что трение играет положительную роль в мире растений; сила трения скольжения зависит от силы давления.

Созданную мультимедийную презентацию как учебное пособие можно использовать на уроках физики в седьмом классе.

Список литературы:

1. Вспомни физику. – URL : <http://class-fizika.narod.ru>.
2. Дерягин Б.В. Что такое трение? – М., 1963.
3. Лисовский Л.П., Саломонович А.Е. Трение в природе и технике. – 1-е изд. – М.; Ленинград, 1948.
4. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 7 класс : учебник для общеобразовательных учреждений. – 2-е изд. – М. : Дрофа, 2010.
5. Энциклопедический словарь / Ф. Бокгауз, И. Ефрон. – М. : Изд-во Эксмо, 2002.

ТРЕНИЕ В МИРЕ ПТИЦ.

А.А.Маслов, Г.К. Сугаков

МОУ гимназия №3 Центрального района г. Волгограда

Научный руководитель: Димитренко М.Л., учитель физики

Трение – процесс взаимодействия твёрдых тел при их относительном движении (смещении) либо при движении твёрдого тела в газообразной или жидкой среде. Изучением процессов трения занимается раздел физики, который называется трибологией. Если бы не существовало трения, то живые существа не смогли бы ходить по земле, сидеть на ветках, летать.

Трение у птиц обеспечивают лапы, приспособления на них, клюв и хвост. Лапы птиц очень разнообразны. Например, на ноге у курицы один палец направлен назад, а три широко расставлены и направлены вперед, образуя устойчивую опору для тела. Лапы, крепко обхватывающие ветви, есть у лесных птиц – у тетерева и рябчика, славок и синиц и у многих других.

Большинство попугаев живут в густом тропическом лесу. Попугаи мало летают, а чаще лазают с ветки на ветку. Им помогает особая цепкость лап: два пальца вперед, два назад, как клещами, обхватывают ветви. Для этого нужны и изогнутые когти. Еще одна птица, поползень, настолько хорошо цепляется за мельчайшие неровности коры, что может «ходить» по стволам головой вниз. Дятлам помогают острые когти, которые могут впиваться в кору. Цепкость лап увеличена и тем, что два пальца повернуты назад. Но даже при этом дятлам, особенно когда они долбят дерево, приходится опираться на хвост. У птенцов дятла есть пяточные мозоли – особые утолщения с шипиками. Они помогают малышам карабкаться по гладким стенкам дупла. Вскоре после вылета из гнезда эти мозоли отпадают.

Рекордсменом по бегу среди птиц считается африканский страус. Его длинные и сильные ноги с огромной скоростью носят его по саваннам и пустыням. При беге по твердому грунту выгодна маленькая площадь опоры, и в ходе эволюции у страуса исчезли задний палец и один из передних.

У цапель, журавлей, аистов и куликов, отыскивающих корм на болоте или по илистым берегам рек и озер, длинные пальцы, а часто и длинные ноги, чтобы ходить по мелководью. У тетерева и глухаря к зиме отрастают по краям пальцев роговые бахромки, увеличивающие площадь лапы. Кроме того, эти бахромки имеют шероховатые края, что помогает птицам удерживаться на обледеневших ветвях. У белой куропатки лапы к зиме превращаются в настоящие лыжи — более длинными становятся когти, а отрастающие к зиме густые перышки совсем скрывают пальцы и делают лапу очень широкой. Вот какие приспособления существуют у птиц, чтобы обеспечить трение.

В практической части нашей работы мы установили соотношение между силами трения качения, трения скольжения, трения покоя. Использовалось следующее оборудование: направляющая рейка, каретка, 2 груза массой 100 граммов, игрушечная машинка массой 10 граммов, динамометр. При выполнении экспериментов были измерены значения силы трения покоя, скольжения и качения. Сравнив полученные результаты, мы убедились, что наибольшее значение имеет сила трения покоя, а наименьшее – сила трения качения.

Выполнив учебно-исследовательскую работу, мы углубили свои знания по теме «Сила трения».

Созданную мультимедийную презентацию как учебное пособие можно использовать на уроках физики в седьмом классе.

Список литературы:

1. Джонсон Дж. Всё обо всём: птицы. – М. : Изд-во АСТ, 2001.

2. Жизнь животных / под ред. В.Е. Соколова. М. : Изд-во «Просвещение», 1987.
3. Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 7 класс : учебник для общеобразовательных учреждений. – 2-е изд. – М. : Дрофа, 2010.
4. Что такое трение? – URL : <http://potomy.ru/world/499.html>.

Секция: Гуманитарные науки

ВЕК РАЗУМА И ПРОСВЕЩЕНИЯ: КУЛЬТУРА РОССИИ XVIII ВЕКА.

Р.Р. Бикмухамедова

О.В. Бызова

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Научный руководитель: Дьякова М.Г., к. культурологии, доцент

Век восемнадцатый явился временем крупных перемен не только в экономике, социальных отношениях, но и в общественной мысли и культуре России. Мощный импульс для этого был дан в первой четверти XVIII века в царствовании Петра I, после смерти которого политика правительства в данной области если и изменилась, то лишь в том, что дело подготовки необходимых кадров было пущено на самотек, но лишь в самом начале постпетровского времени. В дальнейшем тяга и мода на просвещение настолько проникли в сознание русского общества, что не могли уже не влиять на развитие русской культуры и ее облика в целом.

Культурное перерождение России в XVIII в. было инициировано реформами Петра I, которые в свою очередь были вызваны глубочайшим общественно-политическим кризисом XVII в. Россия в это время была на грани утраты государственности и вопрос об энергичных преобразованиях в области государственного управления, организации регулярной армии, флота был вопросом жизни и смерти для страны. Преобразования в области государственного управления потребовали от Петра качественно новых кадровых ресурсов — ему понадобилось огромное число специалистов. Из-за отсутствия специальных учебных заведений в России по указу Петра уже в конце XVII в. дворянскую молодежь посылали для обучения «навигационным наукам, живописному искусству, экипажеству, механике, инженерству, артиллерии» в западноевропейские страны.

Начало системе светского образования положило открытие в 1701 г. «Школы математических и навигацких наук» и Пушкарской школы в Москве. За короткое время начали работать еще несколько профессиональных школ: инженерная, медицинская, горные, на базе некоторых впоследствии образовались высшие учебные заведения. В 1714г. более чем в 40 провинциальных городах были открыты «цифирные» школы, в которых царский указ предписывал «поголовно» учиться «всем дворянским и подьячим

детям» и без получения свидетельства об окончании этих школ «жениться их не допускать».

В историю мировой культуры XVIII век вошел как эпоха больших идейных и общественно-исторических сдвигов, острейшей борьбы с феодально-монархическими устоями и религиозным догматизмом. Распространение материалистического мировоззрения и утверждение духа свободолобия нашли яркое отражение в философии, науке, литературе, в просветительской деятельности крупнейших философов, ученых, писателей этого времени: Дидро, Гольбаха, Вольтера, Руссо, Лессинга, Гёте, Шиллера.

В новый период вступает и русская культура, пережившая на рубеже XVII-XVIII вв. знаменательный перелом. Если до этого времени происходило накопление научных знаний, то теперь они превращаются в собственно науку. Кардинальные сдвиги происходят во всех областях. Приходит новая эпоха, названная специалистами *русским Просвещением*.

Чтобы в полной мере оценить вклад М.В. Ломоносова в отечественную культуру, необходимо составить представление о времени, в котором он родился и жил, о проблемах, которые волновали русское общество.

Интенсивный рост русской культуры в XVIII веке в огромной мере был обусловлен крупными преобразованиями во всех областях жизни русского общества, осуществленными в эпоху Петра I. Петровские преобразования в корне изменили весь строй культурной и общественной жизни России. Рушатся старые «домостроевские» обычаи средневекового церковно-схоластического мировоззрения. Россия ускоренными темпами начинает ликвидировать отставание в культурном развитии, столь характерное для прошлых столетий. Отечественные ученые и писатели, поэты и живописцы, архитекторы и скульпторы сделали возможным титанический взлет русской культуры, произошедший в следующем столетии, которое с полным основанием называется золотым веком отечественной культуры.

Политические и культурные достижения петровской эпохи содействовали укреплению в народе чувства национальной гордости, сознания величия и мощи Русского государства.

После долгого времени насильственной культурной изоляции, обусловленной трехвековым монгольским завоеванием, а также влиянием православной церкви, старавшейся оградить Русь от всего «еретического», «западного» (в том числе образованности, нравов, форм культурного быта), русское искусство вступает на путь общеевропейского развития и постепенно освобождается от оков средневековой схоластики. Это был первый век развития светской культуры, век решительной победы нового, рационалистического мировоззрения над суровыми, аскетическими, догмами религиозной морали. «Мирское» искусство приобретает право на общественное признание и начинает играть все более важную роль в системе гражданского образования, в формировании новых устоев общественной жизни страны. И вместе с тем русская культура XVIII века не отвергала своего прошлого. Приобщаясь к богатому культурному наследию Европы, русские деятели в то

же время опирались на коренные отечественные традиции, на опыт древнерусского искусства.

Именно в силу этой глубокой преемственности Россия сумела в течение XVIII века не только принять активное участие в общем процессе движения мировой культуры, но и создать свои национальные школы, прочно утвердившиеся в литературе, архитектуре, живописи, театре, музыке.

К концу столетия русское искусство достигает огромных успехов.

Характерно для этого времени стремление к светскости, гуманистическому восприятию действительности.

Общая оценка русской культуры 18 века

О значении сдвигов, происшедших в русской культуре, говорит тот факт, что впервые в XVIII веке светская, внецерковная музыка выходит из области устной традиции и приобретает значение высокого профессионального искусства.

Неоценимый вклад в развитие русской культуры XVIII века внесли русские музыканты - композиторы, исполнители, оперные артисты, в большинстве своём вышедшие из народной среды. Перед ними стояли задачи огромной трудности, в течение нескольких десятилетий они должны были освоить веками накопленные богатства западноевропейской музыки.

В общем пути исторического развития русского искусства XVIII века выделяются три основных периода:

- первая четверть века, связанная с реформами Петра;
- эпоха 30-60-х годов, ознаменовавшаяся дальнейшим ростом национальной культуры, крупными достижениями в области науки, литературы, искусства и вместе с тем усилением сословного гнета;
- последняя треть столетия (начиная с середины 60-х годов), отмеченная большими общественными сдвигами, обострением социальных противоречий, заметной демократизацией русской культуры и ростом русского просветительства.

Просвещение

На грани XIX в. в России числилось 550 учебных заведений и 62 тыс. учащихся. Эти цифры показывают подъем грамотности в России и вместе с тем ее отставание по сравнению с Западной Европой: в Англии в конце XVIII в. насчитывалось в одних только воскресных школах более 250 тыс. учащихся, а во Франции количество начальных школ в 1794 г. доходило до 8 тыс. В России же в среднем училось лишь два человека из тысячи.

Социальный состав учащихся в общеобразовательных школах был чрезвычайно пестрым. В народных училищах преобладали дети мастеровых, крестьян, ремесленников, солдат, матросов и т. д. Неодинаков был и возрастной состав учащихся — в одних и тех же классах обучались и малыши и 22-летние мужчины.

Общераспространенными учебниками в училищах были азбука, книга Ф. Прокоповича «Первое учение отрокам», «Арифметика» Л. Ф. Магницкого и «Грамматика» М. Смотрицкого, часослов и псалтырь. Обязательных учебных программ не было, срок обучения колебался от трех до пяти лет. Прошедшие

курс учения умели читать, писать, знали начальные сведения из арифметики и геометрии.

Немалую роль в развитии просвещения в России сыграли так называемые солдатские школы — общеобразовательные училища для солдатских детей, преемники и продолжатели цифирных школ петровского времени. Это — наиболее рано возникшая, самая демократическая по составу начальная школа того времени, обучавшая не только чтению, письму, арифметике, но и геометрии, фортификации, артиллерии. Не случайно во второй половине XVIII в. отставной солдат наряду с дьячком становится учителем грамоты и в деревне и в городе — вспомним отставного сержанта Цыфиркина, честного и бескорыстного, тщетно пытавшегося обучить Митрофанушку «цифирной мудрости». Солдатские дети составляли основную массу студентов Московского и Петербургского университетов. К типу солдатских принадлежали также национальные военные школы, открытые во второй половине XVIII в. на Северном Кавказе (Кизлярская, Моздокская и Екатериноградская).

Второй тип школ в России XVIII в.— это закрытые дворянские учебные заведения: частные пансионы, шляхетские корпуса, институты благородных девиц и т. д., всего более 60 учебных заведений, где обучалось около 4,5 тыс. дворянских детей. Хотя в шляхетских корпусах (Сухопутном, Морском, Артиллерийской, Инженерном) готовили главным образом офицеров для армии и флота, они давали широкое по тому времени общее образование. В них учились первые русские актеры братья Волковы и драматург Сумароков; ученики участвовали в спектаклях придворного театра. Сословными учебными заведениями были и благородные пансионы — частные и государственные: Смольный институт благородных девиц, Благородный пансион при Московском университете и т. д. Из них выходили хорошо образованные дворяне, воспринявшие идеологию своего класса. Эти учебные заведения пользовались наибольшей финансовой поддержкой правительства: на один Смольный институт отпускалось 100 тыс. руб. в год, в то время как на все народные школы давалось по 10 тыс. руб. на губернию, да и эти деньги шли не только на народное образование, но и на нужды «общественного призрения» — больницы, богадельни и пр.

К третьему типу учебных заведений относятся духовные семинарии и школы. Их насчитывалось 66, в них обучалось 20 393 человека (имеются в виду только православные школы). Это были также сословные школы, предназначенные для детей духовенства; разночинцев в них, как правило, не принимали. Главной задачей этих школ была подготовка преданных церкви и царю священников, но воспитанники семинарий получали и общее образование и нередко становились проводниками грамотности в своих приходах.

Небольшое количество (около двух десятков) специальных школ (горные, медицинские, штурманские, межевые, коммерческие и др.), а также основанная в 1757 г. Академия художеств, представляли четвертый тип учебных заведений. Хотя в них училось всего около 1,5 тыс. человек, они играли важную роль в подготовке специалистов, в которых Россия тогда особенно нуждалась.

Наконец, подготовка специалистов велась и через университеты — Академический, учрежденный в 1725 г. при Академии наук и существовавший до 1765 г., Московский, основанный в 1755 г. по почину Ломоносова, и Виленский, который формально был открыт лишь в 1803 г., но фактически действовал как университет с 80-х годов XVIII в. Студенты философского, юридического и медицинского факультетов Московского университета, помимо наук по своей специальности, изучали также латынь, иностранные языки и русскую словесность.

Московский университет был крупным культурным центром. Он издавал газету «Московские ведомости», имел собственную типографию; при нем работали различные литературные и научные общества. Из стен университета вышли Д. И. Фонвизин, позднее А. С. Грибоедов, П. Я. Чаадаев, будущие декабристы Н. И. Тургенев, И. Д. Якушкин, А. Г. Каховский.

Необходимо трезво оценивать результаты развития просвещения в России в XVIII в. Дворянская Россия имела Академию наук, университет, гимназии и другие учебные заведения, а крестьянский и мастеровой люд страны в массе оставался неграмотным. Школьная реформа 1786 г., так широко афишированная правительством Екатерины II, была народной только по имени, а на деле носила сугубо классовый характер. Нельзя забывать, что идеи «Просвещения» были «девизом царизма в Европе». Однако гений народа смог проявиться не благодаря политике «просвещенного абсолютизма», а вопреки ей.

Во второй половине XVIII в. закладываются основы научной биологии в России. В 1793 г. вышел первый в России медицинский журнал — «Санкт-Петербургские врачебные ведомости».

Наука в России XVIII в. развивалась как часть науки мировой. Русские ученые не только творчески воспринимали достижения западноевропейских ученых, но и сами оказывали все возрастающее влияние на мировую научную мысль. Общий уровень развития науки в России был ниже, чем в Западной Европе, но тем большее значение приобретает каждое новое ее достижение.

Издания Российской Академии наук были известны ученым других стран. За рубежом внимательно следили за научной жизнью Петербурга.

Почетными членами Петербургской академии были избраны выдающиеся деятели зарубежной науки — философ-материалист Д. Дидро, французский естествоиспытатель Ж. Бюффон, американский ученый и революционер В. Франклин.

Однако успехи русского просвещения и науки не стали достоянием трудовых масс. Массы были оторваны от достижений культуры, жили далекими от нее интересами. Самодержавие боялось распространения знаний. «Черни не должно давать образования, поелику она будет знать столько же, сколько вы да я, то не станет повиноваться нам в той мере, в какой повинуется теперь», — писала Екатерина II фельдмаршалу П. С. Салтыкову.

Свои общественно-политические взгляды и художественные представления народ выражал в устном творчестве и прикладном искусстве.

Музыка 18 века

Петровская эпоха положила начало развитию светской музыки нового типа.

Творчество этого времени пока еще очень незначительно: оно ограничивается в основном простейшими жанрами прикладной музыки - военной, застольной, танцевальной.

На улицах новой столицы - Петербурга - играют военные оркестры; во дворце устраиваются ассамблеи с танцами; музыка звучит и на торжественных празднествах, и на военном параде, и на театральных подмостках.

Строительство нового "государства Российского" настойчиво требовало новых, особых, специфических форм музицирования.

Новая функция музыкального искусства особенно полно проявилась в жанрах парадной, торжественной музыки.

В честь Петра I и его полководцев исполнялись специально сочиненные песнопения, носившие названия "панегирических", или "виатных", кантов.

В музыкальном поэтическом отношении панегирические канты были типичным выражением героико-патриотических настроений петровской эпохи.

Они породили особый стиль торжественно-пышной, гимнической хоровой музыки стиль, получивший высшее завершение в хоровых концертах, кантатах и ораториях конца века.

Особой популярностью пользовались танцевальные жанры.

Танцы петровских ассамблей - менуэт, полонез, англес - прочно укоренились на русской почве, а некоторые из них, в первую очередь менуэт, стали излюбленными в дворянском обществе.

Достаточно разнообразным был музыкальный репертуар петровских ассамблей.

В последние годы царствования Петра музыкальные развлечения при дворе приобретают иной характер.

Постепенно к музыке начинают приобщаться наиболее образованные представители русской аристократии. Некоторые из них хорошо владели искусством игры на клавинофордах, скрипке и флейте. При дворе входят в моду галантные песни любовно-лирического содержания ("арии"), исполнявшиеся под аккомпанемент клавесина, флейты или скрипки.

Видное место музыка заняла и в театре. Первые годы царствования Петра I положили начало активному развитию театральной жизни в России. Впервые театр стал доступным для сравнительно широкого круга зрителей. Неизменной участницей всех спектаклей была инструментальная музыка. Для оформления театральных постановок, по-видимому, требовалась довольно большая группа музыкантов.

Начав свое существование в первые годы царствования Петра I, русский театр продолжал расти и развиваться в течение всего XVIII века. Театр становится важным центром музыкальной жизни в послепетровскую эпоху, когда искусство завоевывает все более широкое общественное признание.

Эпоха 30-60-х годов XVIII столетия ознаменовалась ростом национального самосознания и укреплением национальных культурных традиций. В период 30-40-х годов музыка постепенно выходит из сферы прикладного искусства на

самостоятельный путь развития. Осваиваются сложные музыкальные жанры: опера, кантата, соната, сюита. Музыкальные инструменты, в том числе клавикорды, скрипка и арфа, получают все более широкое распространение в дворянском быту. При дворе и в домах знатных вельмож устраиваются камерные концерты. Формируются хоровые капеллы, оркестры и оперные труппы, русские музыканты овладевают исполнительским мастерством. Тем самым развивающиеся традиции бытового и концертного музицирования готовили почву для последующего возникновения русской композиторской школы.

Основным жанром, характеризующим развитие музыкального искусства XVIII века в России, была опера. Не удивительно, что именно в оперном жанре ярче всего проявились впоследствии творческие возможности русских композиторов XVIII века.

Наряду с оперным искусством в России приобретают популярность различные жанры камерной музыки. В середине XVIII века камерные концерты при дворе становятся обычным явлением.

Большим успехом камерное музицирование пользовалось в аристократических любительских кругах. К этому времени заметно выросла и роль придворного оркестра.

В начале 60-х годов оркестр был разделен на две самостоятельные группы музыкантов - исполнителей оперно-симфонической и балльной музыки. Такая дифференциация была несомненным признаком роста исполнительских сил.

Не случайно из среды музыкантов придворного оркестра выдвинулись в конце века такие даровитые русские композиторы, как В.А.Пашкевич и И.А.Хандошкин.

Последняя треть XVIII века характеризуется значительной демократизацией музыкально-общественной жизни. Театральная жизнь выходит далеко за пределы придворного, аристократического быта. Развивается музыкальное образование, нотопечатание и нотоиздательское дело. Музыка становится достоянием более широких кругов русского общества: домашнее музицирование получает распространение в мелкопоместной и городской мещанской среде.

Ведущая роль в музыкальной жизни России по-прежнему принадлежит оперному театру. Однако развитие музыкального театра к этому времени приобретает новое направление: меняется и оперный репертуар, и состав зрителей.

Большого подъема театральная жизнь достигла в период 1770 - 1780-х годов, в эпоху деятельности передовых русских драматургов Фонвизина, Николаева, Княжина, Капниста. В 1776 году в Москве состоялось открытие Петровского театра, на основе которого впоследствии возник Большой театр.

Наряду с городскими "вольными" театрами в конце XVIII века широко разворачивается сеть крепостных театров, разбросанных по всей России.

Особенно широкой известностью пользовались театры графа Н. П. Шереметева в его подмосковных имениях Кусково и Останкино.

Театр Шереметьева был в первую очередь оперным, причем основу репертуара составляли последние театральные "новинки" - комические оперы французских и итальянских композиторов. На этой сцене шли лучшие произведения Паизиелло, Пиччини, Гретри и Монсиньи.

А в главных ролях блистала знаменитая "первая певица" шереметевского театра Прасковья Ивановна Ковалева (по сцене - Параша Жемчугова, 1768-1803), чье имя вошло в народные предания и было овеяно легендарной славой.

Широкой популярностью в быту крепостнической России пользовался особый вид исполнительства - музыка роговых оркестров.

В конце XVIII века роговые оркестры исполняли также и достаточно широкий концертный репертуар классической музыки (в том числе симфонии Гайдна и Моцарта) и даже участвовали в оперных спектаклях.

К концу XVIII века все более систематический характер приобретает концертная жизнь.

Ораториальные, хоровые концерты пользовались большим успехом у публики. Одновременно устраивались и сольные концерты.

Успехи музыкального образования и театрально-концертной жизни создали прочную Основу для дальнейшего роста музыкальной культуры.

Если в начале века домашнее музицирование процветало лишь в узком кругу русской аристократии и было в значительной степени данью «иноземному вкусу», то теперь оно сделалось потребностью.

К музыкальному искусству, несмотря на сословные ограничения, тянутся все более широкие слои населения, и даже представители крепостного сословия теперь составляют едва ли не основную группу музыкантов-профессионалов. К концу XVIII века можно говорить о вполне сложившихся, устойчивых национальных традициях в области музыкального исполнительства, оперного театра, концертной жизни.

Народное творчество 18 века

Мятежное поэтическое творчество неизменно сопутствует народу на протяжении всей его истории, являясь художественным откликом на крупнейшие события действительности. В различные эпохи народное творчество принимало разные формы. Для XVIII в. характерно возникновение новых тем и образов, вызванных к жизни изменившимися историческими условиями.

Центральное место в устном народном творчестве XVIII в. занимают песни и предания о Пугачеве. Недаром А. С. Пушкин ценил в них «печать живой современности». Эти песни создавались в ходе боев восставших с Царскими войсками. Народ видит в Пугачеве не «государственного вора, изверга, злодея и самозванца», как именовали его царские манифесты, а народного царя, крестьянского заступника и мстителя. В народных преданиях Пугачев — богатырь, герой-полководец, кровно связанный с народом и противостоящий дворянству; он стал во главе восставших, которые

...задумали дело правое,
Дело правое, думу честную:
Мы дворян господ — на веревочки,

Мы дьяков да ярыг — на ошейнички,
Мы заводчиков — на березоньки.

Народ не поверил даже смерти Пугачева — настолько велика была уверенность в его силе. Подвиг Пугачева воспет не только русскими: башкиры, мордва, татары, удмурты видели в нем выразителя народных чаяний. Вместе с

Пугачевым в башкирских песнях прославлен и его соратник Салават Юлаев.

Кроме песен о Пугачеве, в XVIII в. пользовались популярностью ранее созданные песни о Разине, о «добрых молодцах, вольных людях». Такова знаменитая песня «Не шуми, мати зеленая дубравушка».

В XVIII в. продолжали широко бытовать традиционные жанры народного творчества — былины, сказки, пословицы, поговорки, бытовые песни и т. д.

Нельзя считать случайностью, что в XVIII в. были записаны пословицы, отражающие представление о воле: «воля господину, а неволя холопу», «воля неволи не хочет», «в поле-воля».

В рукописную демократическую литературу XVIII в. проникли произведения народного творчества, которые не могли быть напечатаны из-за цензурных рогаток. Таков «Плач холопов», который выразительными сравнениями раскрывает «свирепство» бар и подневольное положение крепостных. «Куда бы ты ни сунься — везде господа», — горестно восклицает неизвестный автор

«Плача»; смерть — вот единственное избавление от тяжелой судьбы. Трудная жизнь голодающих дворовых отразилась в крестьянской «Повести пахринской деревни Камкина». То жалоба, то горький смех сквозь слезы слышатся в рукописных пародиях на официальные документы. В «Глухом паспорте» автор с горечью говорит о невозможности беглому крестьянину найти работу; нищета толкает его на путь грабежа и разбоя. Тяжкая солдатская служба ярко описана в рукописных повестях солдатского происхождения — в пародийной челобитной к богу и в «Горестном сказании». Народная сатира проникает и в лубочные листы — такова картинка «Бык не захотел быть быком», где в иносказательной форме выражаются мечты народа о социальной справедливости.

Основные мотивы устной народной драмы — резкое обличение царя-злодея (драма «Царь Максимилиан»), насмешка слуги над разорившимся дворянином («Мнимый барин»), призывы к расправе над дворянами («Лодка»). Этот жанр устного народного творчества отразил в доходчивой игровой форме классовые противоречия того времени.

Русский демократический театр XVIII в. также показывал дворян и церковников в их истинном неприглядном виде, сатирически разоблачал глупость судейского чиновника, алчность и невежество чужеземного доктора-шарлатана, дурость и спесь барина-тунеядца. Для народного театра характерны резкий гротеск в обрисовке характеров, выразительность жеста и диалога, частая импровизация текста с использованием общеполитических и местных житейских тем. Эти народные представления послужили одной из

национальных основ русской бытовой и сатирической драматургии второй половины XVIII в.

Художественные вкусы трудового народа находят яркое воплощение в произведениях прикладного искусства. В творениях народных мастеров встречаются изображения народного быта, сатирические зарисовки представителей правящих классов, сказочные образы, растительный и геометрический орнамент.

Украшались резьбой или росписью прялки, ткацкие станки и т. д.

Расписные детские игрушки XVIII в. в гротескной форме высмеивают жеманную, изнеженную барыню, самодовольного купца, модника-вельможу. Изображения животных и птиц (петуха, сокола, коня, лебедя и т. д.) можно найти на всевозможных предметах бытового обихода, мебели, пряхничных досках и т. п.

Бедна была посуда крестьянина, но как любовно расписаны глиняные и деревянные чаши и ковши, какой тонкой резьбой покрыты берестяные туеса и деревянные шкатулки, сколько строгого вкуса вложено в узорные ткани, тонкие кружева и красочные вышивки!

Культура дворянства. Классицизм

Русская культура второй половины XVIII в. отражает черты подымающейся нации. Возрастает общественная роль художественной литературы, которая постепенно теряет прежний анонимный и рукописный характер. Передовые писатели выступают активными борцами за идеи просветительства; возникают первые литературные журналы.

Главное содержание культурного процесса середины XVIII в. — становление русского классицизма, идейной основой которого была борьба за мощную национальную государственность под эгидой самодержавной власти, утверждение в художественных образах могущества абсолютной монархии.

Хотя русские писатели и художники обращались к опыту опередившего их в развитии западноевропейского классицизма, они стремились придать этому течению черты национального своеобразия. Хорошо об этом сказал Ломоносов: «Чтобы ничего неудобного не ввести, а хорошего не оставить, надобно смотреть, кому и в чем лучше последовать».

В отличие от западноевропейского классицизма, в русском классицизме, полном пафоса гражданственности, были сильны просветительские тенденции и резкая обличительная сатирическая струя.

С 70-х годов XVIII в. русский классицизм в литературе переживает кризис; обострение социальных противоречий и классовой борьбы приводит к проникновению в литературу новых тем и настроений. Так, республиканские мотивы появились в трагедии Я. Б. Княжнина «Вадим Новгородский». Но в то же время гражданская тематика оттесняется любовной лирикой. Из ведущего литературного направления классицизм становится литературой узких реакционно-крепостнических кругов.

Классицизм завоевывает господствующее положение в архитектуре и изобразительном искусстве. Он определил облик Петербурга, где строили В. И. Баженов, А. Д. Захаров, А. Н. Воронихин, а также иностранные архитекторы —

Г. Камерон, Д. Кваренги и др. Русские архитекторы успешно решали важнейшие задачи градостроительства; их постройки отличаются ясностью и логичностью замысла: строгость и лаконизм сочетались в их творчестве со стремлением к монументальным торжественным образам. Особо следует отметить старое здание Библиотеки имени В. И. Ленина (б. дом П. Е. Пашкова) в Москве — высшее достижение творчества Баженова, блестящий образец классицизма, совершенный по архитектурному образу и изобретательности в убранстве. Патриотической гордостью, идеями триумфа и мощи России проникнуты ансамбли и общественные здания, созданные русскими архитекторами второй половины XVIII в., например здание Сената в Московском Кремле (М. Ф. Казаков), Таврический дворец в Петербурге (И. Е. Старев). Величественная простота и оригинальность композиции совмещаются в них с компактностью объемов, светлой окраской, богатством отделки фасада здания и ограды.

Характерной чертой русского классицизма в скульптуре была теплота, человечность. Достаточно взглянуть на надгробие Н. М. Голицыной в Донском монастыре работы Ф. Г. Гордеева, чтобы почувствовать возвышенную печаль и мудрую сдержанность тихой скорби, выраженные с величайшей искренностью.

Русские мастера создали образцы монументальной скульптуры, отличающиеся величественным характером, гуманизмом образов, лаконичностью и обобщенностью. Один из самых замечательных памятников этой эпохи — памятник Петру I работы Э.-М. Фальконе. Он был иностранцем, но созданный им монумент должен рассматриваться в рамках русской культуры, предопределившей оценку

Петра I и трактовку его скульптурного образа. Фигура Петра, простершего вперед руку, ритмически связана с конем, а все изваяние — с мощным постаментом, каменной скалов весом в 80 тыс. пудов. Глубина мысли, героическое истолкование образа, патетичность художественного замысла делают «Медного всадника» поэзией истории, символом великого исторического призвания России.

Распространение классицизма в театральном искусстве связано с возникновением в Петербурге в 1756 г. государственного публичного профессионального театра во главе с русским актером Ф. Г. Волковым. Крупнейшими актерами русского театрального классицизма были также И. А. Дмитревский, П. А. Плавильщиков, Т. М. Троепольская. Их игра отличалась тонким мастерством в раскрытии страстей и мыслей, выразительностью декламации. Мастер большого сценического темперамента, Ф. Г. Волков оставил по себе память вдохновенного художника в героических образах свободолюбивых персонажей трагедии Сумарокова, не сходящих со сцены в то время.

Сентиментализм

Классицизм не был единственным течением дворянской культуры в век Просвещения. На смену ему пришел сентиментализм. Он принес с собой внимание к чувствам и интересам простого человека, преимущественно из

«среднего» класса. Трагедию заменили «слезная мещанская драма» и комическая опера.

Возвышенный язык трагедийных героев перестает волновать слушателей, с восторгом встречающих «смешение в действиях забавы с горестью» и обливающихся слезами над чувствительными повестями. Создатель жанра сентиментальной повести и сентиментального путешествия в русской литературе, Н. М. Карамзин стремился передать тонкие и глубокие переживания простых людей. Однако в своих произведениях он в консервативном духе рисовал идиллические отношения между помещиками и крестьянами. Н. М. Карамзин боялся выступления крестьян, призрака французской буржуазной революции XVIII в. и потому примирялся с крепостнической действительностью.

Влияние сентиментализма отразилось и в архитектуре, особенно парковой, - с различными «гротами уединения», таинственными, скрытыми в полумраке беседками, в стилизации «дикий» природы. Одна из работ агронома и дворянского мемуариста А. Т. Болотова так и называется: «Некоторые общие примечания о садах нежно-меланхолических». Большинство усадеб XVIII в. было создано при участии или по проектам крепостных архитекторов и садоводов.

Основоположником сентиментализма в русском театре является актер В. П. Померанцев. Театр 70—80-х годов XVIII в. часто обращался к пасторальным операм и комедиям. Таков «Деревенский праздник» Майкова, на котором умиленные крестьяне хором поют: «Много мы имеем в поле и живем по нашей воле, ты нам барин и отец!». Таковы же и «слезные драмы» Хераскова с душераздирающими сценами и идиллическим концом, с вознаграждением добродетели и обличением порока.

Сентиментально-идиллическая «чувствительность» проникла и в музыку. Романс «Стонет сизый голубочек» (слова И. И. Дмитриева, музыка Ф. М. Дубянского) надолго пережил своих создателей, продолжая и в XIX в. тревожить сердца купчих и мещаночек.

Сентиментализм в русской культуре возник в период формирования новых, буржуазных отношений в недрах феодально-крепостнического строя, и его борьба с классицизмом была отражением глубоких социально-экономических процессов. Поэтому при всей политической ограниченности сентиментализма он был течением прогрессивным для своего времени.

Заключение

Восемнадцатый век в области культуры и быта России — век глубоких социальных контрастов, подъема просвещения и науки.

Еще в недрах XVII века, в петровские времена, происходил процесс «обмирщания» русской культуры. В становлении и развитии светской культуры общеевропейского типа невозможно было полагаться на старые художественные кадры, для которых новые задачи оказались не по плечу. Приглашаемые на русскую службу иностранные мастера не только помогали создавать новое искусство, но и были учителями русских людей. Другим не менее важным путем получения профессиональной подготовки была посылка

русских мастеров на учебу в Западную Европу. Так многие русские мастера получили высокую подготовку во Франции, Голландии, Италии, Англии, Германии.

Русское искусство, продолжающее в XVIII веке развиваться на новых европейских началах, по-прежнему оставалось выражено национальным явлением со своим специфическим лицом, и факт этот сам по себе весьма знаменателен.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С ПЕРСОНАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ КЛИЕНТА

А.А. Перепелицына

НОУ СПО «Волгоградский колледж газа и нефти» ОАО «Газпром»

Научный руководитель: Елсукова Ю.Ю., к.э.н.

Сегодня большинству предприятий, работающих в условиях конкуренции, необходимо особенно дорожить существующей клиентской базой, развивать обратную связь и тщательно разбирать каждую жалобу с целью повышения качества обслуживания клиентов.

Оценка удовлетворенности клиента, а в случае его высокой удовлетворенности и степени лояльности (приверженности) фирме — это деятельность, проводимая для организации обратной связи с заказчиком после оказания услуг (проведение монтажных работ, установка инженерных и компьютерных систем, системного программного обеспечения, внедрение делового программного обеспечения, его адаптация, обучение пользователей, гарантийная поддержка, разбор жалоб и др.).

Данная деятельность имеет цель:

- определить качество услуг, оказанных ранее (в баллах);
- выяснить уровень (рейтинг) приверженности клиентов фирме в плане долгосрочных отношений;
- определить возможную степень добровольных положительных рекомендаций клиентами услуг фирмы в отраслевой среде.

Процедура оценки удовлетворенности и лояльности клиентов состоит из следующих стадий:

- планирование оценки удовлетворенности;
- распределение обязанностей и выделение ресурсов;
- формирование списка клиентов для оценки удовлетворенности;
- процедура обзвона (опроса) клиентов;
- итоговая оценка удовлетворенности клиентов к оперативные действия при низкой оценке.

Плановая оценка удовлетворенности проводится периодически — раз в месяц выборочно по некоторым видам продукции, так как клиенты часто выражают недовольство регулярными повторными опросами. В любом случае

периодичность опроса не должна превышать трех месяцев по каждому виду продукции.

Кроме того, ежемесячно проводится оценка удовлетворенности всех «отколовшихся» клиентов — не перезаключивших с фирмой договор на сопровождение в течение одного месяца.

Внеплановая оценка удовлетворенности проходит по запросу владельца процесса или ответственного по качеству.

Ситуационная оценка удовлетворенности проводится сразу после таких массовых мероприятий, как семинары, консультации, обучение, поскольку клиенты после завершения мероприятия разъезжаются, и опрос впоследствии будет затруднен. В этом случае оценку удовлетворенности всех участвующих клиентов проводят преподаватели (организаторы).

Ответственный по качеству проверяет и утверждает отчеты и анкеты удовлетворенности клиентов.

В случае низких оценок или наметившихся тенденций ухудшения ответственный по качеству проводит анализ. Если нарушения происходят систематически, он инициирует процедуру корректирующих действий (для предотвращения повторения ситуаций) или предупреждающих действий (если наметилась тенденция ухудшения). В иных случаях проводятся непосредственные коррекции.

Ответственный по качеству информирует руководителей подразделений (под роспись в отчете) и руководство фирмы о результатах оценки для ознакомления сотрудников отделов и принятия соответствующих мер, корректирующих или предупреждающих действий (при необходимости), а также с целью поощрения отличившихся сотрудников [Лобанова 2009: 52].

Анализ промежуточных итогов оценки удовлетворенности лояльных и «отколовшихся» клиентов производится ответственным по качеству ежемесячно с инициацией при необходимости предупреждающих и корректирующих действий.

Отчет о результатах полученных оценок удовлетворенности и лояльности клиентов предоставляется сотрудниками, выполнявшими опрос, по форме, которая приведена в специальном документе системы менеджмента качества (СМК) [Гончаров 2010: 31].

Сводный отчет (в свободной форме), включая данные по лояльным и «отколовшимся» клиентам, формируется ответственным по качеству ежеквартально.

Отчет предоставляется генеральному директору для анализа результативности СМК.

Каждый месяц данные оценки удовлетворенности и лояльности передаются ответственным по качеству, группе формирования спроса для опубликования новостей на сайте фирмы и владельцам соответствующих процессов для учета в ключевых показателях деловых процессов фирмы.

В настоящее время самым мощным и действенным методом выявления потребностей потребителя является методология QFD (Quality Function Deployment) — «Развертывание функции качества».

В некоторых источниках QFD переводится Kai «Структурирование функции качества».

QFD — метод планирования характеристик продукции последующего ее проектирования и производства на основе исследования рынка с целью максимального удовлетворения требований потребителей с наивысшим качеством в кратчайшие сроки и при минимальных затратах [Лобанова 2009: 50].

Применение этого метода позволяет еще на стадии, предшествующей проектированию продукции (т. е. тогда, когда планируемая продукция есть только в эскизах, умах и отчетах по маркетинговым исследованиям), позволяет определить:

- свойства планируемой продукции/услуг, более привлекательные для потребителя, чем конкурентные;
- перечень оборудования, персонала, методик, технологий, методов контроля для обеспечения этих свойств
- понимание того, в какие свойства планируемо: продукции/услуги необходимо в первую очередь вкладывать средства;
- информацию о положении организации на рынок относительно конкурентов;
- данные о стратегии развития организаций-конкурентов.

Отсюда большая экономия времени на проектирование и подготовку производства, снижение затрат на выпуск опытной партии (на 20—40%), предварительную разработку продукции (более чем в 5 раз!). Так что собой представляет методология QFD? Нет смысла в короткой статье говорить о процедуре и алгоритме осуществления метода QFD, по причине его большого объема. Можно только сказать, что это ряд взаимосвязанных матриц (так называемых Доме качества), разрабатываемых командой организации, в которую входят представители практически всех служб организации (маркетинговых, конструкторских, технологических, производственных и т. д.).

Здесь можно отметить один очень важный положительный момент использования метода QFD [Гончаров 2010: 35].

При работе QFD-команды стираются границы между службами, антагонизм между которыми является следствием административной организации управления. Все из нас неоднократно сталкивались с противостоянием конструкторской и технологической, технологической и производственной, производственной и контрольной служб. И, разумеется, эти противоречия не могли не сказаться на конечном результате производства.

При использовании метода QFD работа ведется в команде, применяется «мозговой штурм», решения принимаются коллективно, и что самое важное, не в интересах службы, у руководителя которой больше «звезд» (полномочий, ближе к руководству), а с целью достижения требуемых свойств продукции.

Однако этот метод редко применяется на российских предприятиях.

Причин здесь может быть несколько: это и инертность мышления, и неумение работать в команде, и недостаточная известность метода (хотя за рубежом применение метода QFD — «правило хорошего тона»).

Таким образом, мы снизим количество возникающих ошибок и сможем повысить качество обслуживания клиентов, что повысит конкурентоспособность предприятия.

Список литературы:

1. Гончаров А. Способы определения удовлетворенности клиента // Управление персоналом. - 2010. - № 19. - С. 24.
2. Лобанова О. Оценка удовлетворенности персонала // Справочник по управлению персоналом. – 2009. - № 8. – с.56.

М.В. ЛОМОНОСОВ КАК РЕФОРМАТОР РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА

Е.С. Ионова, В.А. Козьменко

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель: Дьякова М.Г., к. культурологии, доцент*

Михаилу Васильевичу Ломоносову (1711-1765) принадлежит огромный, неоценимый вклад во все основные области русской национальной культуры XVIII в. По характеристике Пушкина, «соединяя необыкновенную силу воли с необыкновенною силою понятия, Ломоносов обнял все отрасли просвещения. Жажда науки была сильнейшею страстию сей души, исполненной страстей. Историк, ритор, механик, химик, минералог, художник и стихотворец, он все испытал и все проник».

По разнообразию начинаний, дерзкому уму, необъятности знаний Ломоносов был сродни титанам Возрождения. Один из самых замечательных умов своего времени, великий естествоиспытатель, он неустанно заботился о развитии всех областей русской культуры и сам в своей повседневной кипучей деятельности стремился показать современникам образец постоянного, неутомимого труда на благо родины, соединенной работы разума и рук.

Выступая в качестве литературного реформатора, Ломоносов хорошо знал древнюю русскую письменность, летописи, народные песни, усвоил ораторские традиции русского проповеднического искусства. Еще до отъезда за границу он познакомился с панегирической поэзией и школьной драмой XVII-XVIII вв. Его поэзия стала органическим продолжением этих богатств, накопленных отечественной культурой. И в то же время Ломоносов-поэт поднял ее традиции на новый исторический уровень. Добиться этого ему помогли и та богатая школа знаний, которую он получил в годы своего пребывания в Западной Европе, и особенности его творческой личности.

Пролагая в каждой из областей русской науки и культуры новые пути, Ломоносов в своей литературно-реформаторской деятельности также опирался на широкое знание исторических судеб и путей развития античной, новоевропейской и древнерусской литературы. Это позволило ему верно почувствовать, что первым ключевым условием для дальнейшего успешного развития русской национальной литературы были в его время реформа

литературного языка и коренное преобразование системы стихосложения. Ломоносов дал решение этих насущных для русской культуры того времени вопросов, надолго определившие последующие пути развития русского литературного языка и русской литературы.

В 1739 г. двадцативосьмилетний Ломоносов прислал на родину из Фрейберга, где он в это время обучался в Горной академии, «Письмо о правилах российского стихотворства» с приложенной к нему одой «На взятие Хотина» как практическим подтверждением провозглашенных и обоснованных в «Письме» принципов нового русского стихосложения. Ломоносов - реформатор стиха, в отличие от Тредиаковского, смело и последовательно утверждает силлабо-тоническую систему стихосложения как «природную» для русского языка. Он признает право на существование как двусложных, так и трехсложных стоп и отстаивает равноправие женских, мужских и дактилических рифм. В качестве размера, наиболее соответствующего «благородству, великолепию и высоте» жанра оды, Ломоносов выдвигает на первое место четырехстопный ямб, который он широко разрабатывает в своих одах, оказавших огромное влияние на развитие русской поэзии вплоть до Пушкина.

Ломоносов вышел из спора с Тредиаковским победителем не только как теоретик. Преимущество своей позиции он доказал своими одами. Сжатый и энергичный ямбический стих Ломоносова не только открыл широкие возможности для превращения русской оды в трибуну общественного мнения, в своеобразный, полный высокого гражданско-патриотического пафоса «урок царям» (каким она фактически оставалась на всем протяжении ее развития под пером ее крупнейших представителей), но и положил основу завоеваниям всей позднейшей русской ямбической поэзии до Пушкина.

Ломоносов горячо любил русский язык, он верил, что этот язык открывает для развития поэзии широчайшие исторические перспективы. «Красота, великолепие, сила и богатство российского языка явствует довольно из книг, в прошлые веки писанных, когда еще не токмо никаких правил для сочинений наши предки не знали, но и о том едва ли думали, что оные есть или могут быть», — писал он, а в «Российской грамматике» (1754-1755) добавлял: «...в нем великолепие испанского, живость французского, крепость немецкого, нежность италийского, сверх того богатство и сильную в изображениях краткость греческого и латинского языка... Сильное красноречие Цицероново, великолепная Вергилиева важность, Овидиево приятное витийство не теряют своего достоинства на российском языке. Тончайшие философские воображения и рассуждения, многоразличные естественные свойства и перемены, бывающие в сем видимом строении мира и в человеческих обращениях, имеют у нас пристойные и вещь выражающие речи».

Позднее, на протяжении всей своей деятельности, Ломоносов продолжает уделять широкое внимание теоретическим проблемам, связанным с развитием русской литературы и русского языка. Его «Риторика» (1748), вытеснившая схоластические учебники и семь раз переизданная на протяжении XVIII в., служила в течение долгого времени основным руководством по теории

литературы. Особенно важное значение приобрело «Предисловие о пользе книг церковных в российском языке», напечатанное в качестве введения к собранию сочинений Ломоносова 1757 г.

В Петровскую эпоху были поколеблены традиции как языка старой, церковнославянской книжности, так и языка древнерусских рукописных книг, но в то же время не существовало никакой устойчивой и прочной языковой нормы. Живая разговорная речь была засорена различными заимствованиями из пестрых и разнородных иностранных источников. Это побудило Ломоносова в «Предисловии о пользе книг церковных» заложить основы того нового русского литературного языка, который соответствовал бы потребностям времени. Он отвергал «дикие и странные слова, нелепости, входящие к нам из чужих языков» и признавал основой нового литературного языка исторически сложившийся русский язык. Русский и славянский языки исторически взаимосвязаны, а потому те лексические запасы церковнославянской книжности, которые полностью сохранили свою живую силу и без труда понятны современному человеку, не могут быть отторгнуты от русского литературного языка без его обеднения и упрощения. Очистившись от обветшалых, умерших слов и оборотов церковнославянского языка, русский язык должен ориентироваться в борьбе за свое обогащение не на хаотические, беспорядочные заимствования из других языков, а на собственные свои живые ресурсы, в том числе ресурсы славянской книжности. Лишь мобилизовав все свои — прошлые и настоящие — исторические богатства, способные служить целям новой культуры и литературы, он станет достаточно гибким, отвечающим потребностям развития этой культуры и литературы инструментом.

Ломоносов, опираясь на опыт поэтики и риторики античности и Нового времени, в русском литературном языке разграничил три рода «речений» и соответственно им три языковых «штиля»: *высокий*, *посредственный* (средний) и *низкий*.

К первому роду относятся слова, одинаково принятые как в церковнославянском, так и в русском языке; ко второму — малоупотребительные в живой речи, но «грамотным людям» понятные церковнославянские слова; к третьему — слова, присущие только русскому языку. Для высокого стиля равно приемлемы «речения» как первого, так и второго рода; посредственный стиль черпает свой словарный запас из «речений» первого и третьего рода; низкий стиль ограничивается преимущественно «речениями» третьего рода, с примесью среднего и строгим отбором «простонародных низких слов». Учение о трех «штилях» легло в основу ломоносовской системы литературных жанров. Высоким стилем, учил он, пишутся героические поэмы, оды и речи в прозе «о важных материях», средним — «театральные сочинения, в которых требуется обыкновенное человеческое слово к живому представлению действия», стихотворные дружеские письма, эклоги, элегии, сатиры, прозаические сочинения исторического и научного содержания; низким — комедии, шуточные эпиграммы, песни, прозаические дружеские письма и «описания обыкновенных

дел». В обстановке послепетровской России, где нормы языка старой средневековой книжности отжили свое время, и необходимой предпосылкой развития национальной культуры стала выработка новой, гибкой, свободной и в то же время целостной системы литературного языка, теоретические труды Ломоносова способствовали объединению всех ресурсов книжной и живой речи. Благодаря этому они стали надолго важнейшим орудием борьбы за упорядочение литературного языка. Проведенная им регламентация речевого строя каждого из главных литературных жанров сыграла важную роль в утверждении эстетики и поэтики русского классицизма. Ломоносов призывал следовать правилам и произведениям образцовых авторов. «Риторика» включала отрывки из сочинений классиков мировой литературы, переведенные им для иллюстрации отдельных правил. В то же время еще в «Письме о правилах российского стихотворства» он предостерегал: «...понеже наше стихотворство только лишь начинается, того ради, чтобы ничего неудобного не ввести, а хорошего не оставить, надобно смотреть, кому и в чем лучше последовать», т. е. требовал строго сознательного, избирательного подхода к заимствованиям из других литератур с учетом потребностей национальной культуры.

Хотя Ломоносов рассматривал поэтическую деятельность как второстепенную для него по сравнению с другими сферами своего огромного, напряженного труда ученого и просветителя, он был одним из гениальнейших лирических поэтов XVIII в. не только в масштабах русской, но и всей мировой поэзии.

