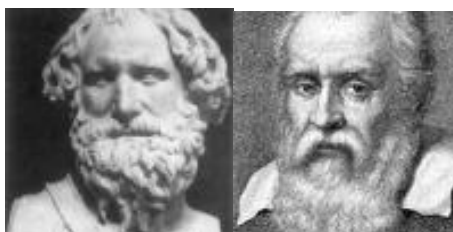
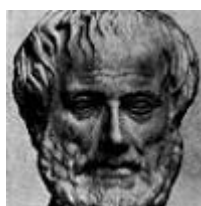


*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 3 (22) 2019**

Научный журнал издается с октября 2015г

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Свидетельство о регистрации: Эл № ФС77- 67408 от 13 октября 2016

Главный редактор –

Симонова Ирина Николаевна, старший преподаватель кафедры «Инженерная экология» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Заместитель главного редактора –

Щепетова Вера Анатольевна, к.т.н., доц. кафедры «Инженерная экология» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

Редакционная коллегия:

М.М.Абдуразаков д-р. пед. наук, профессор (г. Москва)
О.В. Варникова д-р. пед. наук, профессор (г. Пенза)
С.С. Исакова д-р. филол. наук, профессор (Казахстан г. Актюбинск)
Л.А. Королева д-р. ист. наук, профессор (г. Пенза)
А.Н. Кошев д-р. хим. наук, профессор (г. Пенза)
А.В. Петров д-р. филол. наук, профессор (г. Магнитогорск)
Е.Н. Рашикулина д-р пед. наук, профессор (г. Магнитогорск)
Ю.П. Скачков д-р. тех. наук, профессор (г. Пенза)
Е.А. Володина канд. филол. наук, доцент (Швеция г. Гетеборг)
Н.Н. Зеркина канд. филол. наук, доцент (г. Магнитогорск)
Н.Н. Костина канд. филол. наук, доцент (г. Магнитогорск)
В.В. Кучерова канд. физико-математических наук (Саратов)
Е.А. Ломакина канд. филол. наук, доцент (г. Магнитогорск)
Е.Н. Мельникова канд. филол. наук (г. Москва)
А. М. Wong Ph.D in Exercise Physiology (USA Arlington, Virginia)
А.В. Павлова канд. филол. наук, доцент (г. Оренбург)
О.П. Черных канд. философских наук, доцент (г. Магнитогорск)
Б.Б. Хрусталева д-р. э. н., профессор (г. Пенза)

Издание выходит в электронном виде. Периодичность выхода 6 раз в год.

Учредитель: ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет архитектуры и строительства", Россия

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, дом 28, ПГУАС, редакция журнала «Образование и наука в современном мире. Инновации».

e-mail: obr_nayka@mail.ru

Тел. +79631044627

ПЕНЗА, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «АРХИТЕКТУРА ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ» С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Дерина М. А.....8

СПЕЦИФИКА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШИХ ШКОЛАХ

Найниш Л. А., Кувшинова О. А.....14

ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Поляков Л. Г., Полякова Т. Д.....19

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ АТЕИСТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ШКОЛАХ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В 1960-Е ГГ.

Артемова С. Ф., Омарова Е. Е.....25

КОНЦЕРТНАЯ И ПРОСВЕТИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧРЕЖДЕНИЙ КУЛЬТУРЫ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Вазерова А. Г., Давыдов А. С.....30

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РЕФОРМЫ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И СТИМУЛИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В РСФСР (1967-1969 ГГ.)

Королева Л. А., Омарова Е. Е.....36

ОБЩЕСТВЕННАЯ АКТИВНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В НАЧАЛЕ 1960-Х ГГ.

Мику Н. В.....40

ПОДГОТОВКА ЗНАЧКИСТОВ КОМПЛЕКСА «ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ СССР» И «БУДЬ ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ СССР» В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В 1950-Е ГГ.

Нурдыгин Е. А., Королева Л. А.....47

СПЛОШНАЯ РАДИОФИКАЦИЯ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В 1960 Г.

Симонова И. Н.....53

РАДИОВЕЩАНИЕ В ПЕНЗЕНСКОМ КРАЕ 1918 – 1960 ГГ.

Симонова И. Н.....57

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕКЛАМНОЙ
КАМПАНИИ ПОСРЕДСТВОМ МАРКЕТИНГОВОГО АНАЛИЗА НА ПРИМЕРЕ ООО «СУРА-
СПОРТИНДУСТРИЯ»

Мальшев А. А., Власкина М. В.....65

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТОВАРНО-АССОРТИМЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Пономарева И. К., Акифьев И. В.....71

АНАЛИЗ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Пономарева И. К., Акифьев И. В.....78

ИНСТРУМЕНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ СОЦИАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА В
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Суханова Т. В.....85

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СРЕДЫ ДЛЯ МАССОВОГО ОТДЫХА В ГОРОДЕ

Михалчева С. Г.....93

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЦЕНТРЫ КРАТКОВРЕМЕННОГО ОТДЫХА

Михалчева С. Г., Херувимова И. А.....103

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ОПЫТ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ВВЕДЕНИЮ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ
ЗЕМЕЛЬ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОБОРОТ

Хаметов Т. И., Ширчкова А. О.....112

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМ К АВТОНОМНОМУ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЮ	
Баканова С. В., Шишканов А. В.....	116
СОРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ	
Баканова С. В., Кузьмина Д. В.....	120
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛОПЛАСТИКОВЫХ ОКОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	
Безрукова М. С., Максимова И. Н.....	125
ПОВЫШЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ НОВОЙ И СТАРОЙ ЗАСТРОЙКИ	
Береговой А. М.....	130
ФОРМИРОВАНИЕ ПРИЕМОМ ИЗОБРАЖЕНИЯ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ	
Веслополова Г. Н., Берсенева М. А.....	135
СПОСОБЫ ГРАФИЧЕСКОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ ПАМЯТНИКА АРХИТЕКТУРЫ	
Веслополова Г. Н., Берсенева М. А.....	148
ВЛИЯНИЕ ВИДА АКТИВИЗАТОРА НА НАРАСТАНИЕ ПРОЧНОСТИ КАРБОНАТНО- ШЛАКОВЫХ КОМПОЗИТОВ.	
Викторова О. Л.....	162
РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ	
Дерина М. А.....	169
РАЗРАБОТКА СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	
Еремкин А. И., Фильчакина И. Н.....	173
ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ: ВОПРОСЫ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ РФ	
Ещина Е. В., Ещин Д. В., Терешина О. С.....	183

АРХИТЕКТУРНО-СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСА: СОХРАНЕНИЕ
ДЕРЕВЯННОГО НАСЛЕДИЯ Г.ПЕНЗЫ

Ещина Е. В., Ещин Д. В., Терешина О. С.....192

ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Колчина О. Е.....199

НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОММЕРЧЕСКИМ УЗЛАМ УЧЕТА ГАЗА

Коновалова С. В., Вантеев Е. С., Максимова И. Н.....203

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЁМОВ И ТРУДОЁМКОСТИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ПРИ ЭКСКАВАЦИИ
КОТЛОВАНА

Кочеткова М. В., Науменко К. В., Фомичёва Е. С.....208

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОДНОКОВШОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ
ЭКСКАВАТОРОВ

Кочеткова М. В., Науменко К. В., Фомичёва Е. С.....213

МЕТОДЫ ВЫБОРА ПРОЕКТА-ЭТАЛОНА ДЛЯ СРАВНЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Петрянина Л. Н.....220

ВЫБОР ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНИКО-
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА

Петрянина Л. Н.....226

К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ ГАЗОВЫХ ИНФРАКРАСНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ «ТЕМНОГО»
ТИПА

Прохоров С. Г., Ячменихин И. Ю.....231

АНАЛИЗ ВИДОВ КОМПЕНСАЦИЙ ЗА РАБОТУ ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА

Разживина Г. П., Петрушова А. П.....235

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ МЕЛИОРАТИВНЫХ
МАШИН ЗА СЧЕТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЧИСТОТЫ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ

Рылякин Е. Г., Жесткова С. А., Кодиров Ш. И.....240

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАССЛЕДОВАНИЯ ДТП НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Рылякин Е. Г., Жесткова С. А.....246

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДОКУМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Тараканов О. В., Утюгова Е. С.....254

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ
И ЭКОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

Чумакова О. А.....259

ДИСКРЕТНЫЕ МОДЕЛИ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМ В ЗАДАЧАХ ДИНАМИКИ ПРИ
СЕТОЧНОЙ АППРОКСИМАЦИИ

Шейн А. И., Земцова О. Г., Карташов Н. С.....265

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАНЕРНОГО ЗАВОДА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Щепетова В. А., Аксенова Е. В.....276

РАСЧЕТ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО И ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО В ЗДАНИЯХ И НА
ТЕРРИТОРИИ ООО «СЕРДОБСКИЙ КОНДИТЕР»

Щепетова В. А., Богатова О. В.....282

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗАО «БАШМАКОВСКИЙ
МУКОМОЛЬНЫЙ ЗАВОД»

Щепетова В. А., Климова Г. А.....287

УДК 378.016:725.1:004

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «АРХИТЕКТУРА ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ» С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Дерина Мария Александровна
к.т.н., ст.преп. кафедры «Городское строительство и архитектура»,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: fretop@yandex.ru

PECULIARITIES OF STUDYING OF THE COURSE "ARCHITECTURE OF CIVIL BUILDINGS» WITH THE HELP OF ELECTRONIC INFORMATION-EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Derina Maria Alecsandrovna
candidate of Sciences, Senior lecturer of the Department "Urban development and architecture",
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: fretop@yandex.ru

Аннотация: Показана актуальность использования электронной информационно-образовательной среды в процессе обучения. Названы основные компетенции, формирующиеся у студентов в ходе обучения. Представлена детальная расшифровка некоторых компетенций. Сделан вывод о необходимости использования электронного образования. Предложены мероприятия для повышения успеваемости студентов.

Ключевые слова: электронная информационно-образовательная среда, дистанционное обучение, компетенции, текущий контроль знаний, новостной форум.

Abstract: The relevance of the use of electronic information and educational environment in the learning process is shown. Called core competencies, emerging among the students during the training. A detailed description of some competencies is presented. It is concluded that the use of e-education is necessary. The measures to improve students progress are proposed.

Key words: electronic information and educational environment, distance learning, competence, current knowledge control, news forum.

Одной из тенденций XXI века является глобальная информатизация общества, следствием которой является создание информационной среды с определенными требованиями, которым должны соответствовать все сферы жизнедеятельности человека, в том числе и образование.

Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) даже возможность осуществлять некоторые виды деятельности в электронной форме, а именно:

- размещение и хранение материалов обучения учащимся в течение длительного времени;
- отслеживание продуктивности процесса обучения;
- взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса, использующими ресурсы электронной информационно-образовательной среды (рис.1).



Рис. 1. Группы пользователей электронной информационно-образовательной среды в ВУЗе

При изучении курса «Архитектура гражданских зданий» рассматриваются вопросы объемно-планировочных и конструктивных решений общественных зданий, их конструктивные системы, детали и узлы. Для успешного освоения дисциплины студент должен обладать возможностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и компьютерного моделирования, проводить теоретические и экспериментальные исследования (компетенция ОПК-1). Также студенты должны уметь выявить естественнонаучную сущность проблемы, возникающей в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (компетенция ОПК-2).

Сам процесс изучения дисциплины является достаточно трудоемким и требующим значительных временных затрат. В рамках данного курса рассматриваются вопросы физико-технических основ проектирования зданий и инженерных систем, вопросы подбора конструктивных схем и элементов объектов в зависимости от их функционального назначения и выполнения расчетов по обеспечению нормального микроклимата в помещении для нахождения

там людей. Кроме этого, для всех видов расчетов должно быть произведено технико-экономическое обоснование для оценки целесообразности их применения и дальнейшего использования.

В рамках данного курса студентами выполняется курсовой проект, в который помимо графической части входит еще расчетная (расчет видимости, расчет безопасной эвакуации, теплотехнический расчет, расчет акустики) [1].

Однако, ограниченный объем аудиторных занятий по дисциплине «Архитектура гражданских зданий» и большой объем материала, который необходимо усвоить студентам (составление рабочей документации по проекту гражданского здания в соответствии с техническим заданием и различными нормативными документами), предполагает работу студентов в электронной образовательной среде с последующей дистанционной проверкой выполненных заданий преподавателями кафедры «Городское строительство и архитектура» и выставлением оценок. Для всего курса в электронной среде существует учебно-методический комплекс (рис.2), включающий в себя аннотацию к дисциплине, рабочую программу и презентацию дисциплины, курс лекций, учебные пособия по практическим занятиям и курсовому проектированию, методические указания для самостоятельной работы и для подготовки к зачету, дидактические материалы по дисциплине, задания для выполнения курсового проекта, учебно-методическое пособие для подготовки к аттестации. Также приведен список нормативной литературы с активными ссылками, которая особенно полезна для студентов, обучающихся по заочной форме и осваивающих материал полностью самостоятельно (рис.3).

С помощью элементов учебного комплекса электронной среды студенты имеют возможность изучить как элементы теории по данному курсу, так и систематизировать ход курсового проектирования и посмотреть решение практических задач. Также в рамках подготовки к зачету студенты имеют возможность просмотреть список вопросов и найти ответы на них в курсе лекций. Преподавателям электронная информационно-образовательная среда предоставляет возможность оперативно проверять выполнение заданий студентами и писать комментарии к каждому выполненному заданию. Это позволяет студентам скорректировать выполненную работу с учетом замечаний и принести на занятие уже исправленный материал. Все документы выкладываются в электронную информационно-образовательную среду в неизменяемом формате, чтобы исходная информация не могла быть скорректирована [2].

Б1.В.ОД.2 Архитектура гражданских зданий

В начало ▶ Мои курсы ▶ Бакалавриат ▶ 08.03.01 Строительство ▶ Строительство (академический бакалавриат) ▶ 08.03.01 Б1.В.ОД.2

НАВИГАЦИЯ

- В начало
 - Моя домашняя страница
 - Страницы сайта
 - Мой профиль
- Текущий курс
 - 08.03.01 Б1.В.ОД.2**
 - Участники
 - Значки
 - Общее
 - Аннотация дисциплины
 - Рабочая программа дисциплины
 - Презентация рабочей программы дисциплины Архитекту...
 - Курс лекций по дисциплине
 - Учебно-методическое пособие по практическим занятиям
 - Учебно-методическое пособие по курсовому проектиро...
 - Методические указания для самостоятельной работы с...
 - Методические указания по подготовке к зачету
 - Дидактические материалы по дисциплине
 - Задания для выполнения курсового проекта
 - Учебно-методическое пособие по подготовке к аттест...
 - Нормативная литература
 - Текущий контроль
 - Тесты-промежуточной аттестации
 - Мои курсы

НАСТРОЙКИ

Новостной форум

по дисциплине Архитектура гражданских зданий

Аннотация дисциплины

Аннотация дисциплины

Рабочая программа дисциплины

Цель дисциплины -- дать студентам углубленные сведения о проектировании гражданских зданий и их конструкциях, в том числе, для строительства в особых условиях, об особенностях современных несущих и ограждающих конструкциях, применяемых при проектировании крупнопанельных зданий для умения решать задачи в изыскательской, проектно-конструкторской, экспериментально-исследовательской, управленческой, производственно-технологической, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности.

Рабочая программа

Рабочая программа 2018

Презентация рабочей программы дисциплины Архитектура гражданских зданий

Презентация рабочей программы по дисциплине Архитектура гражданских зданий




Рис. 2. Состав курса «Архитектура гражданских зданий» в ЭИОС

В раздел «Курсовой проект» студенты поэтапно выкладывают файлы с выполняемыми от занятия к занятию заданиями, а преподаватель проверяет их и пишет замечания в комментариях. По итогам работы в семестре студент загружает готовый проект и пояснительную записку в электронную информационно-образовательную среду, и по оценке преподавателя формируется электронная ведомость. Этот процесс, однако, не исключает непосредственной работы студента с преподавателем и систематического посещения занятий для усвоения материала и выяснения возникающих вопросов в ходе курсового проектирования и изучения дисциплины. Аналогично выгрузка курсового проекта на сайт не исключает его сдачи непосредственно в бумажном виде и защиты с ответами на вопросы по теоретическому материалу. По итогам изучения дисциплины в конце семестра предусмотрен зачет, который предусматривают форму «вопрос-ответ» и личное общение преподавателя и студента. Следует отметить, что электронный формат общения позволяет зафиксировать ошибки на каждом этапе работы, способствует их быстрому исправлению и помогает отследить весь процесс выполнения проекта. Возникающие в ходе проектирования общественного здания вопросы студенты также могут задать в электронной информационно-образовательной среде и получить быстрый ответ [3].

Для текущего контроля знаний студентов преподавателями кафедры были разработаны тесты для текущего контроля по трем разделам и тест для промежуточной аттестации (рис.3).






Нормативная литература

Нормативная литература с активными ссылками, используемая при проектировании гражданских зданий

-  Нормативная литература
-  1. ЭБС «Лань»
-  Единое окно доступа к образовательным ресурсам

Текущий контроль

проверяются у студентов не только знания, но и умения, владения по изученному разделу курса

-  Контрольная работа 1
-  Контрольная работа 2
-  Раздел 1
-  Раздел 2
-  Раздел 3

Тесты-промежуточной аттестации

для направления подготовки 08.03.01 Строительство


-  Тест по дисциплине Архитектура гражданских зданий

Рис. 3. Список нормативной литературы и тесты в ЭИОС

Для общения преподавателя со студентами в он-лайн режиме предусмотрен новостной форум (рис.4), где преподаватель после каждого занятия имеет возможность размещать домашнее задание, давать общие указания о ходе курсового проектирования, указывать задачи для самостоятельной работы, информировать студентов о сроках выполнения работ и т.д [4]. По мере появления новых обсуждений в форуме всем участникам, подписанным на данный курс, приходят уведомления, и они могут участвовать в обсуждении, которое касается данного конкретного вопроса, затронутого в обсуждении.

Б1.В.ОД.2 Архитектура гражданских зданий

В начало ▶ Мои курсы ▶ Бакалавриат ▶ 08.03.01 Строительство ▶ Строительство (академический бакалавриат) ▶ 08.03.01 Б1.В.ОД.2 ▶ Общее ▶ Новостной форум

НАВИГАЦИЯ

- В начало
- Моя домашняя страница
- Страницы сайта
- Мой профиль
- Текущий курс
 - 08.03.01 Б1.В.ОД.2
 - Участники
 - Значки
 - Общее
 - Новостной форум**
 - по дисциплине Архитектура гражданских зданий
 - Аннотация дисциплины
 - Рабочая программа дисциплины
 - Презентация рабочей программы дисциплины Архитекту...
 - Курс лекций по дисциплине

Новостной форум

Главные новости и объявления





Обсуждение	Начато	Ответы	Последнее сообщение
Выполнение расчетов по дисциплине	 М.А. Дерина	0	М.А. Дерина Втр, 2 Окт 2018, 12:01
Подготовка к выполнению теста	 О.Л. Викторова	0	О.Л. Викторова Вск, 10 Дек 2017, 19:35
Схема организации земельного участка	 О.Л. Викторова	0	О.Л. Викторова Срд, 22 Ноя 2017, 21:04
Этапы курсового проектирования	 О.Л. Викторова	0	О.Л. Викторова Птн, 29 Сен 2017, 17:22

Рис.4. Внешний вид новостного форума в ЭИОС

По итогам завершения дисциплины формируются компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-9; в частности, по ПК-3 предполагается, что студент обладает некоторыми новыми знаниями, умениями, навыками, полученными в ходе изучения дисциплины и разработке курсового проекта (табл.1).

Таблица 1

Детализация компетенции ПК-3

Знает	Умеет	Владеет
Принципы формирования проектной и рабочей технической документации по разработке проектов	Разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектные работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	Способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений

Изменения, вносимые преподавателем в уже существующий курс, могут осуществляться непрерывно, а студент, в свою очередь, может постоянно отслеживать эти изменения, что способствует повышению эффективности образовательного процесса и его непрерывности.

Библиографический список литературы:

1. Викторова О.Л. Архитектура гражданских зданий. Курс лекций. Учебное пособие по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / Пенза, 2017 г.
2. Дерина М.А. Основные принципы преподавания дисциплины «Архитектурная физика» в ВУЗе. Образование и наука в современном мире. Инновации №6 (13),2017. с.8-14.
3. Маклакова Т.Г. Архитектура [Текст] / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова, В.Г. Шарпенко, А.Е.Балакина. – М.: АСВ, 2010г.-472с.
4. Разживин В.М., Викторова О.Л., Петрянина Л.Н. Архитектура гражданских зданий. Функциональные основы проектирования зрительных залов с естественной акустикой. Учебное пособие. [Текст] / В.М.Разживин, О.Л.Викторова, Л.Н.Петрянина. Пенза: ПГУАС, 2015.-107с.

СПЕЦИФИКА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШИХ ШКОЛАХ

Найниш Лариса Алексеевна

*доктор педагогических наук, профессор кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: nainish.larisa @yandex.ru

Кувшинова Ольга Александровна

*старший преподаватель кафедры «Информационно-вычислительные системы»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: oly791702@rambler.ru

SPECIFICITY OF TRANSFORMATION IN HIGH SCHOOLS

Nainish Larisa Alekseevna.

*doctor of pedagogical Sciences, professor of descriptive geometry and graphics
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»*

e-mail: nainish.larisa @yandex.ru

Kuvshinova Olga Alexandrovna

*senior lecturer of the Department of information technologies
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»*

e-mail: oly791702@rambler.ru

Аннотация: в статье рассматривается структурирование системы в педагогике. Приведена схема структурного учебного процесса. Выявлены связи в подсистемах.

Ключевые слова: педагогический коллектив, структура и подсистема обучения, графы.

Abstract: The article deals with the structuring of the system in pedagogy. Given the structural scheme of the educational process. Connections in subsystems are revealed.

Key words: pedagogical staff, structure and subsystem of training, graphs.

Процесс обучения, как и любой процесс, обладает содержанием и технологией. Но внимание преподавателей технических вузов сконцентрировано в основном на содержании обучения. Хотя и здесь не все хорошо. Приоритетным в вузах считается показатель степени: кандидат или доктор наук. Поэтому для улучшения этого показателя, преподавателей, обладающих ученой степенью, частенько переводят с одной кафедры на другую. При этом, никто не обращает внимание на то, что преподаватель совсем не знает учебных дисциплин новой кафедры. Ему нужно достаточно время, чтобы в совершенстве освоить новые учебные дисциплины. А пока преподаватель их осваивает, о качестве обучения не приходится говорить, потому что он не знает ни содержания, ни технологии [2].

Сделать педагогику понятной для людей с техническим образованием можно другим компромиссным способом: излагать законы процесса обучения с позиций общетеоретических наук, например, с позиций общей теории систем [1]. Популярность этой области знания настолько велика, что с ней знакомо подавляющее большинство людей с техническим образованием. Ключевым в этой теории является понятием «система». Под системой понимают относительно устойчивую упорядоченность элементов и связей, которая определяется функциями и целями системы [4].

Исходя из определения системы, из нее можно выявить структуру. Для этого необходимо ввести некоторые дополнительные признаки, которые могут отличаться друг от друга по величине и значимости. Эти отличия дают возможность многовариантного структурирования системы. В результате у каждой системы возникают различные структуры. Но существуют следующие ограничения:

- 1) каждая подсистема (элемент) должна выполнять единственную функцию системы, которая является подфункцией;
- 2) подфункции обеспечивают связь между подсистемами;
- 3) все подсистемы (элементы), действуя совместно, достигая цели, поставленной перед системой.

Рассмотрим связи, которые возникают между парами выделенных подсистем:

1. Педагогический коллектив – студенческий коллектив. Взаимосвязанность педагогического коллектива со студенческим является центральной в процессе обучения. Их непосредственные и опосредованные отношения составляют суть учебного процесса.

2. Педагогический коллектив – особенности учебных курсов. Каждый педагог обязан знать учебный курс, который преподает. Кроме этого педагог обязан знать все новейшие достижения в области знания, к которой он приобщает студентов.

3. Педагогический коллектив – администрация вуза. Эта взаимосвязь в основном представляет собой отношение подчинения. Успешное функционирование учебного процесса предполагает отрицательную обратную связь. Административные структуры должны адекватно реагировать на все проявления обратной связи, исходящие от преподавательского коллектива.

4. Педагогический коллектив – материально-техническое оснащение учебного процесса. Одна из функций педагогов состоит в том, что они должны разрабатывать обучающие технологии, писать и издавать учебно-методическую литературу, овладевать инновационным оборудованием, обеспечивающим учебный процесс и т.д.

5. Педагогический коллектив – величина учебного времени. Планируя учебный процесс, педагог должен учитывать количество студентов, которое приходится на одного преподавателя, логическую структуру учебного курса с величиной учебного времени.

6. Педагогический коллектив – экономическая составляющая. Экономическая составляющая непосредственно связана с педагогом через величину оплаты их труда, а опосредовано через качество материально-технического оснащения учебного процесса. Влияние же педагогического коллектива на экономическую составляющую отсутствует.

7. Студенческий коллектив – особенности учебных курсов. Связь студентов с учебными курсами является одной из самых сильных, так, как учебные курсы в своей совокупности определяют особенности выбранной профессии, которую должен освоить студент.

8. Студенческий коллектив – администрация вуза. Администрация вуза в соответствии с юридическими нормами и требованиями социум занимается регулированием отношений внутри студенческого коллектива и мотивирует к эффективному освоению учебной программы.

9. Студенческий коллектив – материально-техническое оснащение учебного процесса. Осваивая учебный материал, студенты пользуются учебно-методической литературой, лабораторным оборудованием, учебными аудиториями, компьютерными классами и т. п. В свою очередь уровень обучаемости студентов требует внесения корректив в материально-техническое оснащение

10. Студенческий коллектив – величина учебного времени. Эти две подсистемы связаны установленными нормативами по распределению, с одной стороны, и самостоятельным распределением этого времени, с другой стороны.

11. Студенческий коллектив – экономическая составляющая. Экономическая составляющая определяет величину стипендии студентов и качество материально-технического оснащения учебного процесса.

12. Особенности учебных курсов – администрация вуза. Используя ФГОС соответствующего поколения, администрация регламентирует разработку учебных планов. В то же время администрация вуза должна учитывать уровень обучаемости студентов, требуя внесения изменений в эти планы.

13. Особенности учебных курсов – материально-техническое оснащение учебного процесса. Различные по своему содержанию и логической структуре учебные курсы требуют различного оснащения в процессе их изучения.

14. Особенности учебных курсов – экономическая составляющая. Особенности логической структуры различных учебных курсов требуют различного количества учебного времени, различного материально-технического оснащения, различной квалификации педагогов. В итоге на их освоения требуются различные экономические затраты, которые должны учитываться при финансировании вузов.

15. Особенности учебных курсов – величина учебного времени. Логическая структура учебного курса тесно связана с величиной учебного времени. Эта связь определяется необходимым соответствием, которое не позволяет разрушать связность логической структуры.

16. Администрация вуза – материально-техническое оснащение учебного процесса. Решение о распределении материально-технического, его обновлении, оснащении и т.п. принимает администрация вуза. Это ее функция определяет взаимосвязь этих двух подсистем.

17. Администрация вуза – величина учебного времени. Величина учебного времени определяется ФГОС, в котором предусмотрена возможность, позволяющая администрации распределять его. Это обстоятельство определяет взаимосвязь данных подсистем.

18. Администрация вуза – экономическая составляющая. Одна из основных функций администрации вуза является распределение материальных ресурсов, позволяющая регулировать качество обучения.

19. Материально-техническое оснащение учебного процесса – величина учебного времени. Зависимость этих двух подсистем определяется следующим: чем меньше учебного времени, тем больше и качественней будет оснащение учебного процесса.

20. Материально-техническое оснащение учебного процесса – экономическая составляющая. Связь между этими подсистемами непосредственная. Качество и количество составляющих материально-технического оснащения учебного процесса напрямую зависит от экономических затрат, отпущенных на него. Чем больше отводится средств, тем эффективней материально-техническая поддержка процесса обучения.

21. Величина учебного времени – экономическая составляющая. Важность этой взаимосвязи обусловлена во всех предыдущих взаимосвязях выделенных подсистем и экономических затрат.

Взаимосвязь выделенных элементов, которая описана выше, позволяет утверждать, что она представляет собой структуру процесса обучения. При этом каждый элемент влияет на каждый. Схема этой взаимосвязи представлена графом на рис. 1 [3]. Условием его существования является множество выделенных подсистем и отношение, которое задано на этом множестве.