Поэтическое наследие Ломоносова разнообразно. Оно включает торжественные, похвальные оды, философские оды-размышления («Утреннее размышление о божием величестве» и «Вечернее размышление о божием величестве», 1743), стихотворные переложения псалмов, к которым примыкает «Ода, выбранная из «Иова» (1751), дидактическое «Письмо о пользе стекла» (1752), две песни незаконченной героической поэмы «Петр Великий» (1756-1761), резкие сатирические стихотворения, обращенные против невежд и церковников («Гимн бороде», 1756-1757, «К Пахомию», 1759, и др.), программный для Ломоносова в идейно-эстетическом отношении полемический «Разговор с Анакреоном» (1757-1761), героическую идиллию «Полидор» (1750), две трагедии, многочисленные «надписи к иллюминациям» и другие стихи по случаю различных придворных празднеств, эпиграммы, притчи, переводные стихотворения.

Стремясь придать русской поэзии силу и масштабность, которая отвечала бы задачам и пафосу строительства преобразованной Петром новой России, Ломоносов стремился творчески использовать для решения этой задачи известные ему элементы наследия древнерусской литературы, поэзии европейского Ренессанса и барокко, он смело вводил их в рамки создававшейся им системы русского классицизма. Все это сделало поэзию Ломоносова особым, крупным и неповторимым явлением в истории всемирной литературы XVIII в. Ломоносов-поэт, одаренный мощным воображением, и Ломоносов-

ученый, преобразователь науки своего времени, счастливо дополняли друг друга.

Похвальные оды и торжественные слова Ломоносова проникнуты высоким патриотическим пафосом. Непосредственные адресаты его од — царственные покровители поэта — отступали в них в тень перед величественным образом России, размышлениями о перспективах ее исторического развития. Ломоносов был ее вдохновенным певцом в пору становления русской нации, закладывания основ русской национальной культуры, к настоящему и будущему которой он относился с горячим воодушевлением.

Свою программу поэта-патриота и гражданина Ломоносов обосновал в «Разговоре с Анакреоном», состоящем из переводов ряда жизнерадостных анакреонтических од и частью шуточных, частью мужественно-суровых «ответов» Ломоносова. В противоположность древнему певцу наслаждений русский поэт защищает идею служения поэзии идеалам гражданственности и просвещения и рисует образ своей великой вдохновительницы — Матери-России. Гимном во славу отечественной науки звучат знаменитые строки: «Науки юношей питают, // Отраду старым подают, // В счастливой жизни украшают, // В несчастной случай берегут...» («Ода на день восшествия на всероссийский престол... Елизаветы Петровны», 1747). В поэзии Ломоносов вел ту же борьбу за научное мирозерцание и за просвещение народа (который способен выдвинуть «собственных Платонов» и «быстрых разумом Невтонов»), что и в своих трактатах, посвященных вопросам науки, просвещения, освоения природных богатств России.

Своими торжественными одами Ломоносов создал канон, надолго ставший художественным образцом для последующей русской оды — наиболее высоко почитаемого в системе русского классицизма высокого стихотворного жанра.

Среди представителей русского классицизма вопросы структуры одического жанра были предметом постоянной полемики. Уже А.П. Сумароков, младший современник Ломоносова, критикуя черты, восходящие к эстетике барокко, находит его оды излишне торжественными и пышными, перегруженными метафорами, сложными по мысли, по строению и языку и противопоставляет требования рационалистической простоты и здравого смысла. Позднее «высокому парению» од Ломоносова пытался подражать официальный поэт-одописец при дворе Екатерины II В. Петров. Однако подлинным продолжателем Ломоносова становится Державин, существенно преобразивший жанр оды русского классицизма и давший ему новую жизнь. Живые отзвуки одического стиля Ломоносова мы встречаем и в позднейшей русской поэзии, посвященной национально-героической теме (особенно в «Полтаве» и «Медном всаднике» А.С. Пушкина).

«Слово твое, живущее присно и вовеки в творениях твоих, слово российского племени, тобою в языке нашем обновленное, прилетит во устах народных за необозримый горизонт столетий», — писал о заслугах Ломоносова-поэта и теоретика поэзии в конце XVIII в. А.Н. Радищев». Основная заслуга Ломоносова заключается в том, что он создал прочную почву

для развития нового книжного, но уже светского, общегражданского русского литературного языка.

Список литературы:

1. Северикова, Н.М. Реформатор русского просвещения [Ломоносов] [Текст] / Н.М. Севериков // Вестник МГУ. Сер. 7 (Философия). – 2004. - № 3. – С. 15-30
2. Ломоносов М.В. О воспитании и образовании: сборник [Текст] / АПН СССР. – М.: Педагогика, 1991. – 339 с.
3. Ломоносов, М.В. Письмо о правилах российского стихотворства. 1739.
4. Резниченко, Л.И. Ломоносов и русское искусство [Текст] / Л.И. Резниченко // XIII Ломоносовские чтения: сб. науч. тр. – Архангельск, 2001.-С. 41-42

М.В. ЛОМОНОСОВ – ПОЭТ, ВЕЛИКИЙ ДЕЯТЕЛЬ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

Оганесян О.В.

МОУ Гимназия №4, г. Волгоград

Научный руководитель: Киреева И.А., учитель высшей категории по русскому языку и литературе

История человечества знает много разносторонне одаренных людей: Джорджоне Тициан Вечеллио, Микеланджело Буонарроти, Рафаэль, Леонардо да Винчи, Донато Браманте. Но мировая история цивилизации это параллельное становление многих цивилизаций, в числе которых и русская культура, которая отличилась своей национальной самобытностью и зрелостью. И до М. В. Ломоносова существовали ученые, писатели, поэты, имена которых можно ставить наряду с вышеперечисленными энциклопедистами. Однако Ломоносов уникальное явление. Он оказал громадное влияние на развитие науки и культуры не только России, как отмечают многие ученые, но и глобального масштаба.

Говорили и писали о Ломоносове крупнейшие писатели, публицисты, ученые и государственные деятели: Радищев, Пушкин, Белинский, Добролюбов, Чернышевский, Герцен, Писарев, Аксаков, Меншуткин, Плеханов, Вальден, Вавилов, Ферсман, Комаров и многие-многие другие [Ломоносов - философ и поэт 2011: 2].

Как только не называли Ломоносова современники и потомки!.. И «наш Пиндар», и «наш Цицерон», и «наш Вергилий», и «наш Леонардо», и «наш Декарт», и «наш Галилей», и «наш Лейбниц», и «наш Гёте», и «наш Франклин»..., одно слово – энциклопедист! В общем-то, в этих и подобных этим определениях не так-то уж много чести Михаилу Васильевичу, ибо их «престижный» смысл, как ни поверни, преобладает над познавательным. Сам Ломоносов, как и положено гению, будто предчувствовал, что его не так поймут, вернее – не то извлекут для себя из его примера. Упреждая всяческую суету вокруг своего имени, он ещё двести с лишним лет назад писал: «Сами свой разум употребляйте. Меня за Аристотеля, Картезия, Невтона не почитайте.

Если же вы меня их имя дадите, то знайте, что вы холопы, а моя слава падает и с вашею» [Ломоносов - философ и поэт 2011: 2].

Мысли и слова, на мой взгляд, подчеркивающие не только гениальность, но и простоту, и преданность своему делу, своей Родине. Хотя, с другой стороны он же знал, что его будут сравнивать с великими мира... К сожалению, чтобы понять Ломоносова недостаточно исследование его научного наследства. Как отмечал, еще в прошлом веке, П.Л. Капица наибольшую неудовлетворенность, вызывает то, что никто из наших крупных писателей не нарисовал его облика как человека. «Когда деятельность крупного ученого и большого самобытного человека, каким был Ломоносов, захватывает развитие культуры всей страны и при этом в один из интереснейших моментов ее истории, его живой образ представляет большой общечеловеческий интерес. Чем крупнее человек, тем больше противоречий в нем самом и тем больше противоречий в тех задачах, которые ставит перед ним жизнь. Диапазон этих противоречий и является мерой гениальности человека. Противоречия, как в самой натуре Ломоносова, так и противоречия, в которых протекала его жизнь, были исключительно велики» [Ломоносов и мировая наука 2011: 1].

Наука – самое гениальное творение человечества, и считая науку одним из главных факторов развития общества, он стремился использовать её на благо экономического и культурного процветания родины. Забота о могуществе Российского государства обратила Ломоносова к воспитательным проблемам, к вопросам подготовки молодой научной смены.

Гений М.В. Ломоносова вторгся во все области человеческого знания: он и поэт, который открыл новые способы стихосложения, и художник, создатель грандиозных мозаичных панно, и автор первого учебника древней истории России, и картограф, и географ, и геолог, один из выдающихся естествоиспытателей своего времени. Ломоносов известен также как автор книг по металлургии, как талантливый инженер, педагог, один из создателей первого в стране университета. Однако, поэзия Ломоносова занимала исключительное место. В ней наиболее полно отразилось головокружительное многообразие его творческих и чисто человеческих устремлений. По этому поводу К.С. Аксаков в середине прошлого века написал: «Ломоносов был автор, лицо индивидуальное, первый, восставший как лицо из мира национальных песен, в общем национальном характере поглощавших индивидуума; он был освободившийся индивидуум в поэтическом мире, с него началась новая полная сфера поэзии, собственно так называемая литература»

В своих одах Ломоносов прославляет победы русских над врагами" («Ода на взятие Хотина», посвященная взятию турецкой крепости Хотин в 1739 г.) или отмечает различные торжественные даты. Ломоносов писал и оды, посвященные религиозным и научным темам. Таковы, например, его два «Размышления»: «Утреннее размышление о божием величестве» и «Вечернее размышление о божием величестве при случае великого северного сияния». Эти «Размышления» представляют собой образцы научной поэзии. В них он, как никто и после него, вплоть до наших дней, сумел дать сочетание науки и поэзии в едином целом. В образной, поэтической форме Ломоносов даёт в

«Утреннем размышлении» научное описание физического строения солнца, а в «Вечернем размышлении» — свою теорию происхождения северного сияния [Михаил Васильевич Ломоносов 2011: 3]. Ломоносов закончил реформу русского стихосложения и подкрепил ее своими поэтическими произведениями. Он содействовал созданию русского классицизма в литературе.

С именем Михаила Васильевича Ломоносова связана реформа русского языка. Он явился создателем первой русской грамматики. Ему принадлежит учение о трех стилях, суть которого заключается в том, что "обветшала" система церковно-книжной речи тормозит развитие литературы [Михаил Васильевич Ломоносов - реформатор русского языка и стихосложения 2011: 4].

Также велика роль Ломоносова в образовании русского научного языка. Всестороннее знание родного языка, обширные сведения в точных науках, прекрасное знакомство с латинским, греческим и западноевропейскими языками, литературный талант и природный гений позволили Ломоносову заложить правильные основания русской технической и научной терминологии. Он сумел найти русские слова для выражения научных понятий и тем заложил основание русского технического и научного словаря. Очень многие из оставленных им научных выражений прочно вошли в обиход и применяются до настоящего времени, например: *земная ось, удельный вес, равновесие тел, кислота, квасцы, воздушный насос, магнитная стрелка* и другие. Без перевода Ломоносов оставил те научные и технические выражения и слова, которые или затруднительно было перевести на русский язык, или они очень прочно с давних пор вошли в русский словарь, но и их он старался приспособить к правилам русского языка, например: вместо употреблявшегося до него и в его время слова *квадратуум* он писал *квадрат*, вместо *оризонт - горизонт*, вместо *препорция - пропорция* [Михаил Васильевич Ломоносов - реформатор русского языка и стихосложения 2011: 4].

Говоря, о значении Ломоносова в истории литературы многие филологи справедливо, пишут: поэзия Ломоносова, глубоко идейная, патриотическая, граждански направленная, значительно способствовала быстрому и успешному развитию русской литературы.

Последний абзац мог бы стать заключением данной статьи. Но все, же возникает вопрос: гений Ломоносов раскрыл ли полностью свою гениальность? Конечно же, нет. Отсутствие здорового критического общества затрудняло Ломоносову возможность видеть, где он шел в своих исканиях правильным путем и где ошибался. Поэтому Ломоносов не мог проявить полную силу своего гения. Он болезненно переживал отсутствие понимания и признания своих работ у себя в стране, так же как и за рубежом. Он не получал того полного счастья от своего творчества, на которое он имел право по силе своего гения. Может по тому он написал в своих предсмертных записях «За то терплю, что стараюсь защитить труд Петра Великого, чтобы выучились россияне, чтобы показали свое достоинство... Я не тужу о смерти: пожил, потерпел и знаю, что обо мне дети отечества пожалеют... ».

Сегодня определенно можно сказать, что Ломоносов не только гордость российской науки, но современной мировой цивилизации.

Список литературы:

1. Ломоносов и мировая наука - П. Л. Капица: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ufn.ru/ufn65/ufn659/Russian/r659j.pdf//> Дата обращения 26.10.2011г., 21:15
2. Ломоносов - философ и поэт: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.referat.ru/referats/view/12024//> Дата обращения 27.10.2011г., 09:05
3. Михаил Васильевич Ломоносов: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lomonosovsvd.narod.ru/literatura.htm//> Дата обращения 27.10.2011г., 11:15
4. Михаил Васильевич Ломоносов - реформатор русского языка и стихосложения: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.kostyor.ru/student//> Дата обращения 27.10.2011г., 09:05

М.В. ЛОМОНОСОВ – ВЕЛИКИЙ ДЕЯТЕЛЬ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

Цой П.А.

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет.

Научный руководитель: Песков А.Е.

«Ломоносов был и поэтом и химиком, и грамматиком и металлургом, ...низвел гром на землю – и писал историю, наблюдал течение звезд – и рисовал мозаики стеклом, им отлитым, - и в каждой отрасли подвинул далеко науку..., он наравне с Лейбницем и Гете, с Краусом открыл в глубине своего духа ту таинственную методу, которая изучает не разорванные члены природы, но все ее части в совокупности, и гармонически втягивают в себя все разнообразные знания»
В.Ф. Одоевский

Михаил Васильевич Ломоносов первый русский ученый-естествоиспытатель мирового значения, человек энциклопедических знаний, разносторонних интересов и способностей, внес огромный вклад в развитие науки и литературы того времени. Его наследие – это огромное количество работ в различных областях знаний, и это многообразие не может не удивлять и не вызывать восхищения.

Ломоносов рассматривал науку как средство «умножения благ жизни». Отсюда краеугольный камень всей деятельности Ломоносова – тесная связь науки и практики.

Родился Михаил Васильевич Ломоносов в 1711 году в деревне Денисовка (ныне село Ломоносово), расположенной на одном из островов в дельте реки Северная Двина около города Холмогоры Архангельской губернии, в семье крестьянина-помора Василия Дорофеевича Ломоносова, занимавшегося морским промыслом на собственных судах.

Стремясь получить образование, Ломоносов в декабре 1730 покинул дом отца и отправился в Москву. Выдав себя за сына дворянина, в январе 1731 он поступил в московскую Славяно-греко-латинскую академию при Заиконоспасском монастыре. В 1735 в числе наиболее отличившихся учеников Ломоносов был послан в Петербург для зачисления в Академический университет, а в 1736 командирован в Германию для обучения химии и металлургии. Он учился сначала в Марбургском университете под наблюдением и руководством известного физика и философа Х. Вольфа.

С успехом заканчивает Марбургский университет, а затем продолжает обучение в Фрейбурге у химика и металлурга И. Генкеля. За границей Ломоносов пробыл до 1741 и вскоре по возвращении в Россию был назначен адъюнктом Академии Наук по физическому классу, а в августе 1745 стал первым русским, избранным на должность профессора (академика) химии. Деятельность Ломоносова в Академии наук была весьма разносторонней. В 1746 он первым стал читать публичные лекции по физике на русском языке, тогда же опубликовал перевод краткого изложения “Экспериментальной физики”. В 1748 по настоянию Ломоносова для него была построена первая в России химическая научно-исследовательская лаборатория.

Научную деятельность Ломоносова можно разделить на три периода: до создания лаборатории он в основном занимался химическими и физическими исследованиями, с 1748 проводил преимущественно химические работы, а с 1753 до конца жизни – в самых различных областях естественных и прикладных наук.

Ломоносов внес огромный вклад в развитие физики, горной металлургии, географии, геологии, астрономии, истории, литературы и др. Он дополнил знания об атомно-молекулярном строении веществ. Опроверг учение о теплороде, утверждая, что теплота вызывается движением частиц тела. Создал основы развития физической химии, уделял огромное внимание изучению атмосферного электричества и силы тяжести. Михаил Ломоносов заложил основы учения о цвете, разработал несколько видов оптических приборов, открыл существование атмосферы на Венере, а также ему принадлежит принцип сохранения материи и движения. Ломоносов в своих трудах изучил строение Земли и происхождение каменного угля, нефти и торфа, опубликовал исследования по горной металлургии. Как географ доказывал важность освоения Сибири и значение для российского государства Северного морского пути. Михаил Ломоносов внес огромный вклад в развитие русского языка, он является создателем оды как жанра, написал много поэм, сатир, трагедий, трудов по филологии и грамматике научного русского языка. Также Михаил Ломоносов – создатель многих трудов по русской истории, во многих из которых критиковал норманнскую теорию. Благодаря Ломоносову возродилось искусство мозаики, и были созданы несколько мозаичных картин.

Великий вклад Ломоносова в развитии просвещения в России. В 1755 году его усилиями произошло основание Московского университета. Ломоносов прожил яркую и творческую жизнь, оставив большой след в развитии науки, искусства, просвещения и литературы. Им было написано множество научных

работ, благодаря которым российская наука сделала огромный рывок вперед. М.В. Ломоносов видел причину огромных успехов в естествознании, прежде всего в том, что учёные люди, строили свои доводы не только в пустых речах, а на точном эксперименте – опытах. «Один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений, рождённых единственно воображением», - утверждает он в своих заметках по физике.

Истинное познание было возможно для Ломоносова только на основе единства теории и опыта. «Из наблюдений устанавливает теорию, через теорию исправлять наблюдения – есть лучшее всех способов к изысканию правды», - пишет он.

Имя Ломоносова было известно и далеко за пределами России еще при его жизни. Прошло свыше двухсот лет с тех пор, как жил М.В. Ломоносов, но до сих пор его помнят потомки. Сегодня не только каждый школьник, но и каждый малыш, покинувший детские ходунки, знает имя великого ученого и деятеля Ломоносова.

Ломоносов был последовательным сторонником естественнонаучного материализма. Он полагал, что все явления природы имеют механический характер и следует законам механики, однако, в отличие от своих современников, он не придерживался метафизических о неизменности и постоянстве мира и настаивал на эволюции всех естественных процессов в природе и постепенном изменении Вселенной и земного шара. Ломоносов вёл резкую полемику с духовенством, разоблачая его невежество и четко отграничивая науку от религии.

Научное творчество Ломоносова и его жизненный путь служат предметом исследований многих советских и зарубежных ученых. При институте истории естествознания и техники Академии Наук СССР организован музей Ломоносова. В 1956 году Академия Наук СССР учредила присуждение двух золотых медалей Ломоносову – высшей награды Академии Наук СССР за выдающиеся работы в области естественных и общественных наук (одна из них присуждается советским ученым, другая – зарубежным). Именем Ломоносова названы город в Ленинградской области, Московский университет, течение в Атлантическом океане, подводный хребет в Северном Ледовитом океане, а также улицы, площади, школы и учебные заведения.

С начала своей деятельности в Академии Наук Ломоносов боролся за расширение и улучшение её работы как учебно-научного учреждения. Будучи назначен в 1757 году советником Канцелярии Академии Наук, он разработал план реорганизации управления Академии Наук и подробный проект её устава. Петербургская Академия Наук, ставшая крупным научным центром Европы благодаря собраным в ней блестящим иностранным ученым, мало заботилась о создании самостоятельной российской науки. Ломоносов предпринимал энергичные меры к устранению этого серьезного недостатка в деятельности Академии Наук, уделяя особое внимание академическому университету и гимназии. Однако во всех начинаниях ему приходилось преодолевать препятствия, чинимые придворными и академическими кругами. Многие передовые организационные мысли Ломоносова остались, поэтому

неосуществленными или были осуществлены много позднее. Так, Ломоносов долго и безуспешно добивался организации Петербургского университета, который был утвержден лишь более через полвека после смерти Ломоносова.

В течение многих лет Ломоносов разрабатывал технологию получения цветного металла на фабрике, построенной им в Усть – Рудицах (близ Петербурга). Цветные стекла использовались для создания мозаик, в развитии искусства которых Ломоносов внёс существенный вклад. Он создал ряд мозаичных портретов и монументальную мозаику “Полтавская баталия” (1962-1964). Мозаичные работы Ломоносова были высоко оценены российской Академией художеств, избравшей его в 1963 году своим членом.

Не менее ценными были исследования Ломоносова в области физики. Фактически физика и химия в опытах, в теоретических анализах ученого дополняли друг друга. В этом также сказывалось его новаторство как ученого, который не оставлял без внимания никакие стороны опыта. В итоге он стал родоначальником новой науки – физической химии.

В учебном курсе физической химии, наметил обширный план исследовательских работ в области этой дисциплины, в значительной мере осуществил его, разработал методы и приёмы химического анализа. Для его исследований в области химии характерны теоретические обобщения экспериментального материала, неразрывная связь теории с практикой, стремление поставить науку на пользу и славу отечества. Корпускулярная теория строения материи М.В. Ломоносова является непревзойдённой в XVIII в. трактовкой атомно–молекулярного учения.

До наших дней дошел список того, что Михаил Васильевич Ломоносов сам считал более принципиальным среди собственных результатов в области естественных наук.

На втором месте в этом перечне стоят исследования по физической химии и, в особенности, по теории растворов. В теории растворов, принципиальное значение имеет разделение растворов на такие, при образовании которых теплота выделяется, и на такие, для составления которых необходимо затратить тепло. Ломоносов изучил явления кристаллизации из растворов, зависимость растворимости от температуры и остальные явления. В базе всех его теоретических заключений были законы постоянства материи и движения.

Великий российский ученый и поэт Ломоносов оказал огромное действие на весь ход развития российской филологической культуры, в том числе на развитие русского литературного языка.

Основная заслуга Ломоносова заключается в том, что он создал прочную почву для развития нового книжного, но уже светского, общегражданского русского литературного языка. С разработкой этого языка связано и самое крупное из филологических сочинений Ломоносова – его “Русская грамматика”, появившаяся в 1755 году. Написание этой грамматики есть поистине величайший из подвигов Ломоносова. Ведь надо помнить, что грамматика Ломоносова – это первая русская грамматика, потому что все более ранние грамматики были посвящены исключительно церковно – славянскому языку. Ломоносов умело воспользовался предшествующей грамматической

традицией, но сделал гигантский шаг вперед, впервые в русской истории избрав предметом грамматического изучения новый, светский русский литературный язык и тем самым, положив начало дальнейшему его грамматическому совершенствованию.

Творчество Ломоносова – это ослепительная вспышка национального самосознания. Оно явилось плодотворным завершением, историческим оправданием многовековых усилий русской культурной традиции выработать органически целостный взгляд на мир.

На протяжении всей жизни Ломоносов был инициатором самых разнообразных научных, технических и культурных мероприятий, направленных на развитие производительных сил России и имевших первостепенное государственное значение. Однако в условиях феодально-крепостного строя многие его “государственные помыслы” не могли быть осуществлены. В последние годы жизни Ломоносова его научные работы были оценены за пределами России. В 1760 году он был избран почетным членом Шведской Академией Наук, а затем в 1764 году был избран почетным членом Болонской Академией Наук. Весной 1765 года Ломоносов простудился и 4 апреля скончался; он похоронен на Лазаревском кладбище Александро-Невской лавры в Ленинграде.

По традиции русской и советской историко – научной мысли за Ломоносовым закрепилось определение ученый – энциклопедист. Напомним, что энциклопедистом называют разносторонне образованного человека, обладающего обширными знаниями в различных областях. Однако в применении к ученому и мыслителю это понятие должно быть расширенно.

Ломоносов – это не только и не столько человек разносторонних знаний и интересов. Это, в первую очередь, пропагандист передового мировоззрения и новых актуальных направлений в науке. Совершенно ясно, что успех такой пропаганды, её значимость и эффективность зависят не только от публицистического таланта ученого – мыслителя. Они в значительной мере определяются его научным авторитетом, завоеванным в результате выдающихся достижений в каких либо определенных отраслях знания. Такой авторитет привлекает к словам и высказываниям ученого внимание многих людей, быть может, близко и не знакомых с его научными работами. Именно таким авторитетом обладал Ломоносов благодаря работам в области естественных наук, а так же поэтическим произведениям и работам в области языкознания.

История, конечно не повторяется. И, вероятно. Уже не будет людей с таким универсальным диапазоном научной деятельности, как у Ломоносова. Науки сейчас ушли далеко вперед, и одному человеку просто невозможно достичь вершин одновременно в нескольких областях познания. И всегда Михаил Васильевич Ломоносов – ученый, философ, поэт – будет вызывать глубокий интерес как личность, продемонстрировавшая силу человеческого разума, как борец с тьмой и невежеством.

Список литературы:

1. Меншуткин Б.Н. Жизненное описание Михаила Васильевича Ломоносова, [3 изд]. М.1947;
2. Научное наследство, т.1, под ред. акад. С.И.Вавилова, М.,-1948
3. Радовский Н.М. Химическая лаборатория М.В. Ломоносова и Петербургская Академия наук, М.,1961;
4. Западов А.В. Отец русской поэзии. О творчестве Ломоносова. М.,-1961
5. Раскин Н.М. Химическая лаборатория М.В. Ломоносова, М.-1962;
6. М.В. Ломоносов в воспоминаниях и характеристиках современников, М.,-1962;
7. Капица П.Л. Ломоносов и мировая наука, /серия Успехи физических наук , М - 1965;
8. Макаров В.К., Художественное наследие М.В. Ломоносова. Мозаики, М.-1950.

М.В. ЛОМОНОСОВ ОБ ИСКУССТВЕ РИТОРИКИ

А.В. Яковлева

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет.
Научный руководитель: Дьякова М.Г., к. культурологии, доцент*

XVIII век – эпоха универсальных ученых. Пытливый разум, вооруженный формальной логикой, доведенный до совершенства софистами средневековья и освобожденный от религиозных догматов усилиями великих гуманистов эпохи Возрождения, находил себе «пищу» во всех сферах человеческой деятельности.

Ярким представителем мировой «когорты» гениев XVIII столетия является М.В. Ломоносов. Энциклопедический характер интересов этой личности потрясает: от физики и химии до истории и филологии — нет в научном знании XVIII в. области, в которой этот человек не оставил бы свой след.

Неоценим и его вклад в русскую словесность. Слово есть инструмент убеждения: недостаточно познать истину, необходимо убедить собеседника или оппонента в своей правоте, следовательно, необходимо в совершенстве владеть техникой убеждения — вот основной мотив, как мне кажется, которым руководствовался великий ученый, берясь за изучение искусства риторики.

Культура речи является выражением того идеала языковой культуры, который складывается усилиями многих поколений и находит свое воплощение в литературном языке. Именно писатели с их трепетным и вдумчивым отношением к слову, его оттенкам и звучанию формируют в своих произведениях нормы литературного языка. С появлением литературного языка появляется и культура речи, которая формирует культуру отношений и более того — систему ценностей. Литературный язык — это то, что в языковом плане объединяет нацию.

Культура речи отдельно взятого человека отражает его общий культурный уровень: образованность, воспитанность, умение владеть собой, способность понимать людей иных культур, восприимчивость к произведениям искусства, скромность... По тому, как человек строит речь, подбирает слова, можно судить о его нравственных и деловых качествах. Чем выше общая культура

говорящего, тем больше его речь будет соответствовать нормам литературного языка.

Большой вклад в развитие культуры речи и развития русского литературного языка внес М.В. Ломоносов. Во всех суждениях о нормах произношения и правописания Ломоносов прогрессивен, глубокомыслен и проницателен.

В 1748 г. Ломоносов выпустил в свет труд, который имел принятое по тем временам длинное название: «Краткое руководство к красноречию. Книга первая, в которой содержится риторика, показывающая общие правила обоюто красноречия, то есть оратории и поэзии, сочиненная в пользу любящих словесные науки». (Вторая и третья книги Ломоносовым написаны не были.)

Во введении ученый пишет: «Красноречие есть искусство о всякой данной материи красно говорить и тем преклонять других к своему мнению... К приобретению данного требуются пять следующих следствий: первое — природные дарования, второе — наука, третье — подражание авторов, четвертое — упражнение в сочинении, пятое — знание других наук» [Волков, 1997: 180].

Пересказать подробно «Риторику» Ломоносова трудно, так как этот объемистый труд содержит около трехсот страниц текста. На них — различные риторические правила; требования, предъявляемые к лектору, мысли о его способностях и поведении при публичных выступлениях, многочисленные поясняющие примеры.

Отметим основные положения, указанные ученым, которые не потеряли своего значения и в наши дни.

«Риторика есть учение о красноречии вообще... В сей науке предлагаются правила трех родов. Первые показывают, как изобретать, что о предложенной материи говорить должно; другие учат, как изобретенное украшать; третьи наставляют, как располагать надлежит, и посему разделяется Риторика на три части — на изобретение, украшение и расположение» [Рождественский, 1997: 79].

Ломоносов говорит о том, что выступление должно быть логично построенным, грамотно написанным и излагаться хорошим литературным языком. Он подчеркивает необходимость тщательного отбора материала, правильного его расположения. Примеры должны быть не случайными, а подтверждающими мысль выступающего. Их надо подбирать и готовить заранее.

При публичном выступлении («распространении слова») «наблюдать надлежит: 1) чтобы в подробном описании частей, свойств и обстоятельств употреблять слова избранные и убегать (избегать) весьма подлых, ибо они отнимают много важности и силы и в самых лучших распространениях; 2) идеи должно хорошие полагать наперед (ежели натуральный порядок к тому допустит), которые лучше, те в середине, а самые лучшие на конце так, чтобы сила и важность распространения вначале была уже чувствительна, а после того отчасу возрастала» [Рождественский, 1997: 23].

Далее Ломоносов пишет о том, как пробудить в слушателях любовь и ненависть, радость и страх, благодушие и гнев, справедливо полагая, что эмоциональное воздействие часто может оказаться сильнее холодных логических построений. «Хотя доводы и довольны бывают к удовлетворению о справедливости предлагаемой материи, однако сочинитель слова должен сверх того слушателей учинить страстными к оной. Самые лучшие доказательства иногда столько силы не имеют, чтобы упрямого преклонить на свою сторону, когда другое мнение в уме его вкоренилось... Итак, что пособит риторю, хотя он свое мнение и основательно докажет, ежели не употребит способов к возбуждению страстей на свою сторону?.. А чтобы сие с добрым успехом производить в дело, то надлежит обстоятельно знать нравы человеческие... от каких представлений и идей каждая страсть возбуждается, и изведать чрез нравоучение всю глубину сердец человеческих... Страстию называется сильная чувственная охота или неохота... В возбуждении и утолении страстей, во-первых, три вещи наблюдать должно: 1) состояние самого ратора, 2) состояние слушателей, 3) самое к возбуждению служащее действие и сила красноречия. Что до состояния самого ратора надлежит, то много способствует к возбуждению и утолению страстей: 1) когда слушатели знают, что он добросердечный и совестный человек, а не легкомысленный ласкатель и лукавец; 2) ежели его народ любит за его заслуги; 3) ежели он сам ту же страсть имеет, которую в слушателях возбудить хочет, а не притворно их страстными учинить намерен» [Вомиерский, 1988: 67].

Чтобы воздействовать на аудиторию, лектор должен учитывать возраст слушателей, их пол, воспитание, образование и множество других факторов. «При всех сих надлежит наблюдать время, место и обстоятельства. Итак, разумный ритор при возбуждении страстей должен поступать как искусный боец: уметь в то место, где не прикрыто» [Волков, 1997: 43].

Произнося слово, надо сообразовываться с темой выступления, подчеркивает Ломоносов. В соответствии с содержанием лекции необходимо модулировать голос, повышая или понижая его, так, чтобы «радостную материю веселым, печальную плачевным, просительную умильным, высокую великолепным и гордым, сердитую произносить гневным тоном... Ненадобно очень спешить или излишнюю протяженность употреблять, для того что от первого слова бывает слушателям невнятно, а от другого скучно» [Рождественский, 1997: 166].

Во второй части «Руководства к красноречию» Ломоносов говорит об украшении речи, которое состоит «в чистоте штиля, в течении слова, в великолепии и силе оногo. Первое зависит от основательного знания языка, от частого чтения хороших книг и от обхождения с людьми, которые говорят чисто» [Рождественский, 1997: 58].

Рассматривая плавность течения слова, Ломоносов обращает внимание на продолжительность словесных периодов, чередование ударений, воздействие на слух каждой буквы и их сочетаний. Украшению речи способствует включение в нее аллегорий и метафор, метонимий и гипербол, пословиц и

поговорок, крылатых выражений и отрывков из известных сочинений. Причем все это надо употреблять в меру, добавляет ученый.

Последняя, третья часть «Руководства» называется «О расположении» и повествует о том, как надо размещать материал, чтобы он произвел наилучшее, наисильнейшее впечатление на слушателей. «Что пользы есть в великом множестве разных идей, ежели они не расположены надлежащим образом? Храброго вождя искусство состоит не в одном выборе добрых и мужественных воинов, но не меньше зависит и от приличного установления полков» [Вомиерский, 1988: 103]. И далее Ломоносов на многочисленных примерах поясняет сказанное.

Посмотрим теперь, как сам ученый на практике применял вышеизложенное в своих публичных выступлениях. Современники свидетельствуют, что Ломоносов был выдающимся ритором. Это признавали даже его недруги. Враг ученого — И.Д. Шумахер — писал одному из своих корреспондентов: «Очень бы я желал, чтобы кто-нибудь другой, а не господин Ломоносов произнес речь в будущее торжественное заседание, но не знаю такого между нашими академиками. Оратор должен быть смел и некоторым образом нахален. Разве у нас есть кто-либо другой в Академии, который бы превзошел его в этом качестве» [Волков, 1997: 98]. Здесь сквозь явное недоброжелательство просматривается невольное признание риторических способностей Ломоносова.

«Слова» и «Речи» ученого всегда привлекали множество слушателей и проходили с неизменным успехом. Известный русский просветитель Н.И. Новиков вспоминал, что слог Ломоносова «был великолепен, чист, тверд, громок и приятен», а «нрав он имел веселый, говорил коротко и остроумно и любил в разговорах употреблять острые шутки» [Вомиерский, 1988: 67].

В качестве иллюстраций ораторского искусства Ломоносова, его умения образно и интересно рассказывать об успехах и достижениях науки, понятно объяснять дотоле неизвестное рассмотрим два примера. Первый — «Слово о пользе химии, в публичном собрании императорской Академии наук сентября 6 дня 1751 года говоренное Михаилом Ломоносовым». Начинается оно так: «Рассуждая о благополучии жития человеческого, слушатели, не нахожу того совершеннее, как ежели кто приятными и беспорочными трудами пользу приносит... Приятное и полезное упражнение, где способнее, как в учении, сыскать можно? В нем открывается красота многообразных вещей и удивительная различность действий и свойств... Им обогащающийся никого не обидит затем, что неистошное и всем общее подлежащее сокровище себе приобретает» [Безменова, 1991: 127].

Говоря о пользе учения, о необходимости приобретения знаний, ученый показывает, насколько образованный человек отличается в лучшую сторону от невежественного. И призывает учиться, познавать новое. «Представьте, что один человек немногие нужнейшие в жизни вещи, всегда перед ним обращающиеся, только назвать умеет, другой не токмо всего, что земля, воздух и воды рождают, не токмо всего, что искусство произвело чрез многие веки, имена, свойства и достоинства языком изъясняет, но и чувствам нашим отнюдь

не подверженные понятия ясно и живо словом изображает. Один выше числа перстов своих в счете производить не умеет, другой не токмо... величину без меры познавает, не токмо на земли неприступных вещей расстояние издалека показать может, но и небесных светил ужасные отдаления, обширную огромность, быстротекущее движение и на всякое мгновение ока переменное положение определяет... Не ясно ли видите, что один почти выше смертных жребия поставлен, другой едва только от бессловесных животных разнится; один ясного познания приятным сиянием увеселяется, другой в мрачной ночи невежества едва бытие свое видит?» [Вомиерский, 1988: 25].

Ломоносов был выдающимся общественным деятелем. Много сил он отдал развитию науки в России, распространению знаний среди русского народа. Научная деятельность Ломоносова еще при жизни получила международное признание. Он был избран почетным членом Шведской академии наук.

Список литературы:

1. Безменова Н.А. Очерки по теории и истории риторики. М., 1991.
2. Волков А.А. Основы русской риторики. М., 1997.
3. Вомиерский В.П. Риторика в России XVII-XVIII вв. М., 1988.
4. Ломоносов М.В. Краткое руководство к красноречию // Поли. собр. соч.: В 11 т. М., 1952. Т. 7. С. 91-378.
5. Рождественский Ю.В. Теория риторики. М., 1997.

ЛИНГВОСТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕСЕННОГО ДИСКУРСА

М. Армашова

МОУ Гимназия №5, г. Волгоград

Научный руководитель: к.ф.н. О.А. Малетина (ВолГУ)

Актуальность исследования обусловлена тем, что анализ лингвостилистических средств создания концепта «любовь (love)» в песенном дискурсе ранее не проводился.

Объектом исследования является песенный дискурс.

Предмет исследования – лингвостилистические средства создания концепта «любовь (love)» в песенном дискурсе.

Целью нашего исследования является анализ лингвостилистических особенностей концепта «любовь (love)» в песенном дискурсе.

Для реализации поставленной цели необходимо решение следующих задач:

1. определить конститутивные признаки песенного дискурса;
2. изучить различные подходы к пониманию концепта в современной лингвистике;
3. проанализировать существующие классификации концептов;
4. выявить лингвостилистические особенности концепта «любовь (love)» в песенном дискурсе.

Материалом исследования послужили тексты песен, характеризующие концепт «любовь (love)».

В исследовании применяются следующие методы: метод непосредственного наблюдения за языковым материалом, метод компонентного анализа, метод лингвостилистического анализа, интерпретации песенного текста.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые осуществляется подробное изучение и анализ концепта «любовь (love)» в песенном дискурсе.

Практическая значимость результатов исследования состоит в возможности их использования для изучения стилистических приёмов на занятиях элективных и факультативных курсов, для дополнительного обучения в гуманитарных классах и классах с углубленным изучением английского языка, а также для подготовки рефератов и докладов.

По данным философского словаря под редакцией Н.С. Гордиенко, В.А. Карпунина «Любовь – чувство устремленности к единению, близости с другим человеком, другими людьми, природой, идеями, идеалами вплоть до желания слиться с ними, раствориться в них, пожертвовать собой во имя объекта своей «любви»».

Словообразовательный словарь А.Н. Тихонова позволяет выделить этапы развития действия:

- начало: полюбить, влюбиться, влюбить, слюбиться, возлюбя (affection, adoration, friendship, tenderness, feeling, fondness, devotion, passion, ardor, amity; to fall in love);
- течение: любить, любиться (to have the feeling of love; to be in love; to feel tender affection for somebody; to feel desire for somebody; to like something very much; to show kindness to somebody; to have sex with somebody);
- конец: разлюбить (to fall out of love; to detest, to hate; hatred);
- действующие лица (lover);
- объект: любимый, возлюбленный (darling, dear, dearest, sweetheart, honey).

Отдельный разряд – слова, употребляющиеся в ситуации взаимности и взаимодействия: любовник, любовница, полюбownik, полюбownица. Оставшиеся группы – это прилагательные и наречия, характеризующие ситуацию (любовный, любовно, страстный). Также существительные, производные от глаголов и прилагательных, обозначающие явление, состояние, процесс, черты характера (любовь, влюбленность, любвеобильность, влюбчивость, страстность).

Семантическое пространство концепта «любовь» представлено семью группами, в которых отражены основные характеристики любви, актуальные, значимые в сознании и жизни человека:

- длительность (бесконечная, бессмертная, вечная – быстротечная, минутная);
- устойчивость (верная, крепкая, негасимая – легкокрылая, эфемерная);
- сила (безбрежная, горячая, иступленная, пламенная, страстная, великая);
- доля телесности (безгрешная, платоническая, чистая – грешная, плотская, порочная, телесная, чувственная);
- отношение к объекту любви (всепрощающая, жертвенная, благоговейная, восторженная – эгоистическая);

— эмоциональный фон (искренняя, настоящая, радостная, сладостная, счастливая, горькая, грустная, мучительная, трудная).

Итак, рассмотрим дефиниции лексемы «любовь (love)»: *passionate attraction and desire: a passionate feeling of romantic desire and sexual attraction; strong liking: a strong liking for or pleasure gained from something; something eliciting enthusiasm: something that elicits deep interest and enthusiasm in somebody; beloved: used as an affectionate word to somebody loved (informal)* .

Таким образом, любовь – это чувство, отношение, действие в широком смысле слова; у него есть субъект и объект; есть начало, развитие и конец (а кульминацией, вероятно, можно считать признание). Оно характеризуется перенесением акцента с мыслей (головой) на чувства (сердце). Чувство любви может быть вызвано кем-то непроизвольно или намеренно. Это чувство устойчивое, сильное, с большим накалом, искреннее, жертвенное, нередко тайное и неразделенное, может быть источником большого счастья или несчастья: *love – a strong positive emotion of regard and affection; loyalty – feelings of allegiance; hate, hatred – the emotion of intense dislike; a feeling of dislike so strong that it demands action.*

Использование стилистических приемов в описании концепта «любовь (love)» в песенном дискурсе привлекает внимание адресата не только к самому концепту и его авторской оценке, но и к различным аспектам зрительного восприятия.

Концепт «любовь (love)» вербализуется через следующие лексемы: *affection, adoration, friendship, tenderness, feeling, fondness, devotion, passion, ardor, amity; to fall in love; to have the feeling of love; to be in love; to feel tender affection for somebody; to feel desire for somebody; to like something very much; to show kindness to somebody; to have sex with somebody; to fall out of love; to detest, to hate; hatred; lover; darling, dear, dearest, sweetheart, honey.*

Исследуемый материал показал, что в процессе создания и описания концепта «любовь (love)» используются разноуровневые стилистические приемы: лексические, синтаксические, лексико-синтаксические.

Для описания концепта «любовь (love)» используется сравнение (уподобление одного предмета или явления другому по какому-либо общему для них признаку (Гальперин 1958)):

Ain't nobody love you like I love you

You're a good girl and that's what makes me trust you,

Hey!

Late at night, I talk to you

You will know the difference when I touch you

(Like I Love You (оригинал Justin Timberlake))

(Так, как я люблю)

2) I loved you with a fire red, now it's turning blue

And you say

Sorry like an angel, heavens not the thing for you...

([One Republic](#)

(Apologize))

Следует отметить, что довольно часто встречается **Лексический повтор** (стилистическая фигура, заключающаяся в намеренном повторении в обозримом участке текста одного и того же слова либо речевой конструкции):

1) Thank you for loving me

For being my eyes

When I couldn't see

For parting my lips

When I couldn't breathe

Thank you for loving me

Thank you for loving me

(Thank You for Loving Me (оригинал Bon Jovi))

(Благодарю за твою любовь)

2) (So don't give away) My love

(So don't give away) My love

(So don't give away) Ain't another woman that can take your spot, my love

(My Love (оригинал Justin Timberlake))

(любимая)

3) If we fall in love again

Whould you love me for the rest of my life...

If we fall in love again

Whould you love me for the rest of my life...

(To Fall In Love Again (оригинал Jessica Simpson))

(Влюбиться снова)

4)But I'm afraid

It's too late to apologize, it's too late

I said it's too late to apologize, it's too late

Woahooo woah

It's too late to apologize, it's too late

I said it's too late to apologize, it's too late

I said it's too late to apologize, yeah yeah

I said it's too late to apologize, a yeah ([One Republic](#) Apologize)

5) I never thought that I would stop dreamin' about you

Stop being without you

But everyone told me so, to stop caring about you

And start being without you

But I'll find a way to go and start doin' without you

And stop talkin' about you

(Heartbreaker Сердцеедка)(Michael Jackson)

В последнем примере наиболее активно используются параллельные конструкции (stop dreaming, stop being, stop caring, stop talking), усиливающие ощущение любви.

Как показал проанализированный материал, частотность использования стилистических приемов при создании концепта «любовь (love)» в песенном дискурсе варьируется: гипербола (33%), метафора (21%), сравнения (16%), параллельные конструкции (12%), повторы (10%), аллитерация (8%):

List of references:

http://encarta.msn.com/thesaurus_56/570339

<http://www.thefreedictionary.com/>

КОНСТИТУТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ДИСКУРСА

С.П.Шарвадзе

МОУ Гимназия №5

Научный руководитель: О.А.Малетина к.ф.н., доцент кафедры ПИК ВолГУ

Для анализа художественного дискурса необходимо уточнить понятие «дискурс». Н.Д. Арутюнова пишет, что «дискурс - это речь, «погруженная в жизнь»; текст, взятый в событийном аспекте.

Как правило, выделяют два основных типа дискурса: персональный и институциональный.

Рассмотрим конститутивные признаки художественного дискурса.

1) *Участники художественного дискурса* – автор и читатель.

При разных способах конкретизации фрагменты полной неопределенности в одном и том же произведении устраняются читателем по-разному. У некоторых читателей вырабатываются свои собственные способы дополнения произведений. Адресат воспринимает части произведения в другом времени, т.е. его восприятие может рисовать другую последовательность событий, поэтому, сколько существует читателей, столько и конкретизаций одного и того же произведения. Общим для конкретизаций является то, что в каждой из них реализуется одно и то же произведение, достоинства которого увеличиваются или уменьшаются в результате дополнений и трансформаций.

2) *Хронотоп художественного дискурса* – разные эпохи (прошлое, настоящее или будущее) и локальность описываемых событий.

Хронотопом художественного дискурса могут быть различные эпохи и ситуации. События на страницах художественного произведения могут происходить в разные века, поэтому в одно и то же время одно и то же произведение в разных слоях общества оценивается адресатом по-разному. Иногда адресат равнодушно относится к произведениям высшего идейно-эстетического качества, но его оценка изменяется по мере проникновения в истинный смысл.

3) *Цель художественного дискурса* – создание художественных образов при помощи языковых средств.

Художественный образ дает человеку новое познание мира. В художественном образе действительно отражается замысел писателя. Художественный образ персонажа часто создается с помощью портрета, точнее из множества портретов, которые плавно перетекают один, то есть художественный образ в нашем понимании – это сумма всех портретных описаний персонажа.

Художественный образ, безусловно, является важным компонентом художественного произведения. Образы героев всегда выступают перед читателем своей познавательной, эстетической, оценочной стороной. В одних случаях перед нами возникают прекрасные явления, вызывающие наше сочувствие, возбуждающие к себе любовь, желание их поддержать. В других случаях мы видим безобразные явления, возбуждающие противоположное отношение к себе – гнев, неприязнь, ненависть.

4) *Антропоцентричность* – это познание и отражение мира в художественном произведении, направленное на познание человека, а события, изображенные в художественном произведении, являются средствами его всесторонней характеристики.

Даже в жанрах басни, сказки изображение моделируется в соответствии с законами человеческого бытия.

5) *Художественная информация*.

Художественная информация присуща каждому художественному произведению (Домашнев 1989). Традиционно, выделяют три вида информации: содержательно-фактуальную, содержательно-концептуальную и содержательно-подтекстовую.

6) *Вымысленность*.

Художественные тексты могут содержать выражения, которые не соответствуют действительности, а также предложения, которые не являются ни истинными, ни ложными, недоказуемые утверждения.

Истинные факты, которые сообщаются в произведении, не могут быть проверены. Например, мы не можем проверить в действительности, сколько времени потребовалось Каупервуду, чтобы добраться из Лондона в Америку.

Адресант художественного произведения осторожно знакомит адресата с вымысленным миром, он постепенно переходит от изображения событий реальной жизни, к вымысленным, стараясь сделать это незаметно. Вымысленные персонажи наделяются именами, у них есть родители, профессия, привычки и т.д., то есть они похожи на людей из реального мира и на нас самих.

7) *Проективность художественного дискурса* основана на способности человека наделять окружающий его мир и людей своими собственными чертами и проблемами.

Художественное слово отличается от нехудожественного способностью вызывать огромное количество мыслей и представлений. В художественном произведении присутствует невыраженный смысл, при понимании текста произведения необходимо учитывать этот скрытый смысл.

8) *Стилизованность речи*.

По составу язык художественного дискурса отличается от других разновидностей персонального и институционального дискурса. На страницах художественного произведения мы встречаемся с такими словами и выражениями, которые нашему обыденному сознанию могут быть не свойственны. Для достижения естественности и простоты речи широко

применяются элементы разговорной речи, которые помогают рисовать самые живые картины и выражать искренние чувства.

9) *Синтез устной и письменной речи.*

В художественном произведении мы как бы непосредственно ощущаем мир, воспроизведенный для нас художником. Поэтому неповторимо индивидуальные картины жизни, живые характеры людей, яркие краски и звуки, совершенно обязательны для литературы. Именно в них проявляется душа, идея художественного произведения.

10) *Эмоциональная окрашенность высказываний.*

Язык художественного дискурса изобилует наличием эмоционально-окрашенной лексики, как ни один другой тип дискурса. Автор художественного произведения употребляет синонимы, большое количество эпитетов, метафор для того, чтобы оказать эмоциональное воздействие на читателя. Степень эмоциональной окраски высказывания зависит от характера и жанра художественного произведения, от содержания высказывания, а также от индивидуально-творческой манеры автора.

11) *Стратегии художественного дискурса.*

12) *Тематика художественных текстов* связана с основными конфликтами эпохи: социальными, идеологическими, политическими, экономическими, психологическими, эмоциональными.

13) Одним из базовых конститутивных признаков художественного дискурса является *наличие жанров*. Так как жанры художественного дискурса до сих пор остаются не достаточно изученными, мы считаем целесообразным рассмотреть их в отдельном параграфе.

Эпитет

In ***gray mornings*** when the land and the brush and the houses and the trees were silver-gray and black ***like a photograph negative***, he stole toward the barn past the ***sleeping stones*** and the ***sleeping cypress tree***.

(John Steinbeck, Moscow, 1965, p. 30)

1) В русском языке эпитет-прилагательное "gray" (Grey - color between black and white. [HEPD]) имеет значение – цвет дыма или пепла (НАРС). Очевидно, автор описывает утро темным, мрачным, пасмурным, похожим на серый цвет.

2) Эпитет "sleeping" (sleeping – being sleepy[HEPD]) имеет значение – находиться в состоянии сна (НАРС). Деревья и камни еще как бы не успели проснуться, и автор называет их спящими.

Также в этом предложении Стейнбек также употребил сравнение: дома и деревья сравниваются с негативом фотографии.

One ***fat white cloud*** he helped clear to the mountain rims and pressed it firmly over, out of sight.

(John Steinbeck, Moscow, 1965, p.49.)

В русском языке слово fat - обозначает – толстый (НАРС). Автор употребляет эпитет "fat white cloud" (fat t- big, round, overweight[HEPD]). Стейнбек называет облако толстым, показывая его большой размер.

Метафора.

1. Above, the surface of the water was a ***green mirror***.

(John Steinbeck, Moscow, 1965, p.158.)

В русском языке слово "mirror" имеет значение – зеркало (НАРС)(mirror – glass backed by metal which reflects an imagine.[HEPD]) Метафора использована в описании воды. Она, словно зеленое зеркало, которое все отражает.

2. On the way to the barn, Jody noticed how the young grass was up and how the stubble was melting day by day into the new green crop of volunteer.

(John Steinbeck, Moscow, 1965, p.158.)

В русском языке слово "young"(not old, recently born[HEPD]) имеет значение молодой (НАРС). Трава еще настолько мала, что автор сравнивает ее с молодостью.

3. When school was finally out, he hurried home through the dark rain.

(John Steinbeck, Moscow, 1965, p.34)

Dark - with little or no light. [HEPD]

Dark – темный. (НАРС).

Дождь казался мальчику таким страшным, что автор называет его темным

4. Her eyes were brooding and kind.

(John Steinbeck, Moscow, 1965, p.65)

Kind - friendly [HEPD]

Kind - добрый (НАРС).

Сравнение.

Все сравнения взяты из книги: John Steinbeck, Moscow, 1965.

1. Billy's as good as any horse doctor in the country. (p.38)

Good - having the right qualities. [HEPD]

Good - хороший (НАРС).

Билли сравнивается с самым хорошим доктором в стране.

2. A town is a thing like a colonial animal. A town has a nervous system a head and shoulders and feet. (p.110)

Colonial - referring to a colony. [HEPD]

Автор использует сравнение в описании городка. Он сравнивает его с колониальным животным. В русском языке слово колония значит: страна, лишенная самостоятельности (НАРС). Так и это поселение: оно как бы имеет голову, нервную систему, плечи и стопы, но лишено самостоятельности.

3. She looked up at him, her eyes as cold as eyes of a lioness. (p. 102)

Lioness - large wild animal of the cat family. [HEPD]

Автор использует сравнение в описании внешности. В русском языке слово "lioness" имеет значение львица. Ребенка Джуаны укусил скорпион, а доктор не смог прийти, ее глаза такие же холодные, как глаза львицы.

Гипербола.

"I could forgive the boy now if he'd been bad a million times"

(Mark Twain, The Adventures of Tom Sawyer, Moscow, 2002, p. 41)

Million - number 1000000[HEPD]

Million - миллион.

Сейчас, я могла бы простить этого мальчишку, даже если бы он совершил миллион плохих поступков.

В этом предложении преувеличение основано на взаимодействии двух типов лексических значений. Предметно-логическое значение слова "million" обрастает эмоциональным значением.

Метонимия.

Coming down the steps of Snooks' Club, so well worn by the apostles of things were. (John Galsworthy, Moscow, 1953, p.1)

Snook – to make a rude gesture/ to disregard (a rule). [НЕРД]

Snook – “длинный нос” (НАРС)

Название клуба переводится как клуб любопытных и там собираются люди, которые любят “совать нос” в чужие дела.

Лексический повтор.

1. Jody hated them as all decent things, hate them, but they couldn't be hurt because they made away with carrion.

(John Steinbeck, Moscow, 1965, p. 24)

В русском языке слово "hate" имеет значение ненавидеть (НАРС), (hate – great dislike)[НЕРД]. В авторском повествовании слово "hate" повторяется два раза, чтобы привлечь внимание читателя и показать, как сильно ненавидел Джоди.

2. Maybe you're right. The crossing is finished. Maybe it should be forgotten, how it's done.

(John Steinbeck, Moscow, 1965, p.43)

Maybe – perhaps. [НЕРД]

Maybe – может быть. (НАРС)

Слово "maybe" повторяется два раза, с целью усилить сомнение героя.

3. Six boys came over the hill half an hour early that afternoon, running hard, their heads down, their forearms working, their breath whistling.

(John Steinbeck, Moscow, 1965, p.28)

Their – belonging to them. [НЕРД]

Their – их,

свой. (НАРС)

Автор несколько раз употребляет слово "their", чтобы еще больше обратить внимание на мальчиков, показать, как они устали.

ОБУЧЕНИЕ В ИНОСТРАННЫХ ВУЗАХ. ПОДАЧА ДОКУМЕНТОВ ШАГ ЗА ШАГОМ.

Т.О.Ткачева

МОУ гимназия № 5

Научный руководитель: Островская С.В.зав. кафедры иностранных языков.

Ни для кого не секрет, что обучение за границей для многих учеников является мечтой, которая, к счастью, становится более доступной.

Действительно, возможность поступить в иностранный вуз-есть. На сегодняшний день, Институт Международного Образования и Американский Совет по Международному Образованию, предлагают программы, благодаря которым обучающиеся 11-х классов имеют возможность принять участие в конкурсе и в случае успешного прохождения, обучаться в странах дальнего

зарубежья. При этом есть программы финансовой поддержки которые предоставляются как вузами, так и специализированными фондами.

Образование за рубежом, несомненно имеет ряд преимуществ:

- Диплом Европейского стандарта признанный мировым сообществом
- Демократическая организация учебы
- Система "Liberal Arts": первый год студент имеет право попробовать себя и свои силы в различных областях от политики до медицины, и понять что для него ближе.
- Самостоятельность, умение грамотно распределять свои финансы; принятие самостоятельного решения в возникших вопросах
- Международные контакты и поездки, в целях расширить кругозор обучающихся.
- Возможность стажироваться и трудоустроиваться за рубежом
- Подача документов осуществляется за полгода до окончания 11 класса

Однако, не взирая на столь значительные преимущества, существует перечень недостатков, своего рода минусов обучения в зарубежных странах.

Самым основным минусом является адаптация на новом месте, вдали от Родины, а также знание иностранного языка на уровне, который позволял бы обучаться и без существенных затруднений общаться на этом языке.

Вторым, не менее важным недостатком является подача документов и заполнение необходимых форм при поступлении.

Нередко, множество проблем возникает именно с документами, так как мы не совсем знакомы с зарубежными системами подачи документов.

Заполнение и оформление требуемых форм и документов- действительно работа кропотливая и требует много терпения, сил и времени. Я лично столкнулась с этим 2 месяца назад, когда приняла участие в одной из программ, предлагаемых Институтом Международного Образования. Опираясь на собственный опыт, мне бы хотелось немного рассказать вам о тех самых формах, которые требуются при поступлении во многие Американские и Европейские вузы.

- The Common Application

-Financial Aid Application

-Letters of Recommendation and Official Transcripts

Letters of Recommendation and Official Transcripts

Необходимо собрать рекомендации от учителя и администрации учебного заведения, ведомость об успеваемости за последние 2-3 года, результаты Государственной Итоговой Аттестации. Данные бумаги следует заверить подписью директора и печатью. Эти бумаги отправляются, в большинстве случаев по почте. (Конверт также заверяется печатью и подписью директора) (www.nyuad.nyu.edu)

The Common Application

Основной компонент вашей заявки на поступление в зарубежный вуз- так называемая The Common Application или Общая Анкета.

Преимущество этой анкеты заключается в том, что она отправляется онлайн, что очень удобно. Эта анкета представляет собой общую информацию об

ученике, его семье, и учебной заведении, в котором он обучается. Сложность этой аппликационной формы заключается в недопонимании того, что от вас требуют, по одной простой причине- незнание американской системы обучения и подачи документов. Очень часто при заполнении данной формы возникают следующие вопросы : "Как заполнить?" , " Что вписать?" , "Как правильно записать?" и т. д. (www.commonapp.org)

Financial Aid Application

Анкета на предоставление финансовой поддержки, будущему студенту. Наверное, стоит отметить, что это- наиболее сложная форма из всех выше перечисленных. Данная анкета показывает материальное состояние семьи, уровень дохода и т. д. Без применения дополнительного материала и тщательного ознакомления с Американской или Европейской финансовой системой, заполнение практически невозможно. (www.collegeboard.com)

Заполнение форм, сбор и оформление документов- процесс очень серьезный. Представители вуза очень ответственно относятся к изучению и прочтению материала высланного вами, при малейших ошибках- заявка на поступление отклоняется.

Поначалу, весь этот процесс вызывает страх как у детей, так и у родителей, но уверяю вас, грамотно заполнить все это - возможно, как говорится "было бы желание". Пусть, даже, вы и не добьетесь желаемых результатов и не пройдете конкурс на поступление, тот опыт, который вы получите при работе с документами - по истине колоссальный и обязательно пригодиться вам в будущем.

Список литературы:

1. www.nyuad.nyu.edu (01.11.2011)
2. www.commonapp.org (30.10.2011)
3. www.collegeboard.com (4.11.2011)

ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕМЕЦКИХ ДЕТСКИХ ЧАТОВ

Глушенко Олеся,

МОУ Гимназия №6, г. Волгоград

научный руководитель: Леонтьева Галина Николаевна, преподаватель:

к.ф.н. Суркова Елена Викторовна (ВолгГАСУ)

Последние десятилетия двадцатого века были ознаменованы столь быстрым и значимым прогрессом в развитии высоких технологий, что обусловило внедрение их продуктов не только в научно-исследовательскую, но и в повседневную жизнь. Сегодня уже не возможно себе представить отсутствие компьютера в общественном месте, а, в ряде случаев, и дома, особенно если мы говорим о Западе.

Появление компьютера коренным образом изменило как научную деятельность, так и культурную жизнь общества.

Говоря о бытовом общении, и в частности о личной переписки, стоит отметить, что практически ушли в прошлое красиво оформленные поздравительные открытки, аккуратно и грамотно написанный адрес получателя и отправителя. Их заменили электронные послания и коммуникация в чатах, написание которых подчинено уже своим правилам общения, присущим компьютерному дискурсу. Все новое и прогрессивное с наибольшим успехом перенимается молодежью или прививается ей активным обществом.

В этой связи стоит отметить, что электронная коммуникация не оставила равнодушными даже детей, предлагая им пообщаться в чатах или завести себе друзей по электронной переписке. И тогда правила оформления электронных сообщений (e-mail) более строги. Вид письма, способы обращения, приветствие и само содержание относительно кодифицированы, поскольку приближены к обычному письму, то творчество коммуникантов в чате или SMS практически не ограничено. Что порой затрудняет коммуникацию.

Целью работы является установление путем анализа как лингвистических, так и культурологических характеристик коммуникации в немецких детских чатах. Для реализации поставленных задач были использованы теоретические работы немецких и русских авторов. Материалом послужили немецкие детские чаты. **Объектом** исследования является «фразы» немецких языковых чатов, как парные (два коммуниканта), так и коллективные (общие темы, в обсуждении которых задействованы несколько участников).

Предметом – лингвистические, семиотические и ценностные составляющие фраз чата. **Гипотеза:** детские языковые чаты представляют собой, прежде всего, эмоциональное, безотносительное к общей теме, часто беспредметное семиотическое общение, целью которой является выброс как негативных, так и позитивных эмоций, открытое выражение которых в обыденной жизни может оставаться табуированным (например, агрессия или яркое и громкое выражение радости). Наряду с ярко выраженным желанием общаться наблюдается отсутствие культуры и правил коммуникации.

Цель и задачи работы определили выбор методов исследования: метода сплошной выборки и метода количественного подсчета. Новизна работы заключается в подробном рассмотрении языковых и графических (здесь семиотических) характеристик немецких детских чатов. Актуальность работы заключается привлечению внимания педагогов и родителей осторожному отношению к электронной непосредственной коммуникации и возможности корректировки или совместного нахождения путей развития новой электронной/компьютерной культуры общения.

Практическая ценность видится в использовании некоторых форм современной разговорной лексики и обращений чата в изучении немецкого языка.

Появление компьютерных технологий обеспечило человечеству выход в новую плоскость общения – интерактивного общения, когда «говорящие», то есть пишущие входят одновременно в контакт посредством электронного устройства. При этом, что сама коммуникация сохраняет свои основные

смысловые и структурные характеристики, ее вид, или «вербализация» может иметь далеко не традиционную форму.

Эмоции пронизывают жизнь человека. Без эмоций не мыслим ни сам человек, ни его деятельность. Изучению эмоций в лингвистике посвящено огромное количество работ (Шаховский В.И, Бабенко Л.Г., Телия В.Н., Красавский Н.А., Зайкина С.В., Барышникова Г.В., Суркова Е.В.). Постоянно подчеркивается важность обращения к лингвосемиотике эмоций как художественных текстов, так и разговорной речи, эмоционального мира автора текста и персонажей. Предпринимались разные подходы к описанию эмоций в языке. По словам Л.Г. Бабенко, уникальность эмоций сравнительно с другими объектами номинации обнаруживается в многообразии и богатстве языковых средств и их выражения, которые включают соответствующую лексику, фразеологию, интонацию и порядок слов. (Бабенко 1989: 3).

При этом основной акцент в своих исследованиях ученые делают на вербализации эмоций и на их назывании.

Дискурс – (фр. «discours», англ. «discourse», от лат. «discursus» бегание взад-вперед; движение, круговорот; беседа, разговор) – речь, процесс языковой деятельности; способ говорения.

С позиций прагмалингвистики дискурс представляет собой интерактивную деятельность участников общения, установление и поддержание контакта, эмоциональный и информационный обмен, оказание воздействия друг на друга, переплетение моментально меняющихся коммуникативных стратегий и их вербальных и невербальных воплощений в практике общения, определенных коммуникативных ходов в единстве их эксплицитного и имплицитного содержания.

Согласно Лингвистическому энциклопедическому словарю Семиотика – от греч. «знак, признак» - 1) научная дисциплина, изучающая общее в строении и функционировании различных знаковых (семиотических) систем, хранящих и передающих информацию, будь то системы, действующие в человеческом обществе (главным образом, язык, обычай и обряды), в природе (коммуникация животных) или в самом человеке (зрительное и слуховое восприятие предметов, логические рассуждения); 2) система того или иного объекта, рассматриваемая с точки зрения семиотики. Первоначально общие принципы семиотики как «науки о знаках» было подмечены на основе наблюдений над естественным языком. Сам термин первоначально применялся для формальной логико-математической линии, а содержательная, предметная линия по европейской традиции именовалась семиологией; позднее оба названия стали употребляться как синонимы.

Существуют три семиотических членения или уровня – синтактика, семантика, прагматика.

Проанализировав теоретическую литературу, касающуюся современных исследований в области коммуникации, лингвистики эмоций, дискурса и семиотики, приходим к следующим выводам:

1. Коммуникация возможна лишь в случае наличия, по меньшей мере, трех составляющих: адресанта, сообщения и адресата, кому предназначена данная информация.
2. Эмоции разделяются на вербальные и невербальные (жесты, интонация, графика). Коммуникация не возможна без участия (передачи и восприятия) эмоций.
3. Общение происходит в определенном регистре/ «коммуникативном пространстве», то есть дискурсе. Коммуникация посредством компьютера относится к компьютерному дискурсу, который подчиняется ряду требований и компьютерной этике.
4. Общение посредством компьютер можно отнести к семиотической системе, поскольку там допустима креолизация текстов и активное использование знаков и символов.

Языковое чатовое пространство отличается разговорным, но переданным на письме, языком представляет собой чередование графических и символических знаков, что ярко отражается на структуре страницы чата.

Что касается страницы детских чатов, то все перечисленные признаки имеют гипертрофированный характер. Так, использование символики и графики наиболее частотно для выражение собственных эмоций. Представляется, что этот использование именно графических приемов связано с возрастными особенностями детей – участников чата (до 15 лет), когда психика ребенка еще находится на стадии становления, а лингвистические знания и учения еще окончательно не сформировались.

Работа над детскими немецкими чатами позволяет сделать некоторые выводы:

1. Общение в чате соответствует коммуникативной игре, где целями являются поддержание контакта и выражение собственных эмоций. Это закрытое фатическое общение.
2. Коммуникация в детском чате происходит с помощью молодежного жаргона, диалекта и эмоционально-окрашенных лексических единиц.
3. Тематическая наполненность чатов довольно слабая, ограничивается фатическими или оценочными фразами.
4. Стилистика имени общающихся в чате разнообразна и охватывает как персонажи мультфильмов, так и современные, а иногда и сниженные лексемы и словосочетания.
5. Средства передачи собственных эмоций в теле чата включают в себя символические; графические (вопросы, многоточия) знаки и буквы латинского алфавита (аббревиатуры), передающие смех, удивление; междометия и основы отдельных глаголов и существительных.
6. Интересен способ обозначения компьютером выхода и входа коммуниканта в чат – стилистические синонимы.

Общение в чате представляет собой эмоциональное заполнение коммуникативного пространства в компьютерном дискурсе. Согласно схеме коммуникации для успешного общения необходимы такие составляющие, как адресант, сообщение и адресат. При этом одним из условий относительно

успешной коммуникации является ее цель, которая в детском чате ограничивается обменом эмоциями и фатическим общением. Такое общение напоминает коммуникативную игру, где целями выступают поддержание контакта и выражение эмоций.

Поскольку эмоции разделены на вербальные и невербальные, в детских чатах присутствуют оба типа выражения эмоций. Наиболее частотные способы вербального выражения признаны эмоционально-окрашенная лексика и сокращенные слова, междометия или аббревиатура. Для самоидентификации используются так называемые НИКИ, которые представлены либо именами персонажей из мультипликационных фильмов, либо сниженной лексикой, либо экзотическими именами.

Графически эмоции выражаются в детских чатах с помощью эмотиконов, символов, рисунков и цветных надписей, что наделяет общение в чате семиотическими признаками. В большинстве своем фразы чата представляют собой креолизованный текст, где письменный текст сочетается с графическими вкраплениями или проводителями.

Язык детского чата относится к смеси диалекта и молодежного жаргона, который представляет отдельный социолект, чьей целью является выделение из гомогенного общества и подчеркивание принадлежности к отдельной группе.

Тематическая наполненность детских чатов довольно слабая и ограничивается фатическими и оценочными фразами.

С точки зрения роли взрослого в лице комментатора интересны синонимические ряды компьютерного сопровождения входа и выхода коммуникаторов в чат.

Часто коммуникация в детском чате представляет собой попытку подражания взрослым. Что касается целевой направленности чата, стоит отметить ее сомнительную смысловую и дидактическую функции. Часто дети просиживают до 12 часов в чате, при этом одновременно делая уроки.

Развитие современных технологий и стремление к экономии времени и затраченных средств оказывают существенное влияние на развитие языка. Активные заимствования из английского языка стали следствием глобализации.

Появление коротких сообщений и скоростной почты привели к экономии языковых средств, а как следствие пренебрежение правилами орфографии. К сожалению, и тема общения, и содержание оставляет делать лучшего, что заранее формирует у детей разрешение на ошибки и одобрение их. Поэтому велика роль взрослых, создающих интернет-чаты и родителей, чей контроль общения в чате будет иметь положительные результаты.

SMART HOME

Арефьева Анастасия

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Научный руководитель: ст. преп. каф. «КИиМОП» Моисеева Т.А



A smart home is one that is good for its occupants and for the environment.

Being smart includes being energy efficient and using resources wisely. It means choosing materials that are sustainable. It means designing and building homes that maximise occupants health and comfort, while also costing less to run.



A smart home is exactly what you think it is: a home that is designed, built or run in a smart way.

A smart home is:

warmer, drier, more comfortable with more natural light safer

cheaper to run, with lower fuel bills

healthier for you and your family

great to live in

easier on the environment.

Smart homes are for everyone. Whether you are building, you have already got a home, or you are renting, you can have a smart home.

A smart home are warm, dry, light and well ventilated, and it uses materials that are healthy to be around. If you value your health and your children is health, a smart home is for you.

In a smart home, good design is used to minimise safety hazards and security threats. For example, smart homes are positioned to be visible from the street so you are part of the community and your home is less likely to be targeted by criminals. Being smart is about making simple decisions, such as turning your hot water temperature down and using less alkaline dishwashing detergent so your kids are not at risk of serious burns.

A well-designed, well-insulated home will stay warm and dry all year round. Smart design will also help to control problems such as noise and glare from the sun. In a smart home, you will have a more comfortable life. Reducing damp in your home will decrease.

Smart homes are for everyone. You do not have to build a new smart home. You can make smart changes when you renovate. Whether you own or rent - you can make simple, everyday lifestyle changes such as composting your kitchen waste or choosing energy-efficient light bulbs. The changes will be easy and simple to make and you will be saving money and the environment.

Smart maintenance and renovation also mean you do not have to build a whole house to have a smart home. Only a few of us ever build our own home. Most of us buy existing houses and they all have to be maintained. Maintaining your home makes it last longer. Renovating helps it adapt to your changing needs. If you are smart about how you approach maintenance and renovation, these options can cost you less and use fewer resources in the long run than building a new home or buying another.

Whatever your trade or profession, it is worth your while understanding smart homes.



Smart homes are the way of the future, and they are available now. If you understand how they are designed and built, and what their benefits are, you will have an advantage over others in your industry, and your business will benefit.

Demand is growing for people with skills in, and knowledge about, smart design and building. This demand will continue to grow as consumers become more informed and demand warm, dry, comfortable, resource efficient homes and environmentally-friendly building practices. Manufacturers will continue to respond with smart products and technology that consumers will expect you to know about. Smarter Homes is aimed mainly at consumers who will be increasingly informed, so you will need to stay informed too. Smarter Homes can be used by professionals to get an overview of the smart trends in home building, renovation and maintenance.

Local and central government are increasingly requiring sustainability to be considered when a home is being designed and built. These requirements will increase following the Building Code review. If you understand smart design and building practices now, you will be better positioned to deal with any future changes in compliance requirements.



Recent research suggests that homeowners currently expect designers or builders to know about smart design issues and options, often deferring to them in decision-making. This means if you can advise on, design or build smart homes, you have a significant competitive advantage.

Smart homes are not just better for the people who live in them – they are also better for the environment.

When we say ‘environment’, we are talking about the air we breathe, the water we drink, the land we live on, our climate, and the resources we use every day. And the great thing about smart homes is that you can help the environment and enhance your quality of life at the same time.

Many of the earth's natural resources are finite. Yet, with development and population growth, demand for resources continues to grow. A smart home reduces the burden on the earth's resources by using them as efficiently as possible. You still get a great home that is enjoyable and comfortable to live in, but it is less wasteful. Smart homes and smart renovations aim to use materials as efficiently as possible, and to use materials that are long-lasting. Where possible, materials are re-used or recycled.

Smart homes harness the sun's energy to provide space heating and water heating, and natural ventilation to provide cooling. Having a smart home also means using energy-efficient appliances - they generally cost no more to buy - and making small changes such as turning TVs and electronic gadgets off at the wall when you are not using them. And smart homes are made from materials that consume less

energy in their manufacture. Reducing energy use is one way to help reduce the impact of climate change. It also reduces the need to build new generation capacity.

Smart homes use less water. Fresh water is a limited resource. Only 1% of the world's water is fresh water. What is more, it takes significant resources to get the water to your tap. Reservoirs and pipelines have to be built, and the water has to be treated and pumped to your home. And, in many areas, water is gathered from rivers, which can have an impact on fish and plant life. Saving water can be as simple as fixing a leaky tap or choosing water-efficient appliances. Making smart choices in how you operate your home can reduce the pollution and degradation of these valuable natural resources. By reducing your water use, and by building and renovating in ways that minimise earthworks and protect native plant life, you will protect ecosystems in rivers and other waterways.

Most of the world relies almost entirely on petroleum for transport. But petroleum is not just used for fuel - it is also used in thousands of household products.

Taking a smart approach means reducing demand for oil by:

carefully choosing your materials

re-using, recycling and conserving materials

choosing to live close to where you work or to use public transport

buying locally produced products (which reduces the need for oil for transport)

using less plastic

taking re-usable shopping bags to the supermarket

using natural alternatives where possible.

Smart design and smart choice of materials reduces the waste you create when you build or renovate. By composting and recycling you can reduce the amount of waste you produce and save you money on materials. Waste sent to landfills uses up land that otherwise could provide habitat for native species. Toxic substances in waste such as electronics, batteries, paints etc, leach from the landfill into waterways and make re-locating closed landfills more difficult.

List of references:

1. [http://www.smarterhomes.org.nz/why-smarter-homes/why-choose-a-smart-home/-](http://www.smarterhomes.org.nz/why-smarter-homes/why-choose-a-smart-home/)

2. http://www.smarthome.com/_/index.aspx

3. <http://smarthome.spb.ru/>

4. <http://www.smarthomesystems.com/>

5. <http://www.smarthomeusa.com/>

6. <http://en.wikipedia.org/wiki/Smarthome>

QUARTZ VARIETY

А.М.Камалян

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет.

Научный руководитель: Максимова Н.С., преп. кафедры КИиМОП

M.V. Lomonosov had a particular interest in mineralogy dating back to his German education. In 1739, he travelled to Freiberg in Saxony to work in the

laboratory of Johann Friedrich Henckel. There he became immersed in problems of mineralogy, mining and metallurgical chemistry. He returned to St. Petersburg in 1741. Lomonosov was made an associate professor of physics at the academy in 1742, followed by a professor of chemistry in 1748. From this post, he opened in 1745 the first chemical laboratory in Russia.

One of the first works that Lomonosov wrote on his return from Germany was the Catalogue of Minerals in which was a detailed description of the gems and fossilized stones collected in the minerals showroom in the Kunstkammer of the St. Petersburg Academy of Sciences. This work eventually became to a great extent the source for the successive theses of his on mineralogy, mining and metallurgy. The work he began in 1741 in compiling a catalogue of the mineral collections of the Academy of Sciences called for the careful study of many minerals and thus provided practical support for his ideas regarding the structure and the processes involved in the formation of crystals. In his dissertation, '**On the Origin and Nature of Saltpetre**' [Dissertatio de Generatione et Natura Nitri, concinnata pro obtinendo praemio, quod Illustris Scientiarum Academia Regia liberalitate Berolini florens], which he wrote in 1749, Lomonosov gave a detailed version of his views on the structure of crystals. 'His conceptions of the structure of crystals formulated in this dissertation', wrote the well known crystallographer I. I. Shafranovsky, 'are so significant that the year this dissertation was written might well be considered the time of the origin of Russian scientific crystallography'.

'First essentials of metallurgy or the business of mining' (1763) is the most significant work dealing with aspects of mineralogy, mining and metallurgy. Although Lomonosov supports several basic ideas that were first proposed by Avicenna, the work displays an especially comprehensive display of mineralogical and geological details. Lomonosov classifies minerals into six categories: (1) metals, (2) semi-metals, (3) fatty minerals, (4) sulphur, (5) stones and earths and (6) ores. He emphasises the geological deposits of ores and gives suggestions for successfully locating other valuable formations. These observations include looking for rocks that appear broken over a good size area, looking for fragments of rock that are known to exist with ores, minerals that leave a residue of sulphur when heated, and sickly vegetation and trees that have pale leaf colors. Lomonosov was clearly among the first researchers to observe a substantial relationship between valuable minerals and their surrounding environment.

This work was written as a textbook and practical guide for workers at the mines. As such, Lomonosov included everything that might be of use in the field. For example, Lomonosov provides details for various metallurgical processes used to extract metals from the ore. The work was considered so successful in its execution that copies were sent to the Ural Mountains, the Altai, and other mineralized areas throughout Russia.

Lomonosov introduced such words as «atmosphere», «mountain ridge», «Earth axis», «unit weight», «pyrite», «quartz» and many other in the Russian language. Porcelain production in Russia is inseparably linked with the history of the Lomonosov factory.

While experimenting on the production of porcelain, Lomonosov studied fourteen types of quartz. This *article* provides a description of old and modern classifications of types of quartz.

For a long time the classification was mostly based on the visual appearance and the possibility to resolve structural elements in an optical microscope:

Macrocrystalline Quartz Varieties that develop visible crystals or are made of large intergrown crystals (*macro* - large)

Microcrystalline Quartz Compact varieties made of tiny crystal grains that are visible in an optical microscope (*micro* - small)

Cryptocrystalline Quartz Dense varieties whose structure cannot be resolved in an optical microscope (*crypto* - hidden)

Some authors have used different names for the three groups, for example **compact quartz** instead of microcrystalline quartz, and (more confusing) microcrystalline quartz instead of cryptocrystalline quartz, but the members of the groups were usually the same. The following table is an overview of this "old" classification scheme.

<i>Old Classification Scheme for Quartz</i>		
Macrocrystalline Quartz	Microcrystalline Quartz	Cryptocrystalline Quartz
Ideal Type: <ul style="list-style-type: none"> • Rock Crystal Examples: <ul style="list-style-type: none"> • Amethyst • Aventurine • Eisenkiesel • Rose Quartz • Tiger's, Hawk's, Cat's Eye 	Ideal Type: <ul style="list-style-type: none"> • Jasper Examples: <ul style="list-style-type: none"> • Aventurine • Flint • Heliotrope • Plasma • Tiger's, Hawk's, Cat's Eye 	Ideal Type: <ul style="list-style-type: none"> • Chalcedony Examples: <ul style="list-style-type: none"> • Agate • Carnelian • Chrysoprase • Plasma

In this scheme, rock crystal is the ideal of macrocrystalline quartz and, with the exception of aventurine and tiger's eye, all other variants can be regarded as derivatives of it. The ideal type of cryptocrystalline quartz is chalcedony, with agate and chrysoprase being variants. Jasper *can* be viewed as ideal image of microcrystalline quartz, but chert and flint would not be considered variants of jasper, so there is a first inconsistency in this scheme.

This scheme suggests that there are gradual transitions from one group to the other, and this is, for example, reflected in the fact that aventurine and tiger's eye have been classified both as macro- and (erroneously) as cryptocrystalline (that's why they appear twice in the table).

Today, most authors use a different scheme for classification. The crystalline forms are commonly called **macrocrystalline quartz**, while the dense and compact forms are either called **cryptocrystalline** or **microcrystalline quartz** (sometimes authors distinguish between **megaquartz** and **microquartz**, but the term "microquartz" is also used to name a specific granular texture of cryptocrystalline quartz).

When people talk about "quartz", they often mean macrocrystalline quartz, whereas cryptocrystalline varieties are often subsumed under the term **chalcedony**.

The following table is an overview of the "modern" classification scheme, and lists all quartz varieties.

<i>Modern Classification Scheme for Quartz</i>	
Macrocrystalline Quartz or simply "Quartz"	Crypto- or Microcrystalline Quartz or simply "Chalcedony"
Ideal Type: <ul style="list-style-type: none"> • Rock Crystal • Amethyst • Ametrine • Aventurine 	Ideal Type: <ul style="list-style-type: none"> • none "Fibrous" Varieties: <ul style="list-style-type: none"> • Agate • Carnelian

- Blue Quartz
- Citrine
- Eisenkiesel
- Milky Quartz
- Pink Quartz
- Prase
- Prasiolite
- Rose Quartz
- Smoky Quartz
- Tiger's, Hawk's, and Cat's Eye

- Chalcedony
 - Chrysoprase
 - Onyx
 - Plasma
 - Sard
- "Grainy" Varieties:**
- Chert
 - Flint
 - Jasper
 - Heliotrope
1. Plasma

The distinction between "fibrous" and "grainy" varieties is based on the visual appearance of thin sections in a polarizing microscope.

It has been found that the causes for the differences in structure, physical properties and visual appearance lie primarily in the environmental conditions during the formation of the minerals:

Macro- and cryptocrystalline forms of quartz differ in the way they grow.

- Macrocrystalline quartz grows by adding molecules to the crystal's surface, layer by layer.
- Cryptocrystalline quartz forms from a colloidal watery solution of silica

It should be noted that this is still an oversimplification and that there are cases that do not fit well in that classification scheme, in particular the formation of certain rocks made of **chert** and certain rocks made of a silica **sinter**. The first sometimes forms from opaline sediments or glassy volcanic ashes, the latter is observed in low and medium temperature, low pressure veins, and in geysers, often together with opaline sinter. Both assume a cryptocrystalline structure (similar in look to flint and jasper) but do not form from gel-like colloidal precursors. The formation of the "grainy varieties" like **jasper** and **flint** and their respective subvarieties also seems to deviate in some ways from that of "ordinary" fibrous chalcedony.

The specific properties of macro- and cryptocrystalline quartz are simply a consequence of the way they form. . The most important properties are listed for comparison in the following table.

	Macrocrystalline	Cryptocrystalline
Color	any	any
Diapheny	transparent-translucent	translucent-opaque
Luster	vitreous	waxy - dull
Luster on Fractures	vitreous - fatty	dull
Streak	white	white, slightly colored
Refractive Index	1.54422-1.55332	1.53-1.54
Specific Weight	2.6481 g/cm ³	2.4-2.7 g/cm ³
Hardness	7	6.5-7

Water Content	<< 0.1%	0.1-4%
Non-Silica Impurities	0.01% - 0.5%	1% - 20%

One notable difference is that the numerical values for refractive index, specific weight, and hardness of macrocrystalline quartz are exact, while the values given for cryptocrystalline quartz are approximations .

The reason is that cryptocrystalline quartz varieties mostly consist of microscopically small intergrown quartz crystal grains, so they lack the structural homogeneity of crystals. Their final structure varies with the environmental conditions and also depends on the amount of impurities that have been embedded during formation. Strictly spoken, cryptocrystalline varieties don't count as minerals, they are so-called textural varieties of quartz, and more similar to rocks (like marble or quartzite). They contain relatively large amounts of other silica modifications, water and other non-silica minerals.

The mineralogy of macrocrystalline quartz, on the other hand, is fairly straightforward, and if it wasn't for its abundance and its important role in many different geological environments, there would not be so much to say about it. One notable mineralogical property of quartz is that clear crystals, even those of colored varieties, are remarkably pure.

References:

1. <http://econf.rae.ru/pdf/2010/11/851ddf5058.pdf>
2. http://www.hermitagemuseum.org/html_En/03/hm3_13_0_0.html
3. <http://lomonosovmv.ru/geologiya-i-mineralogiya-v-trudax-lomonosova/20-gornaya-nauka.html>
4. http://www.quartzpage.de/ovr_text.html
5. <http://www.silvercrystaljewellery.net/types-of-quartz-crystal>
6. <http://www.minrec.org/libdetail.asp?id=889>

Секция: Строительство

МАРКЕТИНГОВЫЕ СЛУЖБЫ ГОСТИНИЧНОГО КОМПЛЕКСА «ВОЛГОГРАД»

М.Н.Алексеева

Волгоградский институт экономики, социологии и права

Научный руководитель Т.А.Полянских

Индустрия туризма является одной из наиболее динамично развивающихся секторов мировой экономики и занимает важное место в экономике большинства стран. В настоящее время каждый пятнадцатый работник в мире занят в сфере гостиничного и туристического бизнеса. Развитие индустрии туризма и гостеприимства во многом определяется применением методов маркетинга, организации деятельности предприятия, основанной на всестороннем изучении рынка и спроса.

Автором было проанализировано использование концепций маркетинга в процессе управления и определены пути совершенствования маркетинга в гостинице ООО «Волгоград».

Гостиница «Волгоград», одна из лучших гостиниц города, является визитной карточкой города на Волге, и именно поэтому необходимо, чтобы качество предоставляемых услуг отвечало мировым стандартам.

Традиционно гостиница является местом для проживания российских граждан – командировочных, прибывающих в город, а также бизнесменов, политиков, деятелей культуры и иностранных туристов.

«Волгоград» является членом Российской гостиничной Ассоциации, коллективным членом Международной Академии индустрии гостеприимства, входит в маркетинговую цепь BEST EASTERN HOTELS. Имеет свой товарный знак, флаг, гимн.

Сегодня гостиница «Волгоград» предоставляет более 30 видов услуг. Гостиничный комплекс располагает 187 номерами на 296 места и имеет статус три звезды. В гостинице предлагается 18 ценовых категорий, 10% номерного фонда «люксы», что позволяет каждому воспользоваться услугами отеля, сообразно с финансовыми возможностями. Каждый из уютных одно- и двухместных номеров имеет индивидуальный.

Маркетинг в гостиничном бизнесе – это система непрерывного согласования предлагаемых услуг с услугами, пользующимися спросом на рынке и которые гостиница способно предложить с прибылью для себя и более эффективно, чем это делают конкуренты.

Служба маркетинга обеспечивает функционирование маркетингового комплекса, рыночный характер деятельности ГК и максимизацию контактов с посредниками и потребителями. Работа службы маркетинга ориентирована на гибкое приспособление хозяйственной деятельности гостиницы к изменениям экономической ситуации в России и сочетает в себе комплекс работ экономического, технико-производственного, сбытового и исследовательского

характера.

В отделе маркетинга работают следующие специалисты: менеджер по продажам, менеджер по работе с VIP-клиентами, менеджер по управлению гостиницей, менеджер по качеству.

Основными направлениями деятельности менеджера по продажам являются: встреча и регистрация гостей, расселение, удовлетворение потребностей гостей, расчет при выезде, организация отъезда гостей и иные обязанности, связанные с приемом и обслуживанием гостей.

Целью менеджера по работе с VIP - клиентами является обеспечение прибыли от работы гостиницы, а для этого крайне важно, удовлетворен ли клиент уровнем сервиса и условиями в гостинице.

Работа менеджера по управлению гостиницей заключается в организации обеспечения гостей всем необходимым для комфортного и приятного время проведения в гостинице. Гостиничные менеджеры являются ответственными за эффективные действия персонала по предоставлению гостиничных услуг и созданию условий для комфортного проживания.

Важным аспектом работы менеджера службы качества является анализ жалоб и предложений гостей ООО «Волгоград». В службу поступают анкеты с отзывами гостей о пребывании в гостинице. Ежедневно просматривается книга отзывов и предложений, на основании которых предлагаются соответствующие мероприятия. Работа с устными и письменными жалобами, поступающими от гостей, держится под постоянным контролем менеджера по качеству. На службу менеджера по качеству возложена задача осуществления контактов с органами сертификации гостиничных услуг, санитарной и торговой инспекций, с представителями которых проводятся совместные проверки на предприятии.

В настоящее время гостиница «Волгоград» использует такую рыночную стратегию, как глубокое проникновение на рынок, то есть работает с уже достаточно известными услугами на гостиничном рынке услуг города Волгограда. Стратегия направлена на увеличение объема продаж за счет рекламы, разнообразных форм стимулирования сбыта услуг. С помощью этой стратегии предприятие планирует повысить свою конкурентоспособность на рынке гостиничных услуг города Волгограда.

В ГК «Волгоград» действует линейно-функциональная структура управления организацией, которая состоит из трех уровней: институционный, управленческий, технический. Ступени управления строятся в вертикальном соотношении и подчиняются по иерархии друг другу.

Высший уровень ГК «Волгоград» представлен генеральным директором и директором, которые принимают решения стратегического характера, занимаются постановкой целей и задач ГК. Руководители среднего уровня ГК обеспечивают реализацию политики гостиницы, разработанную высшим руководством, и несут ответственность за доведение заданий и инструкций до подразделений, а также за своевременное их выполнение. Низший уровень управления представлен менеджерами подразделений.

Одна из важнейших функций отдела маркетинга – маркетинговый контроль. Задачи маркетингового контроля – это оценка и повышение

эффективности производственно-сбытовой и научно-технической деятельности гостиничного типа и учет показателей их работы в реальных условиях развития рынка. Контроль маркетинговой деятельности предполагает:

- 1) контроль над реализацией и анализ возможностей сбыта;
- 2) контроль прибыльности и анализ маркетинговых затрат;
- 3) стратегический контроль и ревизию маркетинга.

Контроль маркетинговой деятельности гостиницы «Волгоград», включает три указанных вида. Наибольшую эффективность дает одновременное применение именно трех видов контроля.

В гостинице «Волгоград» назначение маркетингового контроля состоит в получении информации о закономерностях и особенностях развития рынка и о соответствии деятельности гостиницы запросам покупателей. Он должен распространяться не только на экономико-финансовые данные, но и оценку качественных показателей работы гостиницы и ее конкурентных позиций, на данные, формирующиеся вне самой фирмы, в ее окружающей среде, на рынке.

Обеспечить успех ООО «Волгоград» в рыночных условиях позволяют:

1. применение во внутрифирменном управлении маркетинговой концепции, предполагающей ориентацию деятельности гостиницы на требования рынка и запросы потребителей;

2. активная позиция гостиницы и ее склонность к действию, поощрение руководством фирмы независимости и самостоятельности отдельных звеньев, их ответственности и инициативы;

3. использование простых и гибких организационных структур;

4. концентрация руководства гостиницы на самом существенном в работе, выделение приоритетных направлений и передача решения многочисленных управленческих вопросов, не имеющих первостепенного значения, среднему и низшему звену управления, действенное и эффективное централизованное стратегическое планирование и всесторонний контроль.

Для совершенствования работы службы маркетинга в гостиничном бизнесе автором разработан комплекс мероприятий, направленных на активизацию маркетинговой политики ООО «Волгоград»:

1. предложения по совершенствованию рекламы:

- оптимально использовать сеть Интернет, где покупатель мог бы увидеть подробную информацию об ассортименте услуг, а также познакомиться с системой льгот и скидок предоставляемых гостиничных услуг. При этом необходимо отслеживать количество и контингент потенциальных покупателей, которые заходят на сайт гостиницы и по возможности организовать личный контакт с ними по телефону, Интернету;

- шире внедрять сувенирную рекламу. С помощью данного инструмента маркетинговой коммуникации можно привлечь больше внимания деловых партнеров и обеспечить благополучие и предпочтительное отношение к гостинице. Этому содействует бесплатная раздача сувениров, и не обязательно дорогих, но и несущих на себе товарный знак гостиницы. Это могут быть такие сувениры как: ручки с логотипом гостиницы, блокноты, зажигалки, брелки в

виде товарного знака, воздушные шары, или деловые подарки как: папки, настольные часы, настольные календари, несущие на себе логотип гостиницы;

- больше рекламных продуктов размещать в специализированных журналах, так как качество полиграфии журналов лучше и информация в них живет дольше, чем в газетах.

2. Предложения по стимулированию сбыта:

- постоянное повышение квалификации сотрудников гостиницы, их стимулирование и мотивация. Для этого предлагается использовать такие стимулы как обучение персонала иностранным языкам, что является неотъемлемым требованием для повышения конкурентоспособности гостиничных услуг. К тому же это требование позволит повысить имидж гостиницы «Волгоград» и будет способствовать получению статуса четырехзвездочной гостиницы;

- стимулирование торговых посредников. Для этого можно увеличить размер скидок с цен обслуживания в случае гарантии со стороны посредника в заказах и в росте объема загрузки гостиницы в не сезон, а также в выходные и праздничные дни. Также необходимо предоставить специальные скидки на групповые поездки и на сбыт новой услуги;

- стимулирование клиентов. Во-первых, это бонусные скидки для постоянных клиентов; скидки сезонных распродаж; скидки в случае предварительного бронирования, а также использование купонов, которые дают право на скидку при приобретении гостиничной услуги. Например, купоны можно разместить в журналах, это позволит заодно выявить эффективность размещения рекламы в прессе. Во-вторых, мерой по стимулированию клиентов могут стать вознаграждение за обращение к гостиничной услуге. Премии могут быть в виде фирменной майки, дорожной сумки, полотенца с логотипом. Например, оплачивая услугу за посещение тренажерного зала, клиенту дарится футболка с логотипом гостиницы, за приобретение абонементов в сауну дарится полотенце, а за пользование гостиничным сейфом клиенту дарится брелок в виде товарного знака. Все это будет напоминать клиенту о хорошо проведенном времени, приятной атмосфере, и возможно в дальнейшем повлияет на выбор гостиницы его знакомыми и друзьями. В-третьих, еще одним из методов могут стать поздравления клиентов в праздничные дни и торжественные даты, а именно рассылка по номерам поздравительных открыток и цветов.

Оригинальность таких стимулов продаж повысят имидж гостиницы «Волгоград» в рыночных условиях и помогут заинтересовать многих потенциальных клиентов в услугах этой гостиницы.

3. Предложения по PR:

- написание пресс-релиза. В прессе необходимо обеспечить лучшее освещение деятельности гостиничного комплекса. Так как гостиница «Волгоград» планирует реконструкцию и перевооружение, то можно написать и об этом, а также о том, что измениться и какие дополнительные услуги появятся, на что они будут направлены и так далее;

- спонсирование компаниями спортивных или культурных мероприятий, это даст возможность гостинице приглашать и принимать журналистов, дистрибьюторов, клиентов и привлечь внимание к своему имени;

- благотворительность либо ассоциации инвалидов, либо детских домов – интернатов, это событие не останется незамеченным и обязательно появится в прессе, таким образом, гостиница «Волгоград» завоеует расположение общественности;

- создать свою индивидуальность при помощи униформы обслуживающего персонала. На данный момент в гостинице существует собственный стиль униформы, это костюм горчичного цвета в тон цвета товарного знака гостиницы и белая блуза. Однако это нововведение принято не всем обслуживающим персоналом, поэтому целостная индивидуальность гостиницы не наблюдается. Необходимо у клиента создать визуальную индивидуальность, немедленно узнаваемую общественностью. Эта индивидуальность и создается при помощи логотипов, униформы, стиля одежды и транспорта.

Оценить вклад мероприятий по PR в конечный результат деятельности весьма сложно, так как этот инструмент стимулирования сбыта используется наряду с другими маркетинговыми мероприятиями. Однако если нужная информация доходит до целевой аудитории при помощи предложенных инструментов, можно говорить об успехе компании по PR.

Предлагаемые мероприятия по совершенствованию маркетинговой политики гостиницы «Волгоград» будут способствовать росту объема продаж гостиничных услуг; повышению интереса к этим услугам со стороны реальных и потенциальных клиентов и желание их купить; мотивации персонала и клиентов; росту прибыли фирмы и сохранению прочных позиций на региональном гостиничном рынке.

Список литературы:

1. Болт Г. Практическое руководство по управлению сбытом/Г.Болт. -М: Экономика, 1991-24с.
2. Бородина В.В. Ресторанно-гостиничный бизнес: учет, налоги, маркетинг, менеджмент/ В.В. Бородина. - М.: Книжный мир, 2001. - 165 с.
3. Браймер Р. Основы управления в индустрии гостеприимства/Р. Браймер.-М.: 1995.-321с.
4. Волков Ю.Ф. Экономика гостиничного бизнеса, учебник/Ю.Ф. Волков - Ростов- на -Дону,2003. - 385с.
5. Котлер Ф.Основы маркетинга: Пер. с англ. /Ф.Котлер.-М.: «Бизнес-книга», «ИМА-Кросс.Плюс», 1995.-9с.
6. Панкрухин А.П. Маркетинг: учебник/А.П.Панкрухин. – М.:ИКФ Омега – Л, 2002. -49с.

УСТРОЙСТВО ТЕРРАЦЕВЫХ ПОЛОВ

Р. В. Арутюнян; М. В. Соломатина

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

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

Террацовые полы можно увидеть в различных вестибюлях, санитарных узлах, в производственных и в других помещениях, предназначенных для кратковременного пребывания людей. Можно с уверенностью сказать, что это один из самых популярных и часто встречаемых покрытий пола. Террацевый пол очень декоративен, отличается высокими эксплуатационными характеристиками, может использоваться, как и в промышленных зданиях, так и оживлять полы в роскошных сооружениях.

Так что же такое террацевый пол? Террацевый пол - это бетонно-мозаичный пол, выполняемый из мозаичного (террацевого) раствора, который готовят из цемента марки не ниже 400 и каменной крошки из полирующихся горных пород (мрамор, гранит, лабрадорит и др.)

Иными словами, террацевый пол - это мозаика. Мозаичные полы тысячелетия назад украшали храмы и дворцы древних народов, о чем остались упоминания в Библии. Позже мозаика попала в древнюю Грецию, где технология создания мозаики получила новый толчок к развитию. Древние греки впервые стали использовать искусственные материалы, в частности стекло, что позволило получить огромный выбор колеров и размеров. В России же кратковременный восход искусства мозаики связан с гением Ломоносова. В его время в области мозаичного искусства в мире господствовали итальянские мастера много веков сохранявшие и развивавшие античное и византийское наследие.

Технологии производства смальты – непрозрачного цветного стекла, известные итальянским мастерам, держались ими в секрете. Эта естественная итальянская «монополия» на мозаику была нарушена лишь во 2 пол 19 в., когда с развитием национальных рынков художественной промышленности начали появляться частные мозаичные мастерские во Франции и Германии [Мозаики Ломоносова 2011: 1].

Сам Ломоносов был знаком с мозаикой по собору св. Софии в Киеве, а также по привезенной в 1746 г. из Италии мозаичной картине. Ломоносов сам занимался производством смальты. Еще в 1742 г. он хлопотал о создании химической лаборатории, к 1746 г. получил положительное решение Сената об ее строительстве и уже к 1750 г. были получены первые российские смальты

Но в те времена в основном мозаика была монументальным видом искусства. И мозаичные картины, выполненные в мастерской Ломоносова стали яркой страницей в истории русского искусства.

Сегодня же устройство мозаичных полов относится к отделочным работам, дающий роскошный вид интерьеру здания любого назначения. В связи, с чем технология производства и укладки бетонно-мозаичных полов не стоит на месте.

Мозаичный пол изготавливается из окрашенного пигментами монолитного бетона с заполнителем - каменной крошки из полирующихся горных пород (мрамор, гранит, лабрадорит и др.), а когда раствор схватывается и затвердевает – мозаичный пол «обдирают» (срезают выступающую над поверхностью каменную крошку), шлифуют и полируют. В результате получается очень необычное покрытие, с неповторимыми переходами цвета и оригинальным рисунком. Такие полы: декоративны, малоистираемы, водонепроницаемы и удобны в эксплуатации. Мозаичное покрытие может быть одноцветным и многоцветным.