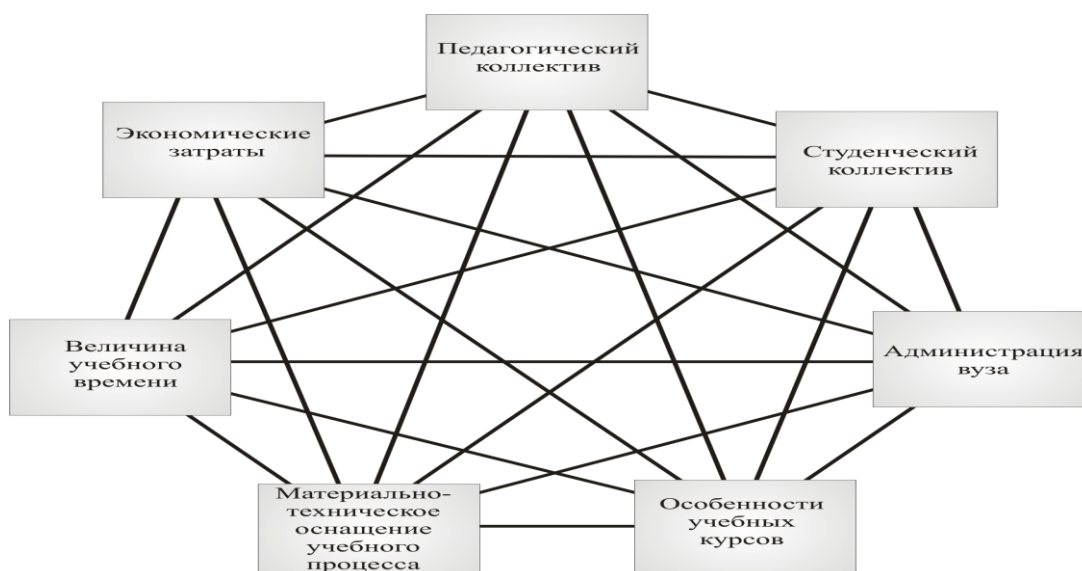


Рис. 1. Схема структуры учебного процесса

Обычно элементы множества (в нашем случае – это подсистемы процесса обучения) изображаются точками на плоскости и называются вершинами графа. В случае необходимости им приписываются пометки. В нашем случае вершины графа имеют достаточно развернутые пометки. Поэтому они изображены не точками, а прямоугольниками, в которые вписаны пометки. Отношение на множестве элементов в общем виде формулируется так: «элемент X влияет на элемент Y». Конкретная формулировка отношения зависит от конкретной цели и конкретных функций системы.

Наблюдая построенный граф, видим, что каждая вершина связана с каждой (полный граф). Эта модель учебного процесса показывает, что он является очень сложной системой, где любое изменение в одной из подсистем приведет к изменению во всей системе. Таким образом, если возникает необходимость ввести какие-то изменения в учебный процесс, то необходимо учитывать все его связи. Иначе можно его разрушить.

Библиографический список литературы:

1. Берталанфи Л. Общая теория систем. – М.: Системное моделирование, 1969.
2. Найниш Л.А. Педагогика в техническом вузе – проблемы и решения. // Образовательная среда сегодня и завтра. М. 2006. С. 103–109.
3. Харари Ф. Теория графов. М.: Мир, 1973, с. 300.
4. Найниш Л.А., Голубинская Т.В., Кувшинова О.А. Особенности реформирования высшей технической школы. Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018. Т. 7. No 3(24), стр.136-139.

**ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ
ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Поляков Леонид Григорьевич

доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: lgp51@mail.ru

Полякова Татьяна Дмитриевна

старший преподаватель кафедры «Общая биология и биохимия»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

e-mail: lgp51@mail.ru

**A PARAMETRIC METHOD FOR RELIABILITY ASSESSMENT
KNOWLEDGE, ABILITIES AND SKILLS**

Polyakov Leonid Grigorievich

assistant Professor of the Department of Descriptive Geometry and Graphics

FGBOU VO "Penza State University architecture and Construction»

e-mail: lgp51@mail.ru

Polyakova Tatyana Dmitrievna

senior lecturer of the department "General biology and biochemistry"

FGBOU VO "Penza State University"

e-mail: lgp51@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассматривается общая методика параметрического метода оценки показателей надежности. Приведены основные расчетные зависимости для определения параметров, характеризующих законы распределения показатели надежности знаний, умений и навыков. Обоснован статистический метод параметрической оценки этих показателей надежности применительно к различным планам испытаний и для различных законов распределения.

Ключевые слова: показатель надежности; план испытаний; точечная оценка; закон распределения; интенсивность; математическое ожидание; срок службы; средний срок хранения знаний; среднее время утраты знаний; гамма-процентный срок службы; гамма-процентный срок хранения знаний; вероятность безотказности полученных знаний, умений и навыков.

Abstract: this article discusses the General method of parametric method of reliability evaluation. The basic calculation dependences for determination of the parameters characterizing the laws of distribution indicators of reliability of knowledge, abilities and skills are given. The statistical method of parametric estimation of these reliability indices in relation to different test plans and for different distribution laws is substantiated.

Key words: reliability index; test plan; point estimation; distribution law; intensity; mathematical expectation; service life; average term of knowledge storage; average time of knowledge loss; gamma-percent service life; gamma-percent term of knowledge storage; probability of reliability of the received knowledge, abilities and skills.

Параметрический метод оценки показателей надежности используется в тех случаях, когда известны законы распределения их параметров. Этот способ вначале применяется для оценки показателей надежности элементов, а затем, используя их, оцениваются показатели систем знаний, умений и навыков.

В общем случае оценка показателей надежности определяется на основе точечной и интервальной оценок параметров законов распределения времени возникновения утраты необходимого уровня элементов знаний, умений и навыков. При этом следует заметить, что для каждого закона распределения существуют свои расчетные формулы.

Для экспоненциального закона распределения точечная оценка параметра (λ) определяется по формулам, приведенным в табл. 1.

Таблица 1

План испытаний [1]	Формулы для определения λ
NuN	$\hat{\lambda} = \frac{N-1}{\sum_{i=1}^N t_i}; N > 1$
NuT	$\hat{\lambda} = \frac{d}{\sum_{i=1}^d t_i + (N-d)t_d}; d > 1$
Nur	$\hat{\lambda} = \frac{r-1}{\sum_{i=1}^d t_i + (N-r)t_r}; r > 1$
NMr	$\hat{\lambda} = \frac{r}{Nt_r}$
NMT	$\hat{\lambda} = \frac{d}{NT}$
Nuz	$\hat{\lambda} = \frac{rN}{(\sum_{i=1}^r t_i + \sum_{j=1}^m \tau_j)(N-1)}; d > 1$

В зависимости табл. 1 входят:

N – число испытуемых за которыми ведется наблюдение;

t_i – время наступления (обнаружения) i -ой утраты необходимого уровня знаний, умений и навыков;

T – заданное время наблюдений (этому времени T соответствует число испытуемых d утративших необходимый уровень знаний, умений и навыков);

d – количество утрат необходимого уровня знаний, умений и навыков за время T ;

t_r и t_d – время последней утраты необходимого уровня знаний, умений и навыков;

r – заданное число испытуемых утративших необходимый уровень знаний, умений и навыков, до которого ведется наблюдение ($r < N$ и число r соответствует времени t_r – последней утраты знаний, умений и навыков);

- m_i - число испытуемых не утративших необходимый уровень знаний, умений и навыков;

τ_j – время j -го цензурирования.

Для **закона распределения Вейбулла** параметры коэффициент масштаба (a) и коэффициент формы (b) определяются по формулам, приведенным в табл.2. Эти формулы применяются для случаев, когда количество $N > 15$ (планы NuN , Nur , NuT) и $N > 6$ для плана Nuz . Формулы, входящие в табл.2 составлены на основе метода максимального правдоподобия.

Таблица 2

План испытаний [1]	Формулы для определения параметров	
	a	b
NuN	$\exp \left[\sum_{i=1}^N t_i^{\bar{b}} / N \right]^{1/\bar{b}}$	$\left(\frac{N}{\bar{b}} + \sum_{i=1}^N \ln t_i \right) \sum_{i=1}^N t_i^{\bar{b}} - N \sum_{i=1}^N t_i^{\bar{b}} \ln t_i = 0$
NuT, Nur	$\left[\frac{\sum_{i=1}^r t_i^{\bar{b}} / (N-r) t_i^{\bar{b}}}{r} \right]^{1/\bar{b}}$	$\left(\frac{r}{\bar{b}} + \sum_{i=1}^r \ln t_i \right) \left[\sum_{i=1}^r t_i^{\bar{b}} + (N-r) t_r^{\bar{b}} \right] - r \left[\sum_{i=1}^r t_i^{\bar{b}} \ln t_i + (N-r) t_r^{\bar{b}} \ln t_r \right] = 0$
Nuz	$\left(\frac{\sum_{i=1}^r t_i^{\bar{b}} + \sum_{j=1}^m \tau_j^{\bar{b}}}{r} \right)^{1/\bar{b}}$	$\left(\frac{r}{\bar{b}} + \sum_{i=1}^r \ln t_i \right) \left[\sum_{i=1}^r t_i^{\bar{b}} + \sum_{j=1}^m \tau_j^{\bar{b}} \right] - r \left[\sum_{i=1}^r t_i^{\bar{b}} \ln t_i + \sum_{j=1}^m \tau_j^{\bar{b}} \ln t_r \right] = 0$

Для случаев, когда $N \leq 15$ (планы NuN , Nur , NuT) или $N \leq 6$ для плана Nuz , используются формулы [2 – табл.40], составленные на основе метода линейного оценивания. Указанные формулы в данной статье не рассматриваются.

В табл. 2 вначале определяется параметр \bar{b} методом последовательных приближений. Затем полученную оценку \bar{b} подставляют в формулу для оценки параметра \bar{a} .

Суть метода последовательных приближений сводится к решению уравнений относительно параметра \bar{b} в следующей последовательности.

1. Вычисляется вспомогательный коэффициент A по формуле

$$A = \sum_{i=1}^r \ln \frac{t_i}{t_r}, \quad (1)$$

где $i = \begin{cases} N - \text{для плана } NuN; \\ r(d) - \text{для плана } Nur (NuT). \end{cases}$

2. Вычисляют начальное приближение \bar{b}_0 по формуле

$$\bar{b}_0 = \frac{i+1}{(A - \ln t_i)(0,23 - i + 3,71)}. \quad (2)$$

3. Вычисляют приближения \bar{b}_k ($k = 1, 2, 3, \dots$)

$$\bar{b}_k = \left(\frac{\sum_{i=1}^i \ln t_i \cdot t_i^{\bar{b}_{k-1}} + \sum_{j=1}^r \ln \tau_j \cdot \tau_j^{\bar{b}_{k-1}}}{\sum_{i=1}^i t_i^{\bar{b}_{k-1}} + \sum_{j=1}^r \tau_j^{\bar{b}_{k-1}}} - A \right)^{-1}, \quad (3)$$

где $\tau_i = \begin{cases} t_r - \text{для плана } NuN; \\ T - \text{для плана } NuT. \end{cases}$

4. Процесс нахождения приближений (k) прекращается при выполнении неравенства

$$\left| \frac{\bar{b}_k - \bar{b}_{k-1}}{\bar{b}_{k-1}} \right| < \varepsilon,$$

где ε зависит от точности вычислений и выбирается из ряда: 0,1; 0,01; 0,001; 0,0001.

Для **нормального закона распределения** параметры математического ожидания (\bar{m}_t) и среднеквадратичного отклонения ($\bar{\sigma}_t$) определяются по формулам приведенным в табл. 3. Эти формулы применяются для случаев, когда $N > 15$ (планы NuN , Nur , NuT) и $N > 6$ для плана Nuz .

Таблица 3

План испытаний [1]	Формулы для определения параметров	
	\bar{m}_t	$\bar{\sigma}_t$
NuN	$\bar{m}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_i$	$\bar{\sigma}_t = M_k \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (t_i - \bar{m}_t)^2}$
NuT	$\bar{m}_t = \bar{T} - K(\bar{T} - T)$	$\bar{\sigma}_t^2 = S_t^2 + K(\bar{T} - T)^2$
Nur	$\bar{m}_t = \bar{T} - K(\bar{T} - t_r)$	$\bar{\sigma}_t^2 = S_t^2 + K(\bar{T} - t_r)^2$

Вспомогательные величины \bar{T} , S^2 , p , h и k , используемые в табл. 3 определяются по формулам (4) – (7).

$$\bar{T} = \frac{1}{r} \sum_{i=1}^r t_i. \quad (4)$$

$$S_t^2 = \frac{1}{r-1} \sum_{i=1}^r (t_i - \bar{T})^2. \quad (5)$$

$$p = \frac{S^2}{(\bar{T} - T)^2} \text{ для плана } NuT \text{ и } p = \frac{S^2}{(\bar{T} - t_r)^2} \text{ для плана } Nuz \quad (6)$$

$$h = \frac{N-r}{N} \text{ или } h = \frac{N-d}{N} \quad (7)$$

Величины p и h служат входными величинами в специальную таблицу по определению коэффициента K для нормального закона распределения. Коэффициент M_k служит для

компенсации смещенности оценки параметра $\bar{\sigma}_t$ и определяется по [2 – табл.73]. Этот коэффициент зависит от величины N и составляет: для $N=5$ - 1,05; $N=10$ – 1,025; $N=25$ – 1,01. Поэтому при $N>25$ коэффициент M_k можно не учитывать.

Оценка параметров \bar{m}_t и $\bar{\sigma}_t$ для плана Nuz (цензурированная выборка) производится по методу последовательных приближений, которая приведена в ГОСТ 27.504-84 (приложение 6) [3].

Точечная оценка для других законов распределения в данной статье не рассматривается, но ее можно провести, используя методики, приведенные в [2].

Из схемы, описанной выше определение точечных оценок параметров для некоторых показателей надежности элементов и систем знаний, умений приведены в табл. 4. Эта оценка (табл. 4) производится для групп показателей надежности [4,5,6]: средних – t_{cp} ; вероятности безотказности полученных знаний, умений и навыков – $p(t)$; вероятности восстановления утраченных знаний, умений и навыков – $p_B(\tau)$; интенсивности утрат знаний, умений и навыков – $\lambda(t)$.

Таблица 4

Закон распределения, параметры	Группа показателей надежности знаний, умений и навыков			
	t_{cp}	$p(t)$	$p_B(\tau)$	$\lambda(t)$
Экспоненциальный $F(t) = 1 - e^{-\lambda t}$; λ	$\frac{1}{\bar{\lambda}_t}$	$e^{-\lambda t}$	$1 - e^{-\mu \tau}$ μ – интенсивность восстановления	$\bar{\lambda}$
Вейбулла $F(t) = 1 - e^{-(t/a)^b}$; a и b	$a\Gamma\left(1 + \frac{1}{b}\right)$	$e^{-\left(\frac{t}{a}\right)^b}$	$1 - e^{-\left(\frac{\tau}{a}\right)^b}$	$\frac{\bar{b}}{\bar{a}^{\bar{b}}} t^{\bar{b}-1}$
Нормальный $F(t) = \Phi\left(\frac{t - \bar{m}_t}{\bar{\sigma}_t}\right)$; m_t и σ_t	$\bar{m}_t = t_{cp}$	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \Phi\left(\frac{t - \bar{m}_t}{\bar{\sigma}_t}\right)$	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \Phi\left(\frac{\tau - \bar{m}_t}{\bar{\sigma}_t}\right)$	$\frac{\frac{1}{\bar{\sigma}_t} f_0\left(\frac{t - \bar{m}_t}{\bar{\sigma}_t}\right)}{\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \Phi\left(\frac{t - \bar{m}_t}{\bar{\sigma}_t}\right)}$
Логарифмически- нормальный $F(t) = \Phi\left(\frac{\ln t - m_y}{\sigma_y}\right)$; $m_y = \ln m_t$; $\sigma_y = \ln \sigma_t$	$e^{\bar{m}_y + \frac{\sigma_y^2}{2}}$	$\frac{1}{2} -$ $-\frac{1}{2} \Phi\left(\frac{\ln t - \bar{m}_t}{\bar{\sigma}_t}\right)$	$\frac{1}{2} -$ $-\frac{1}{2} \Phi\left(\frac{\ln \tau - \bar{m}_t}{\bar{\sigma}_t}\right)$	$\frac{\frac{1}{\bar{\sigma}_t} f_0\left(\frac{\ln t - \bar{m}_t}{\bar{\sigma}_t}\right)}{\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \Phi\left(\frac{\ln t - \bar{m}_t}{\bar{\sigma}_t}\right)}$

Таким образом, используя выше описанную методику можно предварительно установить количественную оценку получаемых знаний, умений и навыков. В свою очередь это позволяет управлять системой обучения в целом, с точки зрения количественных значений усвоения знаний, умений и навыков.

Библиографический список литературы:

1. Поляков Л.Г., Полякова Т.Д. «Выбор планов наблюдений для оценки показателей надежности знаний, умений и навыков» // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018 № 4(17). С. 19-24.

2. РД 50-690-89. Методические указания. Надежность в технике. Методы оценки показателей надежности по экспериментальным данным. // М.: издательство стандартов, 1990г – 136 с.

3. ГОСТ 27.504-84 Надежность в технике. Методы оценки показателей надежности по цензурированным выборкам. // М.: издательство стандартов, 1989г – 43 с.

4. Поляков Л.Г., Тишина Е.М., Полякова Т.Д. «К вопросу определения вероятностей безотказности элементов знаний» // Сборник статей всероссийской научно-методической конференции: Актуальные проблемы современной геометро-графической подготовки. Пенза: ПГУАС, 2013. С.110-114

5. Поляков Л.Г., Тишина Е.М. «К вопросу о долговечности обучения» // Научный журнал «Образование и наука в современных условиях. Инновации». №4, 2016. – С. 56-63.

6. Поляков Л.Г., Тишина Е.М., Гаврилов М.А. «Показатели восстанавливаемости знаний, умений и навыков» // Научно- практический журнал. «Перспективы науки № 6(57)2014 – М:(Свидетельство ПИ № ФС77-44212), 2014 – с.43-46.

УДК 94(470)

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ АТЕИСТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ШКОЛАХ
ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В 1960-Е ГГ.**

Артемова Светлана Федоровна

кандидат исторических наук, доцент кафедры «История и философия»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: history@pguas.ru

Омарова Елизавета Евгеньевна

студент группы Мен-41

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: history@pguas.ru

**SOME ASPECTS OF ATHEISTIC EDUCATION AT SCHOOLS OF THE PENZA REGION
IN THE 1960TH.**

Artyomova Svetlana Fiodorovna

candidate of historical sciences, associate professor «History and philosophy»

FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»

e-mail: history@pguas.ru

Omarova Elizabeth Evgenyevna

student of group Man-41

FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье рассматриваются цели и задачи, формы работы по атеистическому воспитанию в учебных заведениях в 1960-е гг. на региональном уровне - в Пензенской области.

Ключевые слова: СССР, атеистическое воспитание, школы, Пензенская область.

Abstract: In article the purposes and tasks, forms of work on atheistic education in educational institutions in the 1960th at the regional level - in the Penza region are considered.

Key words: USSR, atheistic education, schools, Penza region.

Атеистическое воспитание в СССР имело своей задачей формирование научно-материалистического мировоззрения, и в силу возрастных особенностей имело особо важное значение для учащихся [1].

Атеистическое воспитание в школах осуществлялось непосредственно в ходе учебного процесса, во внеклассной работе, причем не только со школьниками, но и с их родителями.

Большую работу по атеистическому воспитанию учащихся вели педагогические коллективы средних школ № 1, 2, 6, 7, 23, 25 г. Пензы; № 1 и 2 г. Сердобска; № 1, 2, 4 г. Нижнего Ломова; № 1 и 2 г. Никольска; Сурской и Золотаревской средних школ Терновского промышленного управления.

Действенным средством в борьбе против религии, суеверий и предрассудков являлась художественная литература. Учителя литературы проводили атеистическую работу при изучении жизни и творчества М.В. Ломоносова, В.Г. Белинского, Н.А. Некрасова, при ознакомлении учащихся с русским народным творчеством [4].

Опыт отдельных учителей предлагали массово использовать в школьной работе. Например, на семинарах для учителей рассматривали уроки учителя литературы Нижне-Ломовской средней школы № 1 Н.А. Киселева. Особенно богатным материалом для атеистического воспитания Н.А. Киселев считал главу 18 повести А.С. Пушкина «Дубровский». В начале урока учащиеся воспроизводили содержание предшествующих глав, затем сцены благословления отца и венчания в церкви, после чего предлагались вопросы для анализа и беседы. После ответов учеников на поставленные вопросы классу предлагалось обсудить тему «Роль церкви в обществе». Учитель задавал вопросы: «Какие обряды и как их проводила церковь?», «Почему Троекуров обратился за помощью к церкви?», «Как церковь разбила жизнь Маши Троекуровой и Владимира Дубровского?». В заключении проводилась беседа по картине В.В. Пукирева «Неравный брак».

Большую атеистическую работу проводила учительница химии Сердобской средней школы № 1 Н.А. Красовская, которая на уроках «разоблачала нелепость и антинаучность религиозных сказаний о существовании в природе особых нематериальных, духовных сил, управляющих природой;.. на фактическом материале ... постепенно раскрывала перед учащимися идею развития природы и единства неорганических и органических веществ» [5]. Н.А. Красовская рассказывала о том, как в свое время химию использовала религия: «Химией священнослужители занимались только в храмах. Жрецы всячески скрывали химические знания и сообщали их только избранным. На основе изучения химических свойств жрецы творили "чудеса" и этим еще больше затеняли сознание народных масс» [6]. При изучении темы «Атомно-молекулярное учение» рассказывается о борьбе религии с научными знаниями. Атомная теория, утверждающая материалистическую сущность природы, в корне противоречила религии и поэтому представляла для священнослужителей серьезную опасность, поскольку, согласно этой теории, в основе всей природы лежат материальные частицы – атомы, а не непостижимая духовная сила, как утверждает религия. Атеистическое воспитание проводилось на уроках химии во всех классах, особенно при изучении таких тем, как «Вещества и их изменения», «Молекулярно-атомистическое учение», «Основные законы химии», «Воздух. Кислород», «Вода и растворы», «Азот и фосфор»,

«Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева», «Строение атома», «Органические вещества».

Во всех школах проводился «День химии». На семинарах учителей в качестве примера приводили «День химии», проведенный в средней школе № 1 Пензы (директор Н.А. Старков). В рамках мероприятия учащиеся старших классов и члены химического кружка провели во всех классах беседы на тему «Химия вокруг нас», сопровождавшиеся демонстрацией опытов. Для учащихся 8-10 классов был организован химический вечер в форме альманаха, на «страницах» которого рассматривали темы «Химия в промышленности», «Химия в сельском хозяйстве», «Химия среди нас». Учащиеся делали доклады, между выступлениями докладчиков звучали сатирические куплеты, пословицы и частушки на химические темы в исполнении учащихся. «Страница» под названием «Химия – чудесница» была представлена в виде инсценировки по рассказу М.М. Зощенко «Исповедь» и демонстрации опытов, поставленных самими учащимися, в которых «разоблачались» алхимия и церковники. Последней «страницей» являлись игры и химическая викторина.

Атеистическое воспитание учащихся проводилось и во внеклассной работе на различного рода мероприятиях – конференциях, диспутах, вечерах, лекциях, беседах и т.д. В этом направлении «передовиком» была школа № 49 Пензы (директор А.П. Светалкин). В учебном заведении были проведены утренники и вечера на темы: «В природе нет чудес» (2-4 классы), «Чудеса без чудес» (5-7 классы), «Происхождение религии» и «Советские писатели в борьбе против церкви и религиозных предрассудков». К вечеру «Чудеса без чудес» учащиеся выпустили газету, оформили стенд «В космос», организовали выставку книг антирелигиозной тематики, нарисовали плакаты и т.п. Вечер начали с доклада, в котором разъяснялось, как научные открытия помогают не только объяснять природные явления, но и преобразовывать природу, умножать общественное богатство. Научно-практическая конференция по ботанике, подготовленная учителем Шаролаповой, была призвана убедить слушателей в могуществе науки и несостоятельности и вреде религиозных взглядов. К конференции были подготовлены стенды «Знаешь ли ты эти растения?» и «Раннецветущие растения» и выставка научно-популярной литературы по биологии, вывешены репродукции картин художников-пейзажистов и портреты ученых-биологов. Конференция состояла из двух отделений: первое – ответы на вопросы с целью выявления уровня знаний учащихся по ботанике и умений делать выводы атеистического содержания; второе – игры, разгадки, ребусы, викторины. В заключении были показаны фильмы «Опыление» и «Прорастание семян» [7].

Во многих учебных заведениях области проводились утренники и вечера с демонстрацией опытов на темы: «От ложных, суеверных примет – кроме вреда ничего нет», «Религиозные секты и их вред», «Сущность религиозных праздников» и т.п. Постоянно проводились устные журналы

«Правда о религии» и «Наука и религия». В каждой школе были проведены читательские конференции по книгам В.Ф. Тендрякова «Чудотворная», Н.С. Евдокимова «Грешница», Ф.Н. Мячина «Не по пути». Для атеистического воспитания школьников серьезное значение имели организованные просмотры и обсуждения кинокартин «Чудотворная», «Святой Крамер», «Иванна», «Грешный ангел», «Тучи над Борском», «Все остается людям», а также учебных фильмов «Из истории возникновения живой природы», «Как мы узнаем о жизни первобытных людей» и др. [8].

В Сердобской школе № 1, Сурской средней школе функционировали «Клубы атеистов»; в других школах – уголки атеиста, кружки юных атеистов и т.п.

Расширению научных представлений учащихся об окружающей природе и обществе способствовало их участие в предметных кружках по истории, литературе, химии и пр. [9].

Для взрослого населения при школах действовали семинары по научному атеизму, родительские лектории или университеты. Учителя регулярно выступали с лекциями и проводили беседы научно-атеистического характера на школьных родительских собраниях, предприятиях, в домах культуры и т.д. [10].

Таким образом, атеистическая работа в учебных заведениях носила системный и плановый характер; была ориентирована на возрастные характеристики детей; распространялась и на взрослых.

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А., Королев А.А. Православие в Пензенской области (1940-1990 гг.). Варшава, 2014.
2. Якунин В.Н. Религиозный фактор в развитии культуры Куйбышевской области (1965-1990 гг.) // Вестник Оренбургского государственного университета. 2008. № 7. С. 154-160.
3. Якунин В.Н. Из истории Самарской епархии // Журнал Московской Патриархии. 1995. № 1-4. С. 34-37.
4. Королева Л.А., Молькин А.Н. Религиозность советского населения в 1960-1980 гг. (по материалам Пензенской области) // NB: Исторические исследования. 2014. № 1. С. 17-23.
5. ГАПО. Ф. 1381. Оп. 1. Д. 1808. С. 16.
6. ГАПО. Ф. 1381. Оп. 1. Д. 1808. С. 18.
7. ГАПО. Ф. 1381. Оп. 1. Д. 1808. С. 20-21.
8. Королева Л.А., Королев А.А., Степнова Д.А., Гарькин И.Н. Православные религиозные объединения в СССР 1940-1960 гг. (по материалам Пензенской области) // Историческая и социально-образовательная мысль. 2010. № 3. С. 85-96.

9. Королева Л.А., Королев А.А., Гарькин И.Н. Православные религиозные объединения Пензенской области. 1940-1960-е гг. // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Политология. Религиоведение. 2010. № 2. С. 103-112.

10. Королева Л.А., Молькин А.Н. Религиозность советского населения в 1960-1980 гг. (по материалам Пензенской области) // ВВ: Исторические исследования. 2014. № 1. С. 17-23.

УДК 94(470)

**КОНЦЕРТНАЯ И ПРОСВЕТИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧРЕЖДЕНИЙ
КУЛЬТУРЫ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
ВОЙНЫ**

Вазерова Алла Геннадьевна

кандидат исторических наук, доцент кафедры «История и философия»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: history@pguas.ru

Давыдов Александр Станиславович

студент группы Мен-41

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: history@pguas.ru

**CONCERT AND EDUCATIONAL ACTIVITY OF CULTURAL INSTITUTIONS OF THE
PENZA REGION DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR**

Vazerova Alla Gennadyevna

candidate of historical sciences, associate professor «History and philosophy»

FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»

e-mail: history@pguas.ru

Davydov Alexander Stanislavovich

student of the group Man -31

FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье рассматриваются формы и направления работы культурно-развлекательных организаций Пензенской области в период Великой Отечественной войны: организация концертов, проведение лекций и пр.

Ключевые слова: СССР, Великая Отечественная война, учреждения культуры, Пензенская область.

Abstract: In article forms and the areas of work of the cultural and entertaining organizations of the Penza region in the period of the Great Patriotic War are considered: organization of concerts, holding lectures and so forth.

Key words: USSR, Great Patriotic War, cultural institutions, Penza region.

Во время Великой Отечественной войны в Пензенской области концертно-эстрадная деятельность продолжалась. Центром по организации концертов для бойцов и населения городов и сел Пензенской области. Всего за три месяца с начала войны в Пензе и районах области было дано около 2000 концертов на мобилизационных и агитационных пунктах, на полевых станах, в

клубах и парках, домоуправлениях и т.д. В Пензе профессиональные и самодеятельные силы дали более 300 концертов.

24 августа в парке культуры и отдыха им. В.Г. Белинского Дом народного творчества организовал два значительных концерта. В летнем театре состоялся филармонический концерт, в котором приняли участие артист театра им. К.С. Станиславского А.В. Полянский (бас), актриса Московской филармонии Л. Кудряшова (драм. Сопрано), актриса Московской оперы И. Макарова (меццо-спорано), артистка драмы А. Симорина (юмористические рассказы), учащиеся Центральной музыкальной школы при консерватории им. П.И. Чайковского И. Зеленецкая (виолончель) и И. Майстер (скрипка), женский вокальный ансамбль. В программе значились арии, романсы, дуэты, народные песни, классические музыкальные произведения и советский юмор. На закрытой эстраде парка прошел концерт-конкурс, в котором принимали участие сатирики-юмористы и актеры разговорного жанра Б. Борецкий, Л. Волынский, И. Дуваев, Е. Геллоди, и ансамбль цыганской песни и пляски. В программе исполнялись национальные песни и пляски, оборонные и антифашистские произведения [1].

В летнем саду клуба им. Ф.Э. Дзержинского выступали лауреаты международных и всесоюзных конкурсов музыкантов, актеры московских театров. В повторном концерте приняли участие заслуженный деятель искусства, профессор консерватории им. П.И. Чайковского орденоносец К.Г. Мострас, заслуженный альтист республики, лауреат Всесоюзного конкурса дирижеров Н.Г. Рахлин, профессор консерватории им. П.И. Чайковского М.И. Ямпольский, доцент консерватории Я.Б. Тарговский, лауреат международного конкурса пианист, профессор консерватории Т.Д. Гутман, заслуженная артистка республики Е.А. Уварова, артисты столичных театров В.Р. Лейкина, Л.В. Кудряшова, Н.С. Толкачев и др. [2].

31 августа в парке культуры и отдыха им. В.Г. Белинского было дано три концерта. В летнем театре парка с обновленной программой выступили лауреаты международных и всесоюзных конкурсов музыкантов и актеры столичных театров. В концерте приняли участие лауреат международного конкурса пианистов профессор Московской государственной консерватории им. П.И. Чайковского Т.Д. Гутман, заслуженный деятель искусств, профессор консерватории К.Г. Мострас, профессор консерватории М.И. Ямпольский, доцент консерватории Я.Б. Таргонский, заслуженный артист республики, лауреат Всесоюзного конкурса дирижеров Н.Г. Рахлин, заслуженная артистка республики Е.А. Уварова, артисты московских театров И.М. Даров, В.Р. Лейкина, Л.Д. Березнев, Л.В. Кудряшова, Л.Я. Шварц. На других площадках парка концерты дали лучшие самодеятельные силы Дома культуры им. С.М. Кирова и женский вокальный ансамбль под руководством Г.П. Конопатиной. В клубе работников НКВД состоялся концерт при участии лауреата международного конкурса пианистов Т.Д. Гутмана, лауреата всесоюзного конкурса виолончелистов Я. Слободкина, актеров эстрады Е. Гончаровой, Б. Борецкого, Е. Гиллони. В

летнем саду клуба им. Ф.Э. Дзержинского выступали артисты эстрады Л. Волынский, Б. Борецкий, И. Дунаев, Е. Геллоди, Е. Гончаров и др. Репертуар составляли оборонные и антифашистские произведения, сатира, юмор, жанровые песни. В клубе пос. Асеевка Городищенского района был дан филармонический концерт с участием артистки драмы А. Симориной (юмористические рассказы), учащихся Центральной музшколы при консерватории им. П.И. Чайковского И. Майстера (скрипка) и И. Зеленецкой (виолончель), певиц Орловой, И. Макаровой, Козловой.

В первых числах сентября Дом народного творчества организовал в парке культуры и отдыха им. В.Г. Белинского встречу детей с детским писателем Я.М. Тайц и актрисой Московского центрального театра для детей В.Р. Лейкиной. 5, 6 и 7 сентября в эстрадном театре парка культуры давались концерты при участии заслуженного артиста республики, лауреата Всесоюзного конкурса дирижеров Н.Г. Рахлина, заслуженной артистки республики Е.А. Уваровой, лауреата международного конкурса пианистов, профессора консерватории им. П.И. Чайковского Т.Д. Гутмана и актеров московских театров В.Р. Лейкиной, Л.Я. Шварц, Л.Д. Березнева, Л.В. Кудряшовой и И.М. Дарова. В программе выступлений были сольные номера, художественное чтение, оборонные и антифашистские скетчи. В летнем саду клуба им. Ф.Э. Дзержинского 6 и 7 сентября в концертах выступали артисты московских театров А.В. Полянский (бас) и И. Макарова (меццо-сопрано), артистка драмы А. Симорина (художественное чтение), актеры эстрады Ф. Орлова (жанровые песни) и В. Исаенко (жонглер-манипулятор), учащиеся Центральной музыкальной школы при консерватории им. П.И. Чайковского И. Майстер и И. Зеленецкая. 8 сентября в облдрамтеатре состоялся камерный концерт по новой программе при участии лауреата Всесоюзного конкурса музыкантов Я. Слободкина (виолончель), лауреата Международного конкурса пианистов Т.Д. Гутмана, заслуженного артиста республики Н.Г. Рахлина (скрипка), заслуженной артистки республики Е.А. Уваровой (художественное чтение), певицы Московской эстрады Е.Я. Гончаровой, артистки Всесоюзного радиокомитета Л.Я. Шварц.

Большую работу по обслуживанию бойцов на пунктах и населения в клубах и на полевых станах проводили районные дома культуры Каменки, Сердобска, Лунина, Нижнего Ломова и других районных центров. Всего в районы Пензенской области было направлено 9 артистических бригад, в том числе театр музыкальной комедии, который дал 15 спектаклей в Кузнецке, бригада Н.Б. Беликова (оборонные миниатюры), бригада актеров эстрады с оборонным и антифашистским репертуаром. К работе в районах области были подготовлены театральные и эстрадные бригады: театральные бригады в Земетчинском районе (под руководством Л.Е. Кенига), в Кузнецке (под руководством А.И. Иванова) и др. [3]. На гастроли в Терновский, Колышлейский, Сердобский, Бековский и Кондольский районы выезжали бригада артистов эстрады в составе Б. Барецкого (политическая сатира), К. Козловой (песня колхозной деревни), Н. Коржовой (национальные цыганские песни), Е. Геллоди (художественное чтение), М. Фурмана (жонглер), Д. Рагозина

(лирические песни) [4]. Летом 1942 г. силами драматического кружка Пачелмского железнодорожного клуба было организовано 10 концертов: 4 - в колхозах района и 6 – на предприятиях [5].

Особенно интенсивную деятельность развернул Дом культуры им. С.М. Кирова. Самодеятельные коллективы Дома культуры готовили специальные концертные программы и вечера одноактных пьес на оборонные и антифашистские темы. Например, в летнем парке завода им. М.В. Фрунзе самодеятельные художественные силы Дома культуры им. С.М. Кирова давали вечера оборонных одноактных пьес.

Библиотеки постоянно организовывали чтение лекций для населения. Например, 12 марта 1942 г. в железнодорожном клубе Пачелмы состоялась лекция о международном положении: «Лектор обкома ВКП(б) тов. Кокушкин на ярких примерах показал героическую борьбу советского народа против немецко-фашистских захватчиков, а также подробно остановился на последних событиях на Тихом океане. На лекции присутствовало 350 человек» [6]. Вопрос о лекциях постоянно контролировался на разных уровнях власти, особенно в сельской местности. Местные власти Пачелмского района регулярно обсуждали это направление деятельности: «После решения ЦК ВКП(б) об организации политических докладов для сельского населения в нашем районе несколько улучшилась политическая работа среди трудящихся. Районные партийные и советские работники стали чаще выступать с докладами на собраниях колхозников. Только за два месяца в колхозах, МТС и совхозах района было прочитано 142 доклада. Такие докладчики, как тт. Соколов, Хомяк, Бусыгин, Ковыряев, Котов и многие другие проводят доклады регулярно и тщательно готовятся к ним.

Но в постановке докладов и лекций не изжит и ряд существенных недостатков. Прежде всего, не все еще руководящие партийные и советские работники выступают с политическими докладами перед колхозными массами. К числу таких работников относятся тт. Тугушев, Кудимов, барышников, Шеболков, Жилина.

Саамы доклады порой бывают схематичны и поверхностны и поэтому не вызывают необходимого интереса у слушателей. Эти недостатки чаще всего встречаются в докладах тт. Якубовской, Исаева, Колесова, Баранова.

Выступая с докладами о международном положении Советского Союза, некоторые докладчики иногда совершенно не освещают такие вопросы, как работа тыла в дни войны, новые достижения стахановцев труда и т.п., не пользуются наглядными пособиями и географической картой.

О всех этих недостатках в постановке политических докладов отмечалось на недавно состоявшемся заседании бюро РК ВКП(б). Бюро РК ВКП(б) потребовало от отдела пропаганды и

агитации и всех докладчиков решительного улучшения своей работы по организации политических докладов для сельского населения.

Каждый коммунист, выступающий с докладом, должен помнить, что он выполняет важное партийное поручение, помогает партии проводить политическую работу в массах, мобилизует трудящихся на усиление помощи фронту, на полный и окончательный разгром немецко-фашистских захватчиков» [7].

Поэты пензенских заводов сочиняли стихи и фельетоны, композиторы писали музыку к ним. В кружках художественной самодеятельности ставились произведения, в которых «воспевались герои фронта и тыла, высмеивались «чистокровные» банды фашистских инквизиторов» [8].

К 1944 г. в Пензенской области было организовано 1035 коллективов художественной самодеятельности, в которых участвовало 9,7 тыс. человек. В феврале 1944 г. впервые за военные годы состоялся областной смотр сельской художественной самодеятельности. На следующий год в городском смотре в Пензе приняло участие около 1000 исполнителей и было представлено более 70 номеров: «По количеству исполнителей, разнообразию форм и качеству исполнения лучших показателей добился завод имени Фрунзе. В подготовке к городскому смотру приняли участие коллективы всех цехов и отделов завода. Результатом кропотливой и вдумчивой работы явилось выступление заводского хора в составе 500 человек под управлением Ф.П. Вазерского. Лучшую оценку на смотре получили хор завода имени Фрунзе, женский ансамбль русской народной песни и балетная группа железнодорожного клуба имени Дзержинского, ансамбль гуслей и баянистов ремесленного училища № 1 под руководством А.Н. Бахметьева, хор машиностроительного завода и другие. Из отдельных исполнителей отмечены вокалисты тт. Копасовская и Малогин (завод имени Фрунзе), тов. Тыль (машиностроительный завод), врач пригородного совхоза № 14 тов. Евсеева, мастер школы ФЗО № 3 тов. Теплова и другие, а также танцовщица тов. Рыкальская (балетная труппа клуба имени Дзержинского). С большим чувством прочитали отрывок из романа Л. Толстого "Анна Каренина" студентка филиала Московского электромеханического института инженеров транспорта тов. Гусева и стихи Исаковского – мастер школы ФЗО № 6 тов. Малыгин. Следует отметить пианиста-аккомпаниатора Г. Лиозного» [9].

Таким образом, органы власти и учреждения культуры Пензенской области во время Великой Отечественной войны перестроили свою работу, исходя из запросов и потребностей военного периода, мобилизовывая трудящихся на борьбу с врагом.

Библиографический список литературы:

1. Вазерова А. Г., Королев А. А. Концертно-эстрадная деятельность учреждений культуры Пензенской области во время Великой Отечественной войны // E-Scio. 2018. № 5 (20).
2. Сегодня в зрелищных предприятиях Пензы // Сталинское знамя. 1941. 24 августа. С. 4.

3. Концерты в Пензе и районах области // Сталинское знамя. 1941. 31 августа. С. 4.
4. Предстоящие концерты // Сталинское знамя. 1941. 5 сентября. С. 4.
5. В Пачелмском клубе // Сталинский путь. 1942. 4 июля. С. 2.
6. Лекция о международном положении // Сталинский путь. 1942. 14 марта. С. 2.
7. Лесных С. О политических докладах в колхозах // Сталинский путь. 1943. 21 октября. С. 2.
8. Концерты для бойцов // Сталинское знамя. 1941. 12 сентября. С. 4.
9. Ревич Б. Итоги смотра самодеятельности в Пензе // Сталинское знамя. 1945. 12 сентября. С.

4.

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РЕФОРМЫ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И
СТИМУЛИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В
РСФСР (1967-1969 ГГ.)**

Королева Лариса Александровна

*доктор исторических наук, профессор, зав.кафедрой «История и философия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

Омарова Елизавета Евгеньевна

*студент группы Мен-41
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

**SOME ASPECTS OF REFORM OF SYSTEM OF PLANNING AND STIMULATION OF
PUBLIC SERVICE ESTABLISHMENTS OF THE POPULATION IN RSFSR (1967-1969)**

Koroleva Larisa Aleksandrovna

*doctor of historical sciences, professor, department chair «History and philosophy»
FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»
e-mail: la-koro@yandex.ru*

Omarova Elizabeth Evgenyevna

*student of group Man-41
FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: в статье рассматриваются содержание, механизм, сроки реформы системы планирования и стимулирования предприятий бытового обслуживания населения в РСФСР в 1967-1969 гг.; анализируется регламентирующий документ «Методические указания по переводу отдельных предприятий, трестов и производственных объединений бытового обслуживания населения на новую систему планирования и экономического стимулирования в 1967 г.».

Ключевые слова: СССР, РСФСР, сфера бытового обслуживания населения, реформирование.

Abstract: in article contents, the mechanism, terms of reform of system of planning and stimulation of public service establishments of the population in RSFSR in 1967-1969 are considered; the regulating document «Methodical Instructions on Transfer of the Separate Enterprises, Trusts and Production Associations of Consumer Services of the Population on the New System of Planning and Economic Incentives in 1967.» is analyzed.

Key words: USSR, RSFSR, sphere of consumer services of the population, reforming.

Перевод предприятий бытового обслуживания населения, которые характеризовались относительно высокой рентабельностью, устойчивым финансовым положением, сравнительно положительными перспективами развития, на работу в новых условиях начал осуществляться в РСФСР с 1966 г.: с 1 июля 1966 г. было переведено 2 предприятия (Калининского и Московского облисполкомов), с 1 июля 1967 г. – 122, с 1 января 1968 г. – 32, с 1 апреля 1968 г. – 226, с 1 июля 1968 г. – 549. К 1969 г. в основном был завершен перевод предприятий службы быта РСФСР на работу в новых условиях [1].

Первые два предприятия были переведены на работу в новых условиях по методическим указаниям для промышленных предприятий. На основе опыта работы этих организаций было решено разработать новые методуказания с учетом специфики службы быта, которые были утверждены Межведомственной комиссией при Госплане СССР 14 апреля 1967 г., - «Методические указания по переводу отдельных предприятий, трестов и производственных объединений бытового обслуживания населения на новую систему планирования и экономического стимулирования в 1967 г.».

Исходя из этого циркуляра осуществлялся перевод 154 предприятий с 1 июля 1967 г. и с 1 января 1968 г. Потом на основе накопленного опыта практики переведенных организаций данный документ был доработан и принят Межведомственной комиссией 25 апреля 1968 г. [2].

В контексте хозяйственной реформы на 1 января 1969 г. работало 931 предприятие, входившее в состав 18 управлений (министерств) бытового обслуживания, 6 производственных объединений и трестов и несколько отдельных организаций. Удельный вес переведенных предприятий во всем объеме республиканского Министерства бытового обслуживания населения составляло: по реализации бытовых услуг и работ, оказывавшихся населению, - 30,9%; по количеству предприятий – 27%; по численности работавших – 22,1% [3].

Организации проводили большую работу по выявлению дополнительных резервов по увеличению объемов работ и услуг бытового обслуживания населения, оптимизации всей экономической деятельности и получению дополнительной прибыли, в результате чего многие предприятия улучшили свои технико-экономические показатели. Так, по данным отчетов 810 предприятий за 9 месяцев 1968 г., реализация услуг и работ по бытовому обслуживанию населения увеличилась к соответствующему периоду предыдущего года на 43,2 млн. руб. или на 17,5%, балансовая прибыль возросла на 7 млн. руб. или на 11% по всем предприятиям двойного подчинения, без районов Крайнего Севера, рост прибыли составил 6,5% [4, л. 176-177].

Особенно увеличили прибыль за указанный период специализированные предприятия по ремонту и пошиву одежды (на 14%); по ремонту, пошиву и вязке трикотажных изделий (на 45%). Кабинеты бытового обслуживания населения увеличили прибыль на 11,5%.

За указанный период предприятия начислили фонды экономического стимулирования: материального поощрения - 7,7 млн. руб., социально-культурных мероприятий и жилищного строительства – 2,2 млн. руб., развития производства – 1,9 млн. руб. Объекты, переведенные на новый порядок хозяйствования с третьего квартала 1968 г., брали на себя дополнительные обязательства, чтобы образовать фонды стимулирования в объемах, соответствующих утвержденным нормам, в 1969 г. [4, л. 178]

За счет внедрения новых видов услуг, оказываемых населению, новейшего оборудования, передовой технологии, специализации и укрупнения мастерских и других шагов ряд предприятий бытового обслуживания особенно улучшили свои технико-экономические показатели. Например, за 9 месяцев 1968 г. по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года, Усть-Лабинский КБО Краснодарского края увеличил объем реализации бытовых услуг и работ, оказывавшихся населению, на 32,6%, при увеличении всей балансовой прибыли на 23%, в т.ч. от бытовых услуг, работ, оказывавшихся населению, на 67%. Фабрика индпошива одежды № 1 Ульяновской области – соответственно на 22,9% и 20,3%, в т.ч. прибыль от бытовых услуг и работ, оказываемых населению, увеличена более чем в 3 раза. Предприятия управления бытового обслуживания населения Белгородской области в целом увеличили объем реализации бытовых услуг и работ для населения на 24%, при этом балансовая прибыль увеличена на 20,8%, в т.ч. от бытовых услуг на 28,8%; в Волгоградской области – соответственно на 26% и 27,2%, в т.ч. от бытовых услуг и работ для населения на 41,3%. Предприятия Министерства бытового обслуживания населения Северо-Осетинской АССР объем реализации бытовых услуг и работ для населения увеличили на 19%, прибыль от выполнения этих услуг увеличили на 20,5%.

В порядке опыта был предусмотрен перевод управлений бытового обслуживания населения Владимирского и Липецкого облисполкомов с созданием фондов экономического стимулирования за счет отчислений от прибыли по нормативам, рассчитанным от объема реализации работ и услуг по бытовому обслуживанию населения и суммы балансовой прибыли, а не от фонда зарплаты и плановой средней стоимости основных производственных фондов [4, л. 179].

Руководство требовало систематически обобщать опыт работы предприятий, работавших по новой системе планирования и экономического стимулирования, выявлять эффективность и недочеты действовавших методуказаний, анализировать практику планово-убыточных предприятий, регулярно информировать Госплан РСФСР о поступающих предложениях.

Таким образом, переход на новые формы хозяйствования положительно сказался на всей финансово-хозяйственной практике многих предприятий, способствовал увеличению объемов бытовых услуг, внедрению современной техники и технологий, повышению качества предоставляемых работ и культуры обслуживания населения. Новые механизмы хозяйствования

предполагали внедрение хозрасчета на производственных участках, расширение сети предприятий службы быта и приемных пунктов, экономическую учебу кадров организаций.

Однако постепенно становилось ясным, что ключевые принципы хозяйственного реформирования не реализовывались. Новый метод управления не получил дальнейшего развития. Напротив, наблюдалось усиление административных методов управления производством, которые раньше признавались ошибочными [5; 6; 7; 8].

Библиографический список литературы:

1. Коваленко С.Г. Реформы управления народным хозяйством СССР середины 1950-х - 1970-х годов // Вопросы истории. 2008. № 6. С. 44.
2. Бабкина Н.М. Создание системы планирования и стимулирования предприятий в СССР: опыт экономической реформы 1965 г. // Власть. 2017. Т. 25 № 5. С. 187-192.
3. Упущенный шанс или последний клапан? (к 50-летию косыгинских реформ 1965 г.) / Под науч. ред. Р.М. Нуреева. М.: КНОРУС, 2017. 352 с.
4. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-2038. Оп. 1. Д. 5124.
5. Сенявский А.С. Хозяйственная реформа 1965 г.: причины, содержание, реализация, исторические уроки // Реформы второй половины XVII-XX веков: подготовка, проведение, результаты. М.: Арка, 2008. С. 150-166.
6. Ситнин В.К. Главные идеи хозяйственной реформы 1965 г. и причины ее неудачи // Экономическая политика. 2007. № 2. С. 80-96.
7. Соболев Э.Н. Косыгинские реформы - невыученный урок истории // Вопросы экономики. 2009. № 8. С. 149-154.
8. Фарахшин Р.Х. Управленческий и социальный аспекты деятельности А.Н. Косыгина // Управление персоналом. 2009. № 23. С. 52-55.

**ОБЩЕСТВЕННАЯ АКТИВНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В
НАЧАЛЕ 1960-Х ГГ.**

Мику Наталья Валентиновна
кандидат исторических наук, доцент кафедры «История и философия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: history@pguas.ru

**PUBLIC ACTIVITY OF THE POPULATION OF THE PENZA REGION IN THE EARLY
1960TH.**

Micky Natalya Valentinovna
candidate of historical sciences, associate professor «History and philosophy»
FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»
e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье рассматривается деятельность самодеятельных формирований населения (внештатных отделов торговли, общественных инспекций контроля, уличных и домовых комитетов, лавочных комиссий и комиссий по общественному питанию, родительских комитетов при школах, советов при домах культуры, клубах и библиотеках, санитарных постов, сельских и товарищеских судов, народных дружин по охране общественного порядка и др.) под руководством местных Советов на региональном уровне - в Пензенской области в начале 1960-х гг.; анализируется роль, которую они играли в жизни советского общества на местах.

Ключевые слова: СССР, самодеятельные формирования, Пензенская область.

Abstract: In article activity of amateur formations of the population (non-staff departments of trade, public inspections of control, street and house committees, the store commissions and the commissions on public catering, parental committees at schools, councils at recreation centers, clubs and libraries, sanitary posts, rural and friendly vessels, national teams on protection of public order, etc.) under the direction of local councils at the regional level - in the Penza region in the early sixties is considered by; the role which they played in lives of the Soviet society on places is analyzed.

Key words: USSR, amateur formations, Penza region.

В Программе КПСС, принятой на XXII съезде партии, были определены ключевые направления в развитии социалистической государственности на период строительства коммунизма: всестороннее развертывание и совершенствование социалистической демократии, активное участие всех граждан в управлении государством, в руководстве хозяйственным и

культурным строительством, улучшении работы государственного аппарата и усилении народного контроля над его деятельностью [1]. Формы общественной активности советского населения, инициированной государственными и партийными структурами в начале 1960-х гг., были разнообразными.

В Пензенской области зародились и стали широко распространяться такие новые формы привлечения трудящихся как общественные отделы исполкомов, внештатные отделы торговли, общественные советы при учреждениях культуры, в их работе, здравоохранения, народного образования и др. Г. Смирнов, председатель пензенского облисполкома, заявлял: «Неисчерпаем источник творческой инициативы нашего народа, строящего коммунизм. Советы должны использовать эту великую силу в борьбе с порочными остатками прошлого в создании самой прекрасной жизни для человека. Решение исторического XXII съезда славной Ленинской партии, Программа Коммунистической партии Советского Союза вдохновляют советских людей на еще большую активность в работе самодеятельных организаций и участия их во всех областях общественной жизни советского государства» [2].

К 1962 г. в составе местных Советов были организованы и работали 24 внештатных отдела торговли при райисполкомах, в их деятельности принимали участие около 200 человек; 6 общественных инспекций контроля при облисполкоме и райисполкомах и т.п. В городах и селах области функционировали 650 уличных и домовых комитетов; 1924 лавочных комиссий и комиссий по общественному питанию; около 1200 родительских комитетов при школах; 1274 советов при домах культуры, клубах и библиотеках; 3347 санитарных постов; более 1270 сельских и товарищеских судов; 975 народных дружин по охране общественного порядка и пр. В 1962 г. всего в области насчитывалось 11620 самодеятельных организаций с количеством в них членов – свыше 60 тыс. человек.

Райисполкомы постоянно проводили совместные заседания с руководителями общественных организаций, организовывали совещания и семинары для них. Так, в январе 1961 г. Наровчатский райисполком провел районное совещание председателей родительских комитетов, советов клубов и библиотек, лавочных и столовых комиссий, командиров народных дружин, где они прослушали доклад «Об участии самодеятельных организаций в хозяйственном и культурном строительстве района». В декабре 1961 г. облисполком провел двухдневный семинар с заведующими внештатными отделами торговли, на котором был заслушан доклад начальника областного управления торговли Г.В. Яковлева «О состоянии и мерах улучшения торговли в области». Также органы власти регулярно заслушивали отчеты о деятельности общественных организаций. Например, исполком Сурского городского совета Городищенского района в апреле 1961 г. рассматривал вопрос «О весенней посадке деревьев и санитарной очистке города» в присутствии почти всех председателей уличных комитетов и было принято решение о проведении

общегородского воскресника по озеленению и санитарной очистке города. Все уличные комитеты вместе с депутатами побывали в каждом доме и договорились о предстоящей работе, определили необходимое количество саженцев и машин для подвозки шлака и щебня для засыпки промоин дорог. В мае 1961 г. на заседании Неверкинского райисполкома обсуждался вопрос «О руководстве исполкома Карноварского сельского Совета работой самодеятельных организаций», куда были приглашены все председатели и секретари сельских советов, руководители отделов и внештатные инструкторы райисполкома. Исполком Сядемского сельского Совета Земетчинского района в апреле 1961 г. заслушал отчет о работе родительского комитета Красно-Дубровской восьмилетней школы; исполком Больше-Ижморского сельсовета того же района заслушал доклад о работе уличного комитета. Каждому депутату рекомендовалось принимать активное участие в работе самодеятельных организаций [3].

Многие постоянные комиссии местных Советов строили свою работу в тесном контакте с общественными самодеятельными организациями. Например, постоянная комиссия по благоустройству Золотаревского поселкового Совета вместе с советом пенсионеров в 1962 г. произвели посадку 1500 деревьев, огородили сквер, разбили клумбы, проверила санитарное состояние улиц и дворов и т.п.

Для организации работы с самодеятельными организациями и проверки исполнения решений местных советских органов ключевая роль принадлежала созданным при райисполкомах внештатным инструкторским группам. В 1962 г. в области имелось 25 внештатных оргинструкторских отделов и групп с общим количеством инструкторов 200 человек. Так, в 1961 г. исполком Пачелмского райсовета утвердил оргинструкторскую группу из 11 человек, куда вошли ответственные работники отделов райисполкома, учреждений и предприятий района. Инструкторы группы являлись слушателями постоянно действовавшей школы советских работников при райисполкоме, где они занимались один раз в месяц. При Лунинском райисполкоме оргинструкторская группа в количестве 16 человек организовывала контроль за выполнением решений райсовета и его исполкома и оказывала сельским Советам практическую помощь в налаживании работы советов клубов, добровольных народных дружин, товарищеских судов [4].

В ноябре 1961 г. исполком облсовета образовал общественную инспекцию контроля при облисполкоме в составе 32 человек под председательством пенсионера В.П. Родина. В составе этой инспекции было образовано 9 секций по контролю за работой отдельных отраслей народного хозяйства, отделов и управлений облисполкома.

В области массово создавались общественные советы при предприятиях, опытно-показательных совхозах и колхозах, объединениях «Сельхозтехники» и т.п. Эти советы как представители народных масс в порядке общественной самодеятельности принимали участие в

решении производственных и хозяйственных вопросов. Например, при совхозе «Бояровский» Камешкирского района при научно-техническом совете действовали отраслевые секции – агрономическая, зоотехническая, механизации и организационно-экономическая. По инициативе совета были проведены два семинара. Первый семинар предназначался специалистам колхозов по вопросу агротехники возделывания кукурузы и сахарной свеклы. Занятия было проведено на плантациях, где демонстрировались способы букетировки сахарной свеклы и расстановка рабочих органов пропашных культиваторов для международной обработки кукурузы и свеклы. На плантациях кукурузы показывали преимущества двухкратного боронования посевов кукурузы до и после всходов. Второй семинар был посвящен вопросам подготовки и уборки урожая. По примеру передовых совхозов «Пятилетка» и «Большевик» в совхозе «Бояровский» на всех силосоуборочных комбайнах удлинились выгрузные транспортеры и на всех автомобилях наращивались борты для полной загрузки силосной массой. На тракторе «МТЗ-5» была показана обработка пропашных культур на повышенных скоростях по методу одесских механизаторов. После проведения семинаров передовые приемы внедрялись во многих хозяйствах области.