Террацевый раствор можно приготовить из следующих составляющих (по объему): цемент белый, цветной или серый марки 400 - 1 часть; крошка ММ - 1 часть; крошка МС - 1 часть и крошка МА -1 часть; вода - 0,5 части. Количество воды зависит от влажности крошки и может быть немного увеличено или уменьшено, но так, чтобы получился раствор с хорошей удобоукладываемостью. Излишняя вода резко ухудшает качество раствора.

На сегодняшний день существуют: мозаичные полы на основе цементного связующего с заполнителем из мраморной или гранитной крошки, с добавлением различных пигментов; мозаичные полы на основе магнезиального цемента с заполнителем из мраморной или гранитной крошки, добавлением пигментов и обработкой финишным лаком; мозаичные полы на основе полимерного связующего с заполнителем из мраморной крошки или кварцевого песка.

Основанием под мозаичные полы являются бетонная подготовка, междуэтажное перекрытие или стяжка, уложенная поверх перекрытия. Основание должно быть прочным, жестким и ровным. Просветы между основанием и двухметровой контрольной рейкой допускаются не более 10 мм. Отклонение поверхности основания от горизонтали или от заданного уклона не более 0,2% от соответствующего размера помещения; при ширине или длине помещения более 25 м отклонения не должны превышать 50 мм.

Основные технологические операции - подготовка основания пола, установка жилок, приготовление мозаичного раствора, устройство покрытия, шлифовка и полировка мозаичных покрытий. Разделительные жилки делают из стекла толщиной 3 - 5 мм, латуни или полимерных материалов (рис.1) [Мозаично-бетонные (террацевые) полы: 2011: 2]. Верх жилок тщательно выверяют, устанавливая на отметке чистого пола. Установленные жилки закрепляют мозаичной смесью или цементно-песчаным раствором (рис.2) [Мозаично-бетонные (террацевые) полы: 2011: 2].

Устройство полов осуществляют при температуре воздуха на уровне пола и температуре нижележащего слоя и укладываемых материалов – не ниже 5°C. Эта температура поддерживается до приобретения материалом прочности не менее 50 % проектной.

Не допускаются трещины, выбоины, а также щели между плинтусами и покрытием пола или стенами (перегородками).

Допустимые отклонения поверхности покрытия от горизонтальной плоскости или от заданного уклона – не более 0,2 % соответствующего размера

помещения. При ширине или длине помещения 25 м и более эти отклонения не должны превышать 50 мм. Допустимые отклонения поверхности элементов пола от плоскости – 4 мм (при проверке двухметровой рейкой).

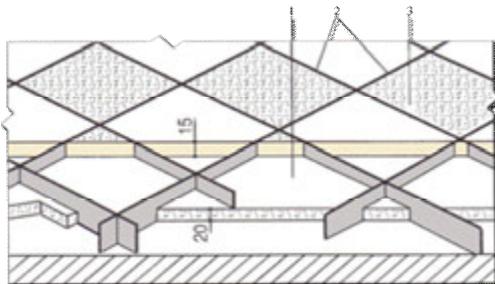


Рис. 1. Устройство мозаичного пола с жилками
1 - стяжка; 2 - жилки; 3 - мозаичный раствор

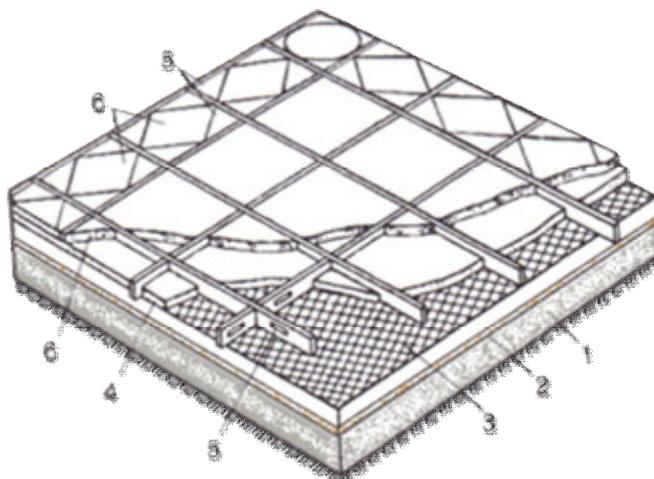


Рис. 2. Террацевый пол
1 - бетонная подготовка; 2 - песок 6 мм; 3 - цементная подготовка;
4 - слой цементного раствора; 5 - стеклянные рейки; 6 - террацо разных цветов

Устройство полов осуществляют при температуре воздуха на уровне пола и температуре нижележащего слоя и укладываемых материалов – не ниже 5°C. Эта температура поддерживается до приобретения материалом прочности не менее 50 % проектной.

Не допускаются трещины, выбоины, а также щели между плинтусами и покрытием пола или стенами (перегородками).

Допустимые отклонения поверхности покрытия от горизонтальной плоскости или от заданного уклона – не более 0,2 % соответствующего размера помещения. При ширине или длине помещения 25 м и более эти отклонения не должны превышать 50 мм. Допустимые отклонения поверхности элементов пола от плоскости – 4 мм (при проверке двухметровой рейкой).

Допускается: величина уступа между покрытиями и элементом окаймления пола не более 2 мм; отклонение толщины элементов пола от проектной (только в отдельных местах) – не более 10% заданной толщины;

расход мраморной крошки – не менее 0,8 мг на 1 м³ бетона. Марку мозаичного состава принимают по проекту, но не ниже 200.

Таким образом, сравнительная простота укладки, долговечность, беспыльность и эстетические характеристики обеспечивают бетонно-мозаичным полам широкое распространение в промышленных сооружениях и общественных зданиях и сооружениях.

Список литературы:

1. Мозаики Ломоносова: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gudmosaic.ru/history/modern/lomonosov/> Дата обращения 1.10.2011г.
2. Мозаично-бетонные (террацовые) полы: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://stroitel73.ru/files/image/pol7.JPG/> Дата обращения 11.09.2011г.

УСТРОЙСТВО НАЛИВНЫХ ПОЛОВ

Ю.И. Базовая

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

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

В настоящее время одним из наиболее интересных и перспективных строительных технологий является технология устройства наливных полов.

Наливные полы - это самовыравнивающиеся напольные покрытия на основе жидких полимерных связующих с низкой степенью наполнения. Благодаря низкой вязкости наливной пол растекается по поверхности, образуя гладкое и ровное покрытие с очень высокими декоративными свойствами.

Строительство современных жилых домов уже редко обходится без использования наливных полов. И причина здесь не только в качестве и скорости монтажа. Дело еще и в том, что наливные полы экологически чистые, а значит, можно не волноваться за здоровье домочадцев. По этой же причине данные сухие смеси широко используются при строительстве объектов здравоохранения.

Исключительная стойкость к механическому износу обеспечивает востребованность в общественных зданиях. Наливные полы в этом случае могут использоваться и как самостоятельное покрытие, и как основание для всевозможных типов напольной отделки (ламинат, линолеум, паркет, ковролин, керамическая плитка и другие). Особенно ценным является то качество, что наливные составы прекрасно подходят для устройства системы "теплый пол", независимо от класса: водяные, электрические или др. [Полиуретановые лаки и покрытия. 2011: 2].

Характеристика применяемых материалов. Достоинства и недостатки. Считается, что основной недостаток при использовании наливного пола в жилом помещении – небогатый выбор расцветок. Но, во-первых, в продаже есть не менее 12 расцветок наливного пола, что, согласитесь, не так мало. Во-вторых, производители наливных полов придумали

дополнительный и весьма оригинальный декоративный «спецэффект»: на свежее покрытие наносятся так называемые «чипсы» – цветные частички из кусочков акриловой краски, разной формы и размеров. «Чипсы», когда лежат в банке, похожи на крупное яркое конфетти, а нанесенные на пол, придают покрытию глубину и сходство с природными материалами, например, мрамором или гранитом.

Наливной пол, пока не высохнет, боится влаги: его компоненты вступают в реакцию с водой. Вот почему важно проследить за тем, чтобы поверхность, на которую будет наноситься наливное покрытие, была сухой (то есть влажность самой поверхности не должна быть выше 5%). Наливной пол не боится ударов – чтобы вы на него ни уронили, вмятин и трещин не будет. Перепады температур ему тоже нипочем (вот почему можно «наливать» его на балконе или на дачной веранде). По мнению специалистов, это нетоксичное и «трудногорючее» покрытие. Причем все виды наливных покрытий, как в Европе, так и в России, проходят обязательную сертификацию. И добросовестная фирма-производитель никогда не откажется продемонстрировать все необходимые сертификаты на свою продукцию.

Растворы наливных полов - быстротвердеющие. Проще говоря, уже через 2-3 часа после нанесения, по такому полу можно передвигаться, выполняя другие строительные работы. Правда, достижение наливными смесями рабочей прочности занимает несколько больший отрезок времени, тем не менее, в этот период можно выполнить значительный объем иных работ.

Сам процесс устройства наливного пола отличается простотой и детально описан на каждой упаковке строительной смеси. Поэтому работать с наливными полами данной торговой марки могут, как профессионалы, так и новички в строительном деле. Наливные полы очень экономичны - смесь всегда можно приготовить в строго необходимом количестве, поэтому перерасход здесь исключен. В результате, исключены и финансовые потери, связанные с отходами строительства.

Следующее достоинство - высокая степень устойчивости к температурным перепадам и повышенной влажности. Поэтому наливные полы можно укладывать как в помещениях, так и на открытом воздухе. Главное - подобрать необходимую марку сухой смеси. Наконец, наливные полы удобны в транспортировке и хранении, что является дополнительным аргументом в пользу их выбора [Реутов 2011: 1].

Технология нанесения наливных полов. Для правильного нанесения наливных полов, необходимо, прежде всего, тщательно подготовить основание для пола. Сама технология состоит из следующих процессов:

Обработка швов и трещин. Ведь в бетонном фундаменте могут быть температурные, усадочные или деформационные швы. Трещины должны быть тщательно зашпаклеваны перед нанесением грунтовочного и выравнивающего покрытия. Зачищенные швы загрунтовываются и заливаются специальными герметиками. Трещины лучше грунтовать составом, приготовленным из полимера. Затем, поверхность проклеивается стеклотканью и присыпается

кварцевым песком. После завершения работы лишний песок убирают через 24 часа;

Грунтование или пропитка. Пропитка тщательно вводится в основание. Эта операция способствует повышению адгезии со следующими слоями. После окончания этапа пропитки, необходимо добавление кварцевого песка в грунтовку. Таким образом, получается шероховатая поверхность для повышения адгезии с основным слоем. При использовании грунтовочного слоя можно выровнять мелкие неровности на бетонной поверхности. Грунтование удобно делать, используя валик или металлический штапель.

Нанесение основного слоя. До нанесения основного слоя нужно, чтобы прошло достаточно времени для полимеризации грунтовки. В зонах возможных больших механических нагрузок используется сухой кварцевый песок. Его следует замешать в смолу или рассыпать сверху уложенного слоя. Оставшийся на поверхности песок сметается и затем, убирается с поверхности. Для нанесения базового слоя лучше использовать металлический зубчатый штапель, или ракель.

Нанесение финишного слоя. После окончания главного этапа, можно приступить к нанесению защитного покрытия. В качестве завершающего слоя можно использовать или полимер основного слоя или лак. Лак выбирается цветной или бесцветный, глянцевый или матовый.

Нарезка швов. Хотя наливные полы довольно устойчивы и не дают усадки, все-таки в них необходимо прорезать швы. Поскольку полимерное покрытие наносится на бетонную основу, оно может реагировать на все линейные деформации бетона. Как правило, это неизбежно при затвердевании бетона и последующей его эксплуатации. Швы в полимерном покрытии делают так, чтобы они совпадали со швами в бетонном основании. Если бетонное основание существует более года, швы в полимерном покрытии нарезают в два раза реже, чем температурно-усадочные. Уже готовые швы заполняют традиционным способом – грунтованием, а потом используют специальный уплотняющий шнур и герметик. В зависимости от температуры окружающей среды, полимерное покрытие будет готово к нагрузкам через 1-2 дня. А через 5-10 дней такие полы уже можно будет использовать в полной мере [Технологическая карта на устройство наливных полов 2011: 3].

Заключение. Полы являются важнейшим элементом в конструкции и внутренней отделки зданий. Рассмотрев конструкции пола и разнообразие покрытий пола, при проектировании зданий надо отталкиваться от назначения помещения, какие требования будут предъявляться к полу, а так же экономические и трудовые ресурсы.

Список литературы:

1. А. Реутов - Время наливать, журнал «Все о мире строительства»// [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.voms.ru/ml/t522.html> / Дата обращения 24.09.2011г.

2. Полиуретановые лаки и покрытия. Наливные полы: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.somex.ru/katalog/pokritiya/> Дата обращения 25.09.2011г.
3. Технологическая карта на устройство наливных полов "Садурит 517": [электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.complexdoc.ru/ntdtext/>

СТРАХОВАНИЕ БАНКОВСКИХ РИСКОВ В ПОСТКРИЗИСНЫЙ ПЕРИОД

И.С. Близгарев

*Волгоградский институт экономики, социологии и права
Научный руководитель Соловьева Н.С. старший преподаватель*

Необходимость банковского страхования обусловлена спецификой банковской деятельности и соответствующими рисками, природа которых заключается в неопределенности ситуации на отечественном и мировом рынках.

Страхование банковских рисков обычно применяют для предотвращения последствий воздействия неконтролируемых факторов на банковскую деятельность. При этом объектом страхования банковских рисков является не только риск потери банком прибыли по сделкам, но и риск потери всего капитала.[1]

Возможна следующая классификация рисков:

- Финансовые риски: кредитный риск, процентный риск, риск ликвидности, инвестиционный риск, валютный риск, риск неплатежеспособности

- Функциональные риски: стратегический риск; технологический риск; риск операционных или накладных расходов (риск неэффективности); риск внедрения новых продуктов и технологий (внедренческий риск).

- Прочие внешние риски: риск несоответствия; риск потери репутации.

Страхование банковских рисков не частное дело отдельного банка, потому что банк является хранителем и распорядителем общественного капитала. Он рискует не своими, а чужими средствами – средствами вкладчиков и кредиторов. Страхование капитала банка в полном объеме является непрактичным и не возможным, и, поэтому банк обязан создавать и пополнять резервные фонды, которые обеспечивают защиту от так называемых рисков низкого уровня. Для этого полномочные сотрудники банка определяют необходимые виды страхования, прежде всего от серьезных видов, которые ставят под вопрос дальнейшее существование банка. Для этого в некоторых странах существует генеральный банковский полис, являющийся обязательным. И это комплексное страхование помогает банку привлечь клиентов и инвестиции.[2]

Большинство банков уже пришло к выводу, что лучше перестраховаться и потратиться на страховой полис, чем в самом неблагоприятном случае обанкротиться.

Страхование банковских рисков является нормальной практикой во многих экономически развитых странах - с тех самых пор, как, согласно

существующей информации, страховой полис, выданный в Соединенных Штатах в незадолго до первой мировой войны, послужил защитой банковского капитала от крупных потерь. На старте третьего тысячелетия только США реализовалось свыше двух тысяч полисов банковского страхования в год.

Необходимость такой услуги, как страхование, обусловлено спецификой самой банковской деятельности: проценты, получаемые кредитным учреждением, являются своеобразной платой за риск потерять вложенный капитал, а присутствие банковских рисков вытекает непосредственно из неопределенности рыночной ситуации. Но и помимо этой основополагающей причины есть немало факторов, побуждающих финансовые учреждения приобрести страховой полис: вооруженные нападения или хакерские компьютерные атаки, злоупотребления банковских служащих или вмешательство государства, просто возрастающая сложность управления банком и многое другое.

В 2011 году, памятуя кризис, банки стали более взвешенно подходить к оценке рисков, активнее заключать договоры страхования своего имущества, наличных денег в кассе, ценностей в хранилище банка, имущества, принимаемого банком в залог, страхования инкассаторских перевозок и иных рисков.

Если обратиться к источникам "Эксперт РА" то можно увидеть, как увеличились страховые взносы по страхованию финансовых рисков за последние 3 года.[3]

Компания	2010 год взносы, тыс. руб.	2009 год, взносы, тыс. руб.	2008 год взносы, тыс. руб.
Группа «Росгосстрах»	895 708	753 915	30 969
Группа РОСНО	672 181	884 858	720 348
Группа АльфаСтрахование	635 658	338 692	545 956
Страховых компаний «Русский стандарт»	476 242	0	0
«ВТБ Страхование»	119 122	173 237	166 061
Группа «Ренессанс Страхование»	95 798	25 601	11 047
Страховая группа «Югория»	19 529	8 862	15 815

Финансовый кризис 2008-2009 сильно сказался на покупательской способности людей. Большое количество людей потеряли работу или столкнулись с неожиданным падением заработка. Как итог финансовые организации почувствовали сильное сокращение потребности в кредитовании. Кредитные организации стали реже обращаться в страховые компании по

страхованию кредитных рисков и это можно заметить в таблице что за период 2008 и 2009 года уменьшались страховые взносы по страхованию финансовых рисков. Также в данной таблице можно заметить, что за 2010 год значительно увеличились страховые взносы и тем самым можно сказать, что восстановление страховых компаний после кризисного периода резка набирает обороты. В результате, по оптимистичному прогнозу «Эксперта РА», темпы прироста страховых взносов составят +15%, по пессимистичному прогнозу – 12,6%.

В случае введения новых видов обязательного страхования и стимулирования добровольного спроса на страхование объем страховых взносов к 2013 году вырастет по сравнению с 2010 годом в 2,2 раза и составит 1,2 трлн рублей. «Эксперт РА» предупреждает: в случае недоработок на законодательном уровне и недостаточной готовности со стороны страховых компаний введение новых обязательных видов может обернуться еще более широкомасштабным кризисом.

Список литературы:

1. Ермасов С.В., Ермасова Н.Б. Страхование: Учеб пособие для вузов/ С.В. Ермасов, Н.Б. Ермасова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 414 с.
2. Ланцов В. А. Страхование/В. А. Ланцов. - СПб.: Издательство СПб УЭФ, 2009. - 342 с.
3. «Эксперт РА» Рейтинговое агенство // 22/06/2010.;
4. www.bo.bdc.ru/bank_strahovanie.htm/ «Банковский обозреватель»// Информационный портал // № 6 (137).;
5. www.strah-news.ru/bank/ «Новости страхования»// Информационный портал//2011.
6. <http://www.reglament.net>

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГОСУДАРСТВЕННЫХ КОНТРАКТОВ НА ВЫПОЛНЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

Бочков М. И.

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Научный руководитель: д. э. н. Кабанов В. Н.

Строительно-монтажные работы, предназначенные для удовлетворения государственных нужд, осуществляются на основе государственного контракта на проведение данного вида работ. Контракты такого типа имеют широкое распространение в реальной строительной практике, а значит, умение разбираться в их структуре и содержании является необходимым условием для деятельности в этой сфере. Изучению структуры государственного контракта и посвящена данная исследовательская работа.

В статье приведён результат сравнительного анализа десяти государственных контрактов на проведение строительно-монтажных работ, заключенных в различных субъектах РФ. Основные положения, которые должен включать в себя такой контракт регламентируются ГК РФ, однако

наиболее полное и реалистичное представление о его содержании можно получить, основываясь на анализе реальных примеров.

Структура всех рассматриваемых контрактов сходна. Все контракты включают пункты:

- 1) Предмет договора
- 2) Права и обязанности сторон
- 3) Порядок сдачи и приёмки работ
- 4) Порядок оплаты и стоимость работ
- 5) Ответственность сторон

Исключением является контракт, заключенный в республике Коми на строительство гаражных боксов для АХЧ Управления тыла МВД республики Коми, в котором пункты 2 и 3 объединены в “Порядок выполнения и приёмки работ”.

Рассмотрим все пункты договора подробнее.

В пункте “Предмет договора” даётся краткое описание предмета договора, некоторых обязанностей заказчика и подрядчика. Так же в этом пункте могут содержаться некоторые дополнительные требования. К примеру, в пункт «Предмет договора», заключенного в Волгоградской области на выполнение работ по капитальному ремонту здания ГУСО «Ленинский комплексный центр социального обслуживания населения», внесено требование о не допущении изменения условий контракта.

Пункт “Права и обязанности сторон” является самым объёмным в контракте. В нём описываются основные права и обязанности сторон. Общими для всех контрактов были – право заказчика на осуществление контроля за работами; обязанности подрядчика в области качества выполняемых работ и в случае возникновения непредвиденных работ (или нецелесообразности выполнения оговоренных); условия работы на строительной площадке; вопросы материального и технологического обеспечения работ (кто предоставляет оборудование, какие материалы должны быть использованы подрядчиком и т. д.). Стоит отметить, что для последних двух позиций в контракте иногда выделяют отдельный пункт, “Общие положения Государственного контракта”. Хотя все контракты имели свои особенности в “Правах и обязанностях сторон” отличия эти не столь существенны и освещение их в данной работе не имеет смысла.

“Порядок сдачи и приёмки работ”. Описывается порядок сдачи работ, порядок оповещения заказчика о завершении работ, выявления и исправления недостатков подрядчиком. Регламентируются сроки, в течение которых вышеперечисленные действия должны быть осуществлены: передачи технической документации варьируются в пределах 10-14 дней до начала приемки объекта; претензии о проведении доработок должны быть оформлены незамедлительно в акте, в том же акте устанавливается срок их исправления.

“Порядок оплаты и стоимость работ”. Оговаривается стоимость контракта, порядок оплаты, что именно включает в себя финансовая составляющая контракта. Можно выделить два основных вида порядка оплаты работ – поэтапный или после выполнения полного объёма работ подрядчиком. Здесь

стоит отметить, что приложением к контракту часто идёт локальная смета выполняемых работ.

“Ответственность сторон”. В этом пункте описывается ответственность сторон при невыполнении или ненадлежащем исполнении контракта. В некоторых контрактах здесь же описываются штрафные санкции в случае просрочки исполнения контракта, чаще всего используется ежедневная индексация неустойки, например: Контракт на выполнение работ по капитальному ремонту нежилых помещений (устройство пандуса) для нужд бюджетного учреждения Омской области "Комплексный центр социального обслуживания населения "Рябинушка" ЦАО".

Кроме этого, в различных пунктах контракта, обязательно описываются срок его действия, порядок решения споров, юридические особенности контракта, порядок исполнения и дополнения контракта. В конце контракта обязательно указываются юридические адреса и банковские реквизиты сторон.

Необходимо отметить пункт “Форс-мажорные обстоятельства” (Обстоятельства непреодолимой силы), который присутствует во всех контрактах. В нём снимается ответственность с исполнителя при форс-мажорных обстоятельствах, список которых практически одинаков для всех рассмотренных контрактах, и вводится его обязанность об оповещении заказчика при их появлении. Так же часто встречается пункт “Гарантии качества работ”, в котором описывается гарантийный срок технического обслуживания (1-2 года), а также порядок исправления дефектов исполнителем, в случае их обнаружения во время эксплуатации здания.

Контракты, рассмотренные мною в ходе подготовки этой работы, взяты на региональных сайтах государственных закупок. Эти сайты созданы для стимулирования конкуренции, обеспечения прозрачности при проведении конкурсов на выполнение заказов, оптимизацию расходов при выполнении федеральных и муниципальных заказов. На этих интернет-ресурсах фирмы-подрядчики могут найти подходящий тендер, ознакомиться с конкурсной документацией, получить всю необходимую информацию для участия в тендере. Следует отметить, что строительно-монтажные работы занимают значительную часть размещаемых там тендеров.

В заключение стоит отметить, что наполнение всех рассмотренных в ходе подготовки этой работы контрактов, вне зависимости от их структуры, остаётся, за небольшим исключением, неизменным. Эта информация необходима для нормальных юридических и финансовых взаимоотношений между заказчиком и подрядчиком на всех этапах исполнения контракта.

Список литературы:

2. Гражданский кодекс Российской Федерации часть вторая, редакция от 17 июля 2009 года, Глава 37. Подряд. - 2009
3. Государственный заказ Волгоградской области (Московской / Челябинской / Саратовской / Ярославской / Томской / Кемеровской / Самарской / Омской области / республики Коми) [Электронный ресурс]. – Режим доступа www.gz-volga.ru (www.mosregzakaz.ru / www.chelgumr.ru /

www.goszakaz.saratov.gov.ru / www.zakupki.yar.ru / www.zakaz.tomsk.gov.ru / www.ugzko.ru / www.goszakaz.samregion.ru / www.omskzakaz.ru / www.minfin-rk.ru), свободный. - Заглавие с экрана. – Язык русский

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЕДИНСТВЕ ЕГО ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ.

Д.И. Выборнова

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
аспирантка каф. экономики и управления проектами в строительстве.*

Малое предпринимательство имеет важное значение в развитии экономики государства. С его помощью происходит развитие экономического сектора, создаются дополнительные рабочие места и увеличиваются налоговые поступления в бюджеты всех уровней. На сегодняшний момент предприниматели должны восприниматься не только как генераторы прибавочной стоимости, а как субъекты модернизации экономики, при этом обязательно обладающие единством личностных, экономических и организационно-управленческих компонентов. Однако, на сегодня, как показывает практика, сфера предпринимательства развита пока не в той степени, которая необходима для решения социально-экономических проблем в России. В связи с этим необходимость развития теоретических вопросов, выработки рекомендаций, связанных с развитием предпринимательства в единстве его основных компонентов представляется весьма актуальной

Малое предпринимательство является одним из видов предпринимательской деятельности и выполняет основные функции, присущие предпринимательской деятельности в целом. Многие учёные формулируют сущность понятия «предпринимательство» с разных точек зрения. У исследователей единого взгляда на понятие «предпринимательство». Различные определения предпринимательства не противоречат, а скорее дополняют друг друга. Так, Р.С. Ронстадт определяет предпринимательство как «динамичный процесс наращивания богатства»; Ж.Б. Сей дают определение что предпринимательство есть «творческое соединение и координация основных факторов производства (капитала, земли, труда) в условиях постоянного отслеживания состояния рынка, издержек производства, преодоления препятствий, риска и инициативы»; Р.Хизрич и М. Петерс определяли предпринимательство как «процесс создания чего-то нового, обладающего ценностью; процесс, поглощающий время и силы, предполагающий принятие на себя финансовой, моральной и социальной ответственности; процесс, приносящий денежный доход и личное удовлетворение достигнутым».[1,5] На основе анализа различных определений и трактовок предпринимательства мы предлагаем использовать следующее определение которое, на наш взгляд, наиболее полно отражает сущность данного понятия: «Предпринимательство – это деятельность, регулируемая законодательством, имеющая своей целью получение дохода посредством

реализации товаров или услуг, осуществляемая предпринимателями на свой страх и риск, под свою имущественную ответственность, деятельность, требующая от осуществляющей её личности наличия предпринимательской способности, а также совокупности организационно-экономических компонентов».

В зависимости от того, какой критерий заложен в основу бизнеса, выделяют различные виды предпринимательства. На основе обзора различных видов предпринимательства и критериев их классификации мы предлагаем использовать следующее определение малого предпринимательства, которое, на наш взгляд, наиболее полно отражает его сущность: «Малое предпринимательство - подвид предпринимательской деятельности, основным критерием отнесения к которому служит средняя численность персонала организации (наряду с другими критериями: объём оборота, величина активов, размер уставного капитала и др.), который выполняет функции присущие предпринимательской деятельности в целом, при этом состоящий из имманентных ему личностных, организационно-управленческих и экономических компонентов и играющий важную роль в экономике страны инновационного типа».

Предпринимательская деятельность осуществляется в рамках определённых организационных форм.[2,57] Формы предпринимательства можно подразделить на организационно-правовые и организационно-экономические. В числе организационно-правовых форм: товарищества, общества, кооперативы. К основным организационно-экономическим формам предпринимательства относятся: концерны, ассоциации, консорциумы, синдикаты, картели, финансово-промышленные группы. В действующем законодательстве закреплено два основных вида юридических лиц: коммерческие и некоммерческие организации, кроме того, различаются государственные и негосударственные предприятия. Не все виды и организационно-правовые формы юридических лиц могут приобрести статус малого предпринимательства. Во-первых, это только коммерческие организации, то есть юридические лица, основная цель деятельности которых – извлечение прибыли. Во-вторых, это негосударственное предприятие (доля государственного участия не может превышать 25 %). Таким образом, малые предприятия могут иметь организационно-правовые формы товарищества, общества, или производственного кооператива (артели). На практике при выборе формы решающую роль играют следующие вопросы:

- какие формальности при образовании предприятия больше всего устраивают предпринимателя;
- какие организационные, юридические и другие расходы придётся нести на начальном этапе;
- будет ли затронуто личное имущество владельцев предприятия в случае расплаты с кредиторами вследствие банкротства или ликвидации фирмы по другим причинам;
- насколько просто может быть передано право собственности всего или части предприятия другим фирмам или лицам;

- каким образом можно привлечь дополнительный капитал;
- насколько активно владелец бизнеса может участвовать в управлении предприятием;
- каким образом выбранная организационная форма будет влиять на перспективы бизнеса.

Также хотелось бы отметить семейную форму малого бизнеса, как необходимое условие решения комплекса сложнейших социально-экономических проблем. Семейное предпринимательство – такая форма малого предпринимательства, когда члены семьи и другие родственники являются собственниками и работниками своих предприятий. Но в российском законодательстве данную форму бизнеса не выделяют как особую форму требующую соответственного правового регулирования и государственной поддержки.[3,78] Семейное предпринимательство, как форма малого предпринимательства имеет ряд характерных ему социальных и экономических преимуществ, таких как максимальная гибкость, возможность быстро реагировать на потребности рынка. Такая форма малого бизнеса позволяет сочетать предпринимательскую деятельность с домашним трудом и воспитанием детей, обеспечивает рост семейных доходов. Семейное предпринимательство обеспечивает стабильную социально-экономическую обстановку в обществе, формирует позитивную деловую среду. Для того, чтобы данная форма получила более широкое распространение необходимо предоставление субъектам семейного бизнеса определенных льгот, в частности, в области налоговых и кредитных отношений. Проблемой является на наш взгляд недооценка значения данной формы предпринимательства для обеспечения устойчивого экономического и социального развития страны, снижения социальной напряженности в обществе. Поэтому государственная политика в отношении данного направления деятельности остро нуждается в существенной корректировке.

Список литературы:

1. Бусыгин А. В. Предпринимательство: Учеб. – 2-е изд., испр. – М.: Дело, 2000. – 640с.
2. Шейнин Э.Я. Предпринимательство и бизнес. Учебные пособия. – Ростов-на-Дону: «Феникс», 2002. – 458с.
3. Лапуста М.Г., Старостин Ю.Л., Малое предпринимательство: Учебник. – 2-е изд., перераб. и дополн. - ИНФРА-М, 2005. – 643с.

ПРОБЛЕМЫ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В ЗДАНИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ

Я.В. Денисова

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель: Беломутенко Д.В., к.т.н., доцент*

Новые технологии строительства и опыт строительных организаций позволяют возводить здания повышенной этажности с современными

условиями для комфортного проживания в них людей. Однако на сегодняшний день во многих случаях вопросы обеспечения пожарной безопасности являются не полностью решенными.

В настоящее время наряду со зданиями повышенной этажности, также возводятся и высотные здания. Согласно современным нормативным разработкам, высотными жилыми зданиями считаются здания высотой более 75 м. Это значит, что верхней границей, определяющей здания повышенной этажности, принимается высота здания до 75 м включительно.

Минимальную высоту, определяющую принадлежность зданий к объектам повышенной этажности, можно определить, исходя из критерия высоты, до которой возможно спасение людей при пожарах в зданиях с помощью специальных средств спасения и механических лестниц.

Таким образом, здания повышенной этажности — это здания высотой от 28 до 75 м, что соответствует примерно от 10 до 25 этажей. Они имеют конструкции из несгораемых материалов с большими пределами огнестойкости.

В зданиях повышенной этажности должны быть предусмотрены способы ограничения распространения пожара.

В соответствии со СНиП 21-01-97, ограничение распространения пожара достигается мероприятиями, ограничивающими площадь, интенсивность и продолжительность горения.

К такого рода мероприятиям относятся:

- конструктивные и объемно-планировочные решения, препятствующие распространению действия опасных факторов пожара по помещению, между помещениями, между группами помещений различной функциональной пожарной опасности, между этажами и секциями, между пожарными отсеками, а также между зданиями;
- ограничение пожарной опасности строительных материалов, используемых в поверхностных слоях конструкций зданий, в том числе кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации;
- снижение технологической взрывопожарной и пожарной опасности помещений и зданий;
- наличие первичных, в том числе автоматических средств пожаротушения;
- сигнализация и оповещение о пожаре.

К важнейшим конструктивным решениям, препятствующим распространению действия опасных факторов пожара между помещениями, между группами помещений различной функциональной пожарной опасности, между этажами и секциями, между пожарными отсеками, относятся противопожарные преграды.

При проектировании зданий необходимо обеспечить:

- своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей;
- спасение людей, которые могут подвергнуться воздействию опасных факторов пожара;
- защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара.

Противопожарная защита зданий повышенной этажности постоянно совершенствуется. Современные устройства противопожарной защиты зданий еще недостаточно совершенны, не всегда находятся в состоянии постоянной готовности при возникновении пожаров.

В зданиях повышенной этажности при возникновении пожаров характерно быстрое задымление вышерасположенных этажей и лестнично-лифтовых узлов, а также интенсивное распространение огня в пределах этажей, особенно при коридорной планировке и по системам инженерных коммуникаций, облицовке из горючих материалов и оборудованию в верхние этажи. Этому способствуют повышенное влияние ветра, значительные перепады давления воздуха внутри и снаружи за счет большой высоты зданий.

Плотное задымление лестнично-лифтовых узлов создает трудности для проведения разведки и спасательных работ. Независимо от того, в какой зоне многоэтажного здания возник пожар (нижней или верхней), создаются сложные условия для борьбы с ним.

Пожары в зданиях повышенной этажности могут распространяться с этажа на этаж через проемы перекрытий в местах прохода различных коммуникаций: водопровода, канализации, электрокабелей, вентиляции.

Боевые действия по тушению пожаров во многом зависят от места возникновения пожара. Если пожар произошел в нижних этажах, то пожарные подразделения могут быстро ввести огнетушащие средства в очаг горения и на путях его распространения. Но при этих условиях в опасной зоне может оказаться большое число людей, для эвакуации которых потребуется значительное количество пожарных подразделений и специальных средств. При возникновении пожаров в верхних этажах огонь создает меньшую угрозу распространения по зданию, но при этом затрудняет введение средств тушения на значительные высоты, а также усложняет условия проведения спасательных работ с горящих и вышерасположенных этажей.

В многоэтажных зданиях по решению РТП разведку пожара могут осуществлять разведывательно-спасательными группами, которые могут состоять не менее чем из 4-5 человек. Разведывательно-поисковые группы должны иметь при себе средства индивидуальной защиты, переносные радиостанции, переговорные устройства, спасательную веревку длиной 50-60 м или 30-метровые из расчета одна веревка на 5 этажей, приборы освещения. Во всех случаях у входа в здание выставляют пост с радиостанцией для передачи приказаний РТП прибывающим на пожар подразделениям и других его распоряжений. Основной задачей разведывательно-спасательных групп в первую очередь является определение угрозы людям на горящих и вышерасположенных этажах зданий.

В процессе разведки РТП должен выяснить у представителей администрации число людей, оставшихся в здании, какие меры приняты по их эвакуации. Выясняют возможность использования автолестниц, коленчатых подъемников и других спасательных средств и места их установки, основные пути распространения огня и продуктов сгорания по зданию. Уточняют, включены ли пожарные насосы внутренних противопожарных водопроводов,

можно ли использовать стационарные средства тушения пожаров, удаления дыма и снижения температуры, приведены ли в действие системы противопожарной защиты и какова их эффективность. Определяют возможность использования лифтов для подъема личного состава и пожарно-технического вооружения на верхние этажи.

Одновременно с проведением эвакуационно-спасательных работ РТП принимает меры по предотвращению распространения огня и дыма на пути эвакуации, а также по удалению дыма и снижению температуры в лестничных клетках и шахтах лифтов, по которым производятся спасательные работы. Для этих целей в первую очередь, используют противопожарный водопровод и стационарные системы тушения пожаров, а также систем дымоудаления. При удалении дыма клапаны дымоудаления должны быть открыты только на горящем этаже, т.к. одновременное открытие клапанов на других этажах приводит к задымлению вышерасположенных этажей. В ряде зданий из лестничных клеток дым удаляют через дымовые люки, устроенные в их покрытии.

При отсутствии в здании систем противодымной защиты или отказе их работы РТП должен принять меры по удалению дыма и ограничению распространения огня на пути эвакуации с помощью передвижных средств: пожарные автомобили дымоудаления, прицепные и переносные дымососы, а также путем вскрытия окон и дверей.

По прибытии на пожар работники службы пожаротушения или руководства гарнизона пожарной охраны сразу создают оперативный штаб пожаротушения, организуют связь с боевыми участками и отдельными разведывательно-спасательными группами. Боевые участки можно создавать со стороны каждой лестничной клетки. БУ одновременно обеспечивают тушение пожара и спасание пострадавших. Для организации и проведения спасательных работ по периметру здания, особенно по пожарным лестницам, с разных сторон создают боевые участки и придают им необходимое количество спасательных средств. В отдельных случаях при развившихся пожарах в зданиях с коридорной планировкой боевые участки создают в нескольких этажах со стороны одной лестничной клетки, а для координации их работы назначают одного опытного работника – начальника сектора.

Из лиц начальствующего состава, прибывших на пожар, назначают ответственных за проведение спасательных работ, организацию работы газодымозащитной службы, соблюдение правил техники безопасности, обеспечение бесперебойной работы пожарной техники и др.

В процессе тушения пожара РТП должен постоянно поддерживать связь с ЦУС, а старший диспетчер ЦУС при получении сведений с места пожара должен немедленно сообщить РТП место нахождения людей, которым необходима помощь, их состояние и количество.

Представляют сложность в тушении пожары, происходящие в верхней зоне зданий повышенной этажности. В первую очередь включают насосы-повысители и вводят стволы от внутреннего противопожарного водопровода.

Одновременно производят прокладку магистральных и рабочих линий от пожарных машин, установленных у места пожара.

Для подачи стволов в верхние этажи рукавные линии прокладывают внутри зданий между маршами, а также с наружной стороны зданий. Наиболее целесообразно рукавные линии собирать из скаток, поднятых на высоту с помощью лифтов или по маршевым лестницам и спускать их вниз или поднимать по автолестницам, коленчатым автоподъемникам и по спасательным веревкам. Для подъема рукавов используют спасательные веревки длиной 50-60м, специальные кронштейны с блоками, которые закрепляют за подоконники в верхних этажах зданий и другие приспособления.

Подача воды к стволам при тушении пожаров в верхней зоне зданий может осуществляться пожарными насосами по различным схемам. На высоту до 15-го этажа включительно при расположении водоисточников на расстоянии 60-80м от здания воду к стволам можно подавать одним автонасосом. Воду к стволам, расположенным до 20-го этажа включительно, подают перекачкой из насоса в насос, при этом один из насосов устанавливают непосредственно у здания, а второй на водоисточник.

Необходимо в расписании выезда на пожар в зданиях повышенной этажности по первому сообщению предусматривать выезд пожарных автолестниц, коленчатых автоподъемников, автомобилей дымоудаления и дымососов большой производительности, автомобилей связи и освещения, ГДЗС, аварийных служб города, а также сообщать о выезде на пожары в диспетчерскую службу.

Таким образом, эффективная противопожарная защита высотных зданий и крупных объектов – это сложнейшая техническая задача, от правильности решения которой, напрямую зависит безопасность людей, материальных ценностей, дорогостоящего технологического оборудования, да и самих зданий.

Трудности эвакуации людей из высотных зданий, наряду с быстрым вертикальным распространением продуктов горения и сложностью тушения очага на значительной высоте требуют тщательной проработки алгоритма управления противопожарными системами, вентиляцией, лифтами, эскалаторами, аварийными выходами.

Список литературы:

1. Климушин Н.Г., Кононов В.М. Тушение пожаров в зданиях повышенной этажности. -М.: Стройиздат, 1993.
2. Ройтбурд СМ., Холщевников В.В. Безопасность эвакуации людей из многоэтажных зданий. Перспективный аналитический обзор. - М., 1989.

МЕХАНИЗМ ВРЕЗКИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТВЕТВЛЕНИЙ В ДЕЙСТВУЮЩИХ ТРУБОПРОВОДАХ

Иншина Т.А.

*НОУ СПО «Волгоградский колледж газа и нефти» ОАО «Газпром»
Научные руководители: Лапынин Ю.Г., д.т.н., профессор, директор;
Макаренко А.Н., к.т.н., зав. УПМ*

В настоящее время в нашей стране активно решается задача, поставленная правительством, по газификации населенных пунктов, удаленных от газораспределительных станций. Для осуществления этой программы необходимо выполнять ответвления от магистральных газопроводов. Технология выполнения ответвлений к действующим трубопроводам, находящихся под давлением, широко известна и достаточно хорошо отработана. Она включает в себя: подготовку трассы, разработку котлована, очистку трубы от изоляции, и в том числе врезку в действующий трубопровод. Для осуществления врезки используется, в основном, импортное дорогостоящее оборудование.

В рамках научно-исследовательской работы студентов и преподавателей механического факультета Волгоградского колледжа газа и нефти в данном направлении было разработано достаточно простое и исключительно безопасное устройство для врезки в действующий трубопровод. На данную разработку подана заявка на выдачу патента РФ на изобретение.

Устройство для врезки отвода в действующий трубопровод состоит из механизма врезки и насосной станции.

Механизм для врезки (фиг.1) содержит установленный на трубопроводе 1 патрубок 2, задвижку 3, герметичный корпус 4, вал 5 с установленным на нём режущим элементом 6, приводные механизмы возвратно-поступательного 7 и вращательного 8 типа, центрирующий механизм 9, выполненный в виде корпуса 10 с установленным на нём фиксаторами 11, с возможностью взаимодействия их с внутренними поверхностями патрубка 2, задвижки 3, герметичного корпуса 4 за счёт упоров 12, связанных с фиксаторами 11 и корпусом 10. Вал 5 режущего элемента 6 приводится во вращение приводным механизмом вращательного типа 8 и связанным с корпусом 10 центрирующего механизма 9, а корпус 10 центрирующего механизма 9 связан с герметичным корпусом 4 приводным механизмом возвратно-поступательного типа 7, таким образом, чтобы в сложенном состоянии приводного механизма возвратно-поступательного типа 7 крайняя точка 13 (или крайняя точка режущего элемента 6 или крайняя точка механизма захвата вырезанного из трубы участка 14) перемещающихся частей 15 со стороны трубопровода 1 могла находиться в герметичном корпусе 4.

Главной особенностью и преимуществом предлагаемого оборудования является пневмогидравлический привод. Разработка устройства с данным типом привода позволяет получить универсальное, мобильное, высокоэффективное оборудование, с помощью которого решаются задачи там, где необходимо выполнение широкого спектра работ, где требуется

компактность при соблюдении большой производительности, где безопасность, надежность и сроки выполняемых работ должны обеспечиваться независимо от условий окружающей среды.

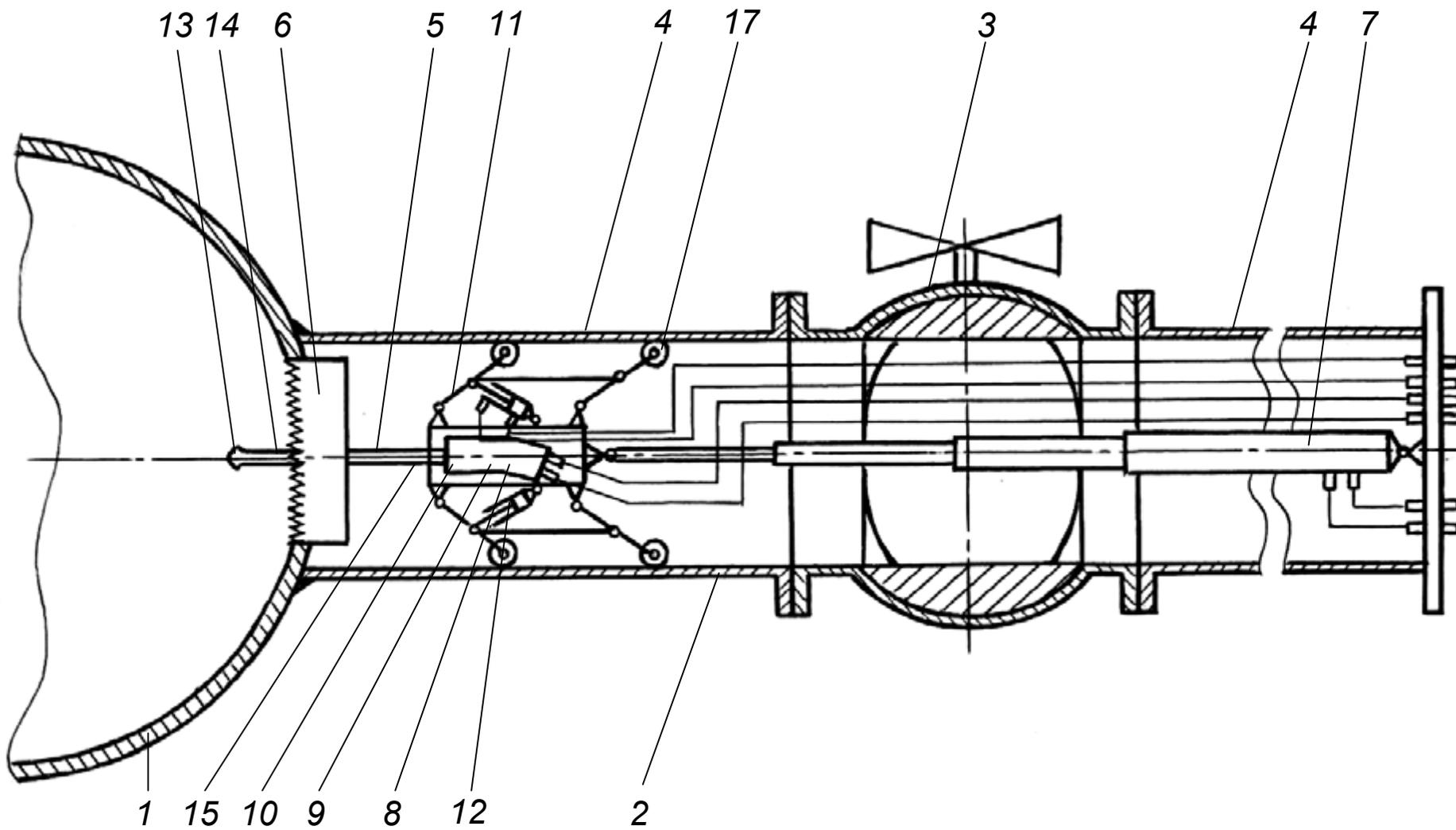
Пневмогидравлическая схема приводного устройства (фиг. 2.) включает в себя насос 1, приводимый электродвигателем 2 (привод может быть также и от ВОМ трактора или др.), который через блок управления 3 связан с электроконтактным манометром 4. В системе предусмотрена установка пневмогидроаккумуляторов 5, гидрораспределителя 6 для управления мотор-насосом 7 режущего аппарата 11, гидрораспределителя 8 для управления приводом центрирующего механизма режущего аппарата 11, осуществляемого посредством гидроцилиндров 9, гидрораспределителя 10 для управления приводом перемещения режущего аппарата 11, посредством длинноходового гидроцилиндра 12. Для обеспечения постоянного давления в гидросистеме предусмотрен также обратный клапан 13. Для предотвращения возникновения аварийного давления в гидросистеме установлен предохранительный клапан 14. Масло из бака 15 подается к насосу 1 через фильтр 16. Краны 17 обеспечивают возможность ремонта, замены и обслуживания элементов гидросистемы.

Оборудование гидросистемы пневмогидроаккумуляторами имеет ряд преимуществ:

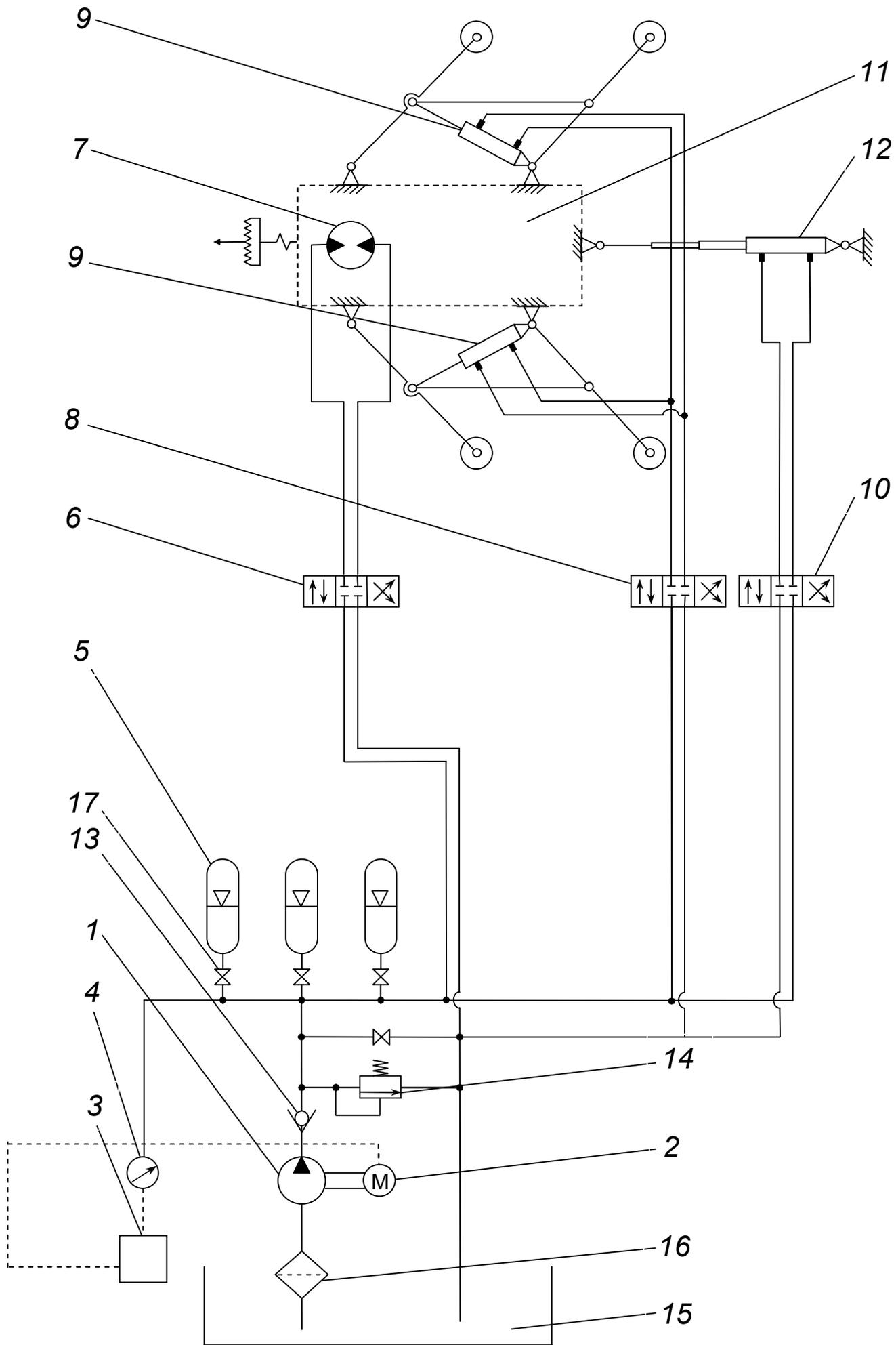
- максимальная безопасность для оператора;
- больше мощности — больше производительности;
- низкий уровень шума;
- незначительный вес;
- универсальность источников энергии: мобильные маслостанции, гидроприводы;
- большинство гидравлического оборудования взрывобезопасно;
- отсутствие выброса отработавших газов, пыльных облаков, электрошока;
- использование инструмента под водой и при низких температурах;
- возможность осуществления привода при отключенной маслостанции за счет накопленной энергии;
- уменьшение вероятности поломки режущего инструмента за счет демпфирования динамических нагрузок пневмогидроаккумуляторами.