Внештатные отделы торговли активно включились в работу по организации торговли и общественного питания, оказывали реальную помощь торгующим организациям в налаживании и улучшении торговли. Руководителями отделов работали преимущественно пенсионеры – в прошлом торговые работники. Внештатный отдел торговли Белинского райисполкома состоял из 20 сотрудников и общественных контролеров, имевших большой опыт в руководстве торговлей и общественным питанием. В этом отделе было организовано 3 секции – общественного питания, промышленных товаров и продовольственных товаров. Секция общественного питания под руководством Н.С. Морозова, проверяя работу столовой училища механизации сельского хозяйства, вскрыла серьезные злоупотребления. Материалы проверки были переданы в правление райпотребсоюза и виновники в злоупотреблении были наказаны. В совхозе «Лермонтовский» рабкоопе после вмешательства внештатного отдела был наведен порядок в организации снабжения хлебом рабочих и служащих совхоза и школьных буфетов. Наровчатский райисполком организовал внештатный отдел торговли из 7 человек под руководством А.В. Сазонова, пенсионера, бывшего заведующего штатным отделом торговли. Работники внештатного отдела провели проверку магазинов по продаже продовольственных и промышленных товаров, в результате которой были установлены завышенные цены на некоторые товары. Проверявшие приняли меры к возврату денег и внесли предложение о привлечении виновных к ответственности.

Большинство уличных комитетов области оказывали значительную помощь исполкомам в обслуживании населения города. В Пензе и Кузнецке весной 1961 г. на общественных началах было посажено более 130 тыс. деревьев, 36 тыс. м² цветников, проведено 10 воскресников с

участием 42 тыс. человек по очистке дворов и улиц. Уличный комитет ул. Красноармейской в Пензе следил за чистотой и порядком на участке, поддерживал тесную связь с участковым уполномоченным и депутатом горсовета. Члены уличного комитета 83 квартала в Кузнецке систематически организовывали санитарную очистку территорий улиц, дворов и санузлов. В соревновании среди уличных комитетов этому комитету 83 квартала было присуждено первое место и вручено переходящее Красное Знамя горкома КПСС и горисполкома. Уличный комитет по ул. Белинского в Кузнецке устроили 3 детских площадки. На отдельных улицах устанавливали витрины «Метла», где размещали фотографии и карикатуры нарушителей чистоты города [5].

Серьезную помощь оказывали местным властям самодеятельные санитарные дружины и посты. Например, хорошо зарекомендовала себя санитарная дружина с. Чемодановки Пензенского района. Члены дружины организовывали для населения лекции медицинских работников; помогали в проведении вакцинации детского и взрослого населения; дезинфицировали санитарные узлы и помойные ямы и т.п. Члены комиссии следили за своевременной явкой матерей с детьми на консультации к врачам, в результате чего, по мнению местных властей, значительно снизилось заболевание населения. В совхозе «Степановский» состоялся семинар руководителей и зооветеринарных специалистов отделений совхоза, бригадиров, заведующих МТФ и доярок, на котором был разобран опыт санитарной работы молочно-товарной фермы Степановского отделения совхоза. На этой ферме все доярки прошли специальную подготовку и сдали санитарно-технический минимум, был оборудован санитарный уголок, имелись аптечка и санитарная литература. Все работники фермы были обеспечены спецодеждой. По мнению руководства, распространение данного опыта дал хорошие результаты в улучшении санитарной культуры на всех молочных фермах, вследствие чего Степановский совхоз начал сдавать 92% молока первым сортом. Всего в Пензенском районе в 1963 г. функционировало 17 санитарных дружин, 294 санитарных поста, где работало на общественных началах 1297 санитарных уполномоченных по наведению санитарной культуры на фермах.

Лавочная комиссия сельмага с. Мачи Белинского района проводила большую работу по контролю за соблюдением правил советской торговли в магазине, проверяла цены и качество реализуемых товаров и т.п.

Большинство добровольных народных дружин по охране общественного порядка в Пензе, Кузнецке, Нижнем Ломове и других сельских районах помогали органам милиции и прокуратуры предупреждать и раскрывать преступления, разоблачать тунеядцев, самогонщиков и «расхитителей колхозного и совхозного добра». Дружинник Гипромаша Пензы инженер-конструктор О. Шварцман задержал гражданку Забродину, которая продавала студентам дефицитные товары по спекулятивным ценам. Расследованием было установлено, что Забродиной

эти товары доставляла Алешина. Обоих спекулянтток арестовали и привлекли к уголовной ответственности.

Во многих городах и районах области были созданы товарищеские суды. Так, общественный суд Земетчинского поселкового Совета был образован в августе 1959 г., обязанности председателя суда исполнял депутат поселкового Совета П.С. Мыскин. В 1961 г. суд рассмотрел 59 дел: самогонварение – 13, мелкое хулиганство – 20, оскорбление – 12, мелкая кража – 4. На заседаниях суда присутствовало много граждан. Например, при рассмотрении дела самогонщицы Е.К. Красавцевой в зале насчитывалось около 200 человек. Выступавшие на суде товарищи гневно осуждали поведение Красавцевой. По постановлению суда ей был назначен штраф в размере 5 рублей [6].

К 1963 г. в области было создано 30 городских и районных советов культуры, 5 городских отделов культуры на общественных началах, 200 советов культуры в колхозах и совхозах. В городах и селах функционировало на общественных началах 96 клубов, 125 библиотек, около 1500 филиалов городских, районных и сельских библиотек, 35 книжных магазинов и киосков, около 5 тыс. книгонош, 12 музеев, 6 киностудий, 5 детских кинотеатров и т.д. 16-17 января 1962 г. состоялся первый областной съезд работников и общественников культуры. Предварительно в обсуждении работы библиотек, клубов, киномехаников приняло участие около 70 тыс. человек, выступило на различных собраниях 3683 человека, которые внесли предложения по улучшению работы культпросветучреждений.

Родительские комитеты осуществляли связь с общественными организациями предприятий, колхозов и совхозов, где работали родители учащихся. Так, родительский комитет средней школы № 4 Пензы под руководством А.Э. Гофмана активно участвовал в проведении всеобщего, организовывал вечера художественной самодеятельности, оказывал материальную помощь неблагополучным семьям и пр. члены комитета беседовали с учителями, родителями и школьниками, выпускали бюллетени успеваемости и стенные газеты на предприятиях, где работали родители учащихся [7].

Таким образом, объявленный в СССР курс на создание «общенародного государства» и частичное делегирование полномочий по управлению общественным формированием (товарищеские суды, народные дружины по охране общественного порядка, уличные и домовые комитеты, комиссии по общественному питанию, советы при домах культуры, клубах и библиотеках, санитарные посты и др.) свидетельствовал о намерении власти переоценить формы управления сталинского времени и скорректировать ключевые методы контроля над советским социумом. Значимым представлялось развитие каналов связи «верхов» и «низов», доминирование «добровольных», а не принудительных начал в управлении обществом [8].

Библиографический список литературы:

1. Пономарев Б.Н., Болим М.С., Зайцев В.С. История Коммунистической партии Советского Союз. 7-е изд. М.: Политиздат, 1985. С. 565.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 2038. Оп. 1. Д. 4042. С. 110.
3. ГАПО. Ф. 2038. Оп. 1. Д. 4042. С. 118.
4. ГАПО. Ф. 2038. Оп. 1. Д. 4042. С. 141.
5. ГАПО. Ф. 2038. Оп. 1. Д. 4042. С. 147.
6. ГАПО. Ф. 2038. Оп. 1. Д. 4042. С. 153.
7. ГАПО. Ф. 2038. Оп. 1. Д. 4042. С. 158.
8. Рыбалка О.В. Общественная активность в СССР в начале 1960-х – второй половине 1970-х гг.: формирование и развитие добровольных народных дружин (на материалах Новгорода и Новгородской области): автореф. дис. ... канд. ист. наук. СПб., 2010. 25 с.

**ПОДГОТОВКА ЗНАЧКИСТОВ КОМПЛЕКСА «ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ СССР»
И «БУДЬ ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ СССР» В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В 1950-Е ГГ.**

Нурдыгин Евгений Александрович

*кандидат исторических наук, зав.кафедрой «Физическое воспитание»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: history@pguas.ru

Королева Лариса Александровна

*доктор исторических наук, профессор, зав.кафедрой «История и философия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: history@pguas.ru

**PREPARATION OF HAVING BADGES OF THE «IT IS READY TO WORK AND
DEFENSE OF THE USSR» AND «BE READY TO WORK AND DEFENSE OF THE USSR»
COMPLEX IN THE 1950TH IN THE PENZA REGION**

Nurdygin Evgeny Aleksandrovich

*candidate of historical sciences, department chair «Physical training»
FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»*

e-mail: history@pguas.ru

Koroleva Larisa Aleksandrovna

*doctor of historical sciences, professor, department chair «History and philosophy»
FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»*

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье раскрывается деятельность комитетов физкультуры и спорта по подготовке значкистов «Готов к труду и обороне СССР» и «Будь готов к труду и обороне СССР» как базового комплекса физкультурной подготовки населения на региональном уровне - в Пензенском регионе в 1950-е гг. (выполнение государственного плана и анализ причин низких показателей; создание научно-методического совета и комиссии по комплексу ГТО и т.п.).

Ключевые слова: СССР, «Будь готов к труду и обороне СССР», «Готов к труду и обороне СССР», физическая культура, спорт, Пензенская область.

Abstract: Activities of committees of physical culture and sport for preparation of having badges of a basic complex of sports preparation of the population «It is ready to work and defense of the USSR» and «Be ready to work and defense of the USSR» at the regional level - in the Penza region in the 1950th (implementation of the state plan and the analysis of the reasons of low indicators; creation of scientific and methodical council and commission on the RWD complex, etc.) reveals in article.

Key words: USSR, «Be ready to work and defense of the USSR», «It is ready to work and defense of the USSR», physical culture, sport, Penza region.

В 2014 г. указом Президента РФ № 172 было объявлено о необходимости возрождения системы «Готов к труду и обороне» (ГТО) в стране, что сразу же актуализировало данную тему, вызвало интерес собственно к спортивному комплексу, определило необходимость воссоздания реальной картины реализации норм ГТО в СССР.

Советское руководство осознавало значимость патриотического воспитания, именно с этой целью был введен комплекс ГТО и БГТО, ориентированный на укрепление здоровья населения в целом, и особенно подрастающего поколения, готового активно трудиться и защищать родное Отечество.

«Готов к труду и обороне СССР» (ГТО) - базовый комплекс физкультурной подготовки населения от 10 до 60 лет в общеобразовательных, профессиональных и спортивных организациях (1931-1991 гг.). В 1934 г. появился комплекс «Будь готов к труду и обороне» (БГТО).

Начальная ступень - БГТО – была рассчитана на подростков 14-15 лет, ГТО I ступени - 16-18 лет, II ступени - с 19 лет и старше. Содержание ГТО и его нормы составляли основу программ физвоспитания, физподготовки и спортивной тренировки в школах, вузах, армии, добровольных спортивных обществах. Сдавшие нормативы ГТО награждались специальными значками.

Серьезная идейно-политическая ориентированность ГТО, доступность нормативных физкультурных упражнений, способствовавших всестороннему физразвитию, формирование умений и навыков, полезных в повседневности, обусловили популярность комплекса среди населения, в первую очередь, у молодежи.

В соответствии с указаниями руководства, пензенский облкомитет по делам физкультуры и спорта придавал большое значение подготовке значкистов ГТО, расценивая эти показатели как один из ключевых критериев при оценке деятельности всех физкультурных организаций [1, л. 56]. Пензенская область постоянно «не дотягивала» до спускаемых «сверху» цифр, в связи с чем облкомитет указывал: «Неудовлетворительное выполнение плана ... наносит серьезный ущерб делу дальнейшего развития физической культуры в Пензенской области» [2, л. 65].

20 июня 1951 г. на заседании бюро пензенского обкома ВЛКСМ рассматривался вопрос о ГТО, и бюро обкома ВЛКСМ отмечало, что сдача комсомольцами и молодежью ГТО проходит крайне неудовлетворительно: «... На 20 июня подготовлено значкистов БГТО - 22,6%, ГТО I ступени - 10,9%. ГТО II ступени - 8,3% к общему плану. Плохо организована сдача норм ГТО среди комсомольцев и молодежи Южного, Заводского, Сосновоборского, Шемышейского, Иссинского, Голицынского районов. За последние 6 месяцев ни одного значкиста не подготовлено в Больше-Вьяском, Вадинском, Кучкинском, Лунинском, Наровчатском, Пачелмском и Соседском районах... Большинство колхозной молодежи не привлечено к сдаче норм по комплексу ГТО...» [3, л. 152-154]. Причинами столь плачевных результатов, по мнению обкома

комсомола, были малочисленность массовых соревнований (легкой атлетике, плаванию и велоспорту), проводившихся райкомами, горкомами и первичными комсомольскими организациями; неудовлетворительное строительство простейших спортивных сооружений (водных станций, спортивных площадок, полос препятствий); слабая учебно-спортивная работа в секциях, особенно в Пензе, плохая организация обмена опытом работы между коллективами.

В «Справке о выполнении плана ...» от 23 января 1953 г. указывалось, что в 1952 г. значкистов БГТО подготовлено от запланированного количества - 72,5%, ГТО I ступени - 70,7%. ГТО II ступени - 51,4% [4, л. 79-79об]. Показатели за 1953 г. в целом также не особо «впечатляли»: значкистов БГТО - 71,82%, ГТО I ступени - 115,22%. ГТО II ступени - 74,66% [5, л. 10]. Кроме того, облкомитет указывал, что «крупным недостатком в работе комитетов является недостаточная проверка качества подготовки значкистов, несвоевременное оформление документации на сдавших ГТО, отсутствие должной проверки качества представляемой отчетности» [2, л. 64].

В марте 1953 г. Спорткомитет СССР упразднили, передав его функции Главному управлению по физкультуре и спорту при Министерстве здравоохранения СССР [6]. По мнению пензенского облкомитета данная реорганизация сыграла определенную негативную роль в реализации комплекса ГТО в регионе, поскольку недостатки в этой деятельности по выполнению государственного плана являлись следствием того, что многие райгоротделы здравоохранения самоустранились от такой работы, не осуществляли постоянного контроля за выполнением плана, не оказывали физкультурным коллективам и ведомственным структурам никакой практической помощи; райисполкомы же, в свою очередь, очень редко рассматривали и обсуждали вопросы, связанные с этим [7, л. 59].

В начале 1954 г. Всесоюзный комитет по делам физкультуры и спорта восстановили, и вопрос реализации ГТО актуализировался, что было связано, вероятно, и с подготовкой к I Спартакиаде народов РСФСР и СССР. Начиная с 1955 г. проблема выполнения ГТО в регионе на заседаниях облкомитета рассматривается регулярно. Причем, в директивах помимо стандартных «улучшить», «обеспечить» и т.п. появились реальные практические рекомендации по исправлению ситуации. Например, в приказе облкомитета № 4 от 6 января 1956 г. предлагалось: «5. Учитывая, что нормы ... сдаются в процессе спортивных соревнований, комитетам ... и советам добровольных спортивных обществ предусмотреть значительное увеличение количества соревнований ... Для небольших коллективов физической культуры практиковать проведение совместных соревнований по сдаче норм комплекса ГТО, обеспечивать их судьями...

7. ... Особое внимание уделить организации работы по подготовке к сдаче норм по зимним видам спорта, с таким расчетом, чтобы иметь значительный резерв сдавших эти нормы, для последующего выполнения летних норм комплекса ГТО» [8, л. 6].

В приказе № 166 от 13 октября 1956 г. коллективу физкультуры завода «Белинксельмаш» предписывалось «а) ... организовать во всех цеховых коллективах физкультуры спортивные секции по ведущим видам спорта, прикрепив к ним для руководства работой общественных тренеров, а также утвердить расписание занятий для каждой секции б) ... во всех цеховых коллективах физической культуры создать учебные группы ГТО и секции общей физической подготовки, выделив для руководства их работой наиболее подготовленных инструкторов-общественников; в) ... провести семинары по подготовке общественных кадров (инструкторов-общественников и судей) по основным видам спорта и учебных групп ГТО; г) ... создать комиссии ГТО при совете физколлектива завода и во всех цеховых коллективах физкультуры, правильно организовав их работу согласно инструкции об организации работы по комплексу...» [8, л. 280].

В соответствии с приказом республиканского Комитета по физкультуре и спорту при местном облкомитете 1 апреля 1955 г. был образован научно-методический совет (НМС), в который вошли пензенские преподаватели физвоспитания, тренеры и пр. (С.И. Слаба, В.С. Бандовский, В.С. Ильина, Н.В. Калужников, Е.И. Катросов, В.Н. Кинелева, В.К. Молчанов, Н.С. Никитин, А.П. Полозова, С.Е. Френкель, В.Н. Яркин и др.). В Положении о совете содержался п. 6: «Для более успешного руководства научно-исследовательской и методической работой по физической культуре и спорту президиум совета организует постоянные комиссии», в том числе по ГТО. Председателем этой комиссии в пензенском НМС стал В.К. Молчанов. Комиссия призвана была на основе требований физкультурного движения разрабатывать планы научно-исследовательской работы по обоснованию ГТО; давать заключения по тематическим планам различных ведомств и организаций; осуществлять контроль за научной разработкой тематики по ГТО и разрабатывать предложения, направленные на дальнейшее улучшение этой работы; изучать, обобщать и популяризировать передовой опыт работы по ГТО; принимать меры к внедрению в практику работы результатов научных исследований по ГТО; организовывать рецензирование выполненных научных работ и содействовать их изданию; организовывать проведение совещаний и конференций по вопросам научно-исследовательской и методической работы, улучшению практической работы по ГТО; проводить мероприятия по повышению квалификации преподавателей, инструкторов и тренеров; организовывать консультационную работу по вопросам научного обоснования ГТО и т.п. [9, л. 14-15, 17, 53-54].

Но реальные сдвиги произошли далеко не сразу. Так, в 1955 г. плановые задания по ГТО выполнили только Пензенский и Кузнецкий районы; в Головинщенском, Даниловском и Салтыковском районах не подготовлено ни одного значкиста ГТО I ступени; в 23 районах области не подготовлено ни одного значкиста ГТО II ступени; в школах Бедно-Демьяновского, Головинщенского, Даниловского, Заметчинского, Лопатинского, Пачелмского, Салтыковского

районов не подготовлено ни одного значкиста БГТО и ГТО. В 1956 г. ДСО «Локомотив» подготовкой значкистов ГТО вообще не занимался; прием норм ГТО «проводился по линии военкомата без предварительной подготовки, причем, первичных документов, подтверждающих проведение соревнований по комплексу ГТО, в райсовете и коллективах не имелось» [8, л. 16, 296]. Действительно, роль ДСО в подготовке значкистов ГТО была далеко не решающей. На заседании областного комсомольско-физкультурного актива Пензы 20 мая 1957 г. Алексеев, заведующий отделом агитации и пропаганды горкома партии, выступил со следующим предложением: «В 1956 г. значкисты ГТО готовились только школами, а мы в областных спортивных обществах тратим ежегодно десятки тысяч средств, чтобы содержать 15-20 человек тренерского состава. Мне кажется, вместо того, чтобы этим 15-20 освобожденным физкультурным работникам платить деньги на учебно-физкультурную работу, нужно послать их работать в производственные коллективы физкультуры» [10, л. 49]. В 1957 г. из 100 тысяч физкультурников области значкистами ГТО были только 32 тысячи [11, л. 32]; в Бедно-Демьяновском, Даниловском районах не подготовлено ни одного значкиста ГТО I степени, среди молодежи колхозов, совхозов, МТС и промышленных предприятий в 9 районах области (Даниловском, Земетчинском, Каменском, Свищевском, Сердобском, Соседском, Телегинском и др.) - ни одного значкиста ГТО II степени [12, л. 21]. В 1958 г. среди призывников 1939 года рождения только 28% были значкистами ГТО [13, л. 44]. В то же время были и позитивные моменты - собственно в Пензе в 1956 г. было подготовлено значкистов ГТО I степени - 110%, ГТО II степени - 94% [14, л. 113].

Особой проблемой к середине 1950-х гг. стало то, что награждение значками БГТО и ГТО производилось в соответствии с приказами директоров учебных заведений, и документы зачастую оформлялись несвоевременно и некорректно. Именно поэтому в одной из директив пензенского обкома содержится требование «установить систематический контроль за подготовкой значкистов ... и постановкой учета и отчетности в этой работе во всех учебных заведениях» [8, л. 5].

Некоторые низовые руководители физкультурных и спортивных структур, желая «приукрасить» реальную картину, демонстрировали в сводках несколько завышенные цифры, за что подвергались суровому наказанию. Так, в 1952 г. временно исполнявший обязанности председателя пензенского облсовета ДСО «Машиностроитель» А.А. Астахов за «представление очковтратительского отчета,.. выразившегося в увеличении подготовленных значкистов ГТО - 2-й степени на 54 чел.» был снят с работы, а материалы передали в «следственные органы для привлечения к уголовной ответственности» [2, л. 65].

Всесоюзный комитет по делам физкультуры и спорта упразднили в марте 1959 г., и физкультурной и спортивной работой стала заниматься общественная организация «Союз спортивных обществ и организаций СССР».

Таким образом, подготовка значкистов ГТО и БГТО являлась проблемой государственного уровня, и пензенские власти прикладывали много сил для реального решения этой задачи [15].

Библиографический список литературы:

1. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 4.
2. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 29.
3. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 20.
4. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 9.
5. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 46.
6. Нурдыгин Е.А., Королева Л.А., Давыдов А.С., Кочергин В.А. Государственная политика в сфере физической культуры и спорта в СССР. 1945–1959 гг. (по материалам Пензенской области). Пенза: ПГУАС, 2015. 172 с
7. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 11.
8. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 128.
9. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 171.
10. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 168.
11. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 172.
12. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 215.
13. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 217.
14. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 166.
15. Королева Л.А., Давыдов А.С. Государственная политика в сфере физической культуры и спорта в СССР в начале 1950-х годов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. № 4. С. 116-120.

СПЛОШНАЯ РАДИОФИКАЦИЯ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В 1960 Г.

Симонова Ирина Николаевна

старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

SOLID RADIO IN THE PENZA REGION 1960TH

Simonova Irina Nikolaevna

senior lecturer of the chair "Engineering ecology"

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: в статье рассматривается период сплошной радиофикации в г. Пенза и Пензенской области и последующее развитие радиовещания. Несмотря на быстрые темпы развития радиовещания, план радиофикации 1960 г. не был выполнен и по состоянию на 1 января 1961 г. в области из 2349 населенных пунктов были радиофицированы 2298, из чего следует, что 51 населенный пункт, так и остался не радиофицирован.

Ключевые слова: радио, сплошная радиофикация, Пензенская область.

Abstract: the article examines the period of continuous radio in Penza and Penza region and the subsequent development of radio. Despite the rapid development of the radio broadcasting plan radio 1960 has not been implemented and as of January 1, 1961 in the field of 2349 settlements were equipped with radio 2 298, from which it follows that 51 settlements, and were not equipped with radio.

Key words: radio, solid radio, Penza oblast.

Радиовещание – это могучее средство коммунистического воспитания трудящихся и распространения в массы культуры, получившее в нашей стране всенародное признание. Советские люди – строители коммунизма, активнее творцы истории, глубоко интересующиеся вопросами международного и внутреннего положения, неустанно стремящиеся к знаниям, к расширению своего культурного и политического кругозора. Вполне понятно желание каждого советского человека, где бы он не жил, - постоянно быть в курсе событий, происходящих в нашей стране и за ее пределами, регулярно слушать радиопередачи, которые сокращая расстояние и время, сближают между собой народы и страны [1].

Стремясь удовлетворить политические и культурные запросы трудящихся, Коммунистическая партия и Советское правительство уделяло большое внимание развитию радиоприемной сети.

Только за первые полтора года семилетки число радиоприемных точек возросло в СССР на 7830 тысяч и к началу второго полугодия 1960 г. их насчитывалось свыше 47 миллионов. С 1 октября 1960 г. Всесоюзное радио стало круглосуточным, а в 1961 г. объём вещания возрос до 78 часов в сутки.

Постановление ЦК КПСС о задачах партийной пропаганды требовали от всех партийных организаций всемерного улучшения коммунистического воспитания трудящихся, повышения их сознательности и творческой активности в борьбе за осуществление грандиозных планов коммунистического строительства.

В деле практического выполнения этих важнейших задач огромная роль принадлежит советскому радиовещанию. Еще в первые годы Советской власти В. И. Ленин, называя радио делом гигантски важным, мечтал о том времени, когда вся страна будет слышать газету, читаемую в Москве. Претворяя в жизнь ленинские заветы, Коммунистическая партия и Советское правительство уделяло большое внимание развитию в стране радиовещания. В 1922 в письмах Сталину для членов Политбюро ЦК РКП (б) Ленин сформулировал положения программы сплошной радиофикации страны, в том же году начались первые ещё нерегулярные текстовые радиопередачи через громкоговорители [2].

Значительные успехи в развитии радиофикации были достигнуты и в Пензенской области. Радио прочно и активно входило в быт каждой семьи не только в городах и рабочих поселках, но и в сельской местности.

Вопрос о сплошной радиофикации сельской местности специально обсуждался на пленуме обкома партии, а затем — на пленумах райкомов партии и сессиях районных Советов. Каждому району был определен объем работ и сроки их выполнения. В областях развернулись социалистические соревнования между районами, колхозами за быстрейшее окончание намеченных работ.

Чтобы обеспечить гласность соревнования, итоги выполнения обязательств ежемесячно рассматривались на совместных заседаниях бюро обкома КПСС и исполкома облсовета, освещались в печати и по радио.

В работах по радиофикации колхозов приняли участие тысячи трудящихся. Они заготавливали и устанавливали столбы, помогали работникам связи в установке радиоточек, строительстве колхозных радиоузлов и налаживании аппаратуры.

Особенно следует отметить активность радиолюбителей. Они сыграли огромную роль в развитии радиовещания в этот период, работая на энтузиазме.

В Пензенской области «сплошная» радиофикация захватила все сферы общества. В 1959 г. начальник Пензенского областного управления связи Богданов В.И. внес предложение Обкому КПСС и Облисполкому о проведении «сплошной радиофикации» в Пензенской области в 1960 г.

Это предложение было поддержано, но ситуация осложнялась тем, что колхозы находились в бедственном состоянии и средств на радиофикацию у них не было. Вырубка леса, пригодного для столбов, к этому времени в области производилась в очень малых масштабах, а снабжение линейными материалами, согласно плану радиофикации, выполнялось всего на 70% [3].

Для того, чтобы план по сплошной радиофикации выполнялся в срок, была создана комиссия по радиофикации, председателем которой был назначен Христофоров Н.В. Данная комиссия систематически рассматривала ход работы по радиофикации области и принимала меры по их ускорению.

Чтобы вопросы с финансированием данного мероприятия решались быстрее, Сельхозбанк выделял колхозам ссуды специально для радиофикации, а Министерство связи снабжало аппаратурой и другими необходимыми линейными материалами.

Для того, чтобы сэкономить средства на оплату работы по проведению сплошной радиофикации, было принято решение о «народной стройке», то есть за счет энтузиастов. С этой целью в области развернулось глобальное движение «за радиофикацию». Все предпринятые меры дали хороший результат и в 1960 г. при активном участии партийных и Советских органов, колхозников, работников, связистов был построен 51 радиоузел, радиофицировано 626 населенных пунктов, установлено 44 радиотрансляционных точек.

Мощность Пензенского городского радиоузла так же неуклонно росла и в 1960 г. составила 46100 ватт, а радиоузел обслуживало 42606 радиоточек [4].

Особенно успешно справились с поставленной задачей: Каменский, Беднодемьяновский, Белинский, Бековский, Городищенский, Иссинский, Лопатинский, Камешкирский, Колышлейский, Кондольский, Кузнецкий, Малосердобинский, Наровчатский, Тамалинский, Сердобский, Башмаковский, Пачелмский, Шемышейский.

Но несмотря на такие успехи, план радиофикации 1960 г. не был выполнен и по состоянию на 1 января 1961 г. в области было 2349 населенных пунктов, а радиофицировано 2298, из чего следует, что 51 населенный пункт, так и остался не радиофицирован.

Поэтому и в 1961 г. Продолжилась работа по реконструкции и развитию радиофикации. Началось внедрение трехпрограммного вещания.

В 1963 был введен в эксплуатацию Дом радио на Западной Поляне, где функционировало шесть звукозаписывающих и монтажных аппаратных, дикторские и концертные студии, оборудование для записи и ведения стереозвучания, внедрялась многоканальная цифровая звукозапись и компьютерная технология. В подготовку программ заметный вклад внесли журналисты: В. Е. Жаров, П. В. Еременко, С. С. Вахштайн, А. Д. Трошин, С. Ю. Пономарев, О. Г. Ткачев, Е. М. Осипова, звукорежиссер Э. В. Утенков и звукооператоры М. В. Спежов, А. А. Сафонов, А. А. Федотов, С. В. Волков [5].

Библиографический список литературы:

1. Журнал Радио.1960 г. №12, С. 11.
2. Ленин о радио.// Сост. П. С. Гуревич и Н. П. Карцев, М., 1973 г.
3. ГАПО.Ф. Р-2132.Оп.2.Д.№4.л.194
4. ГАПО.Ф. Р-2132.Оп.1.Д.№ 187.л.99
5. Курочкина Х. М. 70 лет радиофикации в Пензе //Краеведение. 1997. № 2.

РАДИОВЕЩАНИЕ В ПЕНЗЕНСКОМ КРАЕ 1918 – 1960 гг.

Симонова Ирина Николаевна

старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

BROADCASTING IN PENZA REGION 1918 – 1960TH

Simonova Irina Nikolaevna

senior lecturer of the chair "Engineering ecology"

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

***Аннотация:** радиовещание в Пензенском крае с 1918г. по 1960 г. активно проходило основные этапы совершенствования, превращаясь в средство пропаганды населения. За рассмотренный период оно стало доступно, не только городскому населению, но и жителям отдаленных сел и деревень.*

***Ключевые слова:** радио, радиовещание, Пензенский край.*

***Abstract:** radio broadcasting in Penza region since 1918. by 1960, actively passed the main stages of improvement, becoming a means of propaganda of the population. During the period under review, it became available not only to the urban population, but also to residents of remote villages and villages.*

***Key words:** radio, broadcasting, Penza region.*

Радиовещание в Пензенском крае еще не рассматривалось как социальный институт, функционирующий в специфических политических, экономических, социальных, географических условиях. Таким образом, исследование истории становления и развития радиовещания в Пензенском крае является актуальным, как с теоретической, так и с практической точки зрения. Значимость радио во все времена была и остается велика, так как оно имеет ряд преимуществ: оперативность подачи актуальной информации; «всеохватность» информации, так как радио не имеет «границ»; авторитарность и убедительность дикторов, заставляющая поверить в правдивость и объективность представленной информации и заставляющая принять нужную точку зрения. Все перечисленные преимущества позволяют утверждать, что радио в СССР было мощным средством массовой информации, позволяющей проводить пропаганду и агитацию населения. Это своего рода орудие в руках государства, выполняющее пропагандистскую, идеологическую функции, способное сформировать мнение народных масс.

Цель данного исследования состоит - на основе комплексного изучения широкого круга источников раскрыть процесс становления и развития радиовещания в Пензенском крае 1918–1960 гг.

Задачи исследования:

- определить основные этапы становления и развития радиовещания в Пензенской области в 1918 – 1960-е гг;

- изучить динамику радиофикации и основные направления радиовещания.

Для более полного воссоздания картины истории развития и становления радиовещания Пензенского городского радиотрансляционного узла с 1918 гг. по 1960 гг. были проанализированы исторические периоды становления и развития политического строя страны, рассмотрены периодизации радиовещания Ю.А. Летунова, П.С. Гуревича и В.Н. Ружникова, Т.М. Горяевой.

Классификация становления радиовещания Ю.А. Летунова основана на развитии документальной радиожурналистики и имеет 6 периодов:

1) 1917 - 1922 гг. - становление советского радиовещания и зарождение документальных радиопередач;

2) 1922 - 1929 гг. - начальный период документального вещания;

3) 1929 - 1934 гг. - утверждение форм и жанров документального вещания;

4) 1934 - 1941 гг. - расширение масштабов, повышение оперативности радиожурналистики;

5) 1941 - 1945 гг. - документальное вещание в годы Великой Отечественной войны;

6) 1945 - 1961 гг. - совершенствование техники звукозаписи, развитие на ее основе новых форм и жанров документальной радио журналистики.

Наиболее логична система периодизации П.С. Гуревича и В.Н. Ружникова, в основе которой лежит периодизация истории страны с выделением следующих этапов:

1) 1917 г. - период зарождения и апробации радиосистемы;

2) 1917 - 1927 гг. - организация и становление массового радиовещания;

3) 1927 - 1941 гг. - период интенсивного создания и развития форм и жанров радиожурналистики;

4) 1941 - 1945 гг. - система радиовещания в годы Великой Отечественной войны;

5) 1945 - середина 1950-х гг. - повышение роли радиовещания в период восстановления народного хозяйства.

Периодизация Т.М. Горяевой основана на политической цензуре:

1) 1917 – 1922 гг.- период ведомственной цензуры.

2) 1922 – 1930 гг. – период становления государственного цензурного аппарата в условиях формирования тоталитарного государства.

3) 1930 – 1950 гг. – более высокий уровень, подчинение МВД по инициативе Берия сразу после смерти Сталина.

4) 1950 – 1966 гг. – временная либеризация.

5) 1966 – 1987 гг. – период бюрократического «благополучия и покоя».

6) 1987 – 1991 гг. – реформы в условиях демократии и гласности.

Анализируя период становления и развития радиовещания в Пензенском крае, исследуемый период мы условно разделили на четыре периода:

1) 1918 - 1928 гг. – организация и расширение программного вещания до первой пятилетки, были заложены основы массового радиовещания. В этот период было установлено 325 радиоточек [1,2,3,4,5,6];

2) 1928 - 1941 гг. – расцвет общественно-политического и художественного вещания, характеризующийся большим разнообразием передач, переключек, лекций, на интересующие людей темы, трансляции иногородних станций, музыкальных передач, радиогазет, таких как, «Рабочий полдень», «Рабочий рупор». Этот период характеризуется реконструкцией и расширением радиовещания, созданием центральных и местных программ. Происходит радиофикация центральных точек города. [7,8,9,10,14,17,18].

3) 1941 - 1945 гг. – работа радиоузла в годы войны реконструкция и увеличение мощности радиоузла Наркомата связи, строительство 6 радиоузлов в райцентрах Пачелма, Земетчино, Нечаевка, Салтыково, Б. Елань, Чаадаевка [19, 20].

4) 1945 - 1960-е гг. – радио тоталитарного государства. Характеризуется радиофикацией колхозов области; радиоузлы клубов им. Дзержинского и им. Кирова перешли в ведение Пензенского городского радиоузла и стали его опорными усилительными станциями [21].

С 1950 по 1960 гг. наблюдается активный рост мощности радиоузла до 46100 ватт при количестве радиоточек 43606 штук. В 1960 гг. Пензенский радиоузел имел 8 оконечных усилителей, 3 подстанции, из них две дистанционного управления [22, 23, 25, 26]. С 1960 по 1969 гг. – появление трехпрограммного вещания в 1969 году в микрорайоне, ограниченном улицами Карпинского, Коммунистическая, Дзержинского, Суворова [24].

По данной проблеме, становление и развитие радиовещания в Пензенском крае очень мало литературы и большая часть имеющейся информации о становлении и развитии радиовещания в России в целом отражена в работах Горяевой Т.М., Ю.А. Летунова, В.Н. Ружникова; диссертационных работах Е.В. Кравченко [28], М.И. Цукановой [31], Е.В. Шестопаловой [32], где можно проследить основные тенденции поэтапного становления и развития радиовещания в России и по регионам.

Развитие и становление радиовещания в Пензенской области эпизодически рассматривается в работах Б.А. Дорошина [27], Х.М. Курочкиной [29], Е. Мануйлова [30].

Основным источником по проблеме исследования являются материалы Государственного архива Пензенской области (фонды Р-424, Р-261, Р-2, Р-465, Р-312, Р-381, Р-453, Р-2132, Р-2332)

О развитии радиовещания в регионе имеется материал в «Очерках истории Пензенской организации КПСС», «Пензенской энциклопедии», «Пензенском временнике любителей старины».

Первый период или зарождение радиовещания в Пензенском крае можно считать 1918 гг. Именно 1 мая 1918 гг. радиостанция распространила обращение ВЦИК «Трудовым массам всех стран, всем Советам, всем, всем». Была разгромлена во время белочешского мятежа 29 –30 мая 1918 гг, однако уже в июле ее деятельность возобновилась. Периодом активного развития радиовещания в Пензе наблюдалось в ноябре 1927 гг. благодаря членам «Общество друзей радио» Н.В. Лазаревым, М.М. Купревичем и А.М. Комодовым. В это время была смонтирована ширококвещательная станция типа «Малый Коминтерн» [1]. Таким образом, в ноябре 1927 года была включена трансляция радио по проводам. В этот период времени основными задачами Пензенской радиовещательной станции являются: постоянная связь с рабочими массами; полное развертывание культурно-просветительской и агитационной работы, поэтому необходима радиофикация всего рабочего населения города, путем установки громкоговорителей от проволочной трансляции по цехам предприятий, красным уголкам, общежитиям, столовым, школам, квартирам [2,3].

Построенные в 1926 гг. радиолинии были однопроводными и выполнены из военно-полевого кабеля, а на некоторых участках они совсем вышли из строя, поэтому слышимость по ним была очень плохая. Это было отмечено весной 1928 года в акте инспектора из Москвы. В предписании было сказано: «До переоборудования трансляционных линий снять уличные репродукторы, дабы не создавать превратного понятия масс о радиопередачах» [4]. Исходя из этого, стало необходимостью строительство новых радиолиний.

Второй период развития радиовещания в Пензенском крае совпал с расширением радиосети и общественно-политического, программного вещания. С апреля по октябрь 1928 гг. были подвешены на опорах электросети четыре магистрали, которые протянулись от здания радиостанции, сейчас улица Красная, 44 и до:

- мебельной фабрики – первая магистраль;
- улицы М. Радищевской – вторая магистраль;
- улицы в районе велозавода – третья магистраль;
- артиллерийская казарма (около областной больницы) – четвертая магистраль.

Было установлено 325 радиоточек. Из этого количества 199 абонентов слушали через телефоны, 108 – через репродукторы [5,6].

В конце 1928 г. Пензенский городской радиотрансляционный узел стал самостоятельной единицей в составе ширококвещательной радиостанции [7]. А в 1930 г. уже принадлежал Наркомату почт и телеграфов. В программе радиостанции появились разнообразные передачи, переключки, лекции, на интересующие людей темы, трансляции иногородних станций, музыкальные передачи. Стала очень популярна радиогазета «Рабочий полдень», «Рабочий рупор» [8].

В первом квартале 1931 г. была оборудована новая студия площадью 98 квадратных метров при радиостанции и радиоузле Народного Комиссариата телеграфов и почт (НКТП). Во втором квартале этого же года радиофицированы места массового отдыха в поселке Ахуны, путем использования телефонной магистрали [9,10,11].

В марте 1934 г. комиссия городского совета обследовала состояние Пензенского радиоузла за 1933 и 1934 г. Было выявлено множество недостатков в эксплуатации станции радиоузла, отмечено неудовлетворительное состояние радиотрансляционной сети и обеспеченность «в совершенно незначительных размерах», но, несмотря на множественные трудности, шло дальнейшее развитие трансляционной сети. Число абонентов увеличивалось с 1932 по 1934 г. увеличилось с 1570 до 1678 человек [12].

В 1935 г. проводилась реконструкция Пензенского радиоузла. Аппаратура радиостанции типа «Малый Коминтерн» была демонтирована, а вместо нее установлены два усилителя УП-200 общей мощностью 400 ватт. В 1937-1938 г. была проведена повторная реконструкция станции Пензенского радиоузла и установлены два усилителя типа ВУО-500. Во время реконструкции было отремонтировано помещение радиоузла, которое состояло из восьми комнат. Из них аппаратная - 42 квадратных метра, студия - 48 квадратных метров, редакция радиовещания – 58 квадратных метров. На 1 июля 1938 г. наличие радиоточек по г. Пензе составило 4507 [13,14,15].

В 1938 г. силами работников Пензенского радиоузла был смонтирован усилитель для усиления речи, а также в поселке Золотаревка на радиоузле, который существовал с 1931 г., установлен усилитель мощностью 10 ватт [17]. В 1940 г. мощность Пензенского радиоузла составляла 2200 ватт. Подключено к нему было 9 тысяч радиотрансляционных точек, а кроме городского радиоузла, действовало еще три ведомственных узла. Их мощность составляла 1200 ватт, а обслуживали они 4000 радиоточек [18].

Таким образом, можно отметить, что с 1927 г. по 1940 г. становление и развитие Пензенского городского радиотрансляционного узла проходило быстрыми темпами: увеличивалось количество радиоточек, площадь помещений радиоузла, расширялся штат сотрудников, повышалась их квалификация, становились разнообразными программы и рубрики, расширялась радиофикация общественных мест города. А главное, что радио выполняло свои

основные задачи: постоянство связи с рабочими массами, развертывание культурно-просветительской и агитационной работы среди населения Пензы и области.

Началом третьего периода развития радиовещания в Пензенском крае можно считать 22 июня 1941 года - начало Великой Отечественной Войны. Стали уходить на фронт и работники радиофикации города Пенза. Потребность в трансляционных радиоточках была огромна, так как, только благодаря им, жители Пензы могли слушать вести с фронта.

В соответствии с приказом Наркома связи в мае 1941 гг. на базе Пензенского радиоузла была организована Дирекция радиотрансляционной сети Пензенской области (ДРТС) с использованием Дирекцией всех административно-хозяйственных функций по руководству радиофикацией области. Начальником ДРТС был назначен М.А. Князев.

Не смотря на то, что с 1941 по 1945 гг. в стране была сложная обстановка, мощность Пензенского радиоузла возросла в полтора раза, а протяженность линий, почти в два раза. Количество радиотрансляционных точек увеличилось с 9 до 13 тысяч [19, 20].

За годы войны силами работников радиофикации реконструирован с увеличением мощности 21 радиоузел Наркомата связи, вновь построено 6 радиоузлов в райцентрах Пачелма, Земетчино, Нечаевка, Салтыково, Б.Елань, Чаадаевка. Протяженность линий от этих радиоузлов так же возросла на 136 км и концу 1945 гг. она равнялась 719 км.

Важнейшую роль во время Великой Отечественной Войны сыграло радио. Впервые именно по радио было передано правительственное заявление о нападении Германии на СССР в 12 часов 22 июня 1941 гг. и уже через 45 минут транслировались первые военные «Последние известия». 24 июня 1941 гг. было создано «Совинформбюро», важнейшей задачей которого являлось изложение сводок с передовой. С 1941 и по 1945 гг. каждый день миллионы советских граждан ожидали сообщения «Совинформбюро». Всего за годы войны прозвучало более 2 тыс. ежедневных сводок и 122 сообщения «В последний час».

Четвертый период развития радиовещания в Пензенском крае начался с 1945 гг. и с каждым послевоенным годом увеличивалась радиотрансляционная сеть области. В 1948 году построены новые радиоузлы в Даниловке, Малой Сердобе, Беково, Поиме. Увеличена мощность радиоузлов в Свищевке, Головинщино, Нечаевке, Салтыково. Реконструирован Кузнецкий городской радиоузел, мощность которого возросла более чем в два раза и позволила включать до 15 тысяч радиоточек. В 1949 гг. районные поселки и рабочие центры области были радиофицированы, но в колхозах области еще не было радио.

В начале 1949 гг. принято постановление проведения радиофикации колхозов области. Шефствующие над колхозами предприятия и организации Пензы и Кузнецка помогали колхозам вести работы по строительству радиолиний.

В 1950 гг. радиоузлы клубов им. Дзержинского и им. Кирова перешли в ведение Пензенского городского радиоузла и стали его опорными усилительными станциями с дежурным персоналом. Общая их мощность составила 2200 ватт и они обслуживали 3400 радиоточек. Из чего следует, что развитие радиовещания шло активными темпами: мощность с 1940 гг. по 1950 гг. увеличилась в 3,8 раза, а количество радиоточек увеличилось в 1,8 раз [21,22]. Такие показатели стали возможными благодаря проведению работ по реконструкции станций радиоузла и строительству линий радиофикации. Начиная с 1951 гг. усилители постепенно заменялись наиболее мощные: ТУ -5-1, а затем ТУ 5-38, мощностью 5 квт. 1956 гг в г. Пенза насчитывалось 29,6 радиоточек общей мощностью 23900 ватт, протяженностью линий 266 км [22].

Работы продолжались и мощность Пензенского радиоузла продолжала неуклонно расти и в 1960 гг. составила 46100 ватт при количестве радиоточек 43606 штук.

В 1960 гг. Пензенский радиоузел имел 8 оконечных усилителей, 3 подстанции, из них две дистанционного управления [23].

Таким образом, радиовещание в Пензенском крае активно проходило основные этапы совершенствования, превратясь в конечном итоге в средство пропаганды и информации. За рассмотренный период оно стало доступно, не только городскому населению, но и жителям отдаленных сел и деревень.

Библиографический список литературы:

1. ГАПО.Ф.Р-424. ОП.1Д.41.л. 80-87.
2. ГАПО.Ф.Р-261. ОП.1Д. № 777.л. 747,747 (об).
3. ГАПО.Ф.Р-261. ОП.1Д. № 77.л. 920-923.
4. ГАПО.Ф.Р-2. ОП.1Д. № 3981.л. 178.
5. ГАПО.Ф.Р-465. ОП.1Д. № 56.л. 5-11.
6. ГАПО.Ф.Р-465. ОП.1Д. № 56.л. 1.
7. ГАПО.Ф.Р-312. ОП.1Д. № 450.л. 21.
8. ГАПО.Ф.Р-381. ОП.1Д. № 18.л. 123.
9. ГАПО.Ф.Р-453. ОП.1Д. № 769.л. 30.
10. ГАПО.Ф.Р-453. ОП.1Д. № 1013.л. 113.
11. ГАПО.Ф.Р-453. ОП.1Д. № 1013.л. 128.
12. ГАПО.Ф.Р-453. ОП.1Д. № 1623.л. 91.
13. ГАПО.Ф.Р-2132. ОП.1Д. № 1.л. 156, 158.
14. ГАПО.Ф.Р-2132. ОП.1Д. № 1623.л. 199.
15. ГАПО.Ф.Р-2132. ОП.1Д. № 1.л. 158.
16. ГАПО.Ф.Р-2132. ОП.1Д. № 1.л. 159.

17. ГАПО.Ф.Р-2332. ОП.1Д. № 8.л. 114-115.
18. ГАПО.Ф.Р-2132. ОП.1Д. № 59.л. 13.
19. ГАПО.Ф.Р. – 2132. ОП.2.Д.№3.л.133.
20. ГАПО.Ф.Р. – 2132. ОП.1.Д.№59.л.13
21. ГАПО. Ф.Р. – 2132. ОП.1. Д. № 126. л. 29
22. ГАПО. Ф.Р. – 2132. ОП. 1. Ед. хран. № 81. л. 82-83
23. ГАПО.Ф.Р-2132. ОП.1. Ед. хран. № 187.л. 99.
24. Отчет ГРТУ за 1960 год.

УДК 330.163.1

**РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ
РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ ПОСРЕДСТВОМ МАРКЕТИНГОВОГО АНАЛИЗА НА
ПРИМЕРЕ ООО «СУРА-СПОРТИНДУСТРИЯ»**

Малышев Алексей Алексеевич

кандидат экономических наук, доцент,

доцент кафедры «Маркетинг и экономическая теория»

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: malyshe-aleksey@yandex.ru

Власкина Мария Васильевна

студентка

*ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: mariich.vl@gmail.com

**DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF THE
ADVERTISING CAMPAIGN THROUGH MARKETING ANALYSIS ON THE EXAMPLE OF
LTD “SURA-SPORTINDUSTRIYA”**

Malyshev Aleksey Alekseevich

*candidate of Economical Sciences, Associate Professor of the Department «Marketing and
Marketing theory»,*

FGBOU VO «Penza State University of Architecture and Construction»

e-mail: malyshe-aleksey@yandex.ru

Vlaskina Maria Vasilyevna

student, FGBOU VO «Penza State University of Architecture and Construction»

e-mail: mariich.vl@gmail.com

Аннотация: В статье анализируется проблема повышения эффективности рекламной кампании организации. Рассматривается эффективность рекламной кампании. Проведен анализ рекламной кампании, на основе которого разработаны рекомендации по повышению ее эффективности, такие как разработка стратегии рекламной кампании, запуск таргетированной рекламы, дифференциация рекламы, повышение эффективности работы информационных источников.

Ключевые слова: эффективность рекламы, рекламная кампания, маркетинговый анализ, дифференциация рекламы, таргетированная реклама.

Abstract: *The article analyzes the problem of increasing the effectiveness of an organization's advertising campaign. The effectiveness of the advertising campaign. An analysis of the advertising campaign was conducted, on the basis of which recommendations were developed to improve its effectiveness, such as developing an advertising campaign strategy, launching targeted advertising, differentiating advertising, and increasing the efficiency of information sources.*

Key words: *advertising effectiveness, advertising campaign, marketing analysis, advertising differentiation, targeted advertising.*

В настоящее время многие владельцы предприятий малого и среднего бизнеса осознают необходимость маркетингового управления компании и активно развивают службы маркетинга. Оценки эффективности маркетинговых усилий и адекватности предложения и поведения компании требованиям рынка вопрос не новый в маркетинговой практике. Значительное влияние внешних факторов на результаты работы компаний в последние два года только увеличивают стремления руководителей своевременно обладать необходимой информацией в виде прогнозных оценок и рекомендаций с учетом изменений рыночной ситуации. В качестве основного инструмента используется маркетинговый анализ определенных направлений маркетинга, в частности, интересующей нас, рекламной кампании.

Рекламная кампания – это комплекс рекламных мероприятий, направленных на достижение конкретной маркетинговой цели в рамках маркетинговой стратегии рекламодателя.

На эффективность рекламы влияют такие факторы, как рекламное сообщение, носители этого сообщения, медиа-планирование (выбор времени, места и периодичности публикации рекламного сообщения), рекламная политика предприятия, а также принципы организации конкретной рекламной кампании.

В общем виде эффективность – это соотношение между результатом, эффектом от какой-либо деятельности и ресурсами, которые были затрачены для достижения этого результата. Чем больше полученный эффект на каждую единицу вложенных ресурсов, тем более высока эффективность [1].

В целом то же самое относится и к эффективности рекламы. Однако, если другие аспекты эффективности (экономики в целом, инвестиций, кредитования, производства) достаточно хорошо изучены и формализованы, то оценка эффективности рекламы связана с изучением целого комплекса связанных друг с другом факторов, вопросов и проблем, измерить которые зачастую оказывается очень сложно.

В зависимости от своей цели исследования эффективности рекламы могут быть стратегическими или оценочными. Стратегические исследования касаются всех вопросов

рекламных исследований, которые непосредственно ведут к созданию рекламы. Они совершаются до запуска рекламной кампании и направлены на получение информации, необходимой для принятия решения о её проведении. В общем виде стратегическими можно считать все исследования, ведущие к созданию рекламы.

В отличие от стратегических, оценочные исследования проводятся после запуска рекламной кампании или по её окончанию. Они показывают, оценивают, насколько успешно прошла кампания и каковы её результаты.

Маркетинговый анализ с целью разработка рекомендаций по повышению эффективности рекламной кампании на примере ООО «СУРА-СПОРТИНДУСТРИЯ»

Проведем анализ рекламной кампании «Черная пятница», которая проходила в период с 20 ноября 2018 по 30 ноября 2018.

МЕДИАПЛАН													
рекламная деятельность в акцию "Черная пятница"													
от 15.11.18													
НОЯБРЬ 2018													
ВИД РЕКЛАМЫ	Исполнитель	Ноябрь											
		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Пенза Маркет (Экраны)	Власкина	23	23	23	23	23	23	23	30	30	30	30	30
Контекстная реклама Яндекс	Власкина	23	23	23	23	23	30	30	30	30	30	30	30
Пиллары 2 ТЦ	Власкина												
Коллаж	Власкина, Жарова						ведущий						
Обзвон новых клиентов	Менеджеры												
Рассылка – 20-22 ноября	Власкина												
Хомсбокс	Власкина	23	23	23	23	23	30	30	30	30	30	30	30
Партнеры – репост розыгрыш	Власкина, Жарова												
Сайт	Власкина	23	23	23	23	23	30	30	30	30	30	30	30
Вконтакте	Власкина	23	23	23	23	23	30	30	30	30	30	30	30
Экраны в клубе	Власкина			23	23	23	30	30	30	30	30	30	30
Радио на 7 и дорожное	Власкина, Жарова	23	23	23	23	23	23	23	30	30	30	30	30

Рис.1. Медиаплан акции «Черная пятница»

На рис.1. представлен медиаплан рекламной кампании, в которой использовались следующие каналы рекламы:

1. Indoor-реклама;
2. контекстная реклама;
3. реклама в социальных сетях;
4. радио-реклама;
5. сторонние сайты.

Таблица 1

Удельный вес продаж в акцию «Черная пятница» относительно общей суммы продаж за ноябрь 2018

Акция «Черная пятница»	Удельный вес от общего итога месяца, %
Кол-во карт	53,4
Продажи (номинал клубной карты)	51,7

Данные в таблице говорят о том, что за 10 дней месяца продажи в акцию принесли половину дохода месяца. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что большую часть дохода за месяц принесла именно акция «Черная пятница», поэтому относительно ноября 2018 года акция была проведена с хорошим эффектом. «Черная пятница» ежегодно проводится по всему городу во второй половине ноября. В 2019 году данную акцию фитнес-клуб провел в начале декабря, и эффект от данной акции был больше в 2 раза всего за 3 акционных дня, поэтому посредством такого сравнительного анализа выявлена низкая эффективность акции относительно предыдущего периода.

Таблица 2

Эффективность рекламы в период рекламной кампании

Денежная форма			
Статья	Сумма затрат	Кол-во	Рентабельность затрат, %
Пенза Маркет	15000	1	46
Яндекс.Директ	16000	5	246,3
Общее	31000		149,3548387
Бартер			
Радио, Пилларсы	51000	3	80,0

Одним из самых окупаемых и эффективных каналов рекламы в ноябре месяце были контекстная реклама в системе «Яндекс» и радио. Indoor-реклама на ТВ-экранах в прикассовой зоне окупилась только наполовину, но срок окупаемости и эффекта рекламы не ограничивается одним месяцем, поэтому эффект от данного канала рекламы будет отслеживаться и далее.

Таблица 3

Соотношение обращений из различных информационных источников и количества продаж

	ОБРАЩЕНИЯ				Доля продаж, %
	В КЛУБЕ	ЗВОНКИ	ОБЩЕЕ	Доля обращений, %	
Радио	2	3	5	4,3	10,65
Сайт «Энигмы»	17	41	58	49,6	26,81
Вконтакте	9	1	10	8,5	3,26
Инстаграм	4		4	3,4	0,52
Промокод (акция)	13	5	18	15,4	21,25
Интернет		13	13	11,1	25,40

Всплывающее окно (Интернет)	8		8	6,8	10,29
ТВ-экраны (магазины, АЗС)	1		1	0,9	1,80
ИТОГО	54	63	117	100	100

В таблице 1 представлены данные обращений клиентов по различным информационным источникам. Из этих данных следует, что самым эффективным информационным источником является сайт фитнес-клуба. Исходя из этого, необходимо увеличить качество информирования других информационных источников, чтобы получать от них наибольший эффект.

Недостатки, которые необходимо пересмотреть и устранить в дальнейшем проведении рекламных кампаний:

- 1) рекламная акция была проведена одновременно с другими клубами и другими организациями города;
- 2) отсутствует охват рекламы в социальных сетях – Вконтакте, Инстаграм;
- 3) некачественное отслеживание рекламных источников;
- 4) отсутствие дифференцированной рекламы;
- 5) низкое качество работы используемых информационных источников.

На основе выявленных недостатков рекламной кампании при проведении внутреннего маркетингового аудита, были предложены следующие рекомендации.

1. Разработка стратегии рекламной кампании.

Разработка стратегии рекламной кампании - важнейший этап, который включает в себя определение каналов воздействия на целевую аудиторию, этапов проведения рекламной кампании, продолжительность и бюджет. Параллельно происходит процесс разработки креативной концепции, которая позволяет перевести сообщение бренда в визуальную и эмоциональную плоскость.

2. Запуск таргетированной рекламы во Вконтакте и Инстаграм.

Главное преимущество таргетированной рекламы – возможность донести рекламное сообщение только до тех, кому оно действительно может быть интересно. Это, с одной стороны, обеспечивает большую эффективность рекламы, что особенно актуально при оплате по системе CPV, а с другой – позволяет уменьшить негативное влияние рекламного эффекта за счет того, что предлагаемые товары и услуги с более высокой вероятностью будут действительно нужны пользователю в момент демонстрации объявления.

3. Дифференциация рекламы.

При планировании рекламной кампании первоначально необходимо определить своего потенциального покупателя. Важно понимать, что для каждой аудитории существуют свои

способы продаж, соответственно, и свои способы рекламирования. Рекламные форматы, которые эффективно взаимодействуют с одной аудиторией, вряд ли будут настолько же успешны в коммуникации с другой.

4. Повышение эффективности работы информационных источников.

Для повышения качества рекламных источников необходимо учитывать определенный набор факторов, влияющих на их эффект, сложности повышения эффективности и причины низкой эффективности рекламы.