Гидравлическое оборудование, осуществляющее привод, отвечает современной концепции проведения подготовительных, аварийных и ремонтных работ; служит снижению дефицита квалифицированного персонала и применяемой техники за счет повышения производительности; уменьшает трудоемкую долю ручного труда; предусматривает уменьшение временных затрат; позволяет более оперативно реагировать на возникающие аварийные ситуации; повышает в конечном итоге эффективность функционирования подразделений и сокращает финансовые затраты.

Устройство для врезки отвода в действующий трубопровод, может успешно эксплуатироваться на многих предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, транспорта, а также топливно-энергетического и строительного комплексов.



Фиг. 1



Фиг. 2

НЕБЕЗОПАСНАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

А.В. Лысенко

Волгоградский Государственный Архитектурно-Строительный Университет

Решение проблемы обращения с ртутью и ее соединениями, а также с ртутьсодержащими отходами занимает важное место в условиях обеспечения экологической безопасности России.

Ртуть является одним из самых распространенных и опасных токсикантов с высокой тяжестью негативного воздействия на здоровье человека и окружающую среду, поэтому подлежит особому экологическому и гигиеническому контролю. По гигиенической классификации ртуть относится к первому классу опасности - чрезвычайно опасное химическое вещество. Наиболее опасными считаются органические соединения ртути, которые образуются после попадания ртути в окружающую среду вместе с осадками.

Уникальные физические и химические свойства определяют её широкое применение в разных отраслях, наиболее важными из которых являются химическая, коксохимическая, приборостроительная, электротехническая и полупроводниковая промышленность. Без неё не обходится технология производства хлора и каустической соды, винилхлорида, ртутных и ртутьсодержащих гальванических элементов, контрольно-измерительных приборов, термометров различного назначения, люминесцентных ламп, некоторых видов медицинской аппаратуры и приборов.

Проблема предотвращения загрязнения ртутью окружающей среды определяется эффективностью технологий используемых для обезвреживания и переработки ртутьсодержащих отходов. Контроль, осуществляемый федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) в сфере переработки ртутьсодержащих отходов потребления в ряде случаев выявляет не соответствие ФЗ № 89 РФ «Об отходах производства и потребления».

С принятием ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» направленного на стимулирование и внедрения энергоэффективных технологий, Президентом РФ Медведевым Д.А. было предложено перейти от использования ламп накаливания к энергосберегающим лампам – компактные люминесцентные и люминесцентные лампы. Закон вводит ограничения на оборот ламп накаливания, устанавливает требования по маркировке товаров с учетом их энергоэффективности. [Федеральный закон №261]

Преимуществом компактных люминесцентных ламп (КЛЛ) и люминесцентных ламп (ЛЛ) считается высокая световая отдача, превышающая показатель ламп накаливания в несколько раз, высокий срок службы при правильной эксплуатации и незначительные тепловыделения, а также совместимость с инфраструктурой, созданной для обычных ламп накаливания. Энергосберегающая составляющая заключается в том, что максимум электроэнергии, запитанной на лампу, превращается в свет, в лампах накаливания до 90% электроэнергии уходит на разогрев вольфрамовой нити.

Недостатком КЛЛ и ЛЛ считается непригодность к функционированию в низком диапазоне температур (-15 -20 °С), а при повышенной температуре снижается интенсивность их светового излучения. Срок службы энергосберегающих ламп ощутимо зависит от режима эксплуатации. Конструкция энергосберегающих ламп не позволяет использовать их в светильниках с регулятором уровня освещенности.

Главный недостаток при использовании КЛЛ и ЛЛ - проблема создания централизованного сбора у физических лиц, безопасность утилизации и использования. Компактные люминесцентные лампы содержат 2–6 мг ртути, в линейных люминесцентных лампах её 20–50 мг. Ртуть находится в агрегатном состоянии в виде паров. Предельно допустимая концентрация ртути в атмосферном воздухе и воздухе жилых, общественных помещений составляет 0,0003 мг/м³, одна разбитая лампа способна заразить несколько тысяч кубометров воздуха. Проникновение ртути в организм происходит при вдыхании её паров, не имеющих запаха, с дальнейшим поражением нервной системы, печени, почек, желудочно-кишечного тракта.

В настоящее время, из-за отсутствия централизованной сети сбора, плохой информированности граждан, отработанные лампы выбрасываются вместе с обычным мусором, и в последующем размещаются на полигонах твердых бытовых отходов, что недопустимо.

По данным таможенной службы РФ импорт компактных энергосберегающих ламп в 2009 г. составил около 60 млн. шт. Основным потребителем энергосберегающих ламп является население - доля потребления продукции составляет около 70%. Из отслуживших свой срок более 70 млн. ртутных ламп, в целом по стране ежегодно перерабатывается не более 40%, исключение составляют некоторые субъекты страны, Москва и Московская область, где перерабатывается до 85% используемых ламп. [О результатах надзора за оборотом ламповой продукции]

Общее количество ртути, загрязняющее объекты окружающей среды в пределах селитебных территорий, составляет более 1,5 т. в год.

В связи с запланированным переходом на использование энергосберегающих ламп и последующем развитием этого рынка, необходимо в кратчайшие сроки решить весь перечень сложившихся проблем. В настоящее время можно перенять опыт стран ранее перешедших на использование КЛЛ и ЛЛ в быту.

Система утилизации нерабочих люминесцентных ламп в странах Европейского союза выстроена по-разному. В Бельгии в 2001-м году всеми импортёрами и дистрибьюторами ламп была основана компания Recycle. Потребитель при покупке лампы платит взнос на переработку и впоследствии может сдать лампу бесплатно. Домовладельцы могут сдавать свои лампы в муниципальные накопительные пункты, которые расположены в каждом муниципалитете.

С марта 2006-го года закон обязывает немецких производителей принимать обратно произведенные лампы. Наряду с производителями, компания Lightcycle Retourlogistik берет на себя ответственность за

транспортировку ламп производителям. В Германии существует более 500 пунктов утилизации.

Во Франции утилизацию нерабочих ламп осуществляют разные хозяйственные субъекты. 55% было собрано компаниями, вывозящими мусор, 23% дистрибьюторами ламп, 15% установщиками ламп и 7% муниципалитетами и потребителями.

В Румынии компании производители энергосберегающих ламп основали ассоциацию Resolamp, ответственную за сбор и утилизацию неработающих ламп. При покупке лампы потребитель платит 0,24 Евро налога на цели утилизации.

В странах Евросоюза с 1 июля 2006 года вступила в силу директива ограничивающая использование потенциально опасных элементов в электротехническом и электронном оборудовании. Директива RoHS (Restriction of Hazardous Substances), требует от производителей не использовать в производстве шести опасных веществ: свинца, ртути, кадмия, шестивалентного хрома, и т.д. Директива RoHS распространяется на большой ряд продукции в их числе энергосберегающие лампы. Помимо указанной директивы в странах Евросоюза действует заградительная пошлина на импорт дешевых китайских ламп, которая в разное время составляла до 66%, что определило высокое качество потребляемых в Европе КЛЛ и высокую долю маржинальной прибыли при производстве ламп. Подобные меры оправданы экологическими соображениями – срок службы китайской лампы в 2 раза меньше, потребуется утилизировать большее количество ламп, при неполном совершенстве процесса сбора.

В России система сбора должна быть выстроена управляющими компании в сфере ЖКХ, которые должны создать пункты приема с возможностью хранения определенного количества нерабочих ламп и по мере необходимости сдавать их на утилизацию. На сегодняшний день существуют малогабаритные контейнеры для сбора и временного хранения КЛЛ и ЛЛ. Оплата услуг утилизации должна производиться физическими лицами и может быть включена в платежи за коммунальные услуги.

Временно решить проблему возможно также путем ограничения продажи импортных ламп, произведенных в Китае. На сегодняшний день есть необходимость поддерживать отечественного производителя, который по качеству превосходит зарубежного. Торговая марка «Лампа Анатолича» выпускает энергосберегающие лампы, используя твердую амальгаму как альтернативу жидкой ртути. Технология позволяет улучшить технические характеристики лампы, снижаются требования к эксплуатации лампы, а также в случае непреднамеренного повреждения упрощает процесс обезвреживания. Данная продукция соответствует стандартам RoHS.

Таким видится один из наиболее оптимальных путей решения этой проблемы сегодня, и главным преимуществом должны стать небольшие затраты при реализации. Данная проблема подлежит комплексному и оперативному решению, в частности в силу ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» вводящему ограничения на

оборот ламп накаливания. Согласно документу, предполагается с 2011 года прекратить производство и продажу в РФ ламп накаливания мощностью 100 ватт и более, с 2013 года – мощностью 75 ватт и более, а с 2014 – мощностью 25 ватт. [Федеральный закон №261]

Список литературы:

1. Российская Федерация. Государственная Дума. Федеральное Собрание. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" //Электронный ресурс. URL: <http://rg.ru>. Российская газета. 2009.-27 ноября.
2. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. О результатах надзора за оборотом ламповой продукции и задачах, связанных с реализацией Федерального закона от 23.11.2009 №261-ФЗ //Электронный ресурс. URL: <http://garant.ru/products/ipo/prime/doc/12072677/>. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.2010.-15 марта.

К ВОПРОСУ ОБ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИИ ПОНЯТИЙ «КРЕДИТОСПОСОБНОСТЬ» И «ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ» ЗАЕМЩИКА

А.В. Тарасова, А.А. Атаманчук

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет.

В.В. Ключин, к.э.н., доц. каф. ЭУП ВолгГАСУ

В условиях финансового кризиса кредитным институтам необходимо иметь точное представление о кредитоспособности/платежеспособности их партнера. Для достижения этой цели коммерческие банки разрабатывают собственные методики определения кредитоспособности. Традиционно кредитоспособность трактуется как способность заемщика полностью и в срок рассчитаться по своим долговым обязательствам (основному долгу и процентам). Однако, на сегодняшний момент на практике часто не разграничиваются термины «кредитоспособность» и «платежеспособность». Последняя как раз и подразумевает способность заемщика расплачиваться по всем видам обязательств, а кредитоспособность подразумевает способность расплатиться лишь по кредитным обязательствам. Платежеспособность — возможность удовлетворить требования кредиторов в настоящий момент, а кредитоспособность — прогноз такой способности на будущее¹. И еще одно существенное различие. Заемщик погашает свои обычные обязательства (кроме задолженности по кредитам), как правило, за счет выручки от реализации продукции (работ, услуг). Возврат кредита может проводиться как из собственных средств заемщика, так и за счет средств, поступивших от

¹ Банковское дело: Учебник / Под редакцией Г.Н. Белоглазовой, Л.П. Кроливецкой. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2005 г.

реализации банком обеспечения, переданного в залог, средств гаранта или поручителя, страховых возмещений. Помимо этого кредитоспособность определяется не только тем, насколько ликвидны активы заемщика, направляемые на погашение обязательств, но и множеством других факторов, не зависящих напрямую от хозяйствующего субъекта (контрагенты, рынки сбыта и др.) и не всегда поддающихся количественному измерению.

Кредитоспособность клиента коммерческого банка — способность заемщика полностью и в срок рассчитаться по своим долговым обязательствам (основному долгу и процентам). Кредитоспособность заемщика в отличие от его платежеспособности не фиксирует неплатежи за истекший период или на какую-либо дату, а прогнозирует способность к погашению долга на ближайшую перспективу.

Кредитоспособность клиента в мировой банковской практике фигурирует как один из основных объектов оценки при определении целесообразности и форм кредитных отношений. Способность к возврату долга связывается с моральными качествами клиента, его искусством и родом занятий, степенью вложения капитала в недвижимое имущество, возможностью заработать средства для погашения ссуды и других обязательств.

Перечень элементов кредитоспособности заемщика и показателей, их характеризующих, может быть более широким или сокращенным в зависимости от целей анализа, видов кредита, сроков кредитования, состояния кредитных отношений банка с заемщиком. Оптимальные или допустимые значения таких показателей должны дифференцироваться в зависимости от деятельности заемщика, конкретных условий сделки и пр.².

На сегодняшний день существует несколько основных методик оценки кредитоспособности клиентов. Системы отличаются друг от друга количеством показателей, которые применяются в качестве составных частей общей оценки заемщика, а также разными подходами к характеристикам и приоритетностью каждого из них.

Существуют следующие способы оценки кредитоспособности физических лиц: *скоринговые модели; методика определения платежеспособности; андеррайтинг*. Банк применяет каждую из моделей для разных видов кредитования и корректирует ее в индивидуальном порядке.

Скоринговые модели применяются в основном при предоставлении кредитов на покупку товаров (экспресс-кредитование) и при выдаче кредитных карт. Скоринг представляет собой математическую (статистическую) модель, с помощью которой на базе кредитной истории уже имеющих клиентов банк определяет, насколько велика вероятность, что тот или иной клиент вернет кредит в назначенный срок. Скоринг выделяет те характеристики, которые наиболее тесно связаны с надежностью или, наоборот, с ненадежностью клиента. Техника кредитного скоринга представляет собой оценку в баллах характеристик, позволяющих с достаточной достоверностью определить степень кредитного риска при предоставлении потребительской ссуды тому

² Панова Г.С. Кредитная политика коммерческого банка. - М.: ИКЦ «ДИС», 2003 г.

или иному заемщику. Наиболее значимыми для прогнозирования кредитного риска показателями могут быть такие показатели, как возраст, количество иждивенцев, профессия, доход, стоимость жилья и прочее.

При ипотечном кредитовании физических лиц основной способ снижения кредитного риска банка – проведение *андеррайтинга* заемщика, при котором происходит оценка вероятности погашения кредита, предполагающая анализ платежеспособности потенциального клиента в порядке, установленном банком, а также принятие положительного решения по заявлению на ипотечный кредит или отказ в предоставлении ссуды.

Для оценки платежеспособности необходимо проанализировать огромное количество документов. Перечень их достаточно велик и насчитывает около пятнадцати наименований. Обязательное их предоставление клиентом, ограничивает круг потенциальных заемщиков банка, и позволяет сформировать кредитный портфель более высокого качества и снизить кредитный риск.

Один из плюсов данной методики – применение специальных формул и корректирующих коэффициентов, которые позволяют упростить работу сотрудников кредитного департамента банка и рассчитать платежеспособность потенциального заемщика. Однако показатели помогут лишь оценить степень кредитного риска и, к сожалению, данная методика не позволяет спрогнозировать положение заемщика в будущем³.

При решении вопроса о выдаче кредитов учитывается материальное положение Заемщика, его способность полностью и в установленный срок возратить полученный кредит. Кредиты не выдаются гражданам, у которых удержания по исполнительным документам составляют 50 % заработка.

Банк принимает в качестве обеспечения своевременного возврата кредитов залог, Поручительство (гарантию) и обязательства в других формах, принятых банковской практикой.

Для определения кредитоспособности клиента рекомендуется изучить как месячные доходы, так и расходы Заемщика. Доходы, как правило, определяются по трем направлениям: доходы от заработной платы; доходы от сбережений и ценных бумаг; другие доходы.

К основным статьям расходов Заемщика можно отнести выплаты подоходного и других налогов, алименты, ежемесячные платежи по ранее полученным кредитам и товарам, купленным в рассрочку, выплаты по страхованию жизни и имущества, коммунальные платежи и т.д.

Для получения кредита Заемщик представляет пакет документов, подтверждающие его кредитоспособность. На их основании проводится анализ платежеспособности клиента. Определяются среднемесячные доходы Заемщика с учетом его заработной платы, процентов по вкладам в банках, ценным бумагам и других доходов. Среднемесячные расходы Заемщика определяются с учетом размеров уплачиваемых подоходного и других налогов, отчислений от

³ Тарасов В.И. Деньги, кредит, банки. – Минск: Мисанта, 2005 г.

заработной платы (алименты, погашение ранее выданных ссуд и т.д.), платежей за квартплату и коммунальные услуги и других расходов.

Цель анализа платежеспособности клиента состоит в совместном с ним определении наиболее рациональных условий предоставления кредита в части его размера, сроков, организации погашения кредита.

Аналогичным порядком проводится анализ платежеспособности Поручителя Заемщика.

По данным, полученным в результате анализа документов, предъявленных Заемщиком и его Поручителем, определяется сумма доходов и расходов. На основании полученных данных анализируется возможность Заемщика осуществлять ежемесячные платежи в погашение основного долга и процентов, а Поручителя – осуществлять их в случае неплатежа основного Заемщика. Для этого:

- определяется сумма ежемесячного платежа основного долга и процентов, которую должен осуществлять Заемщик по запрашиваемому кредиту;
- рассматривается коэффициент кредитоспособности клиента, определяемый как отношение суммы ежемесячных выплат основного долга и процентов по нему к сумме среднемесячного чистого дохода клиента:

$$K_{кс} = \frac{МПС}{Д}; K_{кс} \leq 0,24 \quad (1)$$

где $МПС$ – сумма месячного платежа по кредиту;

$Д$ – сумма месячного дохода.

Коэффициент определяет способность клиента осуществлять ежемесячные выплаты банку по кредитам. Величина коэффициента – не более 0,24. рассчитывается коэффициент, определяющий долю вышеперечисленных расходов клиента, включая расходы по выплате кредита, в его доходах.

$$K_{кд} = \frac{МПС + МР}{Д}; K_{кд} \leq 0,50 \quad (2)$$

где $МР$ – сумма месячных расходов Заемщика, кроме платежа по кредиту.

Коэффициент показывает степень влияния вышеперечисленных расходов и расходов по погашению кредита на бюджет клиента. Кредит предоставляется, если коэффициент не превышает 0,50.

При исчислении коэффициентов учитывается, что судебные органы, как правило, выносят решение взыскать по исполнительным листам суммы в размерах, не превышающих 50 % доходов граждан. Величина коэффициента кредитоспособности рассчитывается путем вычитания из 50 % оценочного удельного веса в доходах Заемщика таких постоянных расходов, как налоги, коммунальные платежи и другие расходы.

В зависимости от коэффициента платежеспособности заемщику присваивается категория на момент выдачи кредита.

Рассмотренные выше методики определения платежеспособности физических лиц применимы во многих отечественных банках, но, например,

Сбербанк РФ выбрал для себя наиболее эффективную и простую методику.⁴ Кредитный инспектор Сбербанка РФ определяет платежеспособность заемщика на основании справки с места работы о доходах и размере удержаний, а также данных анкеты.

Справка предоставляется за подписями руководителя и главного бухгалтера организации, скрепленными печатью.

При расчете платежеспособности из дохода вычитаются все обязательные платежи, указанные в справке и анкете (подходный налог, взносы, алименты, компенсация ущерба, погашение задолженности и уплата процентов по другим кредитам, сумма обязательств по предоставленным поручительствам, выплаты в погашение стоимости приобретенных в рассрочку товаров и др.). Для этой цели каждое обязательство по предоставленному поручительству принимается в размере 50% среднемесячного платежа по соответствующему основному обязательству. Платежеспособность заемщика определяется по формуле:

$$P = Dч \cdot K \cdot t, \quad (3)$$

где $Dч$ - среднемесячный доход (чистый) за 6 месяцев за вычетом всех обязательных платежей;

K - коэффициент в зависимости от величины $Dч$:

$K = 0,3$ при $Dч$ в эквиваленте от 500 долл. США,

$K = 0,4$ при $Dч$ в эквиваленте от 501 до 1000 долл. США,

$K = 0,5$ при $Dч$ в эквиваленте от 1001 до 2000 долл. США,

$K = 0,6$ при $Dч$ в эквиваленте свыше 2000 долл. США,

t — срок кредитования (месяцев).

Доход в эквиваленте определяется следующим образом:

Доход в рублях / Курс доллара США, установленный ЦБ РФ на момент обращения заявителя в банк (4)

Для определения платежеспособности заемщика-предпринимателя вместо справки с места работы используется декларация о доходах за предыдущий год, заверенная налоговой инспекцией. В этом случае $Dч$ рассчитывается как среднемесячный доход за год за вычетом всех обязательных платежей.

Если у кредитного инспектора имеются сомнения в отношении сохранения уровня доходов заемщика в течение предполагаемого срока кредита. Например, при неустойчивом финансовом положении организации, в которой работает заемщик, наличии суммы дохода разовых негарантированных выплат и т.д. Величина $Dч$ может быть скорректирована в сторону уменьшения с соответствующими пояснениями в заключение кредитного инспектора.

Если в течение предполагаемого срока кредита заемщик вступает в пенсионный возраст, то его платежеспособность определяется следующим образом:

$$P = Dч_1 \cdot K_1 \cdot t_x + Dч_2 \cdot K_2 \cdot t_2 \quad (5)$$

где $Dч$ - среднемесячный доход, рассчитанный аналогично $Dч$;

t_x - период кредитования (в месяцах), приходящийся на трудоспособный возраст заемщика;

⁴ По материалам официального сайта Сбербанка РФ: <http://www.sbrf.ru>

$Dч2$ - среднемесячный доход пенсионера (принимается равным минимальному размеру пенсии ввиду отсутствия документального подтверждения размера будущей пенсии заемщика);

$t2$ период кредитования (в месяцах), приходящийся на пенсионный возраст заемщика;

$K1$ и $K2$ - коэффициенты, аналогичные K , в зависимости от величины $Dч$, и $Dч2$.

При предоставлении кредита в рублях платежеспособность рассчитывается в рублях. При предоставлении кредита в иностранной валюте платежеспособность рассчитывается в долларах США. Платежеспособность поручителей определяется аналогично платежеспособности заемщика с той разницей, что $K = 0,3$ вне зависимости от величины $Dч$.

Список литературы:

1. Банковское дело: Учебник / Под редакцией Г.Н. Белоглазовой, Л.П. Кроливецкой. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2005 г.
2. Панова Г.С. Кредитная политика коммерческого банка. - М.: ИКЦ «ДИС», 2003 г.
3. Тарасов В.И. Деньги, кредит, банки. – Минск: Мисанта, 2005 г.
4. <http://www.sbrf.ru>

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕЛКОЗАЛЕГАЮЩЕГО ГАЗА ПРИ РАСЧЕТЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ РИСКОВ НА НЕФТЯНЫХ ПЛАТФОРМАХ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ

*А. С. Маштаков,
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет,
Научный руководитель: к.г.-м.н., доцент Махова С.И.,*

Геологическими морскими исследованиями Северного Каспия установлено широкое распространение в грунтовом массиве скоплений мелкозалегающего свободного газа, опасного для буровых установок и нефтегазодобывающих платформ, осложняющих добычу нефти и газа.

В работах зарубежных исследователей, в частности, М.Ховланда, отмечается, что при добыче нефти и газа в Северной Норвегии мелкозалегающий свободный газ создает потенциальные риски для платформ и самоподъемных буровых установок [Novland 2009: 28].

Ю. П. Безродных, С. В. Делия, В. П. Лисин подчеркивают, что мелкозалегающий свободный газ представляет собой инженерно-геологические компоненты, опасные для гидротехнических сооружений. Возрастание порового давления в газоносных грунтах при строительстве, либо при постановке на дно самоподъемных буровых оснований вызывает снижение несущей способности грунтового основания, либо может вызвать прорыв газа к поверхности дна, образование суффозионных воронок, приводящих к потере

устойчивости, превышение допустимых перемещений сооружений и разрушению конструкций. Разгерметизация более глубоких газоносных залежей в ходе бурения может привести к прорыву газа по затрубному пространству, нарушая также устойчивость опорного основания. Аварии буровых оснований по указанным причинам произошли в различных регионах шельфа, в том числе на нефтяных месторождениях Каспия. Аварии, вызванные вскрытием скоплений мелкозалегающего газа, имели место также при неглубоком поисковом и инженерно-геологическом бурении в Восточно-Сибирском и Черном морях. При этом совместно с газом через ствол скважин выбрасывался большой объем водно-грунтовой смеси [Безродных 2001: 476–480; Безродных 1999: 93–94].

Широкое распространение скоплений мелкозалегающего газа в грунтах является важнейшей геологической характеристикой Северного Каспия. По данным количественных оценок, содержание свободного газа в приповерхностных отложениях достигает десятых долей процента от объема грунта при снижении интервальной скорости продольных волн до 200–300 м/с [Куприн 1991: 28-40].

При проведении сейсморазведочных работ в качестве признака скоплений газа рассматривают геологические сейсмические аномалии типа залежь (АТЗ), или высокоамплитудные отражения в виде «ярких пятен», интерпретируемые как «газовые карманы». Сейсмоакустические материалы высокого разрешения обеспечивают уточнение технологии проводки инженерно-геологических скважин и выбор оптимальных схем отбора образцов грунтов. Скопления мелкозалегающего газа относятся к метановому и метанэтановому типам с содержанием метана до 99 % и проявляются на разных уровнях донного массива Северного Каспия, местами практически от дна моря. Выделение и оконтуривание газовых аномальных скоплений мелкозалегающего газа производится на основе результатов сейсморазведочных работ [Безродных 2001: 476–480].

В северной части Каспийского моря скопления мелкозалегающего газа приурочены к месторождениям Ракушечное, Хвалынское и Сарматское. Глубина и характер распространения газа в Северном Каспии представлена в таблице 1.

Таблица №1

Глубина и характер распространения мелкозалегающего газа на территории российского нефтегазового сектора Северного Каспия

Наименование площади	Глубина и характер распространения газа
Месторождение «Широтная»	Приурочены к линзам ракуши на глубине 38-39 м, а также к наиболее рыхлым пескам. Наиболее обширные «пятна» занимают глубины уровня 40-51 м
Месторождение «Ракушечная» им.	Фиксируется на глубинах 40-60 м от дна моря в песчаных слоях. Нижние части (корни) аномалий

В.Филановского	зафиксированы с большим разбросом глубин от 90 до 400 м.
Месторождение «Ракушечное» им. Ю.Корчагина	Наиболее широко распространены скопления газа на глубинах 60-67 м в песчаном слое.
Сарматское месторождение	Наиболее обширные по площади скопления газа на глубине около 64 м в песчано-раковинных отложениях.
Месторождение "Хвалынская"	Глубина распространения газа фиксируется от 15 до 43 м от дна моря

Большинство компаний, ведущие нефтегазовую добычу на шельфах, избегают позиционирование стационарных платформ и СПБУ в местах, где существует мелкозалегающий свободный газ в грунтах, из-за прогнозов возникновения аварий в будущем. Но, так как известно, что распространение в грунтовом массиве скоплений такого газа в Северном Каспии обширно, то требуется тщательно изучать эти проблемы и принимать соответствующие меры к их разрешениям.

На первом этапе, во избежание возникновения опасных ситуаций при постановке нефтяной платформы и СПБУ, необходимо прогнозировать места скопления мелкозалегающего газа, фиксируемые на сейсмоакустических и сейсмических записях высокого разрешения [Безродных 2001: 476–480].

На втором этапе, в уточненном месте выполняются другие исследования, связанные с получением данных для оценки снижения несущей способности грунтового основания.

Список литературы:

1. Безродных Ю.П., Делия СВ., Лисин В.П. Применение сейсмоакустических и сейсмических методов для изучения газоносности грунтов Северного Каспия / Ю.П. Безродных [и др.] - Геозкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология, вып. №5, 2001. С. 476–480.
2. Безродных Ю.П., Делия СВ., Сорокин В.М. Особенности строения и состав верхней части четвертичной толщи Северного Каспия / Ю.П. Безродных [и др.] - Геология океанов и морей. Тезис. доклад XIII Межд. шк. морской геологии. Т. II. М: Изд-во ГЕОС, 1999. С. 93–94.
3. Куприн Н.П., Росляков А.Г. Геологическая структура Мангышлакского порога / Н.П. Куприн. Геотектоника, вып. № 2, 1991. С. 28–40.
4. Hovland, M. Evidence of dynamic shallow gas hydrates at Husmus and Nyegga, off Mid-Norway / M. Hovland. NGF Abstracts and Proceedings of the Geological Society of Norway, №2, 2010. P. 28.

МЕТОД МОЛЕКУЛЯРНОЙ ДИНАМИКИ.
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Метод молекулярной динамики основан на принципах молекулярно-кинетической теории по заданному потенциалу межчастичного взаимодействия.

Динамика взаимодействующих частиц системы описывается уравнением Ньютона:

$$m\ddot{\vec{r}}_i = \vec{F}_i = -\frac{\partial U_N(\vec{r})}{\partial \vec{r}_i}, \quad i=1\dots N \quad (1)$$

В рамках этого метода, вычисляются характеристики системы путем интегрирования уравнений движений для каждой частицы.

Математическая сторона метода молекулярной динамики состоит в численном решении уравнений движений (1) на компьютере.

Для этого уравнение аппроксимируется численной схемой, предназначенной для расчетов на компьютере.

Метод молекулярной динамики рассчитывается в фазовом пространстве траектории совокупности молекул, каждая из которых подчиняется классическим законам движения.

Межмолекулярное взаимодействие моделируется потенциалом Леннарда-Джонса:

$$u(r_{ij}) = 4\varepsilon \left[\left(\frac{\sigma}{r_{ij}} \right)^{12} - \left(\frac{\sigma}{r_{ij}} \right)^6 \right], \quad (2)$$

где r_{ij} - расстояние между центрами частиц, энергетический параметр ε определяет глубину потенциальной ямы, а линейный параметр σ - положение нуля потенциала. Вычисления производятся в приведенных единицах.

Потенциал Леннарда-Джонса имеет вид

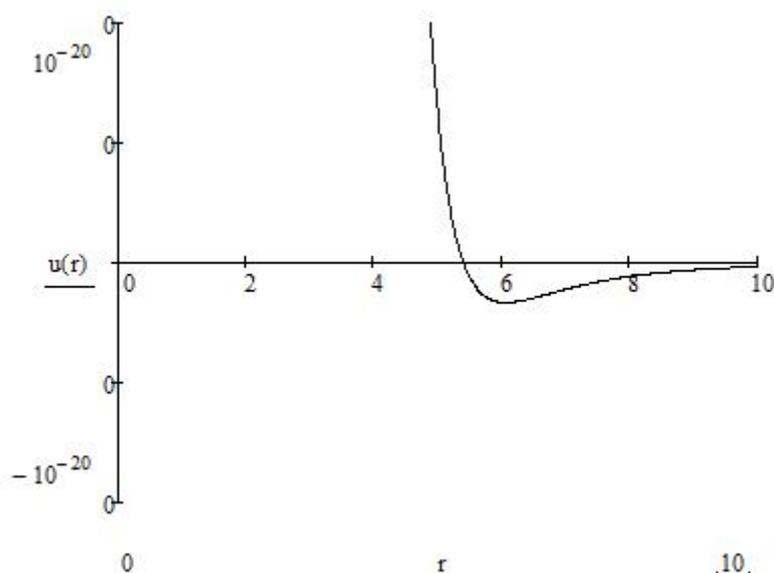


рис.1

В модели потенциал образуется слева и справа, т.е. уменьшается число учитываемых взаимодействий и в расчет принимаются только взаимодействия попадающие под условие

$$r_c < \frac{L}{2} \quad (3)$$

Влияние бесконечного окружения при $r_{ij} > r_c$ можно учесть поправкой. Если воспользоваться выражением для радиальной функции распределения

$$g(r) = \frac{n(r)}{\rho} = \frac{\Delta N(4\pi r^2 dr)}{N/V} \quad (4)$$

и рассмотреть число частиц в шаровом слое $r, r + dr$

$$\Delta N = 4\pi g(r) \rho r^2 dr \quad (5)$$

Задание трех из перечисленных постоянных V – объем, N – число молекул, E – энергия, P – давление, T – температура, определяет ансамбль, в котором проводится расчет.

Уравнения движения частиц можно записать в виде

$$\begin{aligned} f_{ix} &= -\frac{dU}{dx} = -\frac{dU}{dr} \frac{dr}{dx} = ma_{ix} \\ f_{iy} &= -\frac{dU}{dy} = -\frac{dU}{dr} \frac{dr}{dy} = ma_{iy} \\ f_{iz} &= -\frac{dU}{dz} = -\frac{dU}{dr} \frac{dr}{dz} = ma_{iz} \end{aligned} \quad (6)$$

В формуле Ньютона (1) в правой части уравнения вычисляется производная по координате $\frac{\partial U_N(\vec{r})}{\partial r_i}$, где $i=1 \dots N$.

В начале рассмотрим систему из двух частиц, тогда например для первой частицы

$$u_{12} = 4\varepsilon \left[\left(\frac{\sigma}{r_{12}} \right)^{12} - \left(\frac{\sigma}{r_{12}} \right)^6 \right]$$

Далее случай обобщается на N частиц. Пусть система состоит из N частиц. Для рассмотрения характеристик объема при заданной плотности ρ . Надо ввести этот объем или МД - ячейку, при сохранении постоянной плотности. В газах и жидкостях для простоты вычислений выбирается кубическая ячейка. Пусть L - линейный размер МД -ячейки с объемом $L = V^{1/3}$. Введение кубической ячейки порождает 6 нежелательных поверхностей. Частицы, отраженные от них будут возвращаться внутрь ячейки. Границы ячейки будут вносить ощутимый вклад в любую характеристику ячейки, особенно для систем с малым числом частиц. Для снижения этого эффекта вводятся периодические граничные условия, когда основная ячейка позиционируется в пространство, т.е. повторяет саму себя бесконечное число раз. Вычислительная реализация этого алгоритма заключается в следующем: если частица пересекает грань основной ячейки, она возвращается в ячейку с противоположной грани с той же скоростью, в результате выполняется закон сохранения частиц в простой ячейке. При введении периодических граничных условий можно ограничиться моделированием частиц в одной ячейке, т.е. устраняется влияние граней и создается квазибесконечный объем для более точного описания макроскопической системы. Начальное расположение частиц в ячейке можно задать по закону случайного распределения.

Определение энергетических и термодинамических параметров.

Одной из основных задач компьютерных экспериментов является определение термодинамического состояния моделей. Термодинамические параметры определяются усреднением соответствующих функций динамических переменных по времени. В компьютерных экспериментах интервал времени усреднения ограничен. При усреднении полный набор состояний модели разбивается на несколько поднаборов (макрошагов). При этом полные средние значения функций по всем шагам вычисляются из средних по макрошкагам, а стандартные отклонения определяются из серии независимых измерений в соответствии с обычными приемами теории ошибок. Выражение для потенциальной энергии межчастичного взаимодействия, имеет вид

$$U = \sum u(r_{ij}) + \Delta U \quad (7)$$

где поправка на взаимодействие при $r_{ij} > r_c$ определяются с учетом (4)

$$\Delta U = 2\pi\rho N \int_{r_c}^{\infty} g(r)u(r_{ij})r^2 dr \quad (8)$$

Кинетическая энергия системы определяется как

$$E_k = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N r_i^2 \quad (9)$$

Среднее значение кинетической скорости

$$\langle E_k \rangle = \frac{1}{2N} \sum_{i=1}^N r_i^2 \quad (10)$$

Воспользовавшись выражением (9) и теоремой о равномерном распределении энергии по степеням свободы можно найти температуру системы

$$T = \frac{2E_k}{3(N-1)} \quad (11)$$

Давление определяется с использованием теоремы вириала

$$p = \frac{1}{3V} (2E_k - W) \quad (12)$$

где вириал давления рассчитывается как

$$W = \sum_{j>1} r_{ij} \frac{dU(r_{ij})}{dr_{ij}} + \Delta W \quad (13)$$

где

$$\Delta W = \frac{\rho^2}{6} \int_{r_c}^{\infty} g(r) \frac{dU_{ij}}{dr} 4\pi r^3 dr \quad (14)$$

поправка к вириалу с учетом дальнего окружения.

Умения оценивать эти свойства достаточно для получения как термического, так и калорического уравнения состояния, которые в свою очередь могут служить для определения любых производных. Например, теплоемкость определится как

$$C_V = \left(\frac{\partial E}{\partial T} \right)_V = \left(\frac{\partial U}{\partial T} + \frac{\partial E_k}{\partial T} \right)_V = \frac{3}{2} \left(1 + \frac{2}{3} \frac{\overline{U^2} - \overline{U}^2}{NT^2} \right) \quad (15)$$

термический коэффициент давления

$$\gamma_V = \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_V = \rho + \frac{\overline{U^2} - \overline{U}^2}{T^2} \quad (16)$$

изотермическая сжимаемость

$$\beta_T = \frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial \rho}{\partial p} \right)_T = \left[\frac{2}{3} \bar{p} + \frac{1}{2} \rho T + \frac{1}{9V} \sum r_{ij}^2 \frac{\partial^2 U}{\partial r_{ij}^2} - N \frac{\bar{p}^2 - p^2}{\rho T} \right]^{-1} \quad (17)$$

Распределение Максвелла имеет вид

$$\Delta N = 4\pi N \left(\frac{m}{2\pi kT} \right)^{\frac{3}{2}} \exp \left(-\frac{mv^2}{2kT} \right) v^2 dv \quad (18)$$

Алгоритм вычисления. Для решения уравнения движения на компьютере конструируются конечные разностные схемы для дифференциальных уравнений. Затем для них получаются рекурсивные соотношения для координат и скоростей, которые должны обеспечивать эффективность вычислений. Кроме того, разностная схема должна быть численно устойчива. С точки зрения вычислительной математики метод МД представляет собой задачу Коши. Для нее было разработано множество алгоритмов, но не все из которых могут быть использованы для решения физических задач по молекулярной физике. В вычислительной физике используются методы Эйлера, Верле, Гира, Беемана, Токсваерда и др. В методе молекулярной динамики большинство расчетов в виду меньших математических трудностей проводится в NVE ансамбле. В нашем случае мы будем использовать алгоритм Верле для NVE - ансамбля, который заключается в следующей последовательности.

1 Задаются положения частиц $\vec{r}_i(t)$

2 Задаются скорости частиц $\dot{\vec{r}}_i(t)$

3 Вычисляются силы $\vec{F}_i(\vec{r}_i(t))$

4 Вычисляются новые положения частиц в момент времени $t + \Delta t$ по формуле

$$\vec{r}_i(t + \Delta t) = \vec{r}_i(t) + \dot{\vec{r}}_i(t)\Delta t + \Delta t^2 \frac{\vec{F}_i}{2m}$$

5 Вычисляются силы в следующий момент времени $\vec{F}_i(t + \Delta t)$

6 Вычисляются скорости в момент времени $(t + \Delta t)$ по формуле

$$\dot{\vec{r}}_i(t + \Delta t) = \dot{\vec{r}}_i(t) + \Delta t \frac{\vec{F}_i(t + \Delta t) + \vec{F}_i}{2m}$$

Определяются мгновенные значения функций динамических переменных и выводятся зависимости термодинамических параметров от времени.

Проводится переобозначение координаты, скорости и силы частиц

$$\vec{r}_i(t) = \vec{r}_i(t + \Delta t), \dot{\vec{r}}_i(t) = \dot{\vec{r}}_i(t + \Delta t), \vec{F}_i(t) = \vec{F}_i(t + \Delta t)$$

Возвращаются к шагу 4.

5. Определение шага интегрирования. После получения алгоритма для численного решения уравнений движения встает вопрос о выборе временного шага h . Он определяет точность расчета траектории и, следовательно, влияет на точность вычисляемых характеристик системы, за исключением статистической погрешности. Выбор шага интегрирования будем искать по методу полушага $h/2$. Отметим, что выбор шага зависит от типа моделируемой системы, в термодинамических расчетах имеется общее эмпирическое правило: флуктуации полной энергии системы не должны превышать нескольких процентов от флуктуации потенциальной энергии. Таким образом, реальное

компьютерное моделирование молекулярной системы может быть разбито на три этапа:

Задание начальных условий.

Достижение равновесия.

Расчет характеристик.

Результаты моделирования

Проведем вычислительный эксперимент для газа аргона, имеющего следующие параметры:

$$\frac{\varepsilon}{k_B} = 119.8K, \sigma = 3.405A, m = 6.69 * 10^{-26} \text{ Джс/К}, v = 12 \text{ м/с}$$

Для этого рассмотрим систему, состоящую из 108 частиц. Всерасчеты будем осуществлять в приведенных единицах. Система исследуется на протяжении 104 шагов. Шаг по времени брался 10° с. Базовая МД ячейка выбиралась в форме куба с периодическими граничными условиями и стороной $L=12$. В результате моделирования были рассчитаны радиальные функции распределения РФР и термодинамические параметры.

На рисунке 3 представлены РФР $g(r)$

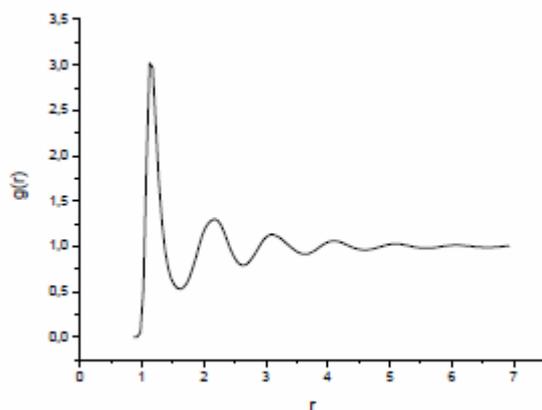


Рис 3. Радиальная функция распределения взаимодействия частиц аргона. На рис. 4-5 представлены изменения термодинамических свойств аргона со временем.

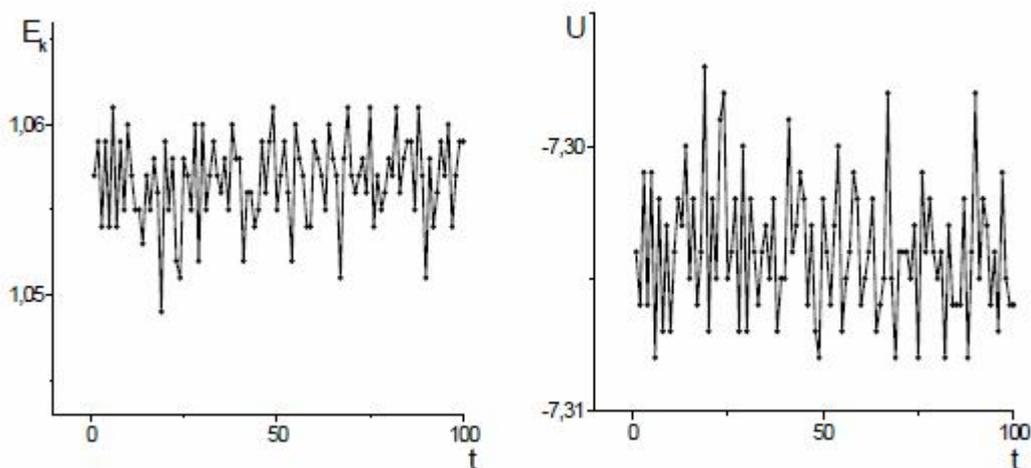


Рис 4

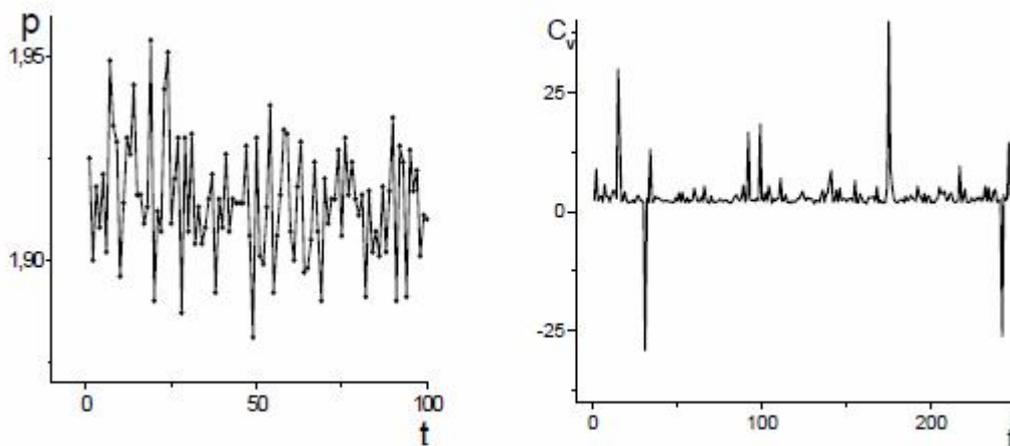


Рис 5

В таблице приведены средние значения кинетической и потенциальной энергии, температуры, давления и теплоемкости, полученные в результате моделирования в приведенных единицах и системе СИ.

	E_k	U	T	p	C_v
Приведенные единицы	1,056	-7,304	0,7042	1,0771	1,961
СИ	$1,052 \cdot 10^3$ Дж/моль	$-7,273 \cdot 10^3$ Дж/моль	84,36 К	798 Бар	25,28 Дж/моль*К

Список литературы:

1. Маликов Р.Ф. «Практикум по компьютерному моделированию физических явлений и объектов»: Учеб. пособ. -Уфа: Изд-во БашГПУ, 2005.-291с.
2. Трофимова Т.И. «Курс физики» Изд. 11-е, стер.- М. :Академия 2006. – 560с.
3. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. Изд.3-е, испр. И доп. – Спб.: Книжный мир,2005.-328с.

ТЕХНОЛОГИИ УСИЛЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Д.О. Петросян

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель: Абрамян С.Г., к.т.н., доцент*

В настоящее время задача реконструкции жилого и общественного фонда городов страны является сверх актуальной. Связано это, во-первых, с высоким уровнем физического износа зданий, что особенно проявилось в последние годы, когда при постоянном дефиците средств на финансирование работ по текущему и капитальному ремонту зданий не осуществлялась систематическое поддержание фонда в надлежащем состоянии. Во-вторых, изменились

требования, предъявляемые к технико-эксплуатационным качествам жилого и общественного фонда, в первую очередь, его теплотехническим характеристикам, что было обусловлено высоким уровнем энергопотребления на отопление зданий и, соответственно, высокой стоимостью его эксплуатации. В третьих, достиг критического уровня моральный износ значительной части существующего жилого фонда, не отвечающий современным требованиям по объемно-планировочным, санитарно-гигиеническим, эстетическим и др. характеристикам.

Практика реконструкции общественных зданий пока менее обширна, а главное, менее единообразна. Последнее обстоятельство обусловлено двумя причинами: во-первых, большой номенклатурой отличных друг от друга общественных зданий различного профиля и разных масштабов, а во-вторых, разнообразием функционального назначения зданий.

Характерной чертой реконструкции и капитального ремонта является его большая по сравнению с новым строительством трудоемкость. Трудоемкость по сравнению с новым строительством выше на 25...30 %, а по отдельным переделам на 50... 100%. Это объясняется наличием дополнительного комплекса демонтажных работ, сложностью процессов по усилению и восстановлению стен и фундаментов, ограниченными условиями монтажа сборных конструкций и меньшей степенью готовности конструктивных элементов, повышенной трудоемкостью других строительно-монтажных процессов. Таким образом, возникает необходимость корректировки нормирования труда. С другой стороны, общие затраты времени на реконструкцию и капитальный ремонт в 1,5...2 раза меньше, чем на новое строительство. Это способствует быстрейшему вводу производственных мощностей, жилых и общественных зданий - ускорению решения экономических, социально-бытовых и градостроительных задач.

Проблема механизации работ при реконструкции и капитальном ремонте жилых и общественных зданий является весьма сложной, так как некоторые особенности трудовых процессов часто ограничивают возможности эффективного использования различных технических средств.

К этим особенностям, прежде всего, относятся: многооперационность технологических процессов; разнообразие выполняемых операций; рассредоточенность выполняемых операций по месту и во времени; значительные технологические перерывы между последовательно выполняемыми операциями; ограниченность массивов однородного единообразного труда; большой удельный вес работ, связанных с разработкой, демонтажем, установкой, креплением, монтажом оборудования и строительных конструкций, их элементов, отдельных деталей и т.п. Указанные особенности обуславливают наличие достаточно обширной области применения ручного труда, где внедрение механизации экономически нецелесообразно или даже принципиально невозможно.

Необходимо ответить, что долговечность жилых зданий, их соответствие назначению во многом определяются состоянием оснований и фундаментов. Система основание - фундамент является наиболее сложной в моделировании и

предвидении ее функционирования в процессе возведения и особенно эксплуатации зданий и сооружений. Эта система в эксплуатационных условиях постоянно испытывает одновременное, зачастую трудно учитываемое воздействие многих факторов, из которых наиболее значительными являются изменения свойств основания, природные явления и воздействия, связанные с деятельностью человека [Абрамян 2009: 1].