При создании комплексного подхода к повышению эффективности каждого канала рекламы, общий синергетический эффект у рекламной кампании увеличится, что и приведет к наилучшему показателю продаж организации.

Был проведен анализ рекламной кампании на примере акции «Черная пятница», в котором были проанализированы продажи в период проведения акции, эффективность рекламы и рентабельность затраченных средств, а также эффективность информационных источников предприятия. На основе данного анализа были выявлены недостатки рекламной кампании организации, требующие их устранения для повышения эффективности рекламной деятельности.

Библиографический список литературы:

1. Винокуров Ф.Н. Проблемные вопросы оценки эффективности рекламной деятельности в бизнес-структурах / Ф.Н. Винокуров // Экономика и эффективность организации производства. – 2005. – С.33-36.

2. Золотухина В.В. Проблемы определения понятия «Маркетинговый аудит» / В.В. Золотухина // Экономический кризис и возможные пути его преодоления. – 2010. – С.378-383.

3. Малышев А.А., Толоконцева Т.А. Формирование маркетингового механизма управления охраной окружающей среды в Пензенском регионе / А.А. Малышев, Т.А. Толоконцева // Проблемы региональной экологии. - 2013. - С. 123-126. - № 6.

4. Пилипчук В.В., Иванова Л.В. Маркетинговый аудит как составная часть маркетинговой деятельности предприятия / В.В. Пилипчук, Л.В. Иванова // Труды дальневосточного государственного технического университета. – 2005. – С.93.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТОВАРНО-АССОРТИМЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ
ПРЕДПРИЯТИЯ**

Пономарева Инна Константиновна

*кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»*

e-mail: inna.ok007@rambler.ru

Акифьев Илья Владимирович

*кандидат экономических наук, доцент кафедры «Землеустройство и геодезия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: inna.ok007@rambler.ru

IMPROVING PRODUCT AND ASSORTMENT POLICY

Ponomareva Inna Konstantinovna

*candidate of economicl sciences, associate professor «Economics and Management»
FGBOU VO «Penza technological university»*

e-mail: inna.ok007@rambler.ru

Akifev Ilya Konstantinovna

*candidate of economicl sciences, associate professor «Land Management and Geodesy»
FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»*

e-mail: inna.ok007@rambler.ru

Аннотация: В статье рассматривается политика ассортимента товаров, как одно из самых главных направлений деятельности маркетинга каждого предприятия. Особенно это направление приобретает особую значимость в нынешних условиях, когда к товару со стороны потребителя предъявляются повышенные требования по качеству и ассортименту, и от эффективности работы предприятия с производимым товаром зависят все экономические показатели организации и рыночная доля. Как свидетельствует мировой опыт, лидерство в конкурентной борьбе получает тот, кто наиболее компетентен в товарно-ассортиментной политике, владеет методами её реализации и может максимально эффективно ею управлять.

Ключевые слова: товар, товарная политика, ассортимент, конкуренция, производство.

Abstract: The article evaluates the policy of assortment of goods, as one of the main activities of marketing of each enterprise]. Especially this direction is of particular importance in the current conditions, when the consumer demands increased quality and assortment of goods, and all economic indicators of the organization and market share depend on the efficiency of the enterprise's work with the goods produced. As world experience shows, the one who is most competent in product-assortment policy, owns the methods of its implementation and can manage it as efficiently as possible, obtains leadership in competition.

Key words: *product, product policy, range, competition, production.*

Число и мощность фирм, конкурирующих на рынке, в наибольшей мере определяют уровень конкуренции. Необходимо отметить, что число работающих на рынке фирм, свидетельствующее о высокой степени конкуренции, может значительно изменяться в зависимости от конъюнктуры рынка.

Мебельная отрасль в России, в том числе и в Пензенском регионе в настоящее время активно развивается. Основным факторами, стимулирующими рост рынка, выступают [1]:

- развитие строительной отрасли;
- увеличение объемов ремонтных работ,
- рост общего благосостояния населения страны.

Этому способствуют ряд объективных причин, среди которых можно отметить:

- увеличение количества строящихся объектов, в том числе по программе «Доступное жилье» [2];
- рост ремонта квартир и домов;
- увеличение доходов населения, а, следовательно, появление возможности приобретать товары;
- открытие на территории России фабрик по производству мебели, что способствует усилению конкуренции между ведущими игроками данного рынка, а значит, приведет к снижению цен и большей доступности товаров.

Фирмы – производители чутко реагируют на увеличение потребности в товарах и услугах. Соответственно этому, возрастает объем, разнообразие продукции и ассортимент услуг. Самым значительным видом мебели в Пензенской области считаются шкафы, кухонная мебель, межкомнатные раздвижные перегородки, гардеробные, спальни и детские комнаты.

Оценка мебельного рынка Пензенской области представляет собой непростую задачу, поскольку у большинства операторов рынка сведения об объемах и географии поставок представляет собой коммерческую тайну. Тем не менее, на основе данных об объемах производства/поставок, представленных рядом фирм, в том числе при проведении опроса, экспертных оценок, сведений, опубликованных в печати, официальных данных.

Знание конкурентов – это основное условие эффективного маркетингового планирования, необходимого для товарно-ассортиментной политики. Предприятие должно постоянно сравнивать свои товары, цены, каналы распределения, мероприятия по продвижению и рекламные компании с продукцией и маркетинговой политикой конкурентов и определять свои конкретные преимущества и недостатки [3].

Основных конкурентов, действующих на рынке производства мягкой мебели в г. Кузнецке и Пензенской обл. мы выявили при помощи:

- ежедневных газет, журналов;
- ярмарок, выставок, проходящих в городе;
- каталогов;
- телевидения, радиовещания;
- изучения местного рынка;
- Интернета.

Мы смогли выявить следующих конкурентов нашего предприятия в пределах г. Кузнецка и Пензенской обл:

- Кузнецкая мебельная фабрика;
- ООО «ДОЗ Городищенский» Городищенского р-на;
- мебельная фабрика с. Ульяновка Кузнецкого р-на;
- компания «Лером» Пензенского р-на г. Пенза;
- около 10 мелких фирм, занимающихся аналогичным производством;
- фирмы, привозящие свою продукцию на реализацию из других районов Пензенской области.

В связи с тем, что Кузнецкая фабрика и фабрика в с.Ульяновка занимаются в основном производством мягкой мебели, а мебельная фабрика «Альбина» - производством корпусной, то они не составят нам большой конкуренции и в дальнейшем мы не будем учитывать их при разработке маркетинговой стратегии фирмы. Мебель, которую привозят на реализацию из соседних областей отличается достаточно высоким уровнем цен из-за транспортных расходов, поэтому мы остановимся на изучении мелких фирм, которые производят товары-аналоги, составим им достойную конкуренцию и завоюем свою долю на рынке производства мягкой мебели.

Анализируя собранную информацию, мы пришли к выводу, что конкурентами нашего предприятия являются фирмы ООО «ДОЗ Городищенский», ООО «КВТ», ООО «Престиж», ООО «Мебель», ЧП Гуляева, и другие [4].

Для выявленных конкурентов в первую очередь нам необходима следующая информация [5]:

- местоположение;
- рынки сбыта и их доля и емкость;
- объем продаж;
- финансовые показатели конкурентов;
- запас финансовой прочности;

- производственные возможности;
- квалификация кадров;
- ценовая политика, которую используют конкуренты;
- уровень технологий;
- структура, состав и размеры организации;
- издержки производства и сбыта;
- товарный ассортимент.

Отличительная особенность основных конкурентов мебельной фабрики «Альбина» представлена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика основных конкурентов мебельной фабрики «Альбина»

Название организации	Адрес	Предлагаемый ассортимент, характеристика предприятия
ООО «ДОЗ Городищенский»	Пензенская область, г. Городище, ул. Красная, д. 1	Предприятие имеет свое небольшое производство, основным видом деятельности является производство мебели, не уделяется внимание производственной программе товаров, много устаревшего товара, отсутствует упаковка и товарный знак.
ООО «КВТ»	г. Пенза, ул. Ставского, д. 4	Мебель, оборудование, приборы и товары для офиса и дома, имеет свое производство. занимается исследованиями ассортимента товаров, исключая из производственной программы устаревшие товары, имеет упаковку и товарный знак.
ООО «Престиж»	г. Пенза, ул. Окружная, д. 3	Мебель создана из экологически чистых и проверенных материалов. Широкий выбор популярных отделочных износостойких материалов.
ООО «Мебель»	г. Пенза, ул. Аустрина, 139а	Предлагает корпусную мебель, которая изготавливается на итальянском и немецком оборудовании, отечественные и импортные материалы, из которых производится мебель эконом-класса.
ЧП Гуляева	г. Пенза, Измайлова ул., 26	Приоритетным направлением организации является производство качественной и недорогой корпусной мебели, большой ассортимент мебели для дома и учреждений разных типов и видов.

Были проведены мероприятия по выявлению проводимых систем формирования спроса на предприятиях-конкурентах, которые сведены в таблицу 1.3. Под цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6 следует понимать ООО «ДОЗ Городищенский», ООО «КВТ», ООО «Престиж», ООО «Мебель», ЧП Гуляева и другие соответственно (таблица 2).

Таблица 2

Мероприятия ФОС конкурентов мебельной фабрики «Альбина»

Мероприятия	Конкурент					
	1	2	3	4	5	6
Подготовка и размещение рекламных посланий в прессе	+	+	+	+	+	+
Участие в выставках и ярмарках	+	+	-	-	-	-
Репортаж об испытаниях товара независимой фирмой-экспертом	-	-	-	-	-	-
Репортаж о специфических свойствах товара, выгодно отличающих его от других товаров такого же назначения.	-	+	-	-	-	-
Альбомы и каталоги с готовыми образцами	-	+	-	+	-	+
Уличная реклама	+	-	+	+	-	-

Согласно данным, полученным из данной таблицы 2 видно, что все конкуренты не используют все возможности для формирования сбыта. Значит для мебельной фабрики «Альбина» открываются новые, большие возможности, которые мы постараемся использовать [7].

Реализация системы целей должна осуществляться в четком соответствии с условиями внешней среды. Для этого в таблице 3 необходимо провести SWOT-анализ мебельной фабрики «Альбина». SWOT-анализ производится с целью изучения среды бизнеса, правовых условий, сильных и слабых сторон своего предприятия и предприятий – конкурентов, а также комплексного взаимовлияния рассматриваемых факторов [6].

Таблица 3

SWOT анализ мебельной фабрики «Альбина»

ПРЕИМУЩЕСТВА	НЕДОСТАТКИ
<ul style="list-style-type: none"> - выгодное месторасположение предприятия, - низкая себестоимость закупаемого оборудования и комплектующих, - низкая стоимость доставки и транспортировки оборудования и комплектующих, - оперативность доставки и срочность изготовления, - отсрочка платежа постоянным клиентам, - налаженная система мотивации сотрудников предприятия, - налаженная система стимулирования клиентов, 	<ul style="list-style-type: none"> - недостаточно широкий ассортимент моделей оборудования и комплектующих, - неполная степень охвата рынка в местах потенциального и повышенного спроса, - нет фирменной упаковки - низкая производительность производства и монтажа, - низкий бюджет маркетинга, периодическое отсутствие рекламных кампаний, - отсутствие структуры маркетинговой службы, - дальнейшее падение платежеспособности

<ul style="list-style-type: none"> - четкие функциональное разделение обязанностей сотрудников, - презентабельность марки изделия, - наличие квалифицированного персонала. 	<p>промышленных предприятий, связанное с экономической ситуацией в стране,</p> <ul style="list-style-type: none"> - недостаток работников маркетинговой службы, - высокая текучесть кадров управленческого звена, - появление на рынке новых эксклюзивных производителей мебели.
ВОЗМОЖНОСТИ	УГРОЗЫ
<ul style="list-style-type: none"> - уменьшение издержек по транспортировке материалов и комплектующих и их складирования, - модернизация персональных рабочих, монтажников, менеджеров компании, с целью увеличения производительности и повышения эффективности работы предприятия, - возможность снижения цен на ввозимые материалы в отличие от основных конкурентов, - расширение ассортимента изделий. 	<ul style="list-style-type: none"> - расширение дилерской сети (основных конкурентов предприятия), - повышение цен на энергоносители, услуги связи и повышение платы ЖКХ, - повышение цен на перевозки грузов и увеличение цен на топливо, - изменение структуры налогов, - прекращение товарных кредитов со стороны компаний-дилеров и дистрибьюторов.

Как следует из проведенного анализа в настоящее время мебельная фабрика «Альбина» располагает достаточно перспективными направлениям деятельности на мебельном рынке. Преимущества показывают, может ли фирма использовать благоприятную ситуацию на рынке для своего развития.

Благодаря имеющемуся опыту работы в данной отрасли, высокому качеству стандартизации и сертификации продукции, применению современных технологий мебельная фабрика «Альбина» может создать конкурентные преимущества, а, воспользовавшись низкой активностью конкурентов и барьерами, ограничивающими вход в отрасль, попытаться расширить свою долю на рынке.

Библиографический список литературы:

1. Акифьев И.В., Пономарева И.К. Мотивация как один из основных факторов управления персоналом. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 1. С. 104.
2. Механизмы развития стратегической системы управления мотивацией трудовой деятельности руководителей организаций. Пономарева И.К. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. Пенза, 2010.

3. Пономарева И.К., Левина С.Ш. Приоритеты управления трудовой мотивацией. // Экономист. 2010. № 2. С. 81-85.

4. Резник Г.А., Акифьев И.В. Влияние культуры на формирование национального благосостояния. // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2012. № 5 (91). С. 85-89.

5. Акифьев И.В., Молькин А.Н. Применение делового общения в сельскохозяйственных организациях. // Экономические и гуманитарные науки. 2014. № 8 (271). С. 7-9.

6. Баронин С.А., Бенуж А.А., Казейкин В.С., Кулаков К.Ю., Манухина Л.А., Янков А.Г., Луняков М.А., Мороз А.М., Подшивалов Д.В. Монография / Под общей редакцией С.А. Баронина, В.С. Казейкина. Пенза, 2014.

7. Баронин С.А., Анчихов Е.А., Толстых Ю.О. Управление инвестиционным развитием комплексной жилой застройки территории на основе систем кадастра недвижимости. // Известия Юго-Западного государственного университета. 2011. №5-2 (38). С.307-312.

АНАЛИЗ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Пономарева Инна Константиновна

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»

e-mail: inna.ok007@rambler.ru

Акифьев Илья Владимирович

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Землеустройство и геодезия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: inna.ok007@rambler.ru

ANALYSIS OF HUMAN RESOURCES POTENTIAL

Ponomareva Inna Konstantinovna

candidate of economicl sciences, associate professor «Economics and Management»
FGBOU VO «Penza technological university»

e-mail: inna.ok007@rambler.ru

Akifev Ilya Vladimirovich

candidate of economicl sciences, associate professor «Land Management and Geodesy»
FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»

e-mail: inna.ok007@rambler.ru

Аннотация: В статье рассматривается политика ассортимента товаров, как одно из самых главных направлений деятельности маркетинга каждого предприятия. Особенно это направление приобретает особую значимость в нынешних условиях, когда к товару со стороны потребителя предъявляются повышенные требования по качеству и ассортименту, и от эффективности работы предприятия с производимым товаром зависят все экономические показатели организации и рыночная доля. Как свидетельствует мировой опыт, лидерство в конкурентной борьбе получает тот, кто наиболее компетентен в товарно-ассортиментной политике, владеет методами её реализации и может максимально эффективно ею управлять.

Ключевые слова: товар, товарная политика, ассортимент, конкуренция, производство.

Abstract: The article evaluates the policy of assortment of goods, as one of the main activities of marketing of each enterprise. Especially this direction is of particular importance in the current conditions, when the consumer demands increased quality and assortment of goods, and all economic indicators of the organization and market share depend on the efficiency of the enterprise's work with the goods produced. As world experience shows, the one who is most competent in product-assortment policy, owns the methods of its implementation and can manage it as efficiently as possible, obtains leadership in competition.

Key words: product, product policy, range, competition, production.

ООО СДФ «ГРАНИТ» находится по адресу: Россия, г. Москва, Щелковское шоссе дом 12, корп. 3.

ООО СДФ «ГРАНИТ» — это современная, активно развивающаяся компания, специализирующаяся на реализации строительных и отделочных материалов. Компания является дистрибьютором многих производителей. Все это позволяет гарантировать клиенту качество материалов по вполне приемлемым ценам.

Предприятие создано и осуществляет свою деятельность в соответствии с Гражданским Кодексом РФ и действующим законодательством. В соответствии с Уставом, основной целью деятельности ООО СДФ «ГРАНИТ» является концентрация интеллектуальных способностей, финансовых и материальных средств для получения прибыли от его деятельности, удовлетворение потребностей юридических и физических лиц в товарах народного потребления и продукции производственно-технического назначения, а также создание дополнительных рабочих мест.

Определяющую роль в стабильности ООО СДФ «ГРАНИТ» играет управление персоналом. Кадровый потенциал является одним из важных ресурсов предприятия. При наборе кадров учитывается положительный и отрицательный опыт, который ООО СДФ «ГРАНИТ» приобрел, достигая главную цель создание слаженного коллектива. Это имеет большое значение, так как предприятие функционирует в строительной отрасли экономики и предоставляет услуги, связанные с обслуживанием лифтов.

Процесс управления персоналом ООО СДФ «ГРАНИТ» осуществляется в несколько стадий:

1. планирование персонала;
2. набор, отбор персонала;
3. профориентация и адаптация: введение нанятых работников на предприятие и его подразделения, развитие у работников понимания того, что ожидает от них организация и какой труд в ней получает заслуженную оценку;
4. обучение;
5. оценка трудовой деятельности;
6. подготовка руководящих кадров;
7. управление продвижением по службе;
8. определение заработной платы и льгот;
9. повышение, понижение, перевод, увольнение.

Проходя все эти этапы, формируется хороший трудовой коллектив, который укрепляется благодаря материальному стимулированию труда, которое осуществляется с помощью построения эффективной системы оплаты труда, а также системы премирования работников.

На предприятии применяются формы следующие стимулирования труда.

Материальное вознаграждение:

1. ставка заработной платы;
2. премии;
3. планы дополнительных выплат.

Дополнительные стимулы:

1. помощь в оплате расходов на образование;
2. гарантия на получение кредита на потребительские нужды;
3. медицинское обследование;
4. страхование.

Кроме того, существует индивидуальная система стимулирования, например, предоставление материальной помощи в отдельных случаях по просьбе работника и по инициативе администрации.

Зарплата на предприятии выплачивается два раза в месяц. Премияльная система на предприятии разделена на два уровня: годовая премияльная система и ежемесячная. Годовая премияльная система образуется по результатам продуктивной деятельности за год и представляет собой «тринадцатую зарплату». Ежемесячная премияльная система имеет более разветвленную структуру и основана на различных способах и методах материального стимулирования труда работников.

В соответствии с существующей практикой премирования руководителям, специалистам и служащим ООО СДФ «ГРАНИТ» выплачивается премия за выполнение определенных показателей. Например, выполнение плана-графика работ.

Премия начисляется из фонда оплаты труда на должностные оклады за фактически отработанное время в расчетном месяце.

Каждый работник ООО СДФ «ГРАНИТ» имеет перспективы роста, продвижения по служебной лестнице. Относительно регулярно пересматривается статус работника, а по мере профессионального роста работника он уточняется. Первая оценка дается через 6 месяцев после найма и далее ежегодно.

ООО СДФ «ГРАНИТ» имеет функциональную структуру управления, которая предполагает введение промежуточной ступени управления и руководство коллективом через своих заместителей.

В ООО СДФ «ГРАНИТ» руководитель выполняет следующие функции:

1. руководит в соответствии с действующим законодательством всеми видами деятельности предприятия;
2. организует работу и эффективное взаимодействие производственных единиц и структурных подразделений;

3. обеспечивает выполнение организацией заданий согласно установленным количественным и качественным показателям, всех обязательств перед поставщиками, заказчиками, банками;

4. принимает меры по обеспечению организации квалифицированными кадрами;

5. способствует созданию безопасных и благоприятных условий труда, соблюдению требований законодательства по охране труда.

В ходе анализа трудового потенциала ООО СДФ «ГРАНИТ» была проанализирована структура рабочей силы по категориям занятий. Многие производственные и сервисные организации используют классификацию, подразделяя рабочую силу на три категории: производственный персонал (называемый также основными рабочими или производительными рабочими), непроизводственный персонал и административный персонал. В таблице 1 представлена структура занятых рабочих в ООО СДФ «ГРАНИТ».

Таблица 1

Структура занятых ООО СДФ «ГРАНИТ»

Категории занятых	2015	2016	2017
Производственный персонал	50	49	49
Непроизводственный персонал	17	16	14
Административный персонал	10	10	10
Итого:	77	75	73

Анализ структуры персонала ООО СДФ «ГРАНИТ» по полу и возрасту показал, что в 2015 году в организации работали 21 женщина, это составило 27% от общей численности персонала и 56 мужчин – 71% от общей численности работников. На 2016 год численность мужчин составила 55 человек, а женщин – 20 человек. К концу 2017 году гендерный состав работников ООО СДФ «ГРАНИТ» имел следующую структуру: 54 человек – мужчины и 19 человек – женщины. Следовательно, за последние три года работы основу коллектива составляют мужчины, что вполне можно объяснить спецификой работы исследуемой организации. Все работники принимаются на работу после подписания руководителем ООО СДФ «ГРАНИТ» Приказа о приеме на работу, а увольняются после оформления Приказа о прекращении действия трудового договора с работником.

Общий трудовой стаж респондентов можно представить путем группировки (рис. 1).

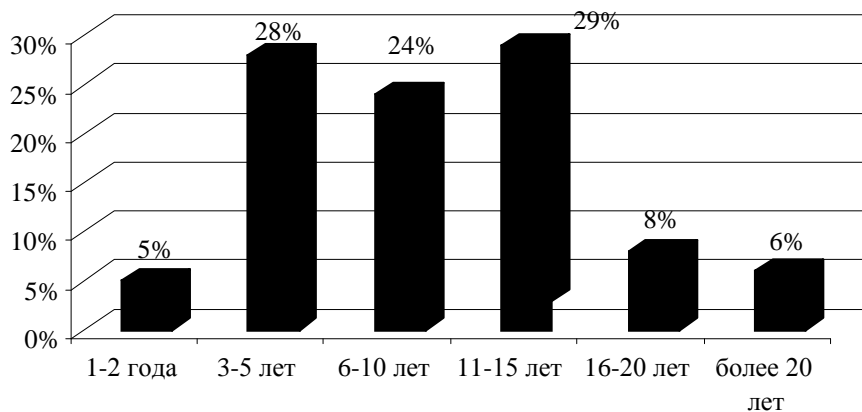


Рис. 1. Структура общего трудового стажа респондентов (% от численности)

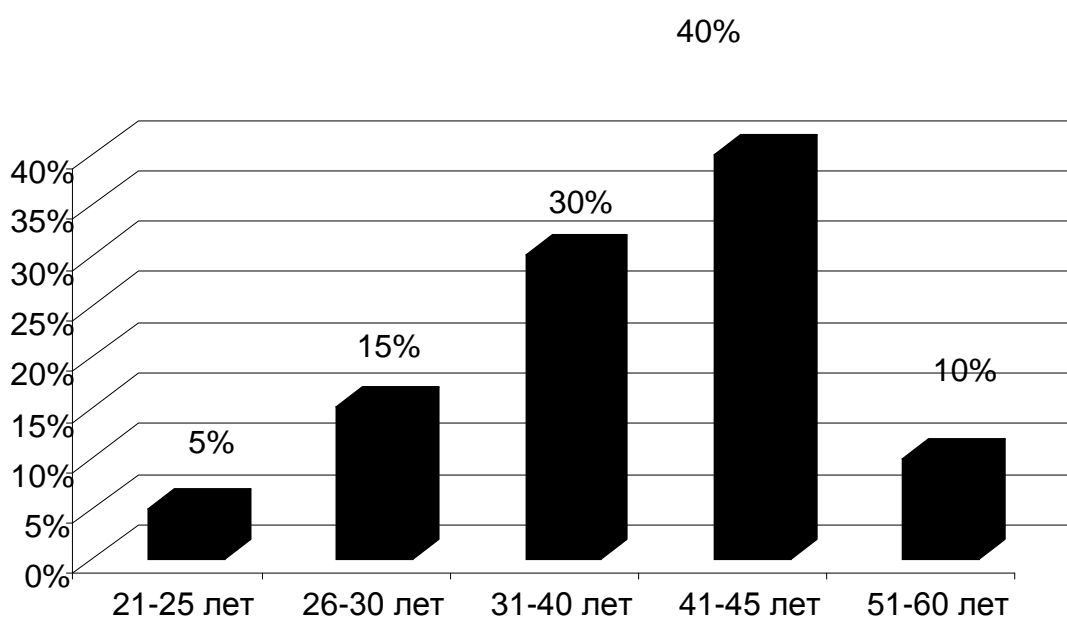


Рис. 2. Возрастная структура ООО СДФ «ГРАНИТ»

Стаж работы в ООО СДФ «ГРАНИТ» у 5% опрошенных составляет от одного года до двух лет. 28% работают от трех до пяти лет. Более двадцати лет работают 6% респондентов. Данные показатели свидетельствуют о том, что персонал ООО СДФ «ГРАНИТ» знаком со спецификой работы организации и является квалифицированным.

Гораздо более продуктивным является представление возрастной структуры персонала ООО СДФ «ГРАНИТ» путем группировки (рис. 2). Следует отметить, что основной состав сотрудников исследуемой организации находится в продуктивном возрасте от 30 до 50 лет.

На сегодняшний день в ООО СДФ «ГРАНИТ» можно выделить такие основные недостатки в области кадрового менеджмента, как:

1. отсутствие четко разработанных должностных инструкций;
2. отсутствие обучения и развития персонала;

3. недостаточно эффективные методы материального стимулирования;
4. недостаточное внимание уделяется формированию корпоративного духа в организации, который способствует формированию «команды».

На основе проведенного анализа кадрового потенциала и кадрового менеджмента ООО СДФ «ГРАНИТ» предложены следующие пути преодоления выявленных недостатков.

1. Необходимо совершенствование качества трудовой жизни, начиная от организации труда и заканчивая различными социальными гарантиями работникам (например, акцент на гибкие и индивидуальные графики работ).

2. Необходимо создать единые принципы стратегического управления и развития персонала и введение в штат менеджера по персоналу.

3. Введение в штат менеджера по персоналу.

4. Внедрение новых методов и систем подготовки и переподготовки персонала с акцентом на непрерывное обучение не только на базе учебных центров, но и через самоподготовку, и как следствие, рост профессионального уровня специалистов.

Библиографический список литературы:

1. Акифьев И.В., Пономарева И.К. Мотивация как один из основных факторов управления персоналом. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 1. С. 104.

2. Механизмы развития стратегической системы управления мотивацией трудовой деятельности руководителей организаций. Пономарева И.К. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. Пенза, 2010

3. Пономарева И.К., Левина С.Ш. Приоритеты управления трудовой мотивацией. // Экономист. 2010. № 2. С. 81-85.

4. Резник Г.А., Акифьев И.В. Влияние культуры на формирование национального благосостояния. // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2012. № 5 (91). С. 85-89.

5. Акифьев И.В., Молькин А.Н. Применение делового общения в сельскохозяйственных организациях. // Экономические и гуманитарные науки. 2014. № 8 (271). С. 7-9.

6. Баронин С.А., Бенуж А.А., Казейкин В.С., Кулаков К.Ю., Манухина Л.А., Янков А.Г., Луняков М.А., Мороз А.М., Подшивалов Д.В. Монография / Под общей редакцией С.А. Баронина, В.С. Казейкина. Пенза, 2014.

7. Баронин С.А., Анчихов Е.А., Толстых Ю.О. Управление инвестиционным развитием комплексной жилой застройки территории на основе систем кадастра недвижимости. // Известия Юго-Западного государственного университета. 2011. №5-2 (38). С.307-312.

**ИНСТРУМЕНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ
СОЦИАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ
МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Суханова Татьяна Викторовна
к. э. н., доцент кафедры «Маркетинг и экономическая теория»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: vika19@sura.ru

**INSTRUMENTS OF SOCIAL MARKETING IN GOVERNMENT BODIES
ACTIVITY**

Suchanova Tatyana Victorovna,
economic Ph.D, associate Professor of the Department «Marketing and economic theory»
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: vika19@sura.ru

***Аннотация:** В статье раскрывается содержание концепции социального маркетинга, сформировавшейся в ходе эволюции научных взглядов на цели и формы взаимодействия бизнеса, государства и общества. На основе результатов проведенного полевого маркетингового исследования при помощи метода анкетного опроса жителей Пензенского района разработаны специальные мероприятия, выступающие инструментами механизма реализации концепции социального маркетинга в деятельности органов муниципального управления. Предложенный комплекс социальных мероприятий позволяет оптимизировать процесс взаимодействия Администрации Пензенского района и жителей сельских территорий, направленный на повышение качества жизни.*

***Ключевые слова:** социальный маркетинг, социальные программы, социальные мероприятия, органы муниципального управления.*

***Abstract:** The article reveals the content of social marketing, formed in the course of the evolution of scientific views on the goals and forms of interaction between business, government and society. On the basis of the results of the conducted field marketing research using the method of questionnaire survey of residents of the Penza region, special events have been developed that serve as instruments for the implementation of social services in municipal offices. The proposed set of social events allows you to optimize the process of interaction between the Administration of the Penza District and residents of rural areas, aimed at improving the quality of life.*

***Key words:** social marketing, social programs, social measures, government bodies.*

Социальные мероприятия, разрабатываемые Администрацией Пензенского района, являются важным направлением деятельности органов муниципального управления. Разработка и реализация социальных программ является трудоемким и финансово затратным процессом. Однако, как показал проведенный анкетный опрос, не все социальные программы доступны и востребованы жителями сельских территорий. Социальные мероприятия необходимы для удовлетворения потребностей населения конкретной территории и для обеспечения эффективности их реализации Администрации Пензенского района предложены следующие *инструменты социального маркетинга*:

1. Организация на постоянной основе ярмарки вакансий.
2. Проведение выставки культурного наследия «Малая родина» в доме – музее братьев Мозжухиных.
3. Активизация социальной рекламы.
4. Эко – туризм.
5. Спонсорство.
6. Благотворительность.
7. Патронаж.
8. Фандрайзинг.
9. Оптимизация интернет – сайта.

При разработке социальных мероприятий необходимо учитывать такие факторы, как: целевая аудитория, инструменты и сроки реализации, доступность участия в мероприятиях, финансовое обеспечение (бюджет). Проведенный анализ внешней и внутренней среды Администрации Пензенского района показал, что в настоящее время большое внимание уделяется разработке и реализации социальных мероприятий с помощью таких маркетинговых инструментов, как выставочно - ярмарочная деятельность и благотворительность. Остальные же инструменты социального маркетинга такие, как социальная реклама, фандрайзинг, патронаж, спонсорство, эко – туризм используются крайне редко.

Первым рекомендуемым мероприятием для Администрации Пензенского района является *оптимизация ярмарочной деятельности*. Следует сделать постоянной *ярмарку вакансий* в селе Кондоль, которая будет проходить два раза в год. Месторасположение будет зависеть от времени года: зимой такая ярмарка может проводиться в местном ДК, а летом - на центральной площади. В ярмарке вакансий предпочтительно должны принимать участие жители Кондоля и соседних деревень. На ярмарку вакансий могут быть приглашены работодатели, заинтересованные в поиске новых молодых, квалифицированных и амбициозных кадров, и потенциальные работники из числа местных жителей.

Такая ярмарка позволит жителям в возрасте от 18 до 35 лет найти для себя подходящее место работы, оценить различные варианты в предлагаемых и демонстрируемых видах деятельности. Ярмарка должна организовываться при непосредственном участии Администрации Пензенского района, что позволит лучше узнать социальную жизнь населения и понять, в каком направлении нужно двигаться при разработке программ. На это мероприятие должны выделяться средства из бюджета.



Рис. 1. Ярмарка вакансий

Второе предлагаемое мероприятие – это *организация выставки*. Администрация уже проводит выставки на базе музея имени братьев Мозжухиных (рисунок 2 и рисунок 3).



Рис. 2. Выставка культурного наследия
в музее Мозжухиных



Рис. 3 Дом – музей Мозжухиных

Но об этом социальном мероприятии, к сожалению, мало кому известно. Предполагается организовать регулярную выставку в данном музее. Рекомендуется провести специальную выставку, посвященную дню рождения И. Мозжухина – актера немого кино. Выставку

целесообразно проводить в период осенних каникул в доме, а ныне музее братьев Мозжухиных. Такое мероприятие будет направленно преимущественно на школьников и, возможно, студентов колледжей и ВУЗов. На нем будут рассказывать о жизни братьев Мозжухиных, их семье; показывать, как жили русские семьи в те исторические времена, демонстрировать предметы их быта. Эта выставка направлена на развитие культуры молодежи, на формирование знания истории Пензенского края, так как большинство даже не имеет представления о том, кто такие братья Мозжухины и чем они прославили нашу малую родину.

Анкетный опрос жителей села Кондоль в 2018 году показал, что многие не довольны деятельностью Администрации Пензенского района, и нужно провести модернизацию социальных мероприятий. Обеспечить эффективность какой - либо социальной программы достаточно трудно, и поэтому предполагается внести ряд изменений.

Целесообразно уделить большее внимание *рекламе как инструменту информирования* о реализуемых в районе социальных программах. Рекомендуется подготовить *специальный стенд* (рисунок 4) в центре села, на главной площади, где будет размещена подробная информация об основных программах района, а также контактные данные к кому и куда обращаться. Это позволит жителям быть более информированными о социальных программах Администрации Пензенского района, а Администрации существенно повысить качество своей работы с населением.



Рис. 4. Образец информационного стенда о реализации программ

Одно из направлений социальной работы Администрации - это развитие *эко – туризма* в Пензенском районе. В настоящее время эко- и этно- туризм становятся очень популярными и за счет использования этого инструмента социального маркетинга можно пополнить доходную часть бюджета района и привлечь новую целевую аудиторию.

В селе Кондоль функционирует предприятие по выращиванию грибов (рисунок 5). Целесообразно проводить экскурсии на это предприятие для молодежи, а также гостей села, чтобы они могли узнать, как выращивают грибы. Такое мероприятие по организации *эко - туризма*, которое поможет сформировать интерес у жителей к предприятию, его продукции, селу, повысить узнаваемость села Кондоль, привлечь средства в районный бюджет, а также получить потенциальных потребителей.



Рис. 5. Грибная ферма с. Кондоль

Такие инструменты социального маркетинга, как выставочно – ярмарочная деятельность, социальная реклама и эко – туризм. Администрация Пензенского района использует в той или иной мере, но остаются неиспользуемыми спонсорство, патронаж, благотворительность и фандрайзинг. Чтобы повысить эффективность работы Администрации, необходимо применить на практике вышеперечисленные инструменты социального маркетинга.

Следующее рекомендуемое мероприятие – это *спонсорство*. Спонсорство – это привлечение средств компании-спонсора к какому-либо проекту или акции с целью достижения нужного рекламного эффекта. В селе Кондоль в дни летних каникул рекомендуется проводить такой праздник, как «День Нептуна» для учащихся школы (рисунок 6). В этот день целесообразно организовать конкурс детских рисунков, спортивные игры, стрельбу из водных пистолетов. Для того, чтобы провести это мероприятие, необходимы средства на закупку цветных мелков, аренду спортивного инвентаря и покупку призов. Администрация Пензенского района может проспонсировать данное мероприятие, выделив небольшие средства на закупку инвентаря. Спонсорская деятельность позволит Администрации сформировать позитивный имидж органа муниципального управления и повысить общественный интерес к ее социальным программам.



Рис. 6. Праздник «День Нептуна»

Еще одно мероприятие, на которое Администрация Пензенского района должна сделать акцент, это *благотворительность*. Различные ЧП и несчастные случаи случаются нередко, а помощи жителям, порой, ожидать неоткуда. Поэтому целесообразно создание благотворительного фонда «Доброе дело» при Администрации Пензенского района (рисунок 7).



Рис. 7. Логотип фонда

Фонд поможет людям, попавшим в трудную жизненную ситуацию, окажет материальную и психологическую поддержку. Все желающие смогут внести вклад в помощь людям, но основные средства должны поступать из доходной части бюджета Администрации. Это поможет повысить уровень доверия населения к органу местного самоуправления, и соответственно повысить социально – экономическую эффективность деятельности Администрации Пензенского района.

Необходимо еще задействовать такой инструмент социального маркетинга, как *патронаж*. Патронаж является особым видом покровительства. Иногда случается, что дети остаются без родителей по разным причинам, и опека оформляется на ближайших родственников, которые

подчас не в силах обеспечить надлежащий уровень жизни. Обратиться с этой проблемой, по сути, некуда. В селе Кондоль есть такие семьи, где дети остались без родителей и живут с бабушками и дедушками, которым тяжело материально и физически полноценно обеспечить ребенка. Поэтому Администрации Пензенского района необходимо взять под *покровительство* такие семьи. Для этого ежемесячно должны выделяться средства из бюджета района и направляться этим семьям. Социальный работник из Администрации Пензенского района должен регулярно навещать такие семьи и по мере возможностей оказывать как социальную, так и психологическую помощь.

Следующее важное мероприятие социального маркетинга - это *фандрайзинг*. Для его реализации рекомендуется проведение конкурса грантов Администрации Пензенского района в с. Кондоль, имеющего социальную направленность. Необходимо реализовать проект «Комфортная среда» (рисунок 8), который заключается в благоустройстве пруда в селе Кондоль.



Рис. 8. Проект благоустройства пруда в селе Кондоль

Проект предлагается реализовать на конкурсной основе, о целях и задачах которого будет сообщаться на сайте Администрации. Проект будет включать в себя очистку водоема от мусора, обустройство пляжа, создание комфортной зоны отдыха для жителей и гостей села Кондоль. Планируется, что на берегу будет располагаться мини – бар, чтобы можно было купить еду и напитки, а также арендовать шезлонги для более комфортного отдыха. Все желающие смогут поучаствовать в этом проекте; а наиболее эффективные предложения по благоустройству будут рассмотрены и рекомендованы к внедрению специалистами Администрации Пензенского района. Такое мероприятие поможет привлечь инвестиции в Пензенский район, повысить социально – экономическую эффективность деятельности органа муниципального управления, а также существенно повысить имидж сельской территории.

В век современных технологий и развитых интернет – коммуникаций каждая организация создает собственный *интернет – сайт*, на котором размещается различная информация. Администрация Пензенского района так же имеет свой собственный сайт, где имеется основная информация о персонале организации, о проводимых ею мероприятиях и действующих социальных программах.

Но сайт на данный момент времени представлен некорректно, искать нужную информацию неудобно, что занимает достаточно много времени. Для того, чтобы улучшить результат использования сайта, необходимо его модернизировать, сделать более удобный и понятный для людей интерфейс, разместить не только документы о финансовой отчетности, но и в целом рассказывать про общественную жизнь села и значимые для района новости.

Информация должна обновляться раз в 2-3 дня и размещаться на главной странице, а не в отдельных ссылках. Для этого необходимо, привлечь специалиста, знающего обо всех важных событиях, происходящих в селе и районе, который впоследствии будет заниматься именно продвижением данного сайта, обновляя информацию и дополняя текст фотографиями. Это значительно повысит уровень информированности как жителей села Кондоль, так и жителей Пензенского района, особенно молодых людей.

Таким образом, предлагаемые мероприятия с использованием различных инструментов социального маркетинга позволят повысить эффективность деятельности Администрации Пензенского района и обеспечить оптимальные формы взаимодействия с населением сельских территорий.

Библиографический список литературы:

1. Суханова Т. В. Потребительский спрос домашних хозяйств как фактор формирования новой модели экономического роста // Научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». - 2018. - № 3 – с. 118 – 126.

2. Суханова Т. В. Направления использования денежных доходов домашних хозяйств в условиях макроэкономической нестабильности // Научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». - 2018. - № 3. – с. 127-133.

УДК 711.455

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СРЕДЫ ДЛЯ МАССОВОГО ОТДЫХА В ГОРОДЕ

Михалчева Светлана Григорьевна
доцент кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: mihcvet@yandex.ru

**PROBLEMS OF FORMATION OF THE ENVIRONMENT FOR PUBLIC RECREATION IN
THE CITY**

Mihaleva Svetlana Grigoriebna
associate Professor of "Urban planning",
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: mihcvet@yandex.ru

Аннотация: в статье рассматриваются проблемы территориальной централизации функциональных зон парка и освобождение большей части территории парка для чистого ландшафта. Но концентрация активных функций парка еще не гарантирует усиления его природного начала; не менее важна их правильная привязка к определенным зонам парка с учетом градостроительного окружения. В связи с этим необходим переход от автономного проектирования отдельных парков к решению их во взаимосвязи с городскими центрами и застройкой, транспортными узлами и коммуникациями. Это обеспечит перераспределение функций между ранее обособленными местами отдыха в жилых районах и городских парках, между зонами парка.

Ключевые слова: функциональное зонирование, городской парк, композиция, урбанизированный ландшафт, места массового посещения, градостроительное окружение, фокусные точки, планировочная структура, территориальная централизация.

Abstract: the article deals with the problems of territorial centralization of the functional zones of the Park and the liberation of most of the Park for a clean landscape. But the concentration of the active functions of the Park does not guarantee the strengthening of its natural origin; no less important is their correct reference to certain areas of the Park, taking into account the urban environment. In this regard, it is necessary to move from the Autonomous design of individual parks to solving them in conjunction with urban centers and buildings, transport hubs and communications. This will ensure the redistribution

of functions between previously isolated places of recreation in residential areas and urban parks, between Park areas.

Key words: *functional zoning, city Park, composition, urban landscape, places of mass visiting, urban environment, focal points, planning structure, territorial centralization.*

В настоящее время вместе с традиционным подходом к функциональному зонированию зон массового отдыха и парков в городе, при котором территория делится на обособленные части, предназначенные для различных занятий, развивается и другая тенденция - территориальная централизация и интеграция функций, сосредоточение в одном или нескольких узлах (с интенсивным благоустройством) основных крупных сооружений и освобождение большей части территории для так называемого чистого ландшафта.

Централизация функций ставит своей целью обеспечить запросы двух основных категорий посетителей парков: ищущих развлечений, контактов, ярких впечатлений, атмосферы веселья, эмоциональной разрядки (танцы, спорт, аттракционы, зрелища) и предпочитающих спокойный отдых на лоне природы, тишину, обособленность. Эти два противоположных стремления требуют пространственной разобщенности, территориального разграничения, выявления в парках зон активности и спокойствия, чему мешает сложившаяся практика равномерного размещения учреждений обслуживания по всей территории парка. Многих посетителей не удовлетворяет усредненная парковая среда; активная часть публики так и не находит того праздничного оживления, на которое она рассчитывала, мелкие разрозненные объекты культуры отдыха и спорта не выдерживают конкуренции с городскими спортивными и развлекательными комплексами, театрами, библиотеками, концертными залами, а любителям природы парковый ландшафт напоминает обычный городской, и, чтобы сменить обстановку, они выезжают в пригородные зоны отдыха.

Однако сама по себе концентрация активных функций парка еще не гарантирует усиления его природного начала; не менее важна их правильная привязка к определенным зонам парка с учетом градостроительного окружения. Так, центральное положение объектов активного отдыха часто разрушает «тихое» ядро парка, удаленное от внешних воздействий на максимальное расстояние.

Анализ проектов планировки парков по соотношению естественных (где парковые сооружения отсутствуют вообще или их имеется небольшое количество) и искусственных (где эти сооружения зрительно доминируют) ландшафтов показал, что в крупных парках площадью свыше 100 га первые занимают в среднем 45-60% площади, в парках меньшего размера - лишь 15-30%. Зона непосредственного воздействия внешней застройки увеличивается при этом соответственно с 5-10 до 15-25% и выше.

Естественные природные зоны могут занимать различное положение в плане парка, но все их


многообразии сводится к четырем принципиальным вариантам:

1. центральное природное ядро, окруженное более освоенной «периферией»;
2. одна или несколько широких естественных полос, чередующихся с активными территориями;
3. разбросанные участки естественного ландшафта на общем фоне искусственного;
4. отдельные вкрапления зон активности на территории, сохранившей в целом естественный вид ()


С экологической точки зрения, а часто по композиционным и планировочным соображениям в большинстве случаев выгоднее формировать компактное ядро естественных ландшафтов парка. Поэтому можно считать целесообразным смещение зон активного отдыха, занимающих обычно 20-40% территории, ближе к периферии участка, с соблюдением необходимых разрывов от смежных магистральных улиц. Большую часть крупных объектов массового посещения целесообразно размещать в пределах зон наибольшей пешеходной доступности радиусом около 0,5 км, т. е. в пределах 10 мин ходьбы от главных входов в парк (рис.1).

Такое решение одновременно сократит протяженность инженерных коммуникаций и хозяйственных дорог, снизит стоимость их строительства, поможет в дальнейшем сохранить естественный уровень грунтовых вод и т. д.



 а — зона с естественным характером ландшафта



 б — зона доминирования парковых сооружений



в — переходная зона



г — зона влияния внешнего окружения

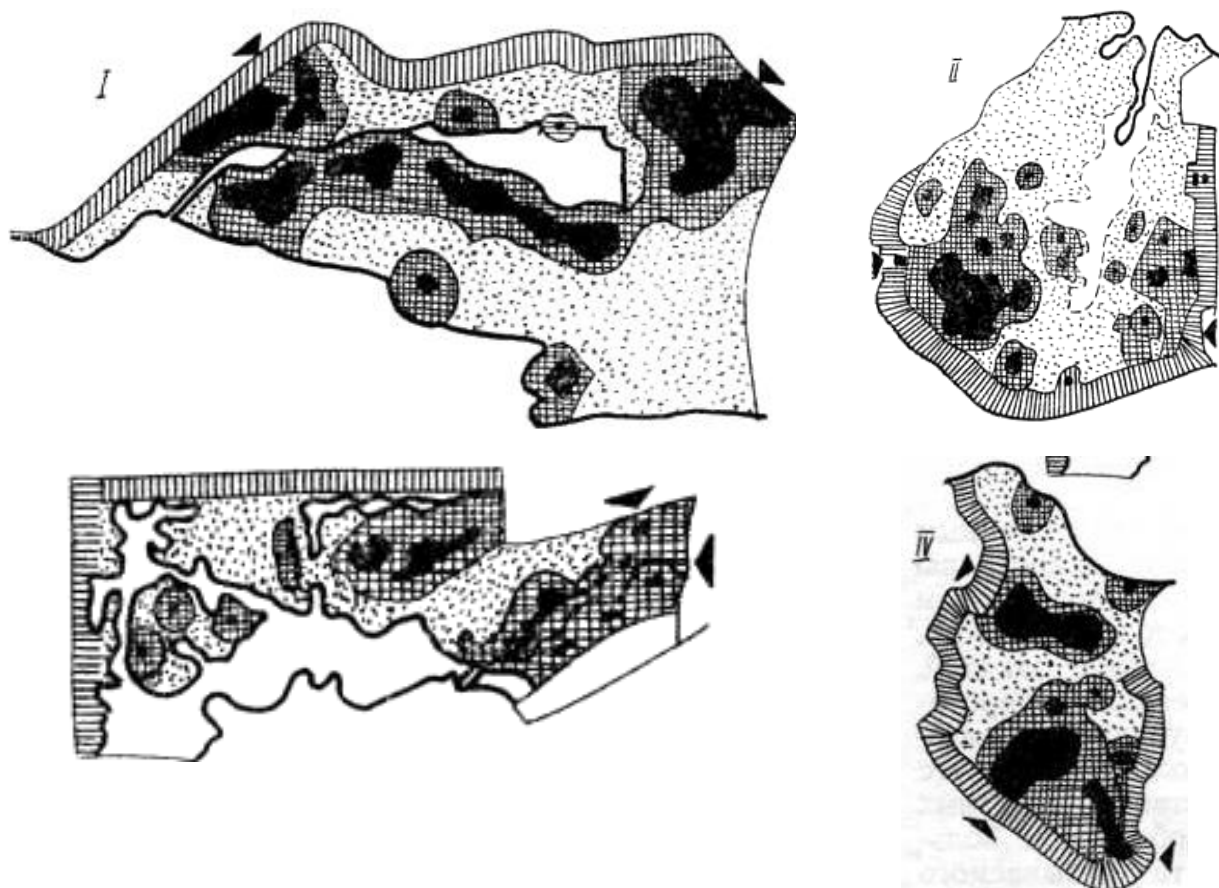


Рис. 1. Анализ парков по соотношению естественных и измененных (урбанизированных) ландшафтов: схемы парков в Ульяновске (1), Казани (II), Анапе (III), Риге (IV)

Исследования указывают, что в процессе проектирования городских парков для сохранения и увеличения их природной основы необходимо, помимо функционального зонирования и расчетного баланса территории (процентное соотношение площадей, занятых дорогами, зданиями,

насаждениями), дифференцировать территорию по степени насыщенности ландшафта искусственными сооружениями и выделять следующие укрупненные зоны:

—концентрации основных парковых сооружений и мест сосредоточения публики - территории с повышенным уровнем благоустройства, рассчитанным на рекреационные нагрузки свыше 100 чел/га, сооружения, дороги, аллеи и площадки всех видов занимают до 30—50% площади зоны; композиция строится на гармонии архитектуры и растительности, водоемов, рельефа;

—массового посещения (примыкающие к указанным выше) с небольшим уровнем озеленения и благоустройства и необходимым оборудованием для различных видов массового отдыха; рекреационная нагрузка 50-100 чел/га; искусственные компоненты ландшафта композиционно подчинены природным;

—природные, оторванные от городской среды, с минимальным уровнем благоустройства, с исключением, по возможности, любых архитектурных сооружений (кроме прогулочных дорог, скамей, мостиков, навесов и т. п.); рекреационная нагрузка до 50 чел/га; относительно свободный режим пользования полянами, водоемами и лесными массивами (с поэтапным чередованием эксплуатируемых и восстанавливаемых участков и другими природоохранными мероприятиями); композиция полностью строится на основе природных особенностей ландшафта.

Теоретические проработки вариантов зонирования и интеграции функций обслуживания городских парков, а также анализ практики их проектирования позволяют рекомендовать следующие три основных типа полифункциональных парков в зависимости от их величины:

—в парках площадью (до 50—70 га) наиболее рационально организовать комплексный паркового центр, смещенный к периферии участка, что освободит главный массив от крупных сооружений и в то же время обеспечит нормальную пешеходную доступность центра (не более 10-15 мин) из любой зоны парка. Вокруг центра необходимо создать зону особенно активных видов отдыха с интенсивным благоустройством;

—в парках средних размеров (до 150— 200 га) желательна организация трех-четырех специализированных центров, к которым примыкают соответствующие функциональные зоны. В данном случае центры лучше размещать за пределами природного ядра, в небольшом удалении от границ парка, чтобы создать наибольший санитарно-гигиенический и микроклиматический комфорт в активных зонах и сокращения расстояний между ними до 15-минутного радиуса доступности;

—в крупных парках (200—500 га) целесообразнее создать несколько крупных комплексных центров, в каждом из которых преобладает одна или две функции, но в определенной мере присутствуют и остальные. Расстояния между комплексными центрами в крупных парках, как правило, будут превышать радиус пешеходной доступности, поэтому в центрах необходимо

учитывать весь комплекс интересов отдыхающих, которые, возможно, ограничатся посещением лишь одной зоны парка.

Эти рекомендации ориентировочны и рассчитаны на компактную форму плана, однохарактерное окружение парка - при вытянутой форме плана даже в небольших парках трудно сосредоточить обслуживание в едином узле и требуется несколько центров тяготения. Одностороннее примыкание парка к городской застройке или крупному водоему вызовет соответствующее смещение центров в направлении массовых потоков посетителей или основных мест длительного пребывания и т. д. Планировочная организация парковых центров различна и полностью зависит от местных условий. Различен и их состав: от единого, развитого в плане, здания до целого архитектурного комплекса, объединенного пространством площади, водоема, поляны или просто взаимосвязанной функционально и композиционно группы объектов, которая выделяется на природном фоне парка более высокой степенью включения искусственных компонентов. Главный смысл централизации функционального зонирования парков, как уже было отмечено, заключается в отказе от равномерного освоения их территории, выделении интенсивно благоустроенных полюсов активного отдыха и сохранении на большей части парка природного характера ландшафта. Рекомендуемые типы функционального зонирования парков культуры и отдыха приведены на (рис. 2).

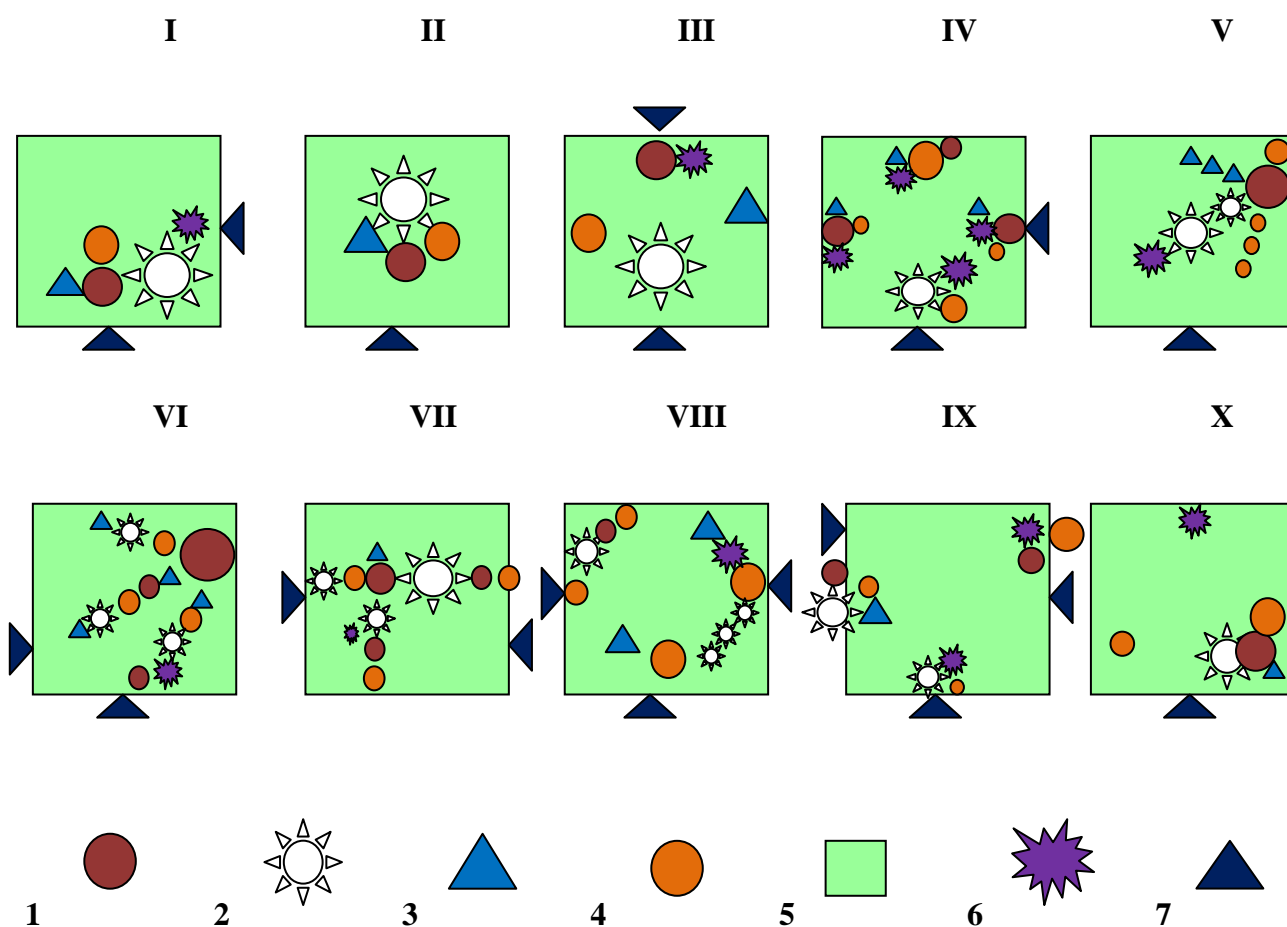


Рис. 2. Рекомендуемые типы функционального зонирования парков культуры и отдыха:

I — компактный, с расположением центров вблизи входной зоны парка (в окружении застройки высокой плотности при необходимости сохранить естественный характер ландшафта на большей части территории парка); II — компактный, с расположением центров в сердцевине паркового массива (при неблагоприятных санитарных, микроклиматических или строительных условиях в периферийной зоне, при расположении ценных ландшафтов по краям паркового массива и т. д.); III — рассредоточенный, с разобщенными центрами различного функционального профиля (при расстоянии между центрами менее 0,5—1,0 /см); IV — рассредоточенный, с многофункциональными центрами при сохранении в каждой одной ведущей функции (в крупных парках при расстоянии между центрами более 0,5—1,0 км); V — лучевой, с монофункциональными осями (при протяженности осей, не превышающих 0,5—1,0 км); VI — лучевой, с полифункциональными осями (при значительной протяженности осей более 0,5—1,0 км); VII—крестообразный (при пересекающихся транзитных пешеходных потоках, на продолжении городских пешеходных осей и т. д.); VIII — кольцевой (в крупных парках с замкнутым транспортным маршрутом); IX — периферийный (с центрами на границах парка и прилегающих городских территориях, при малых размерах парка и наличии вблизи него городских учреждений культуры и отдыха); X — моноцентрический (совмещение массовых, физкультурных и культурно-просветительных мероприятий в едином комплексе). Рекомендуется в малых парках для сохранения природного ландшафта.

1 — зона массовых мероприятий; 2 — физкультурно-оздоровительная зона; 3 — зона культурно-просветительных мероприятий; 4 — зона отдыха детей; 5 — зона прогулок и тихого отдыха; 6 — хозяйственный сектор; 7 — основные входы.

В связи с тенденцией централизации обслуживания отдыхающих в парках особую актуальность приобрело создание объединенных парковых комплексов, объединяющих несколько парковых сооружений в единое архитектурное целое, а также строительство объединенных зданий различного типа, включающих, помимо основного объекта, сопутствующие и вспомогательные. Такие приемы обеспечивают сокращение площади застройки и протяженности коммуникаций, позволяют применять современную строительную технологию, новые материалы и конструкции, улучшают экономические показатели и, наконец, создают новые возможности культурного обслуживания отдыхающих путем трансформации и гибкого использования помещений с различным режимом эксплуатации в течение годового, недельного и суточного циклов.

Говоря о преимуществах укрупнения, объединения и централизации парковых объектов, следует иметь в виду, что слишком крупное и монументальное общественное парковое сооружение может подавить природное окружение. Этот отрицательный эффект усиливается

неправильно найденным архитектурным масштабом, поэтому необходим внимательный учет конкретных критерий местности и условий визуального восприятия.

Важным фактором является внутренняя, композиционно-смысловая связь крупных сооружений с окружающей территорией. Такие объекты могут рассматриваться как фокусные, визуальные точки композиции и своеобразные символы, отражающие специфику и функциональный профиль зоны. В этом отношении интересен парк «Детская страна» в Японии. Выставочный центр здесь решен так, чтобы как можно лучше продемонстрировать различные экспонаты. Помещения, «перетекающие» одно в другое, связаны с наружными площадками и имеют экстерьерную отделку, чтобы создать иллюзию пребывания на воздухе - солнце, дождь, ветер, облака. Павильон окружают игровая площадка, каток, плавательный бассейн, пруд и ручей для игр и так называемая «деревня еды». Здесь же устроены веревочные джунгли, сетевые горы, пленочные мосты и пещеры. Дети сами придумывают игры, увлеченно конструируют, изобретают. Выставочный центр смотрится в этой среде как большая игрушка, в его архитектуре есть элементы неожиданности, открытий, необычности.

Интеграция парка с городским окружением означает, прежде всего то, что его функциональное содержание определяется исходя из структуры общегородской и районной сети объектов культурно-бытового обслуживания — составом, расположением и вместимостью отдельных учреждений, находящихся вблизи парка, конкретной планировочной ситуацией в данном районе. От этого зависит удельный вес каждой функции парка, расположение его центров, входов и все построение парка в целом. При определении состава объектов обслуживания отдельных зон парка необходимо учитывать наличие или отсутствие аналогичных объектов на смежных улицах и жилых территориях. Так, если в жилом районе есть кинотеатр, то нет смысла размещать парковую киноплощадку в той зоне, которая примыкает к этому району; если в плотно застроенном районе недостаточно озелененных территорий, то на примыкающем к нему участке парка целесообразно отказаться от каких-либо сооружений и т. д.

Можно отметить определенную зависимость: чем меньше парк, тем в большей степени его архитектурно-планировочная и функциональная организация зависит от городского окружения. Если парк площадью 200—500 га развивается прежде всего в соответствии с планировочной, демографической ситуацией в общегородском масштабе, то функциональное и композиционное решение городского сада или парка площадью, например, 15—30 га почти полностью зависит от конкретных условий в данном районе. Участки крупных парков и лесопарков, примыкающие к жилым массивам многоэтажной застройки, отличаются повышенной плотностью посещения, следовательно, они должны иметь и более высокий уровень благоустройства, достаточную густоту дорожно-тропиночной сети. Такие участки обслуживают повседневный отдых и малоподвижных демографических групп населения, проживающего в соседних жилых районах. Здесь

(ориентировочно в полосе 0,1-0,5 км от границ парка), в частности, необходимы небольшие поляны и затененные деревьями площадки для посетителей с детьми в колясках, игровые поля для подростков, прогулочные аллеи для лиц преклонного возраста, маршруты и площадки для оздоровительных занятий. Эти участки должны быть обособлены от парадных площадей парка, аттракционов, шумных дорог с большим скоплением публики.

Таким образом, в планировочной структуре современного городского парка следует учитывать не только традиционные зоны по видам отдыха (зрелища, спорт, развлечения, отдых детей и т. д.), но и зоны по принципу воздействия городского окружения.

Одним из условий эффективного включения парков в планировочную структуру города является формирование системы озелененных подходов, с помощью которых как бы продолжается компактный парковый массив в прилегающих городских районах. Это своего рода бульвары-коллекторы, собирающие прогулочные маршруты из глубины жилой застройки. Они являются важным дополнением основной парковой территории, специфической функциональной зоной парка, которая приближает его к потребителю, стимулирует подвижные формы отдыха.

В связи с этим необходим переход от автономного проектирования отдельных парков к решению их во взаимосвязи с городскими центрами и застройкой, транспортными узлами и коммуникациями. Это обеспечит перераспределение функций между ранее обособленными местами отдыха в жилых районах и городских парках, между зонами парка. Появление нового пространственного масштаба парковых композиций будет способствовать созданию крупных рекреационных систем, отвечающих современным условиям развития городов, поможет полнее включить природный ландшафт во все уровни и звенья городской планировочной структуры.

Библиографический список литературы:

1. Мавлютова О. С. Роль парков в жизни города // Экология. Безопасность. Жизнь, 1997. № 4. — С.249–250
2. Сокольская, О.Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты: Учеб. Пособие [Текст]/ О.Б. Сокольская, В.С. Теодоронский, А.П. Вергунов. – М.: ИЦ «Академия», 2008. – 124 с.
3. Юскевич, Н. Н. Озеленение городов России/ Н. Н. Юскевич, Л. Б. Лунц. — М., 1986. — 158 с.
4. Журова Е. Ю. Значение парковых зон для жителей городской среды // Молодой ученый. — 2014. — №20. — С. 84-85
5. Михалчева С.Г., Сафоев В.Б. Принципы формирования природной стилистики архитектурной среды зоопарка // Научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2016. № 6 (2) [Электронный ресурс]. <http://www.pguas.ru/>

6. Михалчева С.Г., Херувимова И.А. Проблемы и перспективы развития системы озелененных территорий в городских центрах // Научный журнал «The scientific method» (Warszawa, Poland) № 18/2018

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЦЕНТРЫ КРАТКОВРЕМЕННОГО ОТДЫХА

Михалчева Светлана Григорьевна

доцент кафедры «Градостроительство»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: mihcvet@yandex.ru

Херувимова Ирина Александровна

доцент кафедры «Градостроительство», кандидат архитектуры

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: heruvim-arch@rambler.ru

COMMUNITY CENTERS A SHORT REST

Mihaleva Svetlana Grigoriebna

associate Professor of "Urban planning",

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: mihcvet@yandex.ru

Kheruvimova Irina Aleksandrovna

associate Professor of the Department "Urban development", candidate of architecture,

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: heruvim-arch@rambler.ru

Аннотация: в статье рассматриваются факторы, влияющие на размещение городских общественных зон отдыха, создание оптимальных рекреационных условий для центров кратковременного отдыха, приводится их классификация. Также определяется планировочная структура центров отдыха на «пороге» города, приемы размещения озелененных комплексов по зональному или инфраструктурному принципу, организация системы обслуживания. В соответствии с функцией объектов ядерно-сетевой системы обслуживания намечаются и средства ее выполнения.

Ключевые слова: кратковременный отдых, рекреационные территории, природно-ландшафтные условия, «порог» города, планировочная организация, зональный или инфраструктурный принцип, функциональные зоны, ядерно-сетевая система обслуживания.

Abstract: the article deals with the factors affecting the placement of urban recreation areas, the creation of optimal recreational conditions for short-term recreation centers, their classification. Also, the planning structure of recreation centers on the "threshold" of the city, methods of placing green complexes on the zonal or infrastructural principle, the organization of the service system is determined. In accordance with the function of the facilities of the nuclear network service system, the means for its implementation are also outlined.

Key words: short-term rest, recreational areas, natural landscape conditions, "threshold" of the city,

planning organization, zonal or infrastructural principle, functional zones, nuclear-network service system.

В последние десятилетия заметно изменились запросы горожан в сфере рекреации. Наряду с коллективными формами отдыха в городских скверах и парках особую ценность приобретают уединение, обособленность во время отдыха, изоляция от шумовых раздражителей, стремление избежать пребывания в загрязненной городской среде. В соответствии с продолжительностью отдыха комплексы отдыха различают по месторасположению: городские (для повседневного отдыха), пригородные (для кратковременного отдыха), межселенные (для длительного отдыха). На расположение городских общественных зон отдыха влияет три фактора:

- 1) наличие соответствующих рекреационных ресурсов, т. е. подходящих природно-ландшафтных условий - лесных массивов, рек и озер.
- 2) равномерность размещения по отношению к жилым районам города (до 5 км);
- 3) транспортная и пешеходная доступность зон отдыха;
- 4) комплексность их размещения в структуре города [1].

Для создания оптимальных рекреационных условий необходимы обширные озелененные и обводненные пространства, т. е. территории с сохранившейся или рекультивированной природной средой, которые зачастую отсутствуют в городе в необходимых масштабах. На «пороге» города преобладают такие рекреационные территории, как парки и лесопарки, зоны кратковременного отдыха у водоемов, спортивные комплексы, места отдыха с ночлегом, садоводческие товарищества и др. [5]. В то же время на «пороге» города и за его пределами эти условия могут быть обеспечены путем строительства массовых центров отдыха.

С начала 50-х годов градостроителями и архитекторами не учитывались долговременные перспективы развития городских зон отдыха, они зачастую развивались без учета развития всей системы отдыха населения города, без научного исследования природной ситуации и расчета вероятной рекреационной нагрузки на городские природные комплексы. При недостаточном внимании к экологической стороне строительства произошел целый ряд неблагоприятных изменений. Появилось большое количество отдыхающих на тех участках леса, которые примыкают к берегам, что вызвало их деградацию. Естественные пляжи пришли в антисанитарное состояние, а несколько небольших оборудованных пляжей также оказались не в состоянии выдержать чрезмерной нагрузки. Поэтому приспособление и оборудование отдельных участков природного ландшафта для рекреации – неотъемлемая и важная часть при создании большинства рекреационных центров и зон [5].

Сочетание поли- и монофункциональных рекреационных образований, представленных центрами отдыха на «пороге» города, будет способствовать свободному выбору рекреационных

занятий, обеспечит комфортные условия отдыха, высокий уровень обслуживания и возможность общения по интересам, что в современных условиях очень важно и создает особую притягательность рекреационным образованиям. Общественные центры отдыха на «пороге» города приобретают, таким образом, большое социально-информационное значение. Это качественно новая и необходимая форма рекреационных образований.

С увеличением количества свободного времени жители городов все большую часть досуга отводят для еженедельного загородного отдыха.

Организация общественных центров кратковременного отдыха - один из наиболее целесообразных способов управления свободным временем городского жителя, а также одно из важнейших практических природоохранных мероприятий, сдерживающих экспансию городского жителя в пригородную зону и «неорганизованное» потребление природных ресурсов.

Новые количество и качество свободного времени вызывают новые формы его пространственно-планировочного обеспечения. Существующая сеть учреждений массового отдыха не может удовлетворить интенсивно возрастающие рекреационные потребности населения крупных городов нашей страны. Например, в г. Пензе на основании проведенного анкетного опроса населения было установлено, что потребность в учреждениях кратковременного отдыха составляет около 50% относительно общей потребности в еженедельном отдыхе, или 23% перспективной численности городского населения, а существующая сеть учреждений массового отдыха может обеспечить лишь 30% этой потребности. Аналогичная картина наблюдается и в других городах, где 40—42% городского населения выезжает в выходные дни за город. Поэтому в пригородных зонах городов необходима организация сети специализированных рекреационных учреждений, включающих центры кратковременного отдыха. Эти центры должны решаться как комплексы учреждений и рекреационных территорий большой вместимости с единой функциональной программой, системой культурно-бытового обслуживания и инженерного оборудования. Они должны предоставлять посетителям разнообразные виды рекреационных услуг, рассчитанные на запросы всех возрастных и социальных групп населения.

Чем ближе рекреационные территории расположены к населенным пунктам, тем интенсивнее будет нарушаться природная среда, если заранее не разработаны мероприятия по целенаправленному использованию этих территорий. По мере возрастания рекреационных нагрузок на природный ландшафт резко снижается комфортность отдыха. Этим объясняется постоянное расширение зоны рекреационного освоения пригородных территорий и последующее распространение деградации природных комплексов на более удаленные районы.

Значительная роль в охране природных комплексов от рекреационной перегрузки принадлежит центрам отдыха на «пороге» города, которые являются основными структурными элементами «буферных зон», формируемых у границы города для сохранения ценных ландшафтов

пригородной зоны. Они, как правило, размещаются на небольшом удалении от транспортных магистралей, обеспечивающих наиболее мощные и стабильные еженедельные рекреационные пассажиропотоки к местам загородного отдыха, и, принимая на себя часть этих потоков, уменьшают опасность негативного воздействия на природные ландшафты.

Строительство крупных оздоровительных комплексов экономичнее, чем отдельных учреждений отдыха. При увеличении вместимости рекреационного комплекса с 1 до 5 тыс. мест стоимость строительства и эксплуатации сокращается на 25%, до 10 тыс. - на 30-35%. Однако до сих пор такие центры не получили достаточного теоретического обоснования, отсутствует их единая классификация, которая бы могла быть положена в основу разработки номенклатуры центров отдыха и ее вариантов с учетом местных условий; не разработаны принципы их пространственного размещения, учитывающие планировочную структуру города; не выявлены особенности функционального зонирования и планировочной организации их территории.

Общественные центры кратковременного отдыха целесообразно классифицировать по четырем основным признакам:

- 1) размещению в системе расселения или отдельного города;
- 2) времени или сезонности эксплуатации;
- 3) вместимости;
- 4) функциональному профилю.

Ведущими классификационными признаками являются функциональный профиль и вместимость, которые прежде всего определяют особенности функциональной программы центров отдыха и планировочную организацию их территории. В зависимости от функционального профиля они могут быть подразделены на многопрофильные и специализированные. В зависимости от размеров занимаемой территории и вместимости на:

- малые (площадь до 100 га), рассчитанные на 5 тыс. чел.;
- средние (100—200 га) на 8—10 тыс. чел.;
- крупные (свыше 200 га) на 25 тыс. чел. и более.

Оптимальный норматив площади будет составлять 200 м² на 1 посетителя; для крупнейших городов, ввиду более интенсивной посещаемости центров отдыха норма площади может быть увеличена до 300 м² на 1 посетителя.

Преимуществом общественных центров отдыха на «пороге» города по сравнению с загородными является их хорошая транспортная доступность. Однако решающим фактором сосредоточения в них значительной части рекреационного потока служит набор предоставляемых ими рекреационных услуг: он должен быть эквивалентным заменителем тех рекреационных условий, которые посетители центров могли бы найти за городом. Общественные центры отдыха, следовательно, должны иметь широкий диапазон привлекательных элементов, их функциональная

программа должна быть многоцелевой, включающей отдых взрослых и детей, развлекательный, познавательный, спортивный и оздоровительный отдых.

Организация ночлега в центрах отдыха на «пороге» города не обязательна, правда, опыт эксплуатации зарубежных центров показывает, что со временем они приобретают популярность у жителей не только основного города, но и населенных пунктов, находящихся в зоне его влияния, отстоящих от него на значительных расстояниях. Поэтому при необходимости в их состав могут входить туристские гостиницы и площадки для размещения нестационарного сезонного жилья.

Учитывая характер рекреационных занятий населения, для которых в центрах отдыха на «пороге» города может быть предоставлена материальная база, можно рекомендовать выделять при проектировании следующие функциональные зоны (с ориентировочным процентным соотношением по площади): парковую - 38% (зона тихого отдыха - 25%, активного - 13%); выставок и зрелищ - 8%; детскую - 2,5%; аттракционов - 10, спортивную - 10, отдыха на воде - 3, фестивальную - 7, административную - 0,5, жилую - 2, питания - 6, хозяйственную - 3, автостоянок - 10.

Приемы размещения озелененных комплексов строятся по зональному или инфраструктурному принципу. Зональный принцип связан с организацией зон отдыха в центре города, в жилых районах, на «пороге» города; может носить локальный, линейный и линейно-кустовой характер. Инфраструктурный принцип определяет размещение зон отдыха вдоль планировочно-транспортных осей города, образуя радиально-лучевые, кольцевые и линейные планировочные структуры зеленого пространства [5].

Планировочная структура центров отдыха на «пороге» города может быть основана на двух главных приемах: линейном и радиальном. Первый предполагает последовательное попарное размещение функциональных зон вдоль главной коммуникационной оси, второй - размещение их по окружности в увязке с основным ядром — одной из функциональных зон, например зоной отдыха на воде. Второй прием имеет преимущества перед первым, так как обеспечивает более компактную планировку, однако в этом случае функциональная зона-ядро лишена возможности перспективного территориального развития.

Выбор приема планировочной организации территории общественных центров определяется конкретными условиями; при этом могут возникнуть ситуации, обуславливающие смешанные приемы планировки и застройки.

Места кратковременного отдыха в наибольшей мере подвержены сезонным, недельным и суточным колебаниям их загрузки, что объясняется специфическим характером еженедельного отдыха, связанным с особенностями распределения свободного времени населения, а также выбора мест отдыха в различные сезоны года.

Одним из способов нейтрализации отрицательного воздействия пульсации в загрузке

общественных центров кратковременного отдыха, повышения рентабельности их эксплуатации является построение гибкой системы культурно-бытового обслуживания. В центрах кратковременного отдыха нельзя ориентироваться лишь на частоту спроса и на основе этого принимать ступенчатую систему обслуживания, выделяющую объекты эпизодического, периодического и повседневного обслуживания. Принцип частоты спроса приемлем при организации системы обслуживания в центрах длительного отдыха - в данном случае более уместно применить социально-функциональный принцип и организовать на его основе ядерно-сетевую структуру обслуживания.

Ядерно-сетевая система обслуживания предполагает выделение в соответствии с массовыми потребностями отдыхающих сфокусированных объектов-ядер обслуживания, в соответствии с индивидуальными потребностями - локальных элементов обслуживания. Групповые рекреационные потребности удовлетворяются путем дисперсной сети объектов обслуживания.

Примерный состав объектов системы культурно-бытового обслуживания центров кратковременного отдыха на «пороге» города приведен в таблице 1. Каждая функциональная зона включает ядро соответствующего вида обслуживания, например, зона питания - ядро обслуживания питанием всего центра отдыха, зона аттракционов - ядро притягательного обслуживания и т. д. В пределах зоны сосредотачиваются также локальные элементы обслуживания. Однако объекты дисперсной сети могут выходить за рамки функциональных зон и размещаться в любых других зонах.

Таблица 1

Функциональные зоны	Сфокусированные элементы или ядра	Локальные элементы обслуживания	Дисперсная сеть объектов обслуживания
Отдых у воды	Водно-спортивный комплекс с крытым плавательным бассейном, купальней, солярием и открытыми бассейнами, природными водоемами	Отдельные открытые и закрытые бассейны, бани, сауны	Душевые, кабины для переодевания, лодки, водные велосипеды
Спортивная	Спортивный комплекс со стадионом, крытым катком, залами для спортивных игр, группой спортивных площадок, медпунктом	Отдельные спортивные площадки	Отдельные спортивные снаряды в жилой и парковой зонах
Аттракционов	«Павильон развлечений» с залами игровых автоматов, бильярдными. «Луна-парк» с картингом, американскими горками, каруселью, качелями, смотровым колесом, тиром	Отдельные площадки аттракционов	Отдельные аттракционы, аттракционы-автоматы, передвижные тир
Выставок и	Кинотеатр, летний театр,	Отдельные эстрады и	Передвижные

зрелищ	эстрада, выставочный зал, музей на открытом воздухе	выставочные павильоны, летние кинотеатры	киноустановки и театры на колесах, информационные устройства
Фестивальная	Центральная площадь, оборудованная для организации театрализованных представлений, творческих встреч, праздников, танцев, фестивалей	Отдельные танцплощадки, эстрады, павильоны	Информационные устройства, беседки
Тихого отдыха	Шахматы, чтение и другие занятия	Беседки и навесы для настольных игр, чтения	Скамьи, кострища, площадки у воды
Активного отдыха для взрослых	Зеленое поле для подвижных игр	Оборудованные площадки и поляны для пикников	Оборудование для подвижных игр, мангалы, беседки
Детская	Дом детского отдыха и творчества	Детские игровые площадки	Элементы оборудования детских площадок
Жилая	Гостиница-пансионат, кемпинг, турбаза	Летние спальные павильоны	Палатки, трейлеры, автодома
Общественного питания	Блок ресторанов, а также кафе и столовых с самообслуживанием	Буфеты, шашлычные, закусочные, кафе-мороженое	Торговые киоски, палатки, автоматы
Административная	Административный центр	Справочное бюро, кассы, диспетчерские и контрольные пункты	Справочные автоматы, кассы-автоматы
Хозяйственная	Хозяйственный двор с котельной, гаражом, прачечной, складом и другими постройками	Туалеты, душевые, мусоросборники	Мобильное передвижное оборудование
Автостоянок	Комплекс транспортного оборудования с платными стоянками, станцией технического обслуживания, АЗС, диспетчерским пунктом	Открытые и закрытые площадки для стоянок	Отдельные автостоянки открытые

В соответствии с функцией объектов ядерно-сетевой системы обслуживания определяются и средства ее выполнения. Наиболее стабильным является характер услуг, предоставляемых сфокусированными элементами обслуживания, которые ориентируются на постоянные массовые потребности одного порядка. И наоборот, самой динамичной должна быть работа объектов дисперсной сети, рассчитанной на рассредоточенный и изменчивый характер групповой деятельности местных жителей. Промежуточное положение занимают локальные элементы обслуживания, связанные с индивидуальной рекреационной деятельностью. Поэтому сфокусированные элементы или ядра обслуживания следует размещать в капитальных зданиях круглогодичного использования, локальные элементы - в нестационарных сборно-разборных зданиях преимущественно сезонного функционирования, дисперсная сеть обслуживания должна работать с использованием подвижных мобильных средств различных автолавок и других

устройств.

Система обслуживания, построенная таким образом, способна гибко изменять параметры мощности в соответствии с колебаниями загрузки, причем каждый уровень этой системы рассчитывается в основном на определенные колебания:

- ядра обслуживания - на сезонные;
- локальные элементы - на недельные;
- дисперсная сеть объектов - на суточные.

Изменение параметров мощности сфокусированных элементов возможно благодаря различным приемам трансформации и универсального использования зданий и сооружений: локальных элементов - путем увеличения или уменьшения количества сборно-разборных сооружений, дисперсной сети - увеличением или уменьшением подвижных средств и их оперативным перемещением в зоны наибольшей потребности.

Повышение уровня благоустройства, инженерного оборудования и ландшафтное улучшение окружающих город территорий, связанное с созданием общественных центров отдыха, способствуют облагораживанию их облика, формированию устойчивого ландшафта, переходного от пригородного к урбанизированному, а также созданию эстетически и гигиенически совершенной окружающей среды. Общественные центры кратковременного отдыха - это крупные комплексные объекты, наиболее совершенные и перспективные рекреационные образования, которые должны создаваться по единой программе. Учитывая возрастающее значение таких центров в организации рекреационной деятельности, необходимо включить их в перечень объектов, принятых к проектированию.

Библиографический список литературы:

1. Лукьянова Л. Г., Цыбух В. И. Рекреационные комплексы: Учеб. пособие / Под общ. ред. В. К. Федорченко. — К.: Вища шк., 2004. — 346 с.; ил.
2. Стаускас, В.П. Градостроительная организация районов и центров отдыха / В.П. Стаускас. — Л. : Стройиздат, Ленинградское отделение, 1977. — 164 с.
3. Гранильщикова Ю. В. Проектирование объектов туристского назначения. — М.: Турист, 1982.
4. Проектирование центров кратковременного отдыха в зоне влияния крупных городов : обзорная информация / Сост. И.В. Бобков / Центр науч.-техн. информации по гражд. строительству и архитектуре. — М. [б. и.], 1977. — 37 с.
5. Градостроительные основы развития курортно-рекреационных районов СССР / В. Я. Городской, Т. Ф. Панченко, А. А. Мазуркевич и др. / Отв. ред. Е. Е. Ключниченко. — М.: Стройиздат, 1990. — 196 с.

6. Голубева Е. П. Принципы формирования архитектуры рекреационно-досуговых комплексов: дис. ... кандидата архитектуры / Е. П. Голубева.– М., 2006.

7. Михалчева С.Г. Принципы формирования природной стилистики архитектурной среды зоопарка / Научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2016. № 6 (2) [Электронный ресурс]. <http://www.pguas.ru/>

8. Михалчева С.Г., Рылякин Е. Г. Современные проблемы организации городских озелененных территорий общего пользования/ Научный электронный журнал "Сурский вестник" (ПГАУ) № 2 (2) 2018 г. <https://surskiy-vestnik.pgau.ru>

9. Михалчева С.Г., Херувимова И.А. Проблемы и перспективы развития системы озелененных территорий в городских центрах / Научный журнал «The scientific method» (Warszawa,Poland) № 18/2018.

УДК 332.332:631.1.332.7(470+571)

**ОПЫТ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ВВЕДЕНИЮ
НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ОБОРОТ**

Хаметов Тагир Ишмуратович

*доктор экон. наук, профессор, зав. кафедрой «Землеустройство и геодезия»
ФГБОУ ВО «Пензенского государственного университета архитектуры и строительства»
e-mail: alinakosmatova@mail.ru*

Ширчкова Алина Олеговна

*студент магистратуры ЗИК-21м
ФГБОУ ВО «Пензенского государственного университета архитектуры и строительства»
e-mail: alinakosmatova@mail.ru*

**EXPERIENCE OF THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE
INTRODUCTION OF UNUSED LANDS IN AGRICULTURAL TURNOVER**

Khametov Tagir Ishmuratovich

*doctor. econ. Sciences, head. chair of "Land Management and Geodesy" Professor
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: alinakosmatova@mail.ru*

Shirchkova Alina Olegovna

*student groups ZeK-21m
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: alinakosmatova@mail.ru*

Аннотация: в статье представлен опыт регионов Российской Федерации по введению неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения в оборот, способствующий привлечению в оборот дополнительных земельных наделов, инвестиций и улучшению демографической обстановки в населенных пунктах. Предлагаются мероприятия, позволяющие ускорить введение в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения.

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения; оборот земель; сельскохозяйственные угодья; сокращение земель; гектар; законодательство.

Abstract: the article presents the experience of the regions of the Russian Federation in the introduction of unused agricultural land into circulation, which contributes to attracting additional land plots, investments and improving the demographic situation in settlements. Proposed measures to speed up the introduction into circulation of unused agricultural land.

Key words: agricultural land; turnover of land; agricultural grounds; land reduction; hectare; legislation.

Наибольшими по площади в составе земель РФ являются земли сельскохозяйственного назначения. К сожалению, потенциал этих земель оценивается учеными и специалистами на 30% меньше уровня, достигнутого в 1990 году [2, с. 3]. Такое положение требует безотлагательного исследования причин с выработкой соответствующих мер.

Одной из основных причин этого явления является неудовлетворительное состояние введения в оборот неиспользуемых земель. С этой точки зрения Правительством РФ были приняты соответствующие законодательные поправки в градостроительный кодекс, которые разрешают администрации муниципальных образований изымать у собственников, землевладельцев, пользователей и арендаторов неэффективно или вообще неиспользуемые земельные участки. При этом изъятие земельных участков для нужд государства или муниципальных образований в целях, не предусмотренных законодательством, должно быть связано с развитием застроенной территории или ее комплексным развитием на основе решения органа местного самоуправления.

Позитивным является то, что за последние годы в целом по РФ в сельскохозяйственный оборот было введено 1,6 миллиона гектаров земли. Предварительные расчеты Министерства сельского хозяйства РФ показывают, что введение в оборот 600-700 тысяч гектаров в год позволит добавить к используемой в сельскохозяйственном производстве ещё 10 миллионов гектаров заброшенной пашни, в том числе уже в 2018 году около одного миллиона гектаров пашни. Однако в настоящее время по известным причинам не все муниципальные образования, например, Пензенской области, могут применять предусмотренные законодательством штрафные санкции к собственникам заброшенных земель.

Положительная практика регионов Российской Федерации по организации введения неиспользуемых земель в сельскохозяйственный оборот показывает, что в целях технологически грамотного управления земельными ресурсами необходимо в первую очередь иметь соответствующий план организационно-технических мероприятий. Кроме того, необходимо принять во внимание и такие случаи, когда, например, в Калининградской области за последние