Для повышения прочности оснований эксплуатируемых зданий и сооружений и предотвращения развития в их конструкциях деформаций аварийного характера, а также для выполнения работ по ремонту и реконструкции существующих фундаментов и их оснований широко применяют различные методы укрепления и усиления оснований.

В зависимости от технологии производства и процессов, происходящих в грунте, эти методы можно разделить на четыре основных вида: механический; термический; физико-химический; химический. Выбор метода зависит от типа грунтов, местности реконструируемого объекта, конструктивных характеристик зданий и сооружений и т.д.

Первоначальная цель данной статьи было выявление экологических характеристик выполнения каждого метода. Однако в процессе изучения данной темы, я пришел к выводу, что только доскональное изучение технологий и методов выполнения работ позволит выполнить дальнейшие исследования по экологическим критериям выполняемых работ.

Итак, механический способ усиления оснований подразделяется на глубинный и поверхностный. Глубинное уплотнение оснований фундаментов существующих зданий в основном выполняется путем устройства наклонных скважин, заполняемых песком. Уплотнение песчаных грунтов в состоянии водонасыщения производится специальными глубинными вибраторами двумя способами: опусканием вибратора (вибробулавы) в песок или погружением стержня совместно с расположенным в его верхней части вибратором. Виброуплотнение позволяет уплотнять водонасыщенные пески на глубину 1...10 м, реже на глубину 20 м. При уплотнении песков толщиной до 20 м применяется вибропогружатель, который крепится к трубчатому стержню, снабженному приваренными поперечными планками.

Уплотнение пылеватых песков и просадочных лессовых грунтов производится с помощью камуфлетных взрывов. Пылеватые пески уплотняются путем погружения в грунт зарядов на расчетную глубину с последующим устройством камуфлета. После взрыва происходит оседание поверхности песка, что свидетельствует о его уплотнении. Для уплотнения лессовых грунтов производится их замачивание через фильтрующие или совмещенные скважины, в которые помещают заряды в трубках. Взрывы производят один за другим с разрывом в несколько секунд. В результате уплотненный лессовый грунт теряет свои просадочные свойства и может быть использован для передачи значительных нагрузок. Верхняя часть этого грунта уплотняется тяжелыми трамбовками.

Поверхностное усиление применено только для уплотнения маловлажных и влажных грунтов с коэффициентом водонасыщения менее 0,7. Оно

выполняется с помощью катков, виброплит, трамбовок и так далее и в основном используется при новом строительстве или перекладке фундаментов. Уплотнение грунтов тяжелыми трамбовками сопровождается динамическим воздействием на грунт и может вызвать сотрясение близко расположенных жилых зданий или сооружений. В связи с этим при уплотнении трамбовками весом до 50кН расстояние до зданий, находящихся в удовлетворительном состоянии, должно быть не менее 10 м. При наличии близко расположенных зданий, имеющих трещины в стенах или вообще находящихся в ветхом состоянии, это расстояние увеличивается до 15 м. Если инженерные сети выполняются из асбестоцементных, керамических труб, то расстояние до зданий принимается более 15 м.

Термозакрепление (обжиг, сжигание топлива в скважине) применяется в основном при закреплении просадочных грунтов. Топливо сжигает в герметически закрытых скважинах, пробуренных вертикально, наклонно или горизонтально в толще закрепляемого грунта. Новым в термическом закреплении является применение так называемого электротермического способа обжига грунта, основанного на использовании нихромных электронагревателей. Благодаря изменению мощности теплоисточника по высоте скважины в результате применения погружных элементов можно регулировать форму и размеры образующихся при обжиге термогрунтовых тел с учетом неоднородности напластования грунтов.

К физико-химическим способам закреплению грунтов относятся цементация и использование грунтоцементных материалов. Цементация грунта заключается в нагнетании в грунт через инъекторы цементного или цементно-песчаного раствора, который обеспечивает в закрепляемом основании создание отдельных столбов или массивов из сцементированного грунта. Цементацию обычно применяют для закреплению песчаных и крупнообломочных грунтов, а также трещиноватых скальных пород.

Струйная цементация (Jet-grouting) – одна из самых популярных технологий для укрепления грунтов. Порядок производства работ следующий. В заранее пробуренную скважину устанавливается инъекционная труба с отверстиями, закрытыми манжетами. Затем внутрь инъекционной трубы устанавливается пакер и закачивается цементный раствор. Нагнетание раствора осуществляется поинтервально цементным раствором.

Мультипакерная система с использованием труб с обтюраторами (MPSP System) - это развитие технологии цементации грунтов. В качестве пакера в данном случае используются обтюраторы, тканевые контейнеры, заполняемые цементным раствором. Инъекционную трубу с обтюраторами и с отверстиями опускают в скважину. После этого сначала нагнетают раствор в обтюраторы, которые заполняясь, распираются в скважине. После этого выполняется нагнетание цементного раствора через отверстия в трубе в интервале между обтюраторами.

Технологии DSM (Deep soil mixing) - сущность DSM заключается в механическом перемешивании грунта с цементным раствором. Перемешивание грунтов осуществляется при помощи лопастей на буровом инструменте.

Цементный раствор подается через полые штанги к отверстиям на конце буровой колонны. Вращательное бурение и нагнетание цементного раствора происходит одновременно. Размер зоны укрепления определяется размером лопастей.

Для инъекции растворов использовали буровую установку на гусеничном ходу SC-1 фирмы Keller (ФРГ). Габариты установки позволяют ей перемещаться через проем шириной 0,8 м и работать в подвальном помещении при высоте 2,8 м. Основные преимущества струйной технологии в условиях слабых грунтов: возможность ведения работ в любых неблагоприятных грунтовых и в стесненных условиях; экологическая чистота всех технологических операций. Однако струйная технология имеет и ряд недостатков, основными из которых являются: опасность локальных деформаций в процессе временного размыва грунтового массива под фундаментом до набора прочности; высокая стоимость и материалоемкость из-за больших объемов закрепления грунта; повышенная опасность при работе с высоким давлением. Эффективным является использование технологии высоконапорных инъекций в комплексе с другими современными технологиями.

Основные методы химического укрепления оснований фундаментов эксплуатируемых зданий следующие: однорастворная и двухрастворная силикатизация (последовательное нагнетание растворов силиката натрия и хлористого кальция); электросиликатизация (последовательное нагнетание растворов силиката натрия и хлористого кальция при создании электрического поля постоянного тока между забитыми электродами); битумизация (нагнетание в трещины горячего битума; для устройства противофильтрационных завес в песчаных грунтах проводится холодная битумизация битумной эмульсией с коагулянтom); смолизация (нагнетание раствора карбимедной смолы с отвердителями).

Химическое закрепление грунтов позволяет успешно решать многие задачи реконструкции при достаточно сложных инженерно-геологических условиях. Приведем характерный пример из практики в Петербурге. В 1959 - 60 гг. для предотвращения аварийных осадок стен сценической части здания Мариинского театра было выполнено химическое закрепление грунтов в основании ленточных фундаментов. Закреплению подлежал песок пылеватый с коэффициентом фильтрации 0,5 - 1,5 м/сут и пористостью $n = 0,44$. Толща песков составляла 3 - 4,5 м ниже подошвы фундамента. Закрепление производили по традиционной схеме с использованием карбамидной смолы плотностью 1,076 - 1,08 г/см³ и 3% -го раствора соляной кислоты.

Хотя химическое закрепление грунтов часто используется, даже без всякого анализа и исследований достаточно обратить внимание на технологические решения этих методов, чтобы понять какие экологические нарушения происходят в литосферной и гидросферной оболочках нашей планеты.

В последние годы появились работы о возможности создания нетоксичных либо слаботоксичных составов для закрепления грунта с использованием карбамидных смол. Указывается, что при соблюдении предлагаемых

технологически сложных приемов можно снизить канцерогенность этих смол. В связи с усиленным вниманием к охране окружающей среды необходимо более строго подходить ко всем рекомендуемым "универсальным" химическим реагентам. Так, несомненно, вредное воздействие на окружающий незакрепленный грунт и подземные грунтовые воды широко рекомендуемых кислот и щелочей высокой концентрации. Специальными исследованиями была выявлена токсичность и экологическая несостоятельность целого ряда реагентов, рекламируемых для закрепления грунтов в условиях реконструкции, в частности, акриловых, фенольно-формальдегидных, фурановых, хромлигниновых и карбамидных смол с несвязным формальдегидом.

В заключение хотелось бы отметить, о технологии «Геокомпозит», которая разработана в институте геоэкологии РАН под руководством академика В. И. Осипова. «Геокомпозит» обладает высокой степенью жёсткости и хаотичной структурой, напоминающей корни дерева. Он основан на управляемом инъектировании расчётных объёмов твердеющих растворов по специально рассчитанной объёмно-планировочной схеме. В радиусе 1,5 – 2,0 м. от инъектора раствор заполняет трещины и пустоты, давлением уплотняет рыхлый грунт, действуя как внутримассивный домкрат, и формирует в процессе твердения жёсткий армирующий каркас, образуя включения цементного камня [Применение метода «Геокомпозит» 2009: 2].

Считаю, что данная работа может быть отправной точкой для исследования экологической безопасности укрепления грунтов при реконструкции зданий и сооружений.

Список литературы:

1. Абрамян, С.Г. Технология и организация реконструкции и капитального ремонта жилых и общественных зданий: учеб. пособие/ С.Г. Абрамян, Т.Ф. Чередниченко, Ю.Н. Николаев, ВолгГАСУ, - Волгоград, 2009. – 105с.
2. Применение метода "Геокомпозит: [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.stroyinform.ru/> // Дата обращения 31.10.2011г.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ НАДЕЖНОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ НА СТАДИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Иванова И.

Волгоградский архитектурно-строительный университет

Научный руководитель: к.т.н., доцент кафедры СКОиНС Муравьёва Л.В

Целью расчета на надежность является определение вероятности выхода конструкции из строя в заданных условиях.

В связи с этим в строительном комплексе страны назрела необходимость пересмотра общей концепции политики в области управления качеством. Эта проблема многогранная, она охватывает широкий круг взаимосвязанных более мелких проблем, требующих своего решения. Качество строительных конструкций, их надежность в эксплуатации и долговечность определяют

уровень развития строительного производства. Отсюда возникает необходимость контроля качества железобетонных конструкций на стадии изготовления.

Применяемые в строительстве методы контроля готовой продукции при оценке эксплуатационной пригодности железобетонных конструкций можно разделить на два вида: разрушающие и неразрушающие. Разрушающий метод предполагает проведение периодических испытаний согласно ГОСТ 8829-94 определенной выборки изделий из некоторой партии до разрушения. При этом следует отметить, что контроль прочности бетона, сварных соединений, арматуры, ее положения, величины предварительного натяжения, геометрических размеров осуществляется ежемесячно, испытания конструкций нагружением (в соответствии с требованиями ГОСТ 8829-94) - 1 раз в 1-6 месяцев. Поскольку данный контроль является выборочным, то очевидны его недостатки: распространение положительных результатов испытаний одной-двух конструкций на большую партию дает значительные погрешности. Хранение изделий на складе в промежутках между испытаниями совершенно нереально, поэтому при отрицательных результатах забраковать продукцию не представляется возможным в связи с тем, что большая ее часть отправлена потребителю и использована по назначению. Таким образом, данный метод не обеспечивает гарантии качества и надежности всех конструкций из контролируемой партии.

Более выгодны с экономической точки зрения неразрушающие методы испытаний конструкций. Применение неразрушающего контроля качества железобетонных конструкций (ЖБК) идет в двух направлениях: совершенствование дискретных и интегральных методов. При дискретном методе контроля критерием эксплуатационной пригодности конструкций должно быть соответствие значений отдельных параметров требуемым проектным с учетом установленных допусков. При выходе любого из параметров за пределы допуска партия конструкций должна браковаться, и возможность ее использования все-таки определяется после испытания конструкций нагружением.

Из интегральных неразрушающих методов целесообразно для оценки эксплуатационной пригодности конструкций заводского изготовления использовать такие методы, как пробного нагружения, вибрационные методы и некоторые другие.

Поскольку производство ЖБК, как и любой технологический процесс подвержен изменчивости, характер которой определяется влиянием множества случайных и неслучайных факторов: качеством исходного сырья, износом технологического оборудования, несовершенством технологических приемов, различной квалификацией исполнителей и прочее, все перечисленные выше методы контроля качества конструкций заводского изготовления являются не эффективными. Чтобы сделать контроль качества выпускаемых изделий сплошным и при этом учитывать изменчивость технологического процесса, на комбинатах в конце 90-х годов прошлого столетия была предложена система автоматизированного контроля качества выпускаемой продукции.

Эта система, основанная на применении ЭВМ, требует разработанных программных комплексов на основе вероятностных алгоритмов по каждому виду выпускаемых заводом изделий. Для одной части номенклатуры конструкций заводского изготовления программы уже написаны, прошли апробацию на комбинате и зарегистрированы в Роспатенте. Для других конструкций эту задачу предстоит еще реализовать. Преимущества предложенного способа заводского контроля заключается в следующем:

- учитывается изменчивость технологического процесса;
- на основе результатов дискретного метода контроля (прочностных и деформативных характеристик бетона, арматуры, величины ее преднапряжения, геометрических параметров и т.д.) дается ежесменная интегральная оценка эксплуатационной пригодности ЖБК заводского изготовления;
- в 6..10 раз снижается объем испытания конструкций с помощью силового нагружения (эти испытания на стадии внедрения данного способа оценки качества необходимы большей частью для контроля самой системы, проверки ее адекватности).

Таким образом, эффективность применения автоматизированной системы приемочного контроля с помощью ЭВМ на заводах ЖБК очевидна, поскольку она создает также условия для внедрения АСУТП.

При разработке вероятностных алгоритмов оценки надежности ЖБК на стадии изготовления необходимо выбрать расчетную схему, соответствующую схеме испытания конструкции, определить контрольные параметры (контрольную нагрузку, прогиб, ширину раскрытия трещин), выбрать оптимальную расчетную модель, адекватно описывающую напряженно-деформированное состояние (НДС) конструкции на всех этапах кратковременного нагружения вплоть до разрушения и наиболее эффективный вероятностный метод.

При выборе оптимальной расчетной модели для ЖБК следует отметить, что существующие методы расчета сечений конструкций можно разделить на две группы: методы, основанные на рассмотрении НДС сечения, использующие деформационные зависимости, и методы, не использующие деформационные зависимости. К первой группе относятся методы расчета элементов по нормальным сечениям, построенных на единых принципах, главными, из которых являются гипотеза плоских сечений и диаграммы деформирования материалов. Характерными представителями второй группы является методы расчета по отечественным нормам.

При большом разнообразии предложений можно выделить две основные модели, отличающиеся друг от друга:

- модель, основанная на расчетных положениях норм проектирования ЖБК;
- модель, использующая диаграммы деформирования бетона и арматуры, построенная на условиях равновесия дискретного сечения (деформационная нелинейная модель).

Вероятностный подход обусловлен тем, что прочностные, геометрические и деформационные характеристики конструкций, а также все воздействия на них представляют собой случайные величины или случайные процессы.

Как показывают выполненные теоретические и экспериментальные исследования, наиболее эффективными методами разработки вероятностных алгоритмов при оценке надежности железобетонных конструкций является метод линеаризации функций, метод статистического моделирования (Монте-Карло) и метод статистических испытаний.

Список литературы:

1. Долговечность железобетонных конструкций инженерных сооружений., М. АСВ. 2004г.
2. Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций по внешним признакам., ЦНИИпромзданий., М., 1989г.

ИНДУСТРИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ТУРИСТОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю. А. Сикач

*Волгоградский институт экономики, социологии и права
Научный руководитель: Полянских Т. А., к.э.н., доцент*

Туристическая отрасль, в том числе и индустрия гостеприимства, – одна из самых чувствительных к разного рода катаклизмам и стрессам в экономике. В результате финансово-экономического кризиса стало ясно, что российское гостеприимство подошло к определенному рубежу, когда экстенсивный путь развития должен был смениться интенсивным, кризис просто ускорил наступление этого момента. Актуальность данного исследования обусловлена возросшей потребностью в теоретически обоснованных и методически выверенных рекомендациях в сфере управления индустрией гостеприимства, адекватных современным условиям.

Спрос на услуги средств размещения в Волгоградской области, как и в России в целом, в основном формируется потоком туристов, прибывающих из других регионов и из-за рубежа, а также развитием экономики, требующим интенсивного обмена специалистами, интересом отечественных и зарубежных инвесторов и бизнесменов к региональному рынку.

Волгоградская область располагает богатейшим культурным наследием: на ее территории учтено 1164 объекта истории, 923 памятника архитектуры, 9 – искусства, 17 исторически населенных мест, более 20 тыс. памятников археологии.

Таким образом, Волгоградский регион обладает достаточным количеством рекреационных территорий и историко-культурных объектов показа, чтобы позиционировать себя как город, представляющий интерес для туристов и экскурсантов. Основные объекты показа г. Волгограда связаны с военно-

исторической тематикой, они в определяющей степени мотивируют туристский интерес к городу.

Предложение услуг размещения в Волгоградской области представляют гостиничные предприятия, санаторно-курортные организации, дома отдыха, пансионаты, туристические базы, кемпинги и другие учреждения отдыха.

По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области в настоящий момент в регионе функционируют 64 гостиничных предприятия с общим номерным фондом 4887 мест, 33 санаторно-курортных организации общей вместимостью 4730 койко-мест, 34 организации отдыха, включая пансионаты, дома отдыха, кемпинги (3464 места), 2 турбазы на 200 мест. Всего – 133 средства размещения с общим номерным фондом 13296 мест.

Гостиничный рынок Волгограда характеризуется крайне незначительным объемом качественного предложения гостиничных услуг. Более 1000 гостиничных номеров в Волгограде распределены между 29 предприятиями индустрии размещения туристов – это одно-двухзвездочные гостиницы («Турист», «Олимпия», «Кристина»). Кроме того, в городе функционируют 14 гостиниц 3 звезды на 650 номеров («Южная», «Волгоград»). Большая часть гостиничных объектов г. Волгограда располагает относительно небольшим номерным фондом – до 50 номеров. Номерной фонд от 51 до 200 номеров имеют только два гостиничных предприятия («Волгоград», «Южная»), более 200 номеров имеет только одна гостиница «Турист», рассчитанная на 346 номеров.

В ходе исследования гостиничного рынка г. Волгограда автором были отмечены следующие проблемы в развитии гостиничной инфраструктуры:

1. На сегодняшний день абсолютное большинство существующих гостиничных комплексов в городе не отвечают современным требованиям, многие объекты требуют комплексной реконструкции.

2. За последние 15 лет в Волгограде не был реализован ни один проект строительства новой гостиницы. Фактически, расширение номерного фонда идет, в основном, за счет владельцев существующих гостиниц.

3. В настоящий момент обеспеченность города гостиничными номерами составляет 60% (на 1 тысячу жителей должно быть 6 номеров, а в г. Волгограде этот показатель составляет 1,7 номера. Это очень низкий показатель для города миллионика).

4. Правовые основы развития туризма и туристской индустрии, цели, приоритетные направления развития туризма в Волгоградской области установлены законом Волгоградской области от 27 декабря 1999 г. № 358-ДО «О развитии туризма в Волгоградской области». К настоящему моменту он уже устарел и требует внесения изменений.

5. На ситуации в отрасли негативно сказывается недостаток бюджетных средств. Так, из-за последствий экономического кризиса финансирование действовавшей в Волгограде муниципальной программы развития туризма на 2008-2010 годы пришлось сократить. Вместо 32 млн. 420 тыс. руб. фактическое

финансирование составило 15,9%. В 2008 году – 2,7 млн., в 2009 – 1,3 млн., в 2010 – 1,1 млн.

6. Низкая инвестиционная привлекательность региона для развития туристической индустрии и индустрии средств размещения. Причины: множество административных барьеров, слабое правовое обеспечение, сдерживающая налоговая политика, отсутствие комплексной инвестиционной стратегии и программы развития региона и т. д.

7. Неразвитая смежная инфраструктура гостиничной индустрии (неудовлетворительное состояние дорог, износ инженерных коммуникации (котельных, тепловых, водопроводных, канализационных, электрических сетей) до 70%.

8. Слабое информационное обеспечение гостиничной деятельности.

9. Низкий уровень навыков обслуживающего персонала гостиниц и ресторанов, которые не позволяют региону достойно конкурировать на международных и региональных рынках туризма.

Анализ индустрии размещения Волгоградской области позволил автору разработать перспективные направления ее развития.

I. Мероприятия по повышению туристской привлекательности региона (ребрендинг):

- сохранение культурно-исторического наследия (совершенствование нормативно-правового обеспечения, восстановление памятных мест, создание государственного археологического музея-заповедника, реконструкция ряда этнических культурных центров, создание этнографического центра национальной культуры коренных народов Приэльтонья и т. д.);
- рекреационное развитие (создание единого информационного центра, разработка и издание мультязычных туристских гидов, буклетов. Иной печатной и сувенирной продукции, создание условий для развития организованного туризма для отдыха гостей и жителей города: строительство кемпингов, мотелей, яхт-клубов, рыболовных баз, создание парков для семейного отдыха с аттракционами, развлекательными зонами, аквапарками, объектами размещения, питания и др.);
- информационно-разъяснительное сопровождение (организация фестивалей, пресс-туров для российских и зарубежных журналистов, участие в международных туристских выставках, пропаганда туризма как здорового образа жизни, проведение круглых столов, конференций и т. п.).

II. Совершенствование инвестиционного климата региона.

1. Создание благоприятной административной среды:

- создать в регионе Совет по улучшению инвестиционного климата и взаимодействию с инвесторами (должен включать не только руководителей профильных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления, но и инвесторов, представителей предпринимательского и экспертного сообщества);
- разработать региональную целевую программу по улучшению инвестиционного климата Волгоградской области;

- разработать мероприятия по созданию схем защиты прав инвесторов;
- выявить инструменты снижения коррумпированности экономики Волгоградской области;
- обеспечить информационно-презентационное освещение работы по формированию благоприятного инвестиционного климата региона, отражать ход реализации инвестиционных процессов.

2. Совершенствование финансовых механизмов поддержки инвестиционной активности и налоговое стимулирование инвестиции:

- создание инвестиционного фонда региона;
- разработка комплекса налоговых стимулов для привлечения иностранных и российских инвестиций;
- разработка механизма привлечения сбережений населения;
- разработка порядка предоставления государственных гарантий, грантом Волгоградской области по реализуемым проектам;
- организация взаимодействия региона с инвестиционными и венчурными фондами, банками, иностранными государственными инвестиционными агентствами, специализированными финансовыми организациями, инструментами развития;
- создание за счет средств регионального бюджета страховых и залоговых фондов, гарантирующих соблюдение обязательств перед инвесторами.

3. Совершенствование кадрового обеспечения инвестиционных процессов в регионе:

- создание современных центров профессиональной подготовки и переподготовки рабочих специальностей;
- организация процесса обмена опытом с лучшими специализированными организациями, ассоциациями и объединениями.

III. Совершенствование городской инфраструктуры.

1. Развитие автодорожной сети Волгоградской агломерации, устранение проблемных участков улично-дорожной сети, улучшение автомобильного сообщения в городе Волгограде и ближайших районах Волгоградской области:

- строительство автомобильной дороги М6 «Каспий»;
- строительство рокадной дороги (так называемая «Нулевая продольная»), которая должна будет пройти вдоль набережной.

2. Модернизация аэропорта Волгоград.

3. Реконструкция Центральной набережной и Речного вокзала.

4. Строительство здания речного вокзала местных линий, совмещенного с терминалом наземного транспорта, для разделения потока пассажиров круизных судов и судов местных линий.

5. Благоустройство городского пространства:

- осуществить реконструкцию парковых территорий Волгограда, в том числе ЦПКиО, Парк им. Гагарина, Городской детский парк и Комсомольский сад;
- предусмотреть обустройство велодорожек при реконструкции дорог и улиц;
- обеспечить озеленение города;

— для облегчения навигации по достопримечательностям и важнейшим объектам услуг внедрить систему указателей и информационных схем по городу Волгограду и области.

6. Модернизация инженерных коммуникаций.

Таким образом, только комплексная реализация предложенных мероприятий позволит увеличить туристические потоки в наш регион, а также обеспечить высокое качество регионального туристического продукта, в том числе и услуг размещения.

Список литературы:

1. Волгоградская область – [электронный ресурс]. – электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.turbooks.ru/jug-rossii/288-volgogradskaja-oblast.html>
2. Новые деловые вести. – [электронный ресурс]. – электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.ndwesti.ru/fascicle/2010/2/769/11886/>
3. Основы индустрии гостеприимства/ Д. И. Елканова [и др.]. – М.: Дашков и Ко, 2009. – с.4.
4. Статистический ежегодник Волгоградская область 2009: Сборник/ Волгоградстат. – 2010. – С.304-306.

МОЗАИКИ М.В. ЛОМОНОСОВА

Т.С. Титаренко, Е.С. Алфутова

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель: Дьякова М.Г., к. культурологии, доцент*

Соединяя необыкновенную силу воли с необыкновенной силою понятия, Ломоносов обнял все отрасли просвещения.

Жажда науки была сильнейшей страстью сей души, исполненной страстей. Историк, Ритор, Механик, Химик, Минерал, Художник, Стихотворец — он все испытал и все проник.

А.С. Пушкин

Во всех работах по истории русского искусства XVIII века всегда почтительно, но скромно упоминаются мозаики М.В. Ломоносова. А по существу пока нигде не дано развернутой характеристики этого удивительного явления и не уточнено значение вклада этого великого ученого и мыслителя в развитие русского искусства. Новаторская роль Ломоносова в русском изобразительном искусстве по сравнению с другими сторонами его многогранной деятельности оценена меньше всего.

Бессмысленно было бы утверждать, что М.В. Ломоносов владел академической выучкой и умением профессионального рисовальщика, но необходимо показать, что он обладал таким же абсолютным «слухом» на цвет и краски, как Моцарт — на звуки музыки. Иначе Ломоносов не мог бы создать огромной гаммы своих смальт, несравненных по чистоте и разнообразию оттенков. Отсюда же и решительная перестройка колористического решения

живописных оригиналов, переводимых им в мозаику. В мажорном звучании и декоративности монументальных замыслов М.В. Ломоносова, безусловно, сказываются народные корни его восприятия искусства, усвоенные им с детства на своем родном Севере.

Столь же важна роль М.В. Ломоносова в зарождении русской исторической картины. Он впервые дал ряд замечательных программ и описаний возможных исторических композиций на темы из истории своей родины, значительных по своему содержанию, причем выпукло характеризовал их цветное решение. Ломоносов же дал и первый пример исторически значимой мозаичной картины в своей «Полтавской баталии». Отличительной чертой кипучей деятельности М.В. Ломоносова является именно неразрывная связь «художества», науки и практики.

Неуемная жажда познания привела его к постановке сложнейших проблем физики и химии, в частности к особенно важной для того времени проблеме света и тени. Свои теоретически догадки Ломоносов старался подтвердить на практике, для этого он много лет вел два вида опытов — химических и физических — над получением цветных стекол.

Когда и где зародились художественные интересы М.В. Ломоносова? Высокое народное искусство на его далекой северной родине пронизывало весь быт поморов и окружало его сызмальства. Но «многотрудного искусства мозаики» там не было.

То, что М.В. Ломоносов не знал никаких мозаик в России, явствует из того, что в своей записке в феврале 1753 года с просьбой отпустить его на месяц в Москву и Новгород, чтобы «видеть в московских соборах и в других церквях также в Новгороде старинные мозаичные образы греческой работы», он даже не упоминал Киева. Ему было отказано в отпуске.

Почему же именно мозаика привлекла внимание М.В. Ломоносова, мозаика, сопряженная с бесконечными процессами ее создания? В «Письме о пользе стекла», удивительном по глубине мыслей, точности эпитетов, ясности образов и стройности построения, он воспекает:

«Искусство, коим был прославлен Апеллес,
И коем ныне Рим главу вознес,
Коль пользы от Стекла приобрело велики,
Доказывают то Финифти, Мозаики,
Которы в век хранят геройских бодрость лиц,
Приятность нежную и красоту девиц,
Чрез множество веков себе подобны зрятя
И ветхой древности грызенья не боятся».

Именно долговечность мозаики, прочность ее ярких красок, сохраняющих на века «славные дела» предков, заставили Ломоносова преодолеть все невероятные трудности создания мозаичного дела в России. Прозой он высказывает те же мысли, аргументируя их более подробно: «...краски не сохраняют своей ясности и доброты столь долго, как мы желаем, но в краткое время изменяются, темнеют и, наконец, великия части красоты своя лишаются. К кому же для отвращения сего недостатка должно было

прибегнуть? Кто изобрести мог к долговременному и неременному пребыванию живописных вещей средства? Та же химия, которая, видя, что от строгих перемен воздуха и от лучей солнечных нежные составы ее увядают и разрушаются, сильнейшее искусства своего орудия огонь употребила и твердые минералы со стеклом в великом жару соединив, произвела материи, которые светлостью и чистотою прежних в деле превосходят, а твердостью и постоянством воздушной влажности и солнечному зною так противятся, что через многие века нимало красоты своя не утратили, что свидетельствуют прежде тысячи лет мусиею наведенные в Греции и в Италии храмы. И хотя еще в древнейшие времена употреблены были к тому природные разных цветов камни... за неимением красок, искусством составленных, но великие преимущества, которые стеклянные составы перед камнями имеют, привлекли в нынешнее время искусных римских художников к их употреблению. Ибо... редко и весьма трудно прибрать можно тени столь многих цветов из натуральных камней, какие в составах выходят по произволению художника... Итак, не тщетно нынешние мастера в сем деле художеством натуре предпочитают, которое меньшим трудом и иждивением лучшее действие производит...» [Некрасова 1988; 17].

М.В. Ломоносов указывает на дороговизну драгоценных натуральных цветных камней и трудности их обработки. Химические опыты по получению цветных стекол, начатые с конца 1748 года — когда он добился, наконец, постройки химической лаборатории, — не сразу привели Ломоносова к созданию мозаик. По мере достижения успехов в получении цветных стекол, он ставил перед собой все более сложные задачи. Уже в начале 1750 года М.В. Ломоносов показывал свои цветные стекла в Академическом собрании. Опыты продолжались, но только в конце 1751 года. У него зарождается мысль о широком производстве русского цветного стекла и мозаичных картин.

Сначала Ломоносов пытался заинтересовать своим начинанием правительство, но, как это бывало уже не раз, понимание не встретил. Поэтому ученый решил действовать на свой страх и риск, построив после долгих хлопот собственную фабрику цветного стекла.

Поскольку средств на строительство фабрики у Ломоносова не было, ему еще пришлось занять четыре тысячи рублей в Мануфактуре-коллегии сроком на пять лет. За это время он надеялся наладить производство и окупить расходы, но гениальный ученый и талантливый художник оказался плохим предпринимателем. Фабрика его была убыточной. Ломоносов не учел, что «в Италии малопродуктивное производство процветало только благодаря серьезной поддержке Ватикана и герцогов Тосканских».

Ломоносов решал для практики очень важную задачу получения огромного диапазона оттенков посредством умелого применения сравнительно небольшого числа наиболее доступных и удобных красителей. Кроме свинца и олова, в составные части его смальт входят медь, железо, марганец, кобальт, сера, золото и некоторые другие элементы. Синие и голубые смальты он получал при помощи двух красителей меди и кобальта, желтым красителем служило окисное железо. Живым примером применения на практике теории

цветов Ломоносова были его зеленые смальты, при получении которых он смешивал два красителя — желтый и синий, прибавляя к окисному железу или медь, или кобальт. В результате он выработал богатейшую палитру оттенков цветов, например зеленого: «превосходное зеленое, травяного цвета, весьма похожее на настоящий изумруд», «зеленое, приближающееся к аквамарину», «цвета печени», «красивое берилловое», «темно-зеленое как лист крапивы», «очень похожее на бирюзу», «зеленое погуще», а также различных оттенков синего и неподражаемых красных тонов (знаменитый «золотой рубин»). Рассматривая свою фабрику не как средство личного обогащения, а как большое общегосударственное дело, Ломоносов не скрывал своих изобретений и рецептов, передавал разработанную им технологию в промышленность и обучал мастеров других стекольных заводов. На первое место везде и всегда он ставил своего любимого героя — Петра I, а из предшественников Петра особое внимание Ломоносова привлекал светлый образ Александра Невского, «усердного защитника» русской земли, которую он «от бед геройством спас».

Но, как и у всех великих людей, у Ломоносова были недоброжелатели. Тайные и явные враги, не отважившиеся, при его жизни открыто опорочить проект по созданию монумента с мозаиками в Петропавловском соборе, уже на следующий год после кончины Ломоносова торопятся с ним покончить. Проект отменяется как «к исполнению не способный», а печальной памяти новому президенту Академии художеств И.И. Бецкому, человеку глубоко равнодушному к русскому искусству, поручается поискать «какого-либо другого приличного места» Ломоносовским мозаикам. Бецкий немедленно распоряжается перевести «Баталию» в заброшенный амбар — «важную», а мозаичную фабрику навязывает канцелярии от строений. Девять раз меняло свое унылое местопребывание в различных пожарных сараях злосчастная мозаичная картина, пока уже при советской власти не заняла после восстановления в первоначальном виде места в здании Академии наук.

М.В. Ломоносов чувствовал окружавшее его недоброжелательство, зависть и равнодушие, угрожавшие судьбе его любимого детища после того, как его не станет. Сохранился черновик его завещания, где он поручает сенату «пещись» о «великом мозаичном деле», которое не должно быть остановлено с его смертью. Для этого он приготовил себе приемников — «учеников уже далече знающих», «можно положиться на них благонадежно». Но сенат не внял его просьбе. Усть-Рудитская фабрика цветных стекол была закрыта, мастера мозаичисты остались не у дел, и высокое русское мозаичное искусство, достигшее таких успехов стараниями Ломоносова, надолго замерло.

Но наступили иные времена, и вновь появилась потребность в подлинно большом монументальном искусстве для «украшения больших публичных строений». Как мечтал Ломоносов, потребность в искусстве больших мыслей, чувств и задач послужили стимулом к возрождению мозаики в России. И в этом трудном, но невероятно важном и интересном деле российские мастера опирались на замечательный опыт Михаила Васильевича Ломоносова.

Список литературы:

ОСОБЕННОСТИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ

Тихонова Т.М.

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель: Олянский Ю.И., д.г.-м.н., доцент*

Лессовые грунты широко распространены на территории России. Они встречаются в Белгородской, Воронежской, Брянской, Ростовской областях, Ставропольском и Краснодарском краях, среднем и южном Поволжье, на юге Западной Сибири, Алтае и в некоторых других регионах. Лёссовые породы - специфический с инженерно-геологических позиций тип природных образований. Эта специфика обусловлена низкой их водопрочностью и, главное, просадочностью, или способностью резко снижать свою пористость (объём) под нагрузкой при замачивании толщи. В результате просадки поверхность грунтового массива опускается, сооружение, возведённое на нём, деформируется. Современный этап инженерно-геологического изучения лёссовых грунтов характеризуется целенаправленной разработкой широкого круга вопросов: генезис и возраст лёссовой толщи; особенности циклического строения лёссовой толщи; мощность просадочной части толщи и её общая мощность; генезис и возраст просадочности; тип изменения просадочности лёссовой толщи по глубине и целый ряд других вопросов.

Основная цель инженерно-геологических изысканий в районах распространения лёссовых грунтов заключается в обеспечении проектирования необходимой и достаточной информацией об инженерно-геологических условиях территории строительства, эксплуатации и ликвидации зданий и сооружений. Инженерно-геологическая оценка территории включает оценку и прогноз изменения следующих компонентов: физико-географической обстановки (климат, рельеф, орогидрография); геологического строения; гидрогеологических условий; состава, строения и свойств грунтов; физико-геологических процессов и явлений. Состав и объём инженерно-геологических изысканий устанавливаются в соответствии со сложностью инженерно-геологических условий, стадией проектирования и характера проектируемого объекта. Детальность характеристики компонента инженерно-геологических условий находится в зависимости от цели и стадии проектирования. Так для составления проекта городской планировки особое внимание уделяется выявлению и локализации опасных физико-геологических процессов. На стадии рабочих проектов и рабочей документации предприятий, зданий и сооружений основное внимание уделяется оценке состава и свойств грунтов массива, определению нормальных условий эксплуатации сооружения, а также прогнозу их изменения в процессе строительства и эксплуатации сооружения.

Инженерно-геологические изыскания - всегда ответственная работа, от полноты и качества которой зависит стоимость проекта, эффективность

строительства и безаварийная эксплуатация построенного сооружения, а также последующая его реконструкция и ликвидация. Современное проектирование военных и народнохозяйственных объектов предъявляет высокое требование к своевременности, информативности и достоверности материалов инженерно-геологических изысканий на территориях сложенных лёссовыми просадочными грунтами. Отсутствие таких материалов исключает возможность вариантного проектирования, что приводит к удорожанию проекта и строительства, не даёт должной гарантии надежной эксплуатации сооружения. Деформация зданий и сооружений на Атоммаше, построенном на лёссовых просадочных грунтах большой мощности, красноречивый пример проектирования и строительства крупного объекта в условиях отсутствия опережающей и достоверной информации об инженерно-геологических условиях территории строительства.

Главными задачами, которые инженер-геолог решает при выполнении инженерно-геологических изысканиях на площадке сложенной лёссовыми грунтами, являются следующие.

а) Изучение мощности и площади распространения лёссовых грунтов. Это достигается проходкой горно-буровых выработок на всю мощность лёссовой толщи (склонной к просадке) независимо от типа, вида, этажности проектируемого сооружения.

б) Определение возможной просадки от собственного веса грунта и мощности просадочной толщи. Вся вскрытая лёссовая толща опробывается отбором образцов грунта ненарушенного сложения (монолитов). Причём по разрезу должны быть опробованы все литологические виды лёссового грунта. Интервал опробования не должен превышать 2.0 м. Из отобранных монолитов выполняют компрессионные испытания по методам: «одной кривой» для определения просадки толщи от собственного веса и «двух кривых» - для изучения величины просадочности при различных давлениях на грунт. В отдельных случаях для определения просадки толщи от собственного веса выполняют замачивание опытных котлованов. Последний метод используется, в основном, при изучении провальнo-просадочных грунтов. Для других он малоэффективен из-за необходимости чрезвычайно длительного проведения опыта (до 1 года).

в) Определение начального просадочного давления лёссовых грунтов. Для этой цели используются результаты компрессионных испытаний по методу «двух кривых». Строятся графики зависимости начального просадочного давления от глубины. Одновременно рекомендуется выполнить опытное (полевое) изучение грунтов штампом площадью 5000 см² по схеме «двух кривых». Это позволит изучить значение начального просадочного давления в натуральных условиях и рассчитать корректировочные коэффициенты перехода от лабораторных испытаний к натурным.

При изучении лёссовых оснований особая роль принадлежит оценке величины послепросадочного уплотнения, которая может достигать у некоторых типов лёссовых отложений 100% и более относительно просадочности определенной по гостированной методике. Такие исследования

выполняются в компрессионных приборах в условиях длительной фильтрации воды через образец грунта (не менее 30 суток). Полученные результаты позволят откорректировать величину относительной просадочности и начальное просадочное давление, что даст возможность прогнозировать величину просадки сооружений с большей достоверностью.

г) Определение начальной просадочной влажности. Такие исследования проводятся в одометрах. Целесообразность их должна быть обусловлена характером проектируемого объекта и режимом его эксплуатации.

д) Определение прочностных характеристик лёссового просадочного грунта. К прочностным характеристикам относятся; удельное сцепление и угол внутреннего трения. Эти данные получают методом испытаний грунтов на срез в сдвиговых приборах. Испытание образцов грунта выполняется после их водонасыщения в одометре без возможности набухания при вертикальных нагрузках: 0,05 - 0,15 (МПа). Для обеспечения проектировщика данными для проектирования противопросадочных мероприятий определяют прочность образцов грунта уплотнённых до ρ_d - 1,65 г/см при вертикальных нагрузках 0,1-0,2-0,3 МПа, испытания проводятся по методу неконсолидированного среза.

е) Определение модуля деформации. Изучение сжимаемости осуществляется по результатам компрессионных испытаний - графикам зависимости деформации от нагрузки. Для расчётов используют прямолинейные участки графиков в интервале нагрузок 0,1-0,2 (МПа). Кроме того, модуль деформации рассчитывается по данным статических нагрузок на штамп площадью 5000 см² в шурфах. Это даёт возможность получить корректировочные коэффициенты для перехода от компрессионных испытаний к натурным опытам.

ж) Определение оптимальной влажности уплотнения лёссового грунта. Эти данные используются при проектировании уплотнения лёссовых грунтов различными методами. Рассчитывается оптимальная влажность по результатам специальных лабораторных опытов.

з) Характеристика участка по потенциальной подтопляемости. Эти сведения являются чрезвычайно важными. Они призваны дать прогноз изменения уровня подземных вод на участке после строительства в процессе эксплуатации территории и объекта. В зависимости от прогнозируемого изменения уровня подземных вод выбираются противопросадочные мероприятия, мероприятия по устройству гидроизоляции подземных частей здания, а также определяется категория грунтов по сейсмическим свойствам (в сейсмических районах)

и) При разработке мероприятий по технической мелиорации лёссовых грунтов (улучшению их свойств) по специальному заданию могут выполняться следующие исследования: определение гранулометрического и микроагрегатного состава лёссового грунта, изучение химического состава водных вытяжек, определение ёмкости поглощения и состава обменных

катионов, минеральный состав (по фракциям), определение коэффициента фильтрации (в вертикальном и горизонтальном направлениях и др.

к) Изучение опыта строительства на просадочных грунтах в регионе.

Выявляются все деформации сооружений на лессовых основаниях. Систематизируются и анализируются причины деформаций. Это позволит оценить эффективность потивопросадочных мероприятий и выбрать наиболее оптимальный вариант борьбы с просадочностью для конкретных инженерно- геологических условий.

Изучение лёссовых толщ и грунтов строительной площадки в таком объеме призвано полностью обеспечить проектирование качественной инженерно-геологической информацией, необходимой для принятия обоснованных проектных решений.

АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.О. Ханова

Волгоградский институт экономики, социологии и права

Научный руководитель: Покидова В.В., к.э.н., старший преподаватель

Проведенное нами исследование, показало, что в настоящее время в мире нет стран, в той или иной мере не интегрированных в мировую экономику. Тот факт, что интегрированность России оказалась заметно выше, чем это представлялось до начала мирового финансового кризиса, в значительной степени стал следствием отечественной экономической политики. Благоприятная конъюнктура цен на топливно-энергетические ресурсы в 2010г. позволила государству аккумулировать существенные средства, часть из которых была направлена на формирование транспортной инфраструктуры страны, ориентированной, правда, в первую очередь на добычу и транспортировку на экспорт продукции добывающей промышленности. Обработывающая же промышленность, оставленная, в отличие от инфраструктурных отраслей, «один на один» с рыночными силами, демонстрирует существенно более слабую динамику. Конкурентоспособность отечественной продукции низка, поэтому невелик и ее собственный инвестиционный потенциал.

Если Россия претендует на собственное место в мировой экономике, государство должно определиться: либо резко активизировать свое участие в формировании нового производственного базиса страны, либо создать действенные институты, принуждающие национальный и иностранный капитал строить современную экономику. И здесь, мы считаем, повышается роль самостоятельности регионов в обеспечении благоприятного инвестиционного климата с целью повышения инвестиционной привлекательности.

Для Волгоградской области перспективными направлениями развития инвестиционной деятельности определены [1]:

- АПК: животноводство (в том числе: свиноводство, птицеводство); овощеводство (в том числе: бахчевые); перерабатывающие производства;
- промышленность (металлопереработка, нефтепереработка, химическое производство, машиностроение);
- строительная индустрия (строительство жилья, производство строительных материалов);
- реализация инфраструктурных проектов (инфраструктурное обустройство «площадок» для производственных объектов на периферии);
- развитие инновационной деятельности (формирование конкурентоспособных кластеров).

По данным, опубликованным Национальным рейтинговым агентством «Эксперт РА», Волгоградская область занимает 19 место по развитию инвестиционного потенциала из всех субъектов Российской Федерации [2].

В Волгоградской области обеспечение благоприятного инвестиционного климата и наличие положительных тенденций для успешной реализации инвестиционной политики в целом обусловлены:

- участием региона в Федеральных целевых программах;
- формированием и реализацией областных программ;
- наличием программных документов, определяющих задачи и цели социально-экономического развития региона, а также механизмов их достижения и реализации;
- эффективным взаимодействием государственных органов исполнительной власти Волгоградской области, ОАО «Корпорация развития Волгоградской области» с бизнес-сообществом;
- наличием нормативной правовой и законодательной базы (базовый инвестиционный Закон Волгоградской области от 2 марта 2010 г, №2010-ОД «О государственной поддержке инвестиционной деятельности на территории Волгоградской области»).

Мы проанализировали показатели инвестиционной деятельности, опубликованные Волгоградстатом за январь-сентябрь 2010 г [3].

Основными показателями инвестиционной деятельности являются:

1. Финансовые вложения, осуществленные крупными и средними организациями (без организаций с численностью работников менее 15 человек) в другие организации – это денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, вкладываемые в объекты предпринимательской и иной деятельности, в целях получения прибыли. За период январь-сентябрь 2010 г. этот показатель составил 218,7 млрд. руб.

2. Инвестиции в нефинансовые активы, осуществленные крупными и средними организациями области (без организаций с численностью работников менее 15 человек). За январь-сентябрь 2010 г. инвестиции в нефинансовые активы составил – 28,6 млрд.руб. По полному кругу организаций на развитие экономики области использовано 42,8 млрд. рублей инвестиций в основной капитал. В структуре этого показателя по сравнению с аналогичным периодом 2009 г. увеличилась доля инвестиций, направленных на строительство жилищ, вложения в которые составили 6 млрд.рублей (14,0% к итогу, а в 2009 году он

составлял 12,2% к итогу), приобретение машин, оборудования вложения 21,3 млрд.руб. (49,9% к итогу, а в 2009 году он составлял 38,3% к итогу).

3. Инвестиции организаций области, направленные за рубеж, тыс. долларов США – 87084,4 (2,6 млрд. руб.).

4. Поступление инвестиций из-за рубежа в Волгоградскую область, тыс. долларов США с учетом рублевого поступления, пересчитанного в доллары США – 134894,9 (4,0 млрд. руб.).

Фаворитами по объему инвестиций являются ООО "ЛУКОЙЛ-Волгоград-нефтепереработка" с проектом - размещение новых и реконструкция действующих технологических установок (объем инвестиций – 35,8 млрд. руб., объем производства – 39009 млн. руб.); ОАО "Себряковцемент" с проектом - реконструкция вращающейся печи № 7 (объем инвестиций – 7,6 млрд. руб., объем производства – 2215,0 млн. руб.); ООО "Юнитрейд-Контракт" с проектом – литейно-прокатный комплекс по производству сортового проката на существующих производственных площадях недействующего в настоящее время авторемонтного предприятия в г. Калач-на-Дону Волгоградской области (объем инвестиций – 2,3 млн. руб., объем производства – 5066,0 млн. руб., количество создаваемых рабочих мест – 605).

В течение 2010 и начала 2011 годов Комитетом экономики Администрации Волгоградской области были предварительно проработаны и рассмотрены на заседании ряд актуальных вопросов касающихся государственной поддержки инвесторов. По результатам было подписано Дополнительное соглашение между Администрацией Волгоградской области и инвестором ООО "ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка" к договору о реализации инвестиционных проектов, которое предусматривает увеличение объемов инвестиций по инвестиционному проекту "Реконструкция коксового производства" на 6,038 млрд. руб. (в итоге с 2,024 млрд. руб. до 8,062 млрд.руб.). Положительно рассмотрен вопрос оказания государственной поддержки таким проектам как:

- «Строительство свиноводческого комплекса на 104 тыс.голов в год путем расширения комплекса на 26 тыс.голов с законченным производственным циклом в п.Самофаловка Городищенского района Волгоградской области», реализуемый ООО "ТопАгро" (объем инвестиций более 3 млрд.руб.). В настоящее время введена первая очередь комплекса, объем инвестиционных вложений по которой, составил 1,15 млрд. руб. В октябре 2010 года начались первые продажи готовой продукции, в итоге реализовано 112 тонн свинины в живом весе;
- «Комплексная реконструкция участка М.Горький-Котельниково Приволжской железной дороги», реализуемый Приволжская железная дорога – филиал ОАО «Российские железные дороги» с объёмом инвестиций 29,8 млрд.руб. Объем уже освоенных инвестиций поданному проекту составляет более 7 млрд.руб.;
- «Строительство маслоэкстракционного завода в г. Новоаннинский Волгоградской области», реализуемый ООО «Каргилл Новоаннинский» с объёмом инвестиций 4,5 млрд. руб. Реализация

проекта окажет стимулирующее влияние на развитие сельскохозяйственной отрасли региона, т.к. ориентировано на закупку сырья и ее переработку у российских производителей, преимущественно в Волгоградской области;

- «Создание производства по первичной подработке, хранению и глубокой переработке зерна кукурузы мощностью 500 т/сутки», реализуемый ОАО «Новоаннинский комбинат хлебопродуктов» с объемом инвестиций 1,4 млрд. руб.

Также были рассмотрены и другие инвестиционные проекты, такие как: «Создание современного производства текстильных материалов», реализуемый ООО «Камышинская отделочная фабрика» с общим объемом инвестиций более 270 млн. руб., который предусматривает организацию нового производства по изготовлению синтетических и смесовых тканей с высококачественными потребительскими свойствами объемом около 14 млн. погонных метров в год; «Подготовка ГТЭС-12 МВт к комплексному опробованию и вводу в эксплуатацию в рамках реконструкции Михайловской ТЭЦ», реализуемый ОАО «Михайловская ТЭЦ» с общим объемом инвестиций 249,063 млн. руб., реализация которого в конечном итоге приведет к снижению себестоимости выпускаемой продукции на 20 %, что, в свою очередь, должно сказаться на тарифе на тепловую и электрическую энергию для потребителей.

В заключение отметим, что успешность реализации региональных стратегий развития определяется в значительной степени не только точностью определения региональных приоритетов в повышении инвестиционной привлекательности для частных инвесторов, но также действенностью государственной инвестиционной политики, проводимой органами власти различного уровня.

Список литературы:

1. Инвестиционная деятельность Волгоградской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.volganet.ru/irj/avo.html/webcam>
2. Инвестиционная привлекательность регионов России // «Эксперт РА». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.raexpert.ru>
3. Сайт федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect>

ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Чеснокова А. Н.

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

Научный руководитель: д.т.н., проф., Сидоренко В.Ф.

Почва - особое природное образование, обладающие рядом свойств, присущих живой и неживой природе, сформировавшееся в результате длительного преобразования поверхностных слоев литосферы под совместным

взаимообусловленным взаимодействием гидросферы, атмосферы, живых и мертвых организмов.

В отличие от воды и атмосферного воздуха, почва является наиболее объективным и стабильным индикатором техногенного загрязнения. Почва четко отражает уровень загрязняющих веществ и их распределение. Основными источниками загрязнения почвы урбанизированных территорий являются:

- Автотранспорт. Негативное воздействие автомобильного транспорта на почвенный покров придорожной полосы определяется поступлением в почву самых разнообразных химических веществ (соединения свинца, цинк, кадмия, меди и т. д.), при работе двигателей внутреннего сгорания интенсивно выделяются оксиды азота, углеводороды, сажа и другие вещества, оседающие на поверхности почвы; в результате истирания шин и различных деталей, эрозии оцинкованных поверхностей, за счет использования в маслах присадок, содержащих цинк, этот металл поступает в придорожное пространство в больших количествах.

- Промышленные отходы. В твердых и жидких промышленных отходах постоянно присутствуют вещества, способные накапливаться в почве и оказывать токсическое воздействие на живые организмы и растения. В отходах металлургической промышленности присутствуют соли цветных тяжелых металлов. Машиностроительная промышленность выбрасывает в окружающую природную среду цианиды, соединения мышьяка, бериллия; при производстве пластмасс и искусственных волокон образуются отходы, содержащие фенол, бензол, стирол; при производстве синтетических каучуков в почву попадают отходы катализаторов, некондиционные полимерные сгустки; при производстве резиновых изделий в окружающую среду поступают пылевидные ингредиенты, сажа, которые оседают на почву и растения, отходы резинотекстильных и резиновых деталей.

- Бытовые отходы. В составе загрязняющих веществ этой категории источников преобладают бытовой мусор, пищевые отходы, строительный мусор, отходы отопительных систем, пришедшие в негодность предметы домашнего обихода и т.п. Все это собирается и вывозится на свалки. Простое сжигание мусора на городских свалках сопровождается выделением ядовитых веществ.

- Почвенная пыль и растительный опад. Различные вредные соединения, в любом агрегатном состоянии, поглощаются листьями через устьица или оседают на поверхности. Затем, когда листья опадают, все эти соединения поступают в почву, пыль оседает на поверхности почвы, способствуя деградации почвенного слоя.

Почвенные загрязнения можно разделить по источнику поступления этих загрязнений в почву:

— с атмосферными осадками. Многие химические соединения, попадающие в атмосферу в результате работы предприятий, затем растворяются в капельках атмосферной влаги и с осадками выпадают в почву. Это, в основном, газы - оксиды серы, азота и др. Большинство из них не просто

растворяются, а образуют химические соединения с водой, имеющие кислотный характер.

- осаждающиеся в виде пыли и аэрозолей. Твёрдые и жидкие соединения при сухой погоде обычно оседают непосредственно в виде пыли и аэрозолей.
- при непосредственном поглощении почвой газообразных соединений. В сухую погоду газы могут непосредственно поглощаться почвой, особенно влажной.
- с растительным опадом.

Самоочищение почв, как правило, – медленный процесс. Токсичные вещества накапливаются, что способствует постепенному изменению химического состава почв, нарушению единства геохимической среды и живых организмов.

Основные направления защиты почвы урбанизированных территорий - применение принципов экологического строительства на стадиях проектирования, строительства и эксплуатации жилых зданий позволит нейтрализовать вредное воздействие автомобильного транспорта на городскую среду.

Учет экологических факторов при взаимном размещении функциональных зон города поможет уменьшить вредное воздействие промышленных предприятий.

Градостроительные планировочные приемы (изменение конфигурации и этажности зданий, посадка пылезащитных полос зеленых насаждений) эффективно предотвращают локальный пылеперенос, поверхностное пылеобразование и уменьшают запыленность среды.

Список литературы:

1. Будрейко Е. Н. Экология городов. Загрязнение почв, воды и воздуха.
2. Пшенин В. Н. Актуальные вопросы оценки загрязнения почвенного покрова вблизи автомагистралей.
3. [http// portaleco.ru](http://portaleco.ru)

ВОПРОСЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО ОБРУШЕНИЯ ЗДАНИЙ.

Яковлева Н.В.

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель: Муравьёва Л.В*

Анализ чрезвычайных ситуаций показывает, что наиболее частыми исходными событиями, приводящими к запроектным авариям, являются локальные аварийные воздействия на отдельные конструкции одного здания: взрывы, пожары, карстовые провалы, наезды транспортных средств, дефекты конструкций и материалов, аварии инженерных систем здания, некомпетентная реконструкция и т. п. Это случайные, в общем случае непредсказуемые воздействия, параметры которых очень трудно определить.

Термин «прогрессирующее обрушение» относится к ситуации, когда разрушение или повреждение какой-либо малой части конструкции ведет к полному или почти полному разрушению всей конструкции.

Впервые вопрос о прогрессирующем обрушении и защите от него панельных зданий был поднят в 1968 году в докладе комиссии, расследовавшей причины известной аварии 22-этажного жилого дома Ronan Point в Лондоне. Это драматическое событие началось с взрыва газа в одной из квартир на 18-ом этаже, вызванного утечкой в газовой плите. Наружные панели здания были запроектированы, чтобы выдержать только давление ветра, и после разрушения на одном этаже была потеряна возможность передачи вертикальной нагрузки от верхних этажей. Обломки из перекрытий с 18 до 22 этажа упали на перекрытие 17 этажа, что породило цепочку отказов перекрытий, поскольку нагрузка обломков превысила грузоподъемность отдельного перекрытия. Разрушился целый угол здания выше и ниже места взрыва.

В здании Ronan Point были выполнены все строительные нормы и правила, и было установлено отсутствие производственных дефектов. Но прогрессирующее обрушение было неизбежным, поскольку схема конструкции была аналогична карточному домику, то есть она не имела никакой возможности перераспределить нагрузку на отдельные подсистемы и тем самым локализовать отказ.

Новую волну активности вызвали обрушения, вызванные террористическими атаками на высотное здание в Оклахома Сити и на башни Всемирного торгового центра в Нью-Йорке, а в России – разрушение покрытия над аквапарком в Москве.

Поскольку невозможно полностью исключить вероятность возникновения аварийных воздействий или ситуаций, вызванных деятельностью человека (взрывы газа, теракты, пожары, наезды транспорта, дефекты проектирования, строительства и эксплуатации зданий, некачественная их реконструкция с надстройкой, пристройкой, перепланировкой помещений, сопровождаемых ослаблением или перегрузкой несущих элементов и оснований) или природными явлениями (землетрясения, ураганы, оползни, неравномерные деформации оснований), необходимо обеспечить определенную степень безопасности людей, находящихся в зданиях, и сохранность их имущества за счет уменьшения риска прогрессирующего обрушения при локальных разрушениях несущих конструкций.

Для предупреждения прогрессирующего обрушения здания предлагаются следующие способы проектирования:

1. Методы, направленные на обеспечение сопротивления здания, конструкции или отдельного конструктивного элемента локальному разрушению при аварийном воздействии, приложенному непосредственно к нему, то есть общее упрочнение всего здания;
2. Методы, связанные с разработкой т.н. альтернативных (резервных) путей передачи усилий от нагрузки после реализации локального разрушения отдельного конструктивного элемента.

Одним из документов, определяющих правила проектирования для предотвращения прогрессирующего обрушения, являются рекомендации, разработанные МНИИТЭП и НИИЖБ, утвержденные и введенные в действие приказом Москомархитектуры в 2005 г.

В изложении этих рекомендаций проблема тезисно выглядит следующим образом:

1. несущая система жилых зданий должна быть устойчива к прогрессирующему (цепному) обрушению в случае локального разрушения отдельных конструкций при аварийных воздействиях (взрыв бытового газа, пожар и т.п.);
2. допускаются локальные разрушения отдельных несущих конструкций, но эти первичные разрушения не должны приводить к обрушению соседних конструкций, на которые передается нагрузка, воспринимавшаяся ранее элементами, поврежденными в результате аварийного воздействия;
3. конструктивная система здания должна обеспечивать его прочность и устойчивость как минимум на время, необходимое для эвакуации людей. Перемещения конструкций и раскрытие трещин при этом не ограничиваются;
4. устойчивость к прогрессирующему обрушению проверяется расчетом на особое сочетание нагрузок и воздействий, включающее постоянные и временные длительные нагрузки, а также воздействие гипотетических локальных разрушений несущих конструкций. Коэффициенты надежности по нагрузкам следует принимать равными 1;
5. расчетные характеристики материалов повышаются за счет применения специальных коэффициентов надежности. Кроме того, расчетные сопротивления умножаются на коэффициенты условий работы, учитывающие малую вероятность аварийных воздействий и рост прочности бетона после возведения здания, а также возможность работы арматуры за пределом текучести.

Однако анализ Рекомендаций показал, что проблема прогрессирующего обрушения является очень сложной, во многом зависящей от знаний и порой даже от интуиции инженера-конструктора. Пока что все рекомендации по данной проблеме сводятся к определению нескольких наиболее вероятных случаев местных отказов несущих элементов и к последующему конструированию здания таким образом, чтобы оно не обрушилось. Однако выявление всех возможных локальных повреждений несущих конструкций, приводящих к непропорциональному обрушению зданий, практически невозможно из-за многообразия их форм. Следовательно, использование методики выявления некоторых, пусть даже наиболее вероятных случаев разрушения конструкций, полностью не исключает возникновения непредвиденного отказа несущих элементов, и, следовательно, не может гарантированно обеспечить защиту здания, например, от террористических атак, либо от случайных бытовых аварий, например, взрыва газа.

Поиск наиболее эффективного способа повышения устойчивости здания

к прогрессирующему обрушению является первостепенной задачей на пути решения указанной проблемы.

При принятии решений должны учитываться: причины и вид аварийных воздействий; возможные последствия лавинообразного обрушения, включающие опасность для жизни и увечий людей, экономические и социальные потери; стоимость и сложность мероприятий по обеспечению безопасности конструкций от лавинообразного обрушения при аварийных воздействиях.

Безопасность зданий и сооружений от лавинообразного обрушения конструкций при аварийных воздействиях рекомендуется обеспечить правильным выбором и применением одного из перечисленных ниже мероприятий.

- 1. Назначение необходимых запасов несущей способности*
- 2. Исключение или предупреждение опасности аварийных воздействий, которым может подвергаться конструкция или объект*
- 3. Выбор оптимальных конструктивных решений и материалов*
- 4. Проектирование «ключевых» элементов, способных воспринимать аварийные воздействия в дополнение к стандартным проектным нагрузкам и воздействиям*
- 5. Мониторинг состояния несущих конструкций сооружения*
- 6. Организация надлежащей эксплуатации сооружений*

Список литературы:

1. С.М. Григоршев. Обеспечение устойчивости к прогрессирующему разрушению каркасных многоэтажных зданий.
2. О.В. Кантур. Прогессирующее разрушение.
3. Д.В. Руденко. Защита каркасных зданий от прогрессирующего обрушения. Инженерно-строительный журнал, №3, 2009.
4. Рекомендации по защите жилых каркасных зданий при чрезвычайных ситуациях. – М.: «НИАЦ», 2002.
5. Рекомендации по защите монолитных жилых зданий от прогрессирующего разрушения. – М.: «НИАЦ», 2005.
6. СТО 008-02495342-2009 Предотвращение прогрессирующего обрушения железобетонных монолитных конструкций зданий – М.: «ЦНИИПромзданий», 2009.

ФИНАНСИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОНСТРУКЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В РОССИИ

А.М. Ибрагимова (АД-1-07)

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель - ст. преподаватель Е.Ю. Зайцева*

В ближайших планах Росавтодора – развитие интеллектуальных транспортных систем, которые регулируют движение, контролируют и предотвращают дорожные заторы. В настоящее время агентство активно внедряет в дорожно–эксплуатационных предприятиях автоматизированную систему диспетчерского управления транспортом с установкой на дорожной технике навигационных датчиков ГЛОНАСС.

Предполагается более широко применять геосинтетические материалы, которые улучшают технические характеристики дорожных конструкций и искусственных сооружений. Особое внимание уделяется разработке и внедрению различных добавок в асфальтобетоны для повышения качества и увеличения срока службы дорожных покрытий. Кроме того, внимательно изучаются возможность расширения практики применения в строительстве автодорог цементобетона.

Успех инновационной деятельности в значительной степени определяется формами ее организации и способами финансовой поддержки.

В настоящее время инновационная сфера включает научную сферу, сферу архивирования, распространения и защиты научно-технических знаний (информационную сферу), сферу проектирования инноваций, сферу непосредственной их реализации (материализации), а также систему государственного регулирования и финансового обеспечения инновационной деятельности.

Осуществление инноваций в дорожной отрасли и на транспорте связано с созданием и применением новых, реконструкцией или модернизацией существующих средств труда (новой техники, машин, оборудования, сооружений, механизмов и др.), предметов труда (материалов, топлива, энергии) и потребления (продукции для удовлетворения потребности населения, технологических процессов, способов и методов организации производства, труда и управления).

Источниками финансирования инновационной деятельности могут быть предприятия, финансово-промышленные группы, малый инновационный бизнес, инвестиционные и инновационные фонды, органы местного управления, частные лица и т.д. Все они участвуют в хозяйственном процессе и тем или иным образом способствуют развитию инновационной деятельности.

В развитых странах финансирование инновационной деятельности осуществляется как из государственных, так и из частных источников. Для большинства стран Западной Европы и США характерно примерно равное распределение финансовых ресурсов для НИОКР между государственным и частным капиталом.

Принципы организации финансирования должны быть ориентированы на множественность источников финансирования и предполагать быстрое и эффективное внедрение инноваций с их коммерциализацией, обеспечивающей рост финансовой отдачи от инновационной деятельности.

К сожалению, сегодняшнее состояние инновационной деятельности и инвестиционного климата в России далеко от идеала. На сегодняшний день уменьшившиеся объемы государственного финансирования, нехватка

собственных средств у предприятий и отсутствие стратегического мышления у их руководителей не восполняются притоком частного капитала.

По видам собственности источники финансирования делятся на:

-государственные инвестиционные ресурсы (бюджетные средства, средства внебюджетных фондов, государственные заимствования, пакеты акций, имущество государственной собственности);

-инвестиционные, в т.ч. финансовые, ресурсы хозяйствующих субъектов, а также общественных организаций, физических лиц и т.д.

Это инвестиционные ресурсы коллективных инвесторов, в том числе страховых компаний, инвестиционных фондов и компаний, негосударственных пенсионных фондов. Сюда же относятся собственные средства предприятий, а также кредитные ресурсы коммерческих банков, прочих кредитных организаций и специально уполномоченных правительством инвестиционных банков.

На уровне государства и субъектов Федерации источниками финансирования являются:

собственные средства бюджетов и внебюджетных фондов,

привлеченные средства государственной кредитно-банковской и страховой систем,

заемные средства в виде внешнего (международных заимствований) и внутреннего долга государства (государственных облигационных и прочих займов).

На уровне предприятия источниками финансирования являются:

-собственные средства (прибыль, амортизационные отчисления, страховые возмещения, нематериальные активы, временно свободные основные и оборотные средства);

-привлеченные средства, полученные от продажи акций, а также взносы, целевые поступления и пр.;

-заемные средства в виде бюджетных, банковских и коммерческих кредитов.

Важным финансовым источником различных форм инновационной деятельности являются бюджетные ассигнования, за счет которых выполняются целевые комплексные программы, приоритетные государственные проекты. Бюджетные ассигнования формируют российский фонд фундаментальных исследований, а также на долевой основе финансируют федеральный фонд производственных инноваций и пр.

В мировой практике под проектным финансированием обычно подразумевают такой тип организации финансирования, когда доходы, полученные от реализации проекта, являются единственным источником погашения долговых обязательств.

Если венчурный (рисковый) капитал может быть использован для организации финансирования научной деятельности на любом ее этапе, то организатор проектного финансирования не может идти на такой риск.

Инновационный венчурный бизнес допускает возможность провала финансируемого проекта. Как правило, первые годы инициатор проекта не

несет ответственности перед финансовыми партнерами за расходование средств и не выплачивает по ним процентов. Инвесторы рискованного капитала первые несколько лет довольствуются приобретением пакета акций новой созданной фирмы. Если инновационная фирма начинает давать прибыль, то она становится основным источником вознаграждения вкладчиков рискованного капитала. Зачастую венчурный капиталист становится собственником инновационного предприятия.

Как правило, инвестору бывает весьма сложно выбрать вариант из предложенных инновационных проектов. Поэтому для минимизации проектных рисков и оптимизации параметров успешности проекта наиболее широко применяется портфельный подход.

Портфель инноваций должен содержать разнообразные проекты, крупные и мелкие, далекие и близкие по срокам, различные по назначению и принципам реализации. Это необходимо для оптимального внедрения инновации с высокой результативностью финансово-экономических показателей, а также для успешной стратегии конкуренции фирмы. Содержание портфеля должно достаточно часто подвергаться ревизии, пересмотру и обновлению.

Тщательный и многосторонний анализ и отбор инновационных проектов позволяют оптимизировать состав портфеля. Анализ и отбор инновационных проектов осуществляются на основе совокупности методов и способов, позволяющих прогнозировать затраты для всех стадий жизненного цикла новшества с учетом различных технических решений и финансово-экономических факторов.

По мнению Главы Росавтодора Анатолия Чабунина: «Предстоящий период ставит перед отраслью новые ответственные задачи. Переход дорожного хозяйства на инновационные методы работы, в первую очередь в области системы финансирования, требует от дорожников максимальной сосредоточенности на эффективном решении этих задач. Несмотря на их новизну и необходимость доработки подходов и механизмов уже по ходу работы, нельзя допускать сбоев или нареканий. Наша работа должна быть как эффективной, так и понятной и прозрачной. Есть уверенность, что общая слаженная работа позволит успешно справиться с этими сложными задачами»

Список литературы:

1. Портал дистанционного консультирования / Финансирование инновационной деятельности (электронный ресурс). Режим доступа: <http://www.dist-cons.ru/modules/innova/section6.html>
2. Газета «Транспорт России».
3. Т.В. Кошкарлова, В.М. Самуилов, Е.В. Кошкарлов. «Методические рекомендации по обоснованию эффективности инноваций на транспорте» Екатеринбург, 2002.

Секция: Экология

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ РЫНКА

Н.В. Баранова

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет

АННОТАЦИЯ

В статье отражена проблема формирования эколого-экономических отношений хозяйствующих субъектов, показаны формы проявления эколого-экономических отношений в строительстве. Развитие корпоративных сетей рассмотрено в качестве фактора обеспечения эколого-экономической устойчивости в строительстве и других отраслях.

Последние десятилетия охарактеризовались значительными изменениями в структуре и функционировании строительного комплекса России, появлением новых видов взаимоотношений между субъектами хозяйствования, трансформацией организационных форм строительных организаций.

После перехода российской экономики к рынку главную роль в функционировании народного хозяйства и, в частности, строительного комплекса стала занимать конкурентная предпринимательская деятельность. Появление в ходе трансформации строительной отрасли множества предпринимательских субъектов продемонстрировало формирование рыночной среды в сфере строительства и в то же время выявило проблему неспособности многих строительных предприятий обеспечить устойчивую производственно-хозяйственную деятельность в условиях рынка, в связи с чем вопросы повышения экономической стабильности предпринимательских строительных структур оказались объектом пристального внимания. Однако весьма острыми сейчас стоят не только вопросы исключительно экономической деятельности субъектов строительства. Очень важной и требующей скорейшего разрешения проблемой становится сейчас противоречивое развитие экономики и экологии во всех отраслях национального хозяйства, в том числе в строительстве. В отличие от командной системы, основанной на централизованном распределении ресурсов, в современных условиях рынка распределение и воспроизводство ресурсов осуществляется предпринимательскими субъектами в соответствии с рыночными стимулами. Все это приводит к появлению общенациональной и общемировой проблемы – противоречию между экономической выгодой и экологическим равновесием, и как следствию – необходимости вмешательства государства в производственно-хозяйственную деятельность экономических субъектов.

Очевидно, что природоохранная деятельность в сфере строительства многопланова и связана с различными видами производственной, экономической, интеллектуальной, организационной и иной деятельности. В сфере капитального строительства прямо или косвенно участвуют более 70 отраслей национальной экономики, а по объему производимой продукции и

количеству занятых людских ресурсов на строительную отрасль приходится примерно десятая часть экономики страны.

Эколого-экономические отношения проявляются в различных сферах строительного комплекса, связанных с возведением и эксплуатацией строительных объектов (рис. 1).



Рис. 1. Структура эколого-экономических отношений в строительном комплексе

В каждой из этих сфер затрагиваются экономические и экологические интересы многих субъектов, населения и общества в целом. Смягчить и разрешить противоречия между указанными интересами – это главная задача в деле формирования благоприятных эколого-экономических отношений в строительной отрасли.

В сфере добычи природных ресурсов, безусловно, на первый план выступают такие аспекты природоохранных мероприятий, как платность и жесткое ограничение потребления ресурсов. В сфере производства строительных материалов на предприятия стройиндустрии должны быть возложены задачи по установке очистных сооружений, использованию малоотходных и безотходных технологий, вторичной переработки сырья, использованию экологически чистого сырья при производстве продукции, разработке экологичных строительных материалов и т.п.

Очень пристальное внимание сейчас уделяется регулированию эколого-экономических интересов в процессе строительства объектов различного назначения. Наряду с традиционными требованиями экономической эффективности инвестиционно-строительный проект должен, как минимум, не

противоречить экологическим нормам, а более того – содействовать природоохранной деятельности.

Мы считаем, что любой проектный документ, например, бизнес-план по созданию предприятия или расширению производственных площадей должен содержать обязательный раздел – «экологическая оценка проекта». Только в этом случае проект может быть рассмотрен кредиторами, инвесторами, партнерами и разрешен к реализации.

Для экологической оценки проекта требуется проведение междисциплинарного анализа. В силу этого в основной состав группы экспертов должны обязательно входить следующие представители:

- руководитель группы, который должен обладать опытом подготовки аналогичных оценок, управленческими навыками и практическим опытом для проведения экологической оценки и сведения воедино результатов исследований в области отдельных научных дисциплин; это может быть специалист по планированию, специалист в области социальных или естественных наук, либо специалист по моделированию условий окружающей среды;

- эколог или биолог, в зависимости от конкретной ситуации;

- социолог, обладающий опытом работы с людьми, чьи интересы могут быть затронуты в результате строительства и эксплуатации хозяйственного объекта;

- географ или геолог, гидролог, почвовед;

- специалист по городскому или региональному планированию [2, с. 54].

«Экологичная» эксплуатация объектов недвижимости неразрывно связана с их «экологичным» возведением. Затраты на возведение зданий с применением эко-технологий значительно возрастают, однако они могут существенно окупиться в процессе дальнейшей эксплуатации объекта. Государство здесь может взять на себя важную роль по стимулированию субъектов строительства применять экологичные технологии в строительстве, например, осуществлять компенсации за использование кредитных ресурсов застройщиками.

Изменения в структуре строительного комплекса, упомянутые нами в начале статьи, существенно влияют на формирование эколого-экономических отношений. Как уже говорилось выше, в рыночных условиях поведение предпринимательских субъектов определяется возможностью получения экономической выгоды. И основное препятствие на пути достижения устойчивого эколого-экономического развития – это снижение экономической выгоды при учете экологических интересов. Очевидно, что автономный хозяйствующий субъект не будет стремиться реализовывать какие-либо природоохранные мероприятия, если это будет снижать экономические результаты его деятельности и его экономическую конкурентоспособность.

На наш взгляд, в последнее время в развитии строительного комплекса и других отраслей наметилась тенденция, которая позволит в определенной мере решить эту проблему. Мы имеем в виду развитие сетевых форм взаимодействия хозяйствующих субъектов, определяемых нами как корпоративные сети. Корпоративная сеть в строительстве является формой развития коллективного

предпринимательства, представляющая собой совокупность юридически самостоятельных строительных предприятий, функционирующую на основе долгосрочного взаимовыгодного сотрудничества для достижения общих целей [1, с. 27].

Одной из основных характеристик корпоративных сетей является единство информационного, правового, финансового, технологического пространства. Мы считаем, что настоящая ситуация диктует еще одно требование к корпоративным сетям – единство экологического пространства, что подразумевает следующее:

1) обеспечение информацией о всех новых разработках в области внедрения эко-технологий в строительстве; организация семинаров-совещаний, учебных семинаров по вопросам экологичного строительства;

2) обязательность выполнения «экологического» условия совместного сотрудничества. Отметим, что основными показателями строительного предприятия, которые учитываются при его вхождении в корпоративную сеть, являются: эффективность технологии производства, сроки исполнения, качество продукции, деловая этика, исходя из которых формируется характер взаимосвязи между участниками корпоративной сети. Единство экологического пространства добавляет еще одно условие участия в корпоративной сети – обязательное участие в природоохранных мероприятиях и применение экологичных технологий в строительстве.

3) одна из общих стратегических целей участников сети – это достижение эколого-экономического равновесия в рамках строительной отрасли и других отраслях.

Формирование единого экологического пространства обусловит то, что юридически самостоятельные субъекты строительства, объединенные в корпоративную сеть, будут иметь общие цели и задачи в области экологии, и если проведение природоохранных мероприятий будет каким-то образом влиять на их финансовые результаты (в сторону их ухудшения), то это будет касаться всех участников сети в равной степени, поэтому индивидуальная конкурентоспособность каждого предприятия не снизится.

Таким образом, проблема формирования эколого-экономических отношений предприятий строительства важна и многогранна. Основной задачей на данном этапе является выделение всех возможных подходов к решению данной проблемы и активное проведение разного рода мероприятий с позиции каждого из них. В данной статье мы выделили лишь несколько предпосылок к обеспечению эколого-экономической устойчивости строительной отрасли. Безусловно, обозначенные положения требуют дальнейшей разработки и детализации. Однако, мы считаем, что начальные шаги в области формирования эколого-экономических отношений в строительстве уже сделаны и дальнейшее их продвижение – это залог успеха в сфере эффективности функционирования строительного комплекса и обеспечения его эколого-экономической устойчивости.

Список литературы:

1. Беляев М.К., Баранова Н.В. Корпоративные сети как форма развития коллективного предпринимательства в строительстве (современный взгляд) / М.К. Беляев, Н.В. Баранова ; Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т. - Волгоград : ВолгГАСУ, 2009. - 118 с.
2. Экологическая экспертиза: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / [В.К.Донченко и др.] ; под ред. В. М. Питулько. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2006. - 480 с.

ВЛИЯНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ .

Оганесян О.В.

МОУ Гимназия №4, г. Волгоград

Научный руководитель: Семина Г.В.; учитель высшей категории по географии

Волгоградская область - одна из крупнейших в южной части Европейской России. Обладая мощным производственным потенциалом область относится к регионам с интенсивным и разнообразным по характеру и площади техногенным влиянием на природу. Под влиянием техногенных нагрузок ее естественные ландшафты в значительной мере преобразованы. Из-за нерационального природопользования ухудшается экологическая обстановка в области. Например, на протяжении более полувека в области разрабатываются нефтяные и газовые месторождения [Брылев 2010; 108]. Но добытые нефть и газ в основном поставляются по магистральным трубопроводам - нефтегазопроводам. Кроме этого через территорию области проходят газопроводные магистрали российского и международного значения – «Средняя Азия – Центр», «Союз», «Оренбург - Новопсков», «Петровск - Новопсков», «Уренгой - Новопсков», «Починки - Изобильное», которые через определенное время нуждаются в капитальном ремонте, реконструкции или модернизации. По протяженности газопроводов-отводов волгоградская газотранспортная система занимает ведущее - восьмое место в России, притом, что по территории наша малая Родина составляет только 0,7% от общей территории России. Общая протяженность магистральных газопроводов ОАО «ГАЗПРОМ-ТРАНСГАЗ - Волгоград» в одностороннем исчислении составляет почти 7 тыс. км [Транспортное сообщение Волгоградской области 2011; 12]. Известно, что при строительстве трубопроводов ширина полосы отчуждения, на которой уничтожают растительность, в среднем составляет 32—45 м. При прокладке 100 км трубопроводов площадь уничтожения с учетом временных дорог и кабельных линий составляет 450 га. [Абрамян. 2004; 2(145)]. Несложные математические подсчеты покажут площадь территории подверженной деградационным процессам. Эти территории необходимы не только для отвода строительной полосы, но и для площадей, занятых дорогами для доставки труб и материалов, противопожарными и противоаварийными сооружениями (канавами и др.), переходами через естественные и

искусственные препятствия и т. д. Подобные расчеты можно выполнить по магистральным нефтепроводам и не только. Ведь Волгоградская область является крупнейшим центром других транспортных сообщений. Например, многочисленные железные дороги и автомобильные магистрали (автомобильная дорога М-6 «Каспий» Москва - Астрахань, протяженность 347,8 км; автомобильная дорога Р-228 Сызрань - Саратов - Волгоград, протяженность 229,154 км; автомобильная дорога М-21 Волгоград - Каменск - Шахтинский, протяженность 185,7 км; подъезд к городу Элисте, протяженность 48,62 км [Транспортное сообщение Волгоградской области 2011; 12]), которые также нуждаются в капитальном ремонте, реконструкции и модернизации.

Отметим, что в регионе разрабатываются около 50 месторождений нерудных ископаемых, составляющих минерально-сырьевую базу промышленности строительных материалов [Брылев 2010: 108]. В некоторых источниках, в том числе [Домогацких 2010: 43], говоря, о влиянии строительства на экологическую безопасность Волгоградской области, приводятся данные, на мой взгляд, несоответствующие реальной ситуации. Это связано с тем, что до недавнего времени основной и почти единственной задачей строительства было формирование искусственной среды, обеспечивающей условия для жизни и деятельности человека. Причем окружающая внешняя природная среда рассматривалась лишь с точки зрения необходимости защиты от ее негативных воздействий на вновь создаваемую внутреннюю искусственную среду.

Однако строительство, реконструкция, капитальный ремонт зданий и сооружений не только в Волгоградской области, но и в экономически развитых городах России и в мире в целом являются постоянно действующим фактором влияния на природно-техногенную систему. Все строительные и ремонтные работы осуществляются непрерывно и крупными строительными комплексами. Технологические процессы строительства, реконструкции и капитального ремонта трубопроводных магистралей оказывают воздействие на все основные составляющие природной среды - на жизнеобеспечивающие геосферные оболочки: атмосферу, гидросферу, литосферу и непосредственно на биосферу.

Установлено, что это воздействие усиливается по мере возрастания масштабов строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений, увеличения мощности строительной техники, интенсивности технологических процессов. В связи с тем, что масштабность воздействия строительства, реконструкции и капитального ремонта магистральных трубопроводов наибольшая, по сравнению с другими сооружениями приведем некоторые данные на примере магистральных трубопроводов.

Вода широко используется во многих строительных процессах. При проведении гидравлических испытаний трубопроводов используются запасы естественных водоемов. По окончании испытаний воду, в лучшем случае, возвращают тому же водному источнику и почти в том же количестве, только ухудшается ее качество вследствие использования красящих веществ для индикации местных утечек. Вода загрязняется также за счет грунтов, находящихся внутри трубопровода, продуктами коррозии, окалиной, огарками

электродов. Еще большее количество воды вытекает при аварийном разрушении испытываемого участка трубопровода. Объем сбрасываемой воды определяется профилем трубопровода, но вода может внезапно появиться в самых неожиданных местах, принести огромный ущерб окружающей среде, размывая грунт, разрушая сооружения, затопляя местность и загрязняя водоемы.

Отказы в период предпусковых испытаний законченных реконструкцией и капитальным ремонтом магистральных трубопроводов, если их рассматривать как предупреждение аварии в эксплуатационный период, следует расценивать как положительный факт. Это говорит о повышении конструктивной надежности трубопровода, так как после испытаний устраняются «слабые» места. Но совсем другую оценку они имеют с точки зрения экологической надежности.

Как исключение (и особенно в зимний период), разрешается испытание трубопровода природным газом. На продувку трубопровода для очистки от грязи, окалины и ржавчины внутренней полости с трехкратным пропуском поршней обычно требуется 24 объема очищаемого участка трубопровода. На 100 км участка газопровода диаметром 1420 мм на продувку расходуется около 1,5 млн. м³ газа. А на испытания с учетом устранения отказов на тех же 100 км расходуется до 35 млн. м³ газа [Абрамян. 20: 2(120)]. При продувках всегда, а при испытаниях, когда невозможно перепустить газ в следующий участок, он выбрасывается в атмосферу. Ни в одной стране мира испытание газом не производится из-за высокой стоимости. Выброс «грязного» газа в атмосферу только малая часть отрицательного влияния на атмосферу, если испытание происходит благополучно, без разрывов. Но иногда при испытаниях происходят и аварийные разрушения, при этом техногенное воздействие на окружающую среду значительно выше, чем при испытании трубопровода водой.

Пропорционально росту давления и пропускной способности трубопровода увеличивается энергия, выделяющаяся в момент разрушения трубы. Так, например, высвобожденная энергия из трубопровода диаметром 1420 мм, испытываемого под давлением 9,8 МПа (бывает и гораздо выше, чем для выявления дефектов сварки), в пересчете на тротиловый эквивалент составляет 3,3 т тротила.

При мгновенном высвобождении энергии нарушается не только почвенно-растительный слой, но и происходит механическое повреждение, тепловая радиация рельефа и ландшафта. Радиус термического воздействия определяет зону полного поражения окружающей среды в очаге пожара. Размеры котлована, тепловая радиация и дальность разлета осколков при испытаниях газом зависит от давления и диаметра трубопровода.

На рис.1 приведены фрагменты различных тематических карт Волгоградской области, где указаны участки магистральных газопроводов проходящие через территорию нашей области. Например, по рис.1б можно определить, какие административные районы области находятся в максимальной экологической опасности. Это Палласовский, Николаевский,

Камышинский, Ольховский, Фроловский, Серафимовичский, Кумылженской, Алексеевский, Нехаевский районы. Уровень вредных выбросов в этих районах различный, необходимы различные расчеты для их определения. Но даже без этих расчетов можно сказать, что максимальные экологические проблемы будут наблюдаться в Кумылженском районе, так как здесь проходят участки различных магистральных газопроводов (Средняя Азия – Центр, Петровск – Новопсков и др.).

В вышеуказанных районах области находятся растения, занесенные в «Красную книгу РФ», редкие и исчезающие виды животных. При разбросе фрагментов труб и термическом воздействии есть большая вероятность, что погибнет часть продуцентов и консументов различной иерархии, по второму варианту развития событий – из-за сокращения количества продуцентов постепенно будут сокращаться и консументы. Будет явное изменение экологической пирамиды.

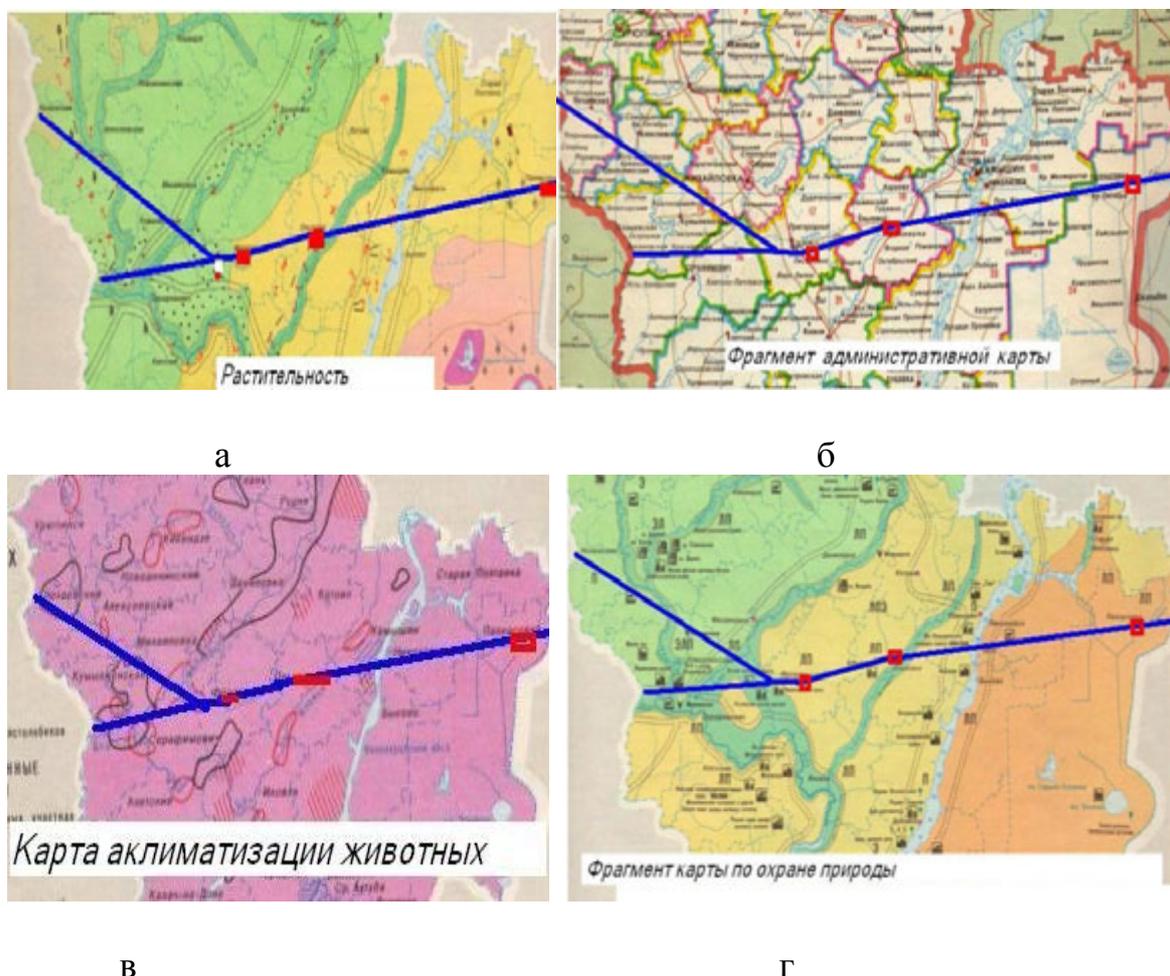


Рис 1. Фрагменты тематических карт Волгоградской области

С помощью рисунков 1а; в; г и «Красной книги Волгоградской области» можно примерно определить или количественно оценить потери биоценозов. В научном плане вопросы количественной оценки, а также прогнозирования потери биоценозов мало исследованы и не могут быть использованы для решения практических задач по обеспечению экологической защиты. Хотя

многие ученые, для количественной оценки абсолютных потерь и самовосстановления отдельных видов консументов предлагают использовать ряд Фибоначчи [Абрамян. 2010:1(5)]. Но необходимо отметить, изменение пирамиды чисел биоценозов характеризующее абсолютные потери биоценозов флоры и фауны, напрямую зависит от уровня формируемого качества и сокращения сроков выполнения строительных работ. Правильное решение подобной задачи позволит намного сократить потери природной среды при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте магистральных трубопроводов. К сожалению, недооценка влияния строительной отрасли на экологическую безопасность, приводит к тому, что в проектах на строительство зданий и крупномасштабных сооружений вопросы экологозащитных мероприятий носит формальный характер.

Список литературы:

1. Абрамян, С. Г. Концепция создания ГИС-технологии для экологического мониторинга линейных объектных ремонтно-строительных потоков. // Интернет – Вестник ВолгГАСУ. Строит. информатика. 2010. 4(11) www.vestnik.vgasu.ru
2. Абрамян, С. Г. Экологические основы реконструкции и капитального ремонта магистральных трубопроводов: моногр. / С. Г. Абрамян ; ВолгГАСА. - Волгоград, 2002. — 212 с.
3. География и экология Волгоградской области. Учебное пособие .- 3-е изд., перераб. и доп. / Авт. Кол.; под общ. ред. В.А. Брылева. – М.: Глобус, 2010. – 152с.
4. Домогацких Е.М. География: Население и хозяйство России: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений /Е.М. Домогацких, Н.И. Алексеевский, Н.Н. Ключев. – 2-е изд. – М.: ООО ТИД «Русское слово - РС», 2010, - 280 с.: ил.
5. Транспортное сообщение Волгоградской области [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://aleksandrfridman.ru/volgogradeconomicstructure/> / Дата обращения 26.10.2011г., 23:15

ОСОБЕННОСТИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ.

О.А. Соломатина

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель: Беломутенко Д.В., к.т.н., доцент*

Вопросы обеспечения пожарной безопасности на мостовых сооружениях, подмостовых пространствах и других подобных объектах в последнее время становятся все более актуальными. С экономической точки зрения пожар, взрыв и прочие бедствия при грамотном внедрении комплекса противопожарных мероприятий и средств активной и пассивной противопожарной защиты гораздо выгоднее предупредить, чем ликвидировать их последствия.

Причиной пожара, ЧС и прочих бедствий зачастую является так называемое форс-мажорное обстоятельство: короткое замыкание, удар молнии и ее вторичные проявления; проведение огневых работ, а так же пожар под мостом и на прилегающей к нему территории.

Последствия пожара могут быть различными: полное обрушение пролетных строений, повреждение бетона промежуточных и береговых опор моста, нарушение прочности конструкции эстакады, полное обрушение моста. Действующие стандарты устанавливают общие требования пожарной безопасности к объектам защиты различного назначения, технологическим процессам на всех стадиях их жизненного цикла: проектировании, строительстве, реконструкции, вводе, эксплуатации и прекращении эксплуатации. Для объектов, не соответствующих действующим нормам, стандарты устанавливают требования к разработке проектов компенсирующих средств и систем обеспечения пожарной безопасности на стадиях строительства, реконструкции и эксплуатации объектов. В данных нормативных документах:

- рассматривается алгоритм проведения оценки пожарной опасности сооружений с использованием расчетных сценариев пожаров, описывающих распространение пожара и его воздействие;
- рекомендуются мероприятия по ограничению размеров пожара, прямого и косвенного ущерба, включая содержимое объекта и сам объект;
- приводится методика технико-экономического обоснования, позволяющая оценивать варианты использования различных средств и способов пожарной защиты, исходя из соотношения величины ущерба и расходов на противопожарные мероприятия;

Нет особого смысла останавливаться на описании основополагающих критериев, влияющих в той или иной мере на собственный предел огнестойкости несущих металлических и железобетонных конструкций (приведенная толщина металла, тип бетона, толщина защитного слоя, способ опирания и т.п.). Важно рассмотреть существующие на сегодняшний день способы огнезащиты и выбрать несколько наиболее приемлемых для огнезащиты мостов.

Анализ, проведенный специалистами ВНИИПО МЧС России, показал, что огнезащита тонкослойными вспучивающимися (терморасширяющимися) красками при 100%-ной влажности и эксплуатации подвергнутых огнезащите наружных конструкций в условиях открытой атмосферы теряет половину своих свойств в течение 1 года. Через два года - огнезащитных свойств не остается.

Оштукатуривание цементопесчаными растворами является конструктивным способом огнезащиты при соблюдении технологии и соответствующего армирования и обеспечивает должный уровень и требуемый предел огнестойкости.

Инновационным методом огнезащиты является применение эпоксидных огнезащитных материалов, которые в свою очередь имеют помимо огнезащитных еще и антикоррозионные свойства. Данные составы пока не

прошли апробацию и соответствующие тесты специалистов ВНИИПО МЧС России.

Применение плитных материалов и напыляемых огнезащитных составов - трудоемкий способ при выполнении работ, сложный в эксплуатации.

Проводятся мероприятия по огнезащите стальных, железобетонных и деревянных конструкций. Путем принятия данных мер решаются две задачи: во-первых, повышается устойчивость сооружений при пожаре за счет увеличения огнестойкости строительных конструкций и материалов; во-вторых, предотвращается развитие и распространение огня. Огнезащитные составы дают возможность в короткие сроки возводить облегченные железобетонные конструкции. При этом снижается массивность сооружений и сокращаются сроки строительства, что обуславливает значительный экономический эффект.

Огнезащита бетона и железобетонных конструкций: Девиспрей, Неоспрей, Штукатурные огнезащитные и теплоизолирующие покрытия на основе вспучивающихся минеральных наполнителей и неорганического связующего (сухая смесь). Предназначено для нанесения специальными торкетирующими установками.

А так же необходимо учитывать, что система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты в обязательном порядке должна содержать комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного настоящим Федеральным законом, и направленных на предотвращение опасности причинения вреда иным лицам:

1. Строительные конструкции сооружений и строений в зависимости от их способности сопротивляться воздействию пожара и распространению его опасных факторов в условиях стандартных испытаний подразделяются на строительные конструкции со следующими пределами огнестойкости:

- ненормируемый;
- не менее 15 минут;
- не менее 30 минут;
- не менее 45 минут;
- не менее 60 минут;
- не менее 90 минут;
- не менее 120 минут;
- не менее 150 минут;
- не менее 180 минут;
- не менее 240 минут;
- не менее 360 минут.

2. Пределы огнестойкости строительных конструкций определяются в условиях стандартных испытаний. Наступление пределов огнестойкости несущих и ограждающих строительных конструкций в условиях стандартных испытаний или в результате расчетов устанавливается по времени достижения одного или последовательно нескольких из следующих признаков предельных состояний:

- потеря несущей способности;
- потеря целостности;
- потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных значений или достижения предельной величины плотности теплового потока на нормируемом расстоянии от необогреваемой поверхности конструкции.

3. Предел огнестойкости для заполнения проемов в противопожарных преградах наступает при потере целостности, теплоизолирующей способности, достижения предельной величины плотности теплового потока или дымогазонепроницаемости.

4. Методы определения пределов огнестойкости строительных конструкций и признаков предельных состояний устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.

5. Условные обозначения пределов огнестойкости строительных конструкций содержат буквенные обозначения предельного состояния и группы.

При проектировании и строении мостов, при возникновении вопросов по пожарной защите данных сооружений являются сводки к техническому регламенту. В качестве нововведения предусматривают увязку требований к сооружениям по степеням огнестойкости. Кроме того, предусмотрена увязка методов испытаний с новой структурой национальных стандартов.

Список литературы:

1. ФЗ РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”
2. Повзик Я.С. Пожарная тактика: М.: ЗАО «СПЕЦТЕХНИКА», 2004. – 416 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ КАК УГРОЗА ОПЕРЕЖАЮЩЕМУ РАЗВИТИЮ.

Ю.А. Черткова

*Волгоградский колледж газа и нефти ОАО «Газпром»
Научный руководитель: Казаков Н.В. к. ф.-м. н., доцент.*

Мы убеждены в том, что человечество ведет себя в своем доме весьма безответственно...

В.И. Данилов-Данильян

Всем известно, что экология в нашей стране оставляет желать лучшего. Анализ экологической ситуации в России свидетельствует о том, что кризисные тенденции, с полной отчетливостью проявившиеся в предшествующие 15 лет, не преодолены, а в отдельных аспектах даже углубляются, несмотря на принимаемые меры.

Россия, где на сохранившиеся сплошные массивы ненарушенных экосистем приходится почти 65% площади страны (11 млн. кв.км), имеет ключевое значение для глобальной экодинамики. Вместе с некоторыми прилегающими территориями этот массив образует крупнейший в мире Северный Евразийский центр стабилизации окружающей среды, значение которого для восстановления биосферы Земли будет все больше возрастать.

Однако 15% территории России (по площади больше, чем Западная и Центральная Европа, вместе взятые), на которой сосредоточена основная часть населения и производства, находится в неудовлетворительном экологическом состоянии, экологическая безопасность здесь не гарантирована. При этом удельные показатели негативных воздействий на окружающую среду в расчете на душу населения и единицу валового внутреннего продукта в России являются одними из самых высоких в мире. Превышение допустимых концентраций вредных веществ отмечается в атмосферном воздухе 185 городов и промышленных центров с населением свыше 61 млн. человек (40% всего населения страны). Случаи пятикратного превышения предельно допустимых концентраций загрязнителей воздуха отмечены более чем в 120 городах. Основными источниками загрязнения воздуха по прежнему являются предприятия черной и цветной металлургии, химии и нефтехимии, строительной индустрии, энергетики, целлюлозно-бумажной промышленности, а также автотранспорт. Острыми остаются проблемы переработки бытовых и промышленных отходов, уничтожения химического, биологического и ядерного оружия. Сохраняется угроза импорта в Россию опасных отходов. Серьезная опасность исходит от переполненных, физически и морально устаревших хранилищ жидких радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива, выведенных из эксплуатации атомных подводных лодок. Высокая степень износа технологического оборудования на предприятиях химической, нефтехимической, микробиологической промышленности чревата техногенными авариями с последующим химическим заражением территории.

Общество весьма тревожит низкая изученность проблемы загрязнения окружающей природной среды диоксинами и другими супертоксиантами, а также появление в производстве новых веществ, последствия применения которых недостаточно изучены.

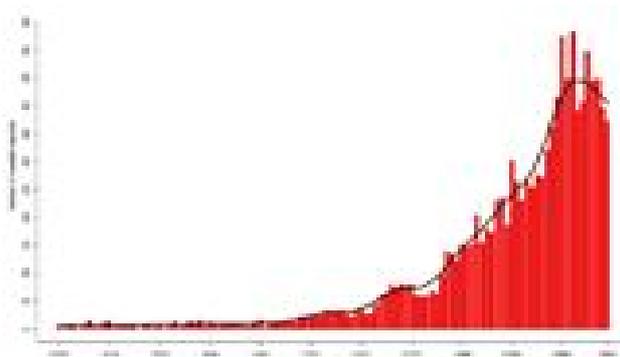
Основной упор в экологических программах сделан на борьбу с очевидным злом -с загрязнением окружающей среды. Однако загрязнение среды представляет собой всего лишь видимую часть экологических проблем человечества и на самом деле является следствием более глубоких процессов в природе. В современных дискуссиях на тему о будущем человеческой цивилизации существенны фундаментальные закономерности синергетики [1]. Тот факт, что о самой синергетике, о ее междисциплинарной роли и методологическом значении уже многое сказано и написано, отнюдь не означает, что в современном естествознании сформировалось систематизированное представление об этой пока еще молодой науке. В условиях становления новой системы взглядов неизбежно возникают ситуации, когда ученый, ограничиваясь прикладным аспектом одного из направлений

синергетики, пропускает важное звено в своих рассуждениях. Предполагаем, что и в случае с дискуссиями о глобальных проблемах человечества имеет место подобная ситуация. А именно: не учитываются важнейшие закономерности поведения открытых систем, установленные сравнительно недавно и в силу этого еще не получившие широкую известность [1]. Эти закономерности сформулированы в виде критериев, определяющих знак изменения энтропии в открытой системе. Они указывают точные условия, при выполнении которых в системе обязательно возникнут процессы упорядочения и самоорганизации, а при невыполнении - процессы дезорганизации. Основные усилия ученых- синергетиков сегодня действительно сосредоточены на изучении нелинейных явлений, поскольку они всегда присутствуют при возникновении новых структур. Поэтому часто, когда говорят о синергетике, имеют в виду именно это ее направление. Хотим привлечь внимание к той ее области, которая тесно связана с энтропийными законами изменения порядка в природе.

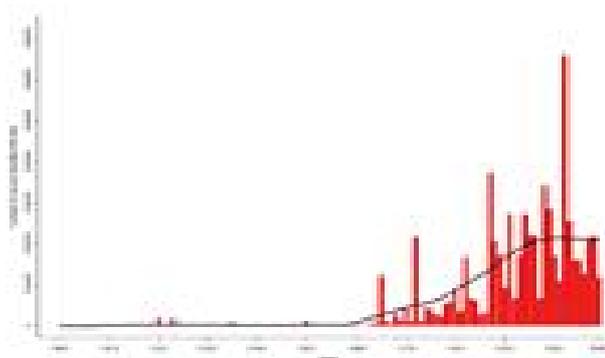
Почему именно энтропийными? Наверное, мало кто сомневается в том, что в наших отношениях с природой произошли далеко не лучшие изменения. В результате этих изменений синергетические закономерности вышли на первый план и фактически стали формировать основные тенденции взаимодействия человека и окружающей среды. Подчеркнем главное: наводнения, землетрясения, крупные пожары, ураганы, экологические кризисы, техногенные катастрофы, череда несчастных случаев и, наконец, локальные войны имеют одно общее свойство - они несут разрушения, т.е. увеличивают энтропию среды. Но изменение энтропии регулируется фундаментальными законами природы и не может зависеть, например, от чьего-либо волевого решения. Иначе говоря, в настоящее время в природе наблюдается развитие некоторой опасной тенденции - тенденции преобладающего разрушения. По-видимому, в этом вопросе наше мнение совпадает с мнением многих экологов, однако в объяснении причин и в поиске выходов мы расходимся. Не затевая дискуссии, уточним, какое представление о влиянии законов природы на человеческое общество принято в нашей работе. В соответствии с одним из важнейших выводов синергетики законы самоорганизации и дезорганизации систем универсальны, т.е. не зависят от специфики последних. Если объект - система, то он обязан подчиняться данным законам, действуя с этой целью процессы, отражающие его специфику. Например, согласно закону возрастания энтропии (ЗВЭ) замыкание любой системы приведет к ее дезорганизации. При этом замыкание на биологическом системном уровне порождает процессы, разрушительные для биологической специфики, замыкание на физическом уровне - процессы, разрушительные для физической специфики, замыкание общественной системы неизбежно порождает процессы социальной напряженности и т.д. Полагаем, что решение энтропийных проблем является первостепенной задачей для нашей страны, учитывая огромное количество катаклизмов, произошедших во всем мире, и их количество растет с каждым годом. Например, в 2009 году количество погибших во время природных катаклизмов составляло около 15 тысяч, а в 2010 году-уже более 320 тысяч

человек. Согласно данным Брюссельского университета [2] мы имеем следующие тенденции:

мир с 1900-2009



Количество стихийных бедствий с 1900 по 2009 годы



Число людей, пострадавших от стихийных бедствий с 1900 по 2009 год.



Расчетные убытки (в млрд. долл. США), вызванные стихийными бедствиями 1900-2009

Есть над чем задуматься. В текущем, 2011 году, уже произошло семибалльное землетрясение в Аргентине, Пакистане и в области островов Бонин (япония). Активизировался вулкан Этна (Италия). Произошло наводнение в Австралии. Произошел взрыв АЭС в Японии. А теперь и наводнения в Пакистане и Таиланде...

Предлагаем:

-более серьезно подойти к этой проблеме и изучать ее гораздо более углубленно, т.е. иметь представление об общей картине основных энтропийных

процессов на планете, ведь благодаря этой тенденции можно не только предвидеть грядущие катастрофы, но и подсказывать способы их обхода;

-более масштабно изучать космос и исследовать близлежащие планеты, а не засорять космическое пространство земным мусором. Это делает процессы самоорганизации преобладающими, и согласно теории, вероятность разрушительных событий понизится;

-составить карты распределения мест природного или искусственного уменьшения энтропии с целью выявления зон повышенной вероятности возникновения процессов разрушения;

-любое крупномасштабное строительство должно предварительно просчитываться на ожидаемое уменьшение (или увеличение) энтропии в регионе.

Предполагаем, что соблюдение наших предположений станет выходом из надвигающейся глобальной катастрофы, в наступлении которой, наверное, уже мало кто сомневается в свете последних событий.

Список литературы:

1.В.И. Шаповалов, Н.В. Казаков, «Законы синергетики и глобальные тенденции»//Общественные науки и современность. Издательство РАН, 2002,№3.

2. <http://www.emdat.be/natural-disasters-trends>.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗОН ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОМФОРТА С УЧЁТОМ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПОТЕНЦИАЛА НИЖНЕВОЛЖСКОГО РЕГИОНА

*Чиков П.В., аспирант кафедры
«Экологическое строительство и городское хозяйство»
Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель: д.т.н., проф. Сидоренко В.Ф*

Формирование здоровой урбанизированной атмосферы, проектирование новых экологических зон и санитаризация уже сложившихся исторически ландшафтных образований необходимый процесс и основополагающая часть современной экосистемы Нижневолжского региона.

Структура природной среды - как основа урбанизированной, очень сложная дифференцированная система, различные компоненты которой находятся в динамическом равновесии, которое необходимо регулярно поддерживать. В конце XX века особенно сильно стали заметны признаки глобального экологического кризиса и техногенной эволюции городов. Природа как бы протестует под антропогенным воздействием технополисов. Современная окружающая среда такова, что перед специалистами — градостроителями, архитекторами и строителями стоят две важнейшие задачи: создать высокое качество жизни и одновременно обеспечить экологичность городов, снизить поступление загрязнений в воздушную среду и достичь

экологического баланса между урбанистическими балластами и природой. [В.А.Блинов - 1]

Существует множество признаков, по которым градостроители, приступая к работе, дают объективную оценку среды, будь то реконструируемый город или любое другое вновь строящееся поселение.

Шкалу экологических ценностей, комфорта и дискомфорта территории Нижневолжского региона предлагается представить в виде семиступенчатой экологической пирамиды. Графически ее можно изобразить вершиной вниз, тем самым показывая снижение экологического потенциала системы (организация спортивного экокмплекса дифференцируемого в существующий ландшафтный оазис). Вверху – система в расцвете сил; ее характеризует высшая степень архитектурно-экологического комфорта. Внизу – нулевая отметка – полное истощение и разрушение системы.

Нормативное состояние среды соответствует современным гигиеническим требованиям к нормальному функционированию человеческого организма; при этом природная среда не испытывает больших антропогенных нагрузок, нарушающих типичное существование флоры и фауны региона.

Существуют санитарные нормы, которые устанавливаются, исходя из физиологических особенностей человека, на них идет основной упор при организации спортивных экокмплексов. Нормы обеспечивают усредненный комфорт при проектировании спортивных комплексов. Поэтому возможно некоторое отступление от норм, так называемое допустимое состояние среды, не оказывающее заметного вредного воздействия на здоровье человека и окружающую природу. Конечно, было бы хорошо, если бы показатели состояния окружающей среды не опускались ниже допустимых значений. Увы, дело обстоит куда драматичнее. Многие наши ландшафтные комплексы сегодня находятся в кризисном состоянии. Поскольку полностью закрыть вредные для природной среды производства в обозримом будущем не представляется возможным, нужно принимать все возможные меры для улучшения экологической обстановки на территории Нижневолжского региона: расширять санитарно-защитные зоны, стараться перепрофилировать ветхие агро-постройки, попавшие в неблагоприятную экологическую обстановку, под социально-культурные нужды, увеличивать площадь зеленых массивов, высаживая деревья и кустарники, устойчивые к антропогенным нагрузкам.

У Волгоградской и Астраханской области, в республике Калмыкия есть свои особенные предпосылки к экологическому зонированию. [ИрЮР -2]

Волгоградская область обладает разнообразными рекреационными ресурсами. Дельта Волги, леса, озера – великолепное место для активного отдыха и туризма. Туристические и многофункциональные спортивные комплексы Волгоградской области предлагают профессиональные и любительские виды оздоровительного и экстремального отдыха.

Астраханская область имеет блестящие перспективы для развития экотуризма за счет своего богатого природного ресурса. Астраханская земля - край тысячи островов, степей и великого множества соляных озер. Их более

семисот, самое большое озеро - Баскунчак, удивительное творение природы, одно из крупнейших в мире месторождений соли.

Историко-культурное и природное наследие калмыцкого народа, древние национальные традиции, народные промыслы - все это способствует развитию таких видов туризма как деловой, культурно-познавательный, конфессионально-ознакомительный, экологический, конный, спортивный и другие. Существует и целый ряд приемов, планировочных решений, регулирующих экологическую обстановку территории, или формирующих гармонию даже в районах с кризисной экологической ситуацией. Создание зон экологического комфорта – спортивные эко-комплексы и места как кратковременного, так и длительного отдыха – актуальная задача изменения негативной экологии Нижневолжского региона. Зоны экологического комфорта в (моей диссертации) могут быть решены конструктивно:

- Открытыми. Небольшие площадки отдыха включенные в общий спортивный комплекс, такие группы в основном являются средними зонами кратковременного отдыха;
- Полузакрытыми, регулируемой окружающей архитектурой (как пример: университетские дворики в Прибалтике);
- Полугерметичными (как пример: трансформирующийся бульвар в г. Мельбурне), идея развития пешеходных, прогулочных маршрутов, градостроительных доминант – решает образование новых зон отдыха в Нижневолжской среде, независимых от нагруженных городским транспортом магистралей;
- Герметичными, с искусственным микроклиматом.

По размерам и значению в городской структуре делятся на:

- малые зоны-ниши;
- средней величины;
- крупные квартальные образования, улицы, дендропарки, рощи;
- парки.

Меньшие по величине, но актуальные по требованию, и мой комплекс не исключение, в нём будут сформированы небольшие экологические артерии, ниши в ландшафтной среде, места кратковременного отдыха – такие зоны необходимы для создания комфортных условий, как для человека(спортсмена), так и для атмосферы в целом. Сады на верхних этажах, спортивных объектов, опять – таки нацелены на качественное питание природной составляющей. Для улучшения существующих условий жизни в Нижневолжском регионе важно иметь на его территории крупные зеленые массивы – и в дополнение к существующим, и взамен застроенных, на искусственно созданных поверхностях. Живые растения на городских крышах – прекрасный символ экологического оздоровления городской среды, к сожалению, еще недостаточно и робко воспринимаемый архитекторами и строителями нашей страны. Огромные подземные площади рассматриваемой территории представляют собой незаменимый резерв территорий. Использоваться они, конечно, могут по-разному: для автостоянок, посадочных площадок для вертолетов, размещения хозяйственных блоков или инженерно-технических

устройств (что в основном и происходит на эксплуатируемых кровлях), но могут стать и своего рода искусственным основанием садов, бульваров, скверов и других объектов ландшафтной архитектуры региона. Одновременно они защитят конструкции кровли зданий от повреждений, повысив их износостойкость. Не менее важно и то, что, поглощая влагу, растения уменьшают нагрузку на ливневую канализацию, и в результате это сможет предотвратить катастрофические паводки и наводнения. Совсем не случайно «программным пунктом новой архитектуры» считал использование крыш всемирно известный архитектор [Коэн Жан Луи -3], который, подобно многим выдающимся архитекторам современности, многократно подтвердил этот принцип в своем творчестве. В Европе строительство садов приобретает все больший размах, привлекая солидных предпринимателей.

Проанализируем наш экодход к Нижневолжскому региону с синергетической точки зрения. Применение естественных источников энергии есть не что иное, как реализация синергетического принципа открытости системы, когда разнонаправленные потоки веществ различной природы пронизывают объект. Таким образом, в градостроительном проектировании спортивных объектов и мониторинге воздушной среды - принцип открытости является наиважнейшим по отношению к остальным. Архитектору и потребителю такого продукта важно взаимодействие этих потоков и их равнозначность (пермакультура¹): потребление чистого воздуха – возврат очищенного воздуха, использование чистой воды – возврат очищенной воды и т.д. Такое отношение к создаваемому объекту автоматически приводит к адекватному включению готового сооружения в существующую среду. Применение принципа открытости дает весьма интересные результаты. Использование природных материалов, бионической формы, огромные оконные проёмы – все это создает визуальное впечатление проникновения внешней среды во внутренне пространство. Сооружение реагирует на изменения внешних условий – движение солнца, выстраивая свой внутренний микроклимат в соответствии с ними, что обуславливает полную открытость системы.

Цель проектирования объектов экоархитектуры не окажет разрушительных воздействий на климат, напротив, при их проектировании учитываются внешние условия, внутренняя структура выстраивается в соответствии с внешней средой: макрообъект управляет микроуровнеми подчиняется мегауровню. В этом заключен принцип иерархии, которая в свою очередь позволяет произвести организацию рациональной архитектурно-градостроительной доминанты, т.е экологических спортивных комплексов с учётом мониторинга окружающей среды.

Вторым немаловажным принципом проектирования эко-комплексов является их органическая форма. Архитектура является отражением среды обитания человека, т.е. природы того региона, где автор проекта родился и жил. Традиции, приобретенные естественным образом и передающиеся из поколения в поколение, вступают в симбиоз с субъективным восприятием среды конкретного индивидуума, и все это становится базой новой

архитектуры. Фрактальные законы построения формы присутствуют в любом природном объекте, потому с легкостью уже на интуитивном уровне ведения проектных работ проникают в архитектурное сооружение. В этом заключен единый подход синергетики и эко-архитектуры к решению проблемы эргономики и бионики в градостроительном и архитектурном формообразовании. Проектной реализацией архитектурной методики, отражающей данную систему взглядов, являются многочисленные объекты и градообразующие аспекты, выполненные в стиле архитектурной бионики. В этом архитектурном направлении органические формы и принципы конструирования сочетаются с современными технологиями строительства, им отдаётся проекционное предпочтение в будущей диссертационной работе. Основу методики составляет аналогия между строением живого ландшафта - как организма (растений, животных) и структурой сооружения: несущие конструкции здания – скелет; инженерные коммуникации – нервные окончания, кровеносные сосуды и др.; ограждающие конструкции – как кожный покров и т.д.

Список литературы:

1. Блинов В.А. Архитектурная климатология в курсовом и дипломном проектировании. Архитектон, 2002
2. Интерактивный ресурс Юг России. ИНФО <http://southru.info/volgog/>
3. Коэн Жан Луи «Ле Корбюзье». Арт – родник 2009.

Секция : Химия

КОРРОЗИОННО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Д.А. Камардин

НОУ СПО Волгоградский колледж газа и нефти ОАО «Газпром»

Научный руководитель: Савеня С.Н., преподаватель специальных дисциплин

Трубопроводы, входящие в состав Единой системы газоснабжения (ЕСГ) ОАО «Газпром», представляют собой сложную территориально-распределённую сеть. Несмотря на то, что по сравнению с другими видами транспорта трубопроводный транспорт является одним из наиболее надёжных, на газо- и продуктопроводах Общества ежегодно происходит до 25-30 аварий, или от 0,18 до 0,2 аварий на 1000 км в год. На протяжении последних 5-7 лет этот показатель остается относительно стабильным. Однако существует ряд предпосылок, свидетельствующих о наличии опасности роста аварийности на трубопроводах ОАО «Газпром».

На основании данных статистики приведенных в Отчете о работе ОАО «Газпром» одной из основных причин отказов протяженных подземных трубопроводных систем является форма коррозионно-механического разрушения - коррозионное растрескивание под напряжением (КРН), называемое в отечественной терминологии стресс-коррозией, развивающиеся на внешней, катодно - защищенной поверхности подземных газопроводов. [1, 3, 8]

При этом, если общая тенденция аварийности пропорциональна сроку службы газопроводов и приходится на период 30 и более лет службы, то для стресс-коррозионных отказов пик аварийности приходится на период 15-20 лет, т.е. менее срока окупаемости вложений в сооружение трубопроводов. [3, 7,8]

Коррозионное растрескивание под напряжением (КРН), представляет собой специфический вид разрушения трубопровода, сопровождающегося возникновением и развитием на его внешней поверхности трещин с аномальным соотношением длины и глубины [6, 12].

Процесс КРН протекает в несколько стадий: инкубационный период, в течение которого в результате взаимодействия напряженного металла с коррозионной средой образуется концентратор напряжения (часто в виде питтинга), образование трещины и ее рост до критической величины, при достижении которой происходит механическое разрушение (долом) материала.

В настоящее время различают два вида стресс-коррозии магистральных трубопроводов: при высоком значении рН (более 9) и при рН, близком к нейтральному (7,5 и менее).

Внешний признак обоих типов КРН - группы или колонии трещин вблизи очагов разрушений, ориентированных преимущественно вдоль оси трубы. Трещины имеют различную глубину. При этом, при классическом КРН развитие трещин протекает межкристаллитно, а при неклассическом,

определяемом диффузией водорода в стенку трубопровода и возникновением огромных (в сотни МПа) разрушающих давлений, транскристаллитно. Трещина, развиваясь в ширину и глубину металла может распространиться на значительные расстояния. Разрушение газопровода происходит в результате протяженного разрыва, когда трещина или группа трещин достигают критического размера, соответствующего критической вязкости разрушения стали.

Кинетика классического КРН определяется в значительной степени условиями пассивации, обусловленными спецификой образования защитных коррозионных пленок. В трещине, заполненной электролитом, создаются оптимальные условия для возникновения гальванопары, при этом дно выступает в роли анода, а берега являются катодом. В процессе коррозии на анодном участке образуется тонкая защитная оксидная пленка. Если пленка сохраняет целостность, то она является барьером для воздействия окружающей среды и стресс-коррозия не развивается. Однако пленка является хрупкой и при пластической деформации разрушается, что дает возможность развития стресс-коррозии. Следовательно, скорость пластической деформации, т.е. величина напряженно-деформированного состояния является главным условием развития данного вида КРН [10].

Причиной внутренних (остаточных) напряжений являются неодинаковые линейные или объемные деформации соседних объемов металла, для которых характерно то, что они существуют внутри конструкции (изделия) без приложения внешних усилий. Различия внутренних напряжений проявляются в характере их распределения по макро- и микрообъемам изделия, а также в конкретных факторах, приводящих к неоднородным деформациям. [1,2,8]

Наиболее опасными местами с точки зрения инициирования НДС являются участки, на которых возможно изменение несущей способности грунта и подвижки трубопровода: прохождение его по болоту, пескам, вечно мерзлым грунтам, на границе раздела сред и др.

На практике получили методы диагностики стресс-коррозионных повреждений трубной стали, базирующиеся на непосредственном выявлении и оценке параметров стресс-коррозионных повреждений (трещин), на основе регистрации изменений физических параметров непосредственно с ними связанных. Такие методы можно условно разделить на три основные группы: внутритрубные; «контактные», определяющие стресс-коррозионные трещины на расстоянии не более 10 см от трубы; и дистанционные, диагностирующие наличие трещин без открытия труб. [10,12,13]

Из приведенного обзора применяемых методов обследования подземных газопроводов ясно, что в настоящий момент выявить наличие стресс-коррозионных трещин без отыскания труб могут только внутритрубные снаряды-дефектоскопы. Однако из-за дороговизны применение этих снарядов оправдано только на сравнительно небольших участках с повышенной стресс-коррозионной опасностью.

Локализация таких участков, по мнению автора, очевидно, может быть произведена на основе анализа всех трех условий, определяющих КРН.

Из первого условия следует, что КРН должно в большей степени проявляться вблизи ГРС, ГРП со стороны большего давления, так как на этих участках реализуются максимальные растягивающие напряжения.

На основе второго условия предварительную локализацию стресс-коррозионно-опасных участков трубопроводов провести трудно, так как факторы, определяющие неоднородность металла трубы (сварные швы, неметаллические включения, границы зерен и т.д.) встречаются повсеместно.

В то же время очевидно, что в значительной степени выделение стресс-коррозионно-опасных участков зависит от третьего фактора (агрессивности среды).

Потенциал коррозии трубной стали в водной суспензии грунта (при отсутствии внешнего тока) не является ни равновесным потенциалом процесса растворения железа, ни окислительно-восстановительным потенциалом процесса восстановления кислорода, а представляет собой смешанный потенциал, при котором значения плотностей токов анодного и катодного процессов равны по абсолютной величине, но имеют противоположные знаки. В свою очередь градиент потенциала зависит от времени. [9]

Считают, [3,10] что факт установления невысоких значений рН косвенным свидетельством того, что потенциал на поверхности трубы в областях растрескивания не намного отрицательнее потенциала коррозии, т.е. далек от регламентированных значений потенциала катодной защиты.

Когда сталь находится в контакте с грунтовым электролитом (в местах отслоения изоляции), между катодным и анодным участками трещины возникает некоторое сопротивление, определяемое электропроводностью электролита и параметрами трещины. При этом, на сопротивление влияние оказывают окисные пленки и продукты коррозии на поверхности трещины. Наложение токов катодной поляризации подходящей величины может смещать потенциал окисленной поверхности в критическую для КРН область. [3,9] Оксидная пленка, обладающая электропроводностью, может работать катодом, и ход поляризационной кривой, равно как для случая кислородной и водородной деполяризации, будет зависеть от величины перенапряжения на самой пленке. На состояние окисной пленки значительное влияние оказывает величина напряжений. В начальной стадии деформирования на поверхности металла непрерывно возникают ступени скольжения, напряжения увеличивают растворение отдельных участков металла или создают их за счёт разрыва окисной плёнки или развития местных пластических деформаций в зонах повышенной дефектности металла. [2,7]

Можно предположить, что при высоком рН факторе среды большая площадь оксидной пленки способствует развитию КРН по механизму «скольжение-растворение». Критическую область потенциалов связывают с областью пассивно-активного перехода на поляризационных кривых. [3,11]

Электрохимические исследования трубных сталей при низких рН и близких к нейтральному, результаты которых приведены в работах [4,9] выявили отсутствие пассивации.

Также на поляризационных кривых отсутствует область активно-пассивного перехода, что говорит о наличии на поверхности металла высокоэффективных

коррозионных пар, дающих относительно большой собственный коррозионный ток.

Анализируя современное состояние подземных газопроводов систем газоснабжения можно сказать следующее:

- Стресс-коррозионное растрескивание является наиболее опасным видом коррозионно-механических повреждений подземных газопроводов.

- Существующая на сегодняшний день практика предусматривает удаление наиболее крупных дефектов и требует во избежание аварий проведения повторных диагностических обследований с интервалами в несколько лет. При применении комплексного обследования представляется возможным удалить из газопровода все выявленные дефекты (значимые дефекты - заменой труб и мелкие - контролируемой шлифовкой), а также значительно снизить стресс-коррозионную агрессивность почвогрунтов. В этом случае периодичность обследования может составить 10-15 лет, так как в процессе обследования и ремонта газопроводов будут ликвидированы условия развития КРН.

- Проблема стресс-коррозии на действующих трубопроводах относится, прежде всего, к числу проблем почвенной коррозии и должна решаться с учетом закономерностей протекания электролитических и электрохимических процессов в грунтах околотрубного пространства;

- Наиболее эффективным "средством" снижения стресс-коррозионной повреждаемости магистральных газопроводов является исключение или уменьшение влияния факторов, провоцирующих данный вид разрушения.

Список литературы:

1. Абдуллин, И.Г. Диагностика коррозионного растрескивания трубопроводов. [Текст] /И.Г. Абдуллин, А.Г. Гареев, А.В. Мостовой // Уфа.: Изд-во "Гилем". – 2003. 99с.
2. Абдуллин, И.Г. Коррозионно-механическая стойкость нефтегазовых трубопроводных систем. [Текст] /И.Г. Абдуллин, А.Г. Гареев, А.В. Мостовой // Уфа.: Изд-во "Гилем". – 1997. 177с.
3. Бакиев, Т.А. Методика расчета замедленного разрушения металла труб систем газоснабжения [Текст] / Т.А. Бакиев, В.А. Сандаков //Современные проблемы химии, химической технологии и экологической безопасности: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: Гилем, 2004. – С. 312-324.
4. Зайнуллин, Р.С. Критерии безопасного разрушения элементов трубопроводных систем с трещинами [Текст]/ Р.С. Зайнуллин. – М.: Мир, 2005. – 319 с.
5. Зайнуллин, Р.С. . Обеспечение работоспособности оборудования в условиях механохимической повреждаемости [Текст] / Р.С. Зайнуллин. – М.: Мир, 1997. – 428 с.
6. Зайнуллин, Р.С. . Ресурс элементов трубопроводных систем [Текст]/ Р.С. Зайнуллин. – М.: Нефть и газ, 2005. – 836 с
7. Инструкция по диагностике и определению на основе анализа факторов риска потенциально-опасных участков в отношении стресс-коррозии на технологических трубопроводах газа компрессорных станций. [Текст] /– М.: ВНИИ Газ, 2006. – 234 с.

8. «Инструкция по обследованию и идентификации разрушений, вызванных коррозионным растрескиванием под напряжением (КРН)» / – М.: ОАО «Газпром», 1984. – 118 с.
9. Инструкция по обследованию и ремонту газопроводов, подверженных КРН, в шурфах [Текст] / ВРД 39-1.10-023-2001 // ООО ВНИИГАЗ. – М.: 2002. – 23 с.
10. Инструкция по классификации стресс-коррозионных дефектов по степени их опасности. [Текст] / ВРД 39-1.10-032-2001. // ООО ВНИИГАЗ. – М.: – 2001.- 22 с.
11. Коростелева, Т.К. Ранжирование участков газопроводов по уровню опасности коррозионно-механического разрушения. [Текст] / Т.К. Коростелева, С.В. Карпов, В.Е. Гладков // Семинар по коррозионному растрескиванию трубопроводов под напряжением. – М.:ИРЦ Газпром, . – 1999. – С. 115-132.
12. Лапынин, Ю.Г. Анализ факторов стресс-коррозионного разрушения трубопроводов. [Текст] / Ю.Г. Лапынин, С.Н. Савеня, А.А. Савеня // Альманах Волгоградского отделения международной академии авторов научных открытий и изобретений, Волгоградское изд. Госуниверситета. – 2007. С.163-166
13. Лапынин, Ю.Г. Методика раннего прогнозирования образования дефектов потенциально-опасных участков нефтегазовых сооружений. [Текст] / Ю.Г. Лапынин, А.А. Савеня, С.Н. Савеня // Альманах Волгоградского отделения международной академии авторов научных открытий и изобретений, Волгоградское изд. Госуниверситета. – 2006. С.198-204

НАНОТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ ВОДОПОДГОТОВКИ И ВОДООЧИСТКИ.

Радченко О.П.

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель: Москвичева Е.В., д.т.н., проф.*

Город с миллионным населением ежегодно сбрасывает через канализационную сеть и помимо нее до 350 млн.т. загрязненных сточных вод (включая ливневые и талые воды с промышленных площадок, городских свалок, стоянок автотранспорта и т.д.).[Львович 77: 38]

Сточные воды (в тыс. т) города с населением 1 млн. человек.

Таблица 1

Показатель	Количество
Загрязненные сточные воды	350000,0
В том числе:	
взвешенные вещества	36,0
фосфаты	24,0
азот	5,0
нефтепродукты	2,5
синтетические поверхностно-активные вещества	0,6

Помимо веществ, приведенных в табл. 1, в сточных водах миллионного города обнаруживаются в небольших количествах весьма биологически активные химические элементы. Так, содержание фтора может достигать 400 - 1000 т, цинка - 25 т, меди - 25 т, мышьяка - 14 т и т.д. Естественно, что

содержание этих веществ в сточных водах обусловлено промышленной специализацией населенного пункта. [Львович 77: 57]

Современные технологические схемы обезвреживания производственных стоков позволяют производить их очистку до нормативных значений и создавать оборотные системы водоснабжения промышленных предприятий. Это позволяет решить задачу – бережного отношения к природным ресурсам.

Рассмотрим метод очистки сточных вод с помощью наномембран.

В России уже производится целый ряд нанопродуктов, востребованных на рынке: к их числу относятся и наномембраны.

Наномембрана (от греч. *nanos* - «карлик», лат. *membrana* - «пергамент») - плёнка, выступающая обычно как полупроницаемый разделитель сред, предназначенная для разделения смеси жидкостей или газов на составляющие компоненты. Она позволяет определённым молекулам или ионам проходить через неё благодаря диффузии. Скорость прохождения зависит от давления, концентрации и температуры молекулы или растворённых веществ с обеих сторон, а также проницаемости мембраны, причём для разных растворов она неодинакова. [Атопов 2011: 83]

Мембранные технологии применяются во всех областях промышленности, где существует потребность в водоподготовке и очистке стоков. В частности, использование мембранных технологий в таких областях, как электроэнергетика, микроэлектроника, фармацевтика, пищевая промышленность, экономит затраты на получение ультрачистой обессоленной и безопасной с точки зрения микробиологических загрязнений воды. Кроме того, использование мембранных технологий экономит затраты на очистку сточных вод и получении концентрированных растворов в химической и молочной промышленности. [Антоненко 2007: 23]

В последние годы наномембраны широко используются в системах водоснабжения. «Универсальность» мембран, а также их новое качество (энергосбережение) благодаря работе при низких давлениях, сделала мембраны обратного осмоса незаменимым методом доочистки воды, способным убирать из нее многие загрязнения в ионной форме, которые не «под силам» другим методам - такие как фториды, мышьяк, стронций, аммоний, нитраты и нитриты.

Рост продаж нанофильтрации и перспективы развития этих мембран объясняются огромными возможностями и универсальностью этого метода, обеспечивающего решение различных задач питьевого и технического водоснабжения. [Атопов 2011: 87]

С большой надеждой смотрят на применение метода обратного осмоса и нанофильтрации при доочистке биологически очищенных сточных вод для использования их в оборотных системах промпредприятий, а также для обработки и утилизации сточных вод городских водопроводных станций. [Федоров 2003: 34]

Для создания фильтров на основе нанотрубок наиболее пригодны нанотрубки вертикально ориентированные к подложке. Благодаря большой плотности нанопор на единицу площади подобный фильтр намного быстрее проводит очистку жидкостей. Это позволяет создавать на основе наномембраны

системы фильтрации и опреснения воды. По сравнению с поликарбонатными фильтрами, нанотрубки характеризуются и меньшим пределом пропускаемых частиц. Пример изображений зонда с использованием нанотрубок приведен на рисунке 1.

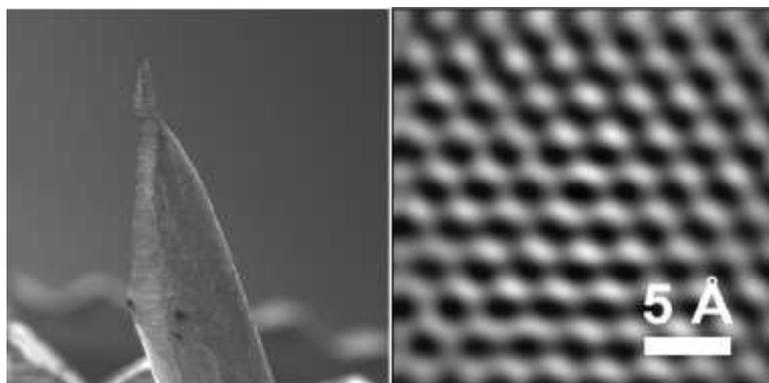


Рис. 1. а) РЭМ-изображение зонда с углеродной нанотрубкой, б) изображение высоко-ориентированного пиролитического графита, полученное на зондовом микроскопе с использованием зонда с нанотрубкой.

Высокие темпы производства мембран и постоянное появление мембран новых типов при неуклонном снижении их стоимости требуют от разработчиков водоочистного оборудования знаний возможностей мембран и навыков использования мембранных процессов в технологиях водоподготовки. Здесь важно умение правильного выбора типов мембранной аппаратуры, технологической схемы, реагентов для эксплуатации и т. д. Производители мембранного оборудования снабжают своих покупателей программами, позволяющими провести расчет и проектирование мембранных водоочистных систем и правильно использовать характеристики используемых мембран. [Атопов 2011: 90]

Выбор типа мембран определяется требованиями к качеству очищенной воды и соответствием показателей очищенной воды (содержанием ионов Ca^{2+} , F^- , NH_4^+ и т. д.). При этом выбираются оптимальные параметры работы мембранных установок, соответствующие величинам выхода по фильтрату и рабочего давления, при которых достигается наибольший эффект очистки по нескольким заданным компонентам. Различные типы мембран обладают различной «устойчивостью» к различным загрязнениям, что тоже учитывается при проектировании систем водоочистки. [Антоненко 2007: 25]

«Роснано» инвестирует 350 млн. руб. в план по производству наномембран и модулей для очистки воды. Краткий бюджет проекта оценивается в 1,92 млрд. руб. Продукция проекта — мембраны размерами от 1 прежде 100 нм, потенциальные потребители — производители фильтров для очистки воды. Объем рынка мембран в России в 2008 оценивался в 225 млн. долл., а, по прогнозу, в 2017 он вырастет до 645 млн. долл. [Федоров 2003: 41]

Список литературы:

1. Антоненко С.В., Малиновская О.С., Мальцев С.Н. «Нанотехника», 2007, № 3 (11);

2. Атопов В.И. учебное пособие «Нанотехнологии и перспективы их применения в строительстве», Волгоград. 2011. – 187 с.;
3. Инновационные ресурсосберегающие решения и их экономические оценки/под ред. О.В. Федорова М.: ИНФРА-М 2003 г;
4. Львович А.И. Защита вод от загрязнения/ А.И. Львович; Под. Ред. М.М. Телитченко. - Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 458с.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.

Радченко О.П.

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель: д.т.н., проф. Москвичева Е.В.*

В соответствии с основными понятиями основ водного законодательства, относящихся к пользованию водными объектами для промышленных целей и для сброса сточных вод, все водопользователи обязаны принимать меры к сокращению расхода воды и к прекращению сброса неочищенных сточных вод на основе применения оборотного водоснабжения и других технических приемов. Задача заключается в том, что следует быстрее решать проблемы рационального использования водных ресурсов, совершенствования техники очистки сточных вод, создания наиболее совершенных систем оборотного и повторного водоснабжения. В связи с этим автотранспортным предприятиям уже в самое ближайшее время и в короткие сроки необходимо осуществить реконструкцию цехов (постов) мойки автомобилей с возведением очистных сооружений и системы оборотного (повторного) использования воды, с учетом применения синтетических моющих средств. Это позволит в несколько раз сократить расход воды, а в пересчете на чистую воду, забираемую из источников водоснабжения общего пользования, расход воды для мойки автомобилей значительно уменьшится. [Завьялов 1978: 6]

На качество воды большое влияние оказывают вещества, которые находятся в воде в различных концентрациях и фазовых состояниях. Избыточная концентрация некоторых из них может оказывать негативное влияние как на человека, так и на экосистему в природном водоеме. Поэтому при сбросе воды после технологического процесса необходимо проводить извлечение из стоков многих загрязняющих веществ и добиваться установленной предельно допустимой концентрации (ПДК) в сточных водах.[Захаров 2009: 35]

Сточные воды от мойки автомобилей образуются на специализированных мойках для автомобилей в черте города, на постах мойки транспортных средств за городом, на передвижных установках для мойки автомобилей, на автотранспортных предприятиях, трамвайно-троллейбусных парках, городских автостанциях. Так же сточные воды аналогичного состава могут образовываться при мойке гаражей, автостоянок, заправочных станций, помещений автотранспортного сервиса.[Луканин 1996: 17]

Основные загрязнители сточных вод, образующиеся на автотранспортных предприятиях – механические примеси и нефтепродукты. Кроме того, сточные воды содержат моторные масла, асфальт, песок, СОЖ, ПАВ, соли тяжелых металлов, различные виды топлива, а также моющие вещества, используемые при мойке. Концентрация углеводородов в сточных водах может достигать 10 мг/л. [Завьялов 1978: 6]

Рассмотрим одну из технологических установок (Рис. 1), предназначенных для очистки автотранспортных промышленных стоков на автомойках, автотранспортных предприятиях, автосервисах и других предприятиях.

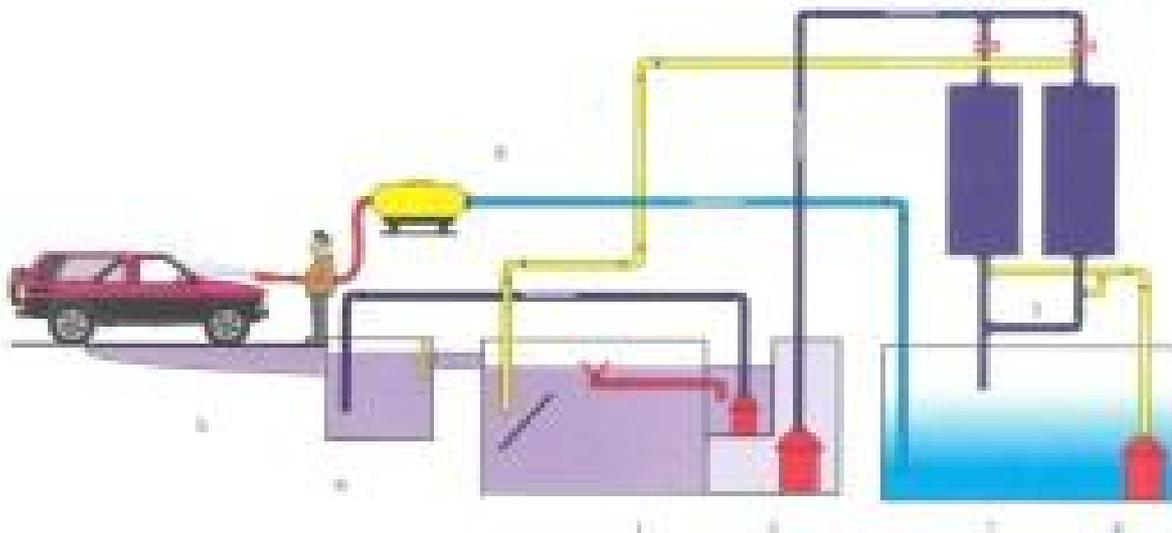


Рис.1 Технологическая установка

Грязная вода после мойки по приемному лотку стекает в приямок, где собираются наиболее тяжелые взвешенные вещества – песок, гравий и т.п.

В приямке устанавливается насос, который перекачивает грязную воду в отстойник. Тонкослойный отстойник предназначен для предварительной очистки от взвешенных веществ и нефтепродуктов. Он выполняется в напольном или подземном исполнении. При подземном исполнении подача грязной воды в отстойник осуществляется самотёком. [Захаров 2009: 37]

Характеристика отстойника обеспечивает устойчивую работу с эффектом осветления не менее 70% при проектной производительности. [Завьялов 1978: 15] Осадок, содержащий минеральные и органические загрязнения собирается на дне отстойника, нефтепродукты образуют пленку на поверхности воды.

Осветленная вода из отстойника насосом подается на следующий этап, где проходит через каскад фильтров. Фильтры установки предназначены для окончательного удаления из обрабатываемой воды взвешенных веществ, нефтепродуктов и других технологических примесей (в первую очередь ПАВ) методами фильтрации и сорбции.

В качестве загрузки применяются специальные зернистые углеродосодержащие материалы, обладающие высокой грязеемкостью, сорбционной ёмкостью, механической прочностью и восстанавливающие первоначальные свойства после промывки очищенной водой. В процессе очистки сточных вод, в фильтрах происходит накопление задерживаемых

веществ, поэтому они требуют периодической промывки. Для этого применяется промывной насос.

Грязная вода после промывки поступает в приямок. Загрузка фильтров промывается периодически согласно регламенту и служит без замены в течение 3-5 лет. [Луканин 1996: 19]

После блока фильтров вода поступает в установку ультрафиолетового обеззараживания и далее в накопительный бак очищенной воды. Из бака вода подаётся на моечные аппараты посредством насосной станции.

Качество воды после фильтров тонкой очистки и УФ-обеззараживания соответствует нормативным требованиям к оборотным системам мойки автомобилей и требованиям МУ 2.1.5.1183-03.

Все комплект очистного и вспомогательного оборудования имеет ширину не более 1000мм. [Завьялов 1978: 16]

Все используемые насосы оборудованы поплавковыми датчиками, включаются и выключаются автоматически. Щит управления снабжен логическим модулем, не требует вмешательства человека и работает в автоматическом режиме.

Данное технологическое устройство обеспечивает снижение содержания загрязняющих взвешенных веществ и нефтепродуктов до уровня требований природоохранных органов, а также позволяет использовать очищенную воду для повторного применения, что обеспечивает экономию воды до 85%. [Стахов 1983: 43]

Список литературы:

1. Завьялов С.Н. Организация механизированной мойки автомобилей и оборотного водоснабжения. М.: «Транспорт», 1978. 127 с.
2. Захаров С.Л. Очистка сточных вод нефтебаз // Экология и промышленность России. - 2009. - январь С. 35-37.
3. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Снижение экологических нагрузок на окружающую среду при работе автомобильного транспорта // Итоги науки и техники. ВИНТИ, Автомобильный транспорт. – 1996. Т. 19.
4. Стахов Е.А. Очистка нефтесодержащих сточных вод предприятий хранения и транспорта нефтепродуктов - Л.: Недра, 1983.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНОГО БАССЕЙНА НЕФТЕПРОДУКТАМИ.

Радченко О.П.

*Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет
Научный руководитель: Москвичева Е.В., д.т.н., проф.*

Вода, обязательное условие и среда жизни, присутствует на нашей планете в очень большом количестве. Поверхность океанов и морей занимает более 70% всей поверхности земного шара. Объем воды на земле составляет более 1,3 миллиарда км³. Более 96% всей ее массы содержится в Мировом океане, остальное составляют преимущественно подземные и ледниковые воды.

Содержание воды в озерах, реках, в атмосфере и живых организмах вместе составляет доли процента от общего количества воды на земле. [Захаров 2009: 35]

В природных водах, кроме растворенных неорганических веществ, обычно содержатся минеральные частицы и органические вещества. Даже самые чистые горные озера в минимальном количестве содержат микроскопические минеральные частицы, выпадающие на их поверхность из воздуха. Реки, в зависимости от состава пород, образующих ложе самой реки и ее притоков, несут различное количество взвешенных частиц, причем в зависимости от скорости течения они могут быть разных размеров, от тончайшей пыли, частиц микронных размеров, до песчинок и даже мелких камешков в горных реках с быстрым течением. [Панов 1986: 21] Одна из самых чистых рек, отличающихся высокой прозрачностью воды – Ангара. К числу рек, несущих очень много взвешенных частиц, относится Желтая Река – Хуанхэ, текущая по лессовым массивам центрального Китая.

Таким образом, существует достаточно много путей, по которым естественные загрязнения (или примеси) разного происхождения постоянно попадают в водоемы. Тем не менее, в природных условиях количество примесей в воде большинства водоемов оказывается более или менее постоянным в течение многих лет. Очевидно, это происходит потому, что в каждом длительно существующем водоеме устанавливается равновесие между поступлением и удалением примесей. При постоянном в среднем поступлении загрязняющих примесей уровень их содержания в воде, «точка равновесия», зависит от эффективности природных систем удаления этих примесей, самоочистки водоемов.

Хозяйственная деятельность человека в значительной мере связана с добычей и переработкой полезных ископаемых, химическим синтезом и использованием для этих целей, как и для удовлетворения бытовых нужд и транспортного обслуживания промышленности и сельского хозяйства, все возрастающего количества энергии. В промышленных процессах в огромных количествах используется вода, причем в большинстве случаев вода, выходящая из производственного цикла, несет большое количество примесей. Большая часть этих примесей, попадая в природные водоемы, способна сделать воду совершенно непригодной для жизни.

Известно, что очень большой объем загрязнений в океан несут воздушные массы и дожди. По подсчетам, каждый год в него попадает 200 тыс. т. свинца и 1 млн. т углеводов, содержащихся в выхлопных газах двигателей. [Панов 1986: 38]

Еще в большей мере загрязнение природных вод возрастает в результате сброса в них промышленных стоков, содержащих различные минеральные и трудноокисляемые органические вещества. Наибольшую опасность представляют нефтепродукты, смазочно-охлаждающие масла (СОЖ), соли тяжелых металлов (медь, свинец, цинк, никель и др.), фенолы, цианиды, роданиды, сернистые соединения и т.п. Они требуют весьма большого разбавления при спуске в реки. Например, неочищенные сточные воды

нефтяной промышленности требуют разбавления в 30 тыс. раз, а газогенераторных станций – в 3 млн. раз! [Захаров 2009: 36]

Вредное влияние на водоемы оказывают сточные воды нефтеперерабатывающих заводов, добывающие предприятия, системы перекачки и транспортировки, нефтяные терминалы и нефтебазы, хранилища нефтепродуктов, железнодорожный транспорт, речные и морские нефтеналивные танкеры, автозаправочные комплексы и станции. Они содержат нефть и различные продукты переработки нефти: нафтеновые кислоты, сернистые соединения, меркаптаны, азотистые соединения, смолистые вещества, органические и неорганические соли, фенолы, сероводород, соединения мышьяка и свинца, кислоты, щелочи и др. При сбросе таких стоков на поверхности воды образуется нефтяная пленка. Она препятствует поступлению в воду кислорода, а растворенные или эмульгированные нефтепродукты и тяжелые фракции нефти, адсорбированные грунтами, делают воду непригодной для использования. Насколько велик вред, причиняемый поверхностным водам нефтепродуктами, можно судить по тому, что 1 г. нефти растекается по площади в 12 км². [Захаров 2009: 37]

Наиболее широко распространенными загрязнителями сточных вод являются нефтепродукты – неидентифицированная группа углеводородов нефти, мазута, керосина, масел и их примесей, которые вследствие их высокой токсичности, принадлежат, по данным ЮНЕСКО, к числу десяти наиболее опасных загрязнителей окружающей среды. Нефтепродукты могут находиться в растворах в эмульгированном, растворенном виде и образовывать на поверхности плавающий слой. [Луканин 1996: 16]

В настоящее время защита окружающей среды от нефтесодержащих сточных вод - одна из главных задач. Мероприятия, направленные на очистку воды от нефти, помогут сберечь определенные количества нефти и сохранить чистым воздушный и водный бассейны. На земном шаре много воды, но чистой пресной воды очень мало. Круговорот воды в природе создает необходимые условия для существования человечества на земле. Для правильного подхода к решению актуальных задач в области окружающей среды необходимы определенные знания в этой области. [Захаров 2009: 36]

Основные вопросы защиты окружающей среды необходимо решать на основе следующих принципов:

- форма и масштабы человеческой деятельности должны быть соизмеримы с запасами невозобновляемых природных ресурсов;
- неизбежные отходы производства должны попасть в окружающую среду в форме и концентрации, безвредных для жизни. Особенно это относится к водным ресурсам.

До недавнего времени количество растворенной нефти в воде практически не рассматривали. Современные исследования дают возможность судить о растворимости разных нефтепродуктов в воде в зависимости от различных факторов.

При непродолжительности контакта нефтепродуктов с водой без перемешивания последних количество нефтепродуктов, перешедших в воду, с

увеличением времени возрастает. С увеличением контакта от 2 до 120 часов количество нефти в воде возрастает от 0,2 до 1,4 мг/л, дизельного топлива - от 0,2 до 0,8 мг/л, а растворимость бензинов зависит не только от времени, но и от метильных и метиленовых групп углеводородов, входящих в состав бензина. Для метильных и метиленовых групп концентрация бензина А76 в воде при контакте от 2 до 120 часов увеличивается от 1,4 до 11,9 мг/л, а для ароматических углеводородов при тех же параметрах в бензине А76 - от 2,6 до 34 мг/л. [Луканин 1996: 19]

Как следует из предыдущих примеров количество растворенных нефтепродуктов в воде довольно значительно. На нефтетранспортных предприятиях сбор сточных вод и их очистку ведут в зависимости от нефтехимических примесей и способов их очистки. В сточных водах нефтетранспортных предприятий находятся нефть и нефтепродукты, которые после отделения от воды можно использовать в народном хозяйстве. Химические примеси, как, например, тетраэтилсвинец, отделяют специальными химическими методами. В этом случае целесообразно применять отдельный сбор сточных вод и комбинированную систему очистки. При выборе системы сбора и очистки сточных вод руководствуются следующими основными положениями:

- необходимостью максимального уменьшения количества сточных вод и снижения содержания в них примесей;
- возможностью извлечения из сточных вод ценных примесей и их последующей утилизации;
- повторным использованием сточных вод (исходных и очищенных) в технологических процессах и системах оборотного водоснабжения.

Список литературы:

1. Захаров С.Л. Очистка сточных вод нефтебаз // Экология и промышленность России. - 2009. - январь С. 35-37.
2. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Снижение экологических нагрузок на окружающую среду при работе автомобильного транспорта // Итоги науки и техники. ВИНТИ, Автомобильный транспорт. – 1996. Т. 19.
3. Панов Г.В. Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности/ Г.В. Панов, Л.Ф. Петряшин, Г.Н. Лысяный. - М.: Недра, 1986. – 244с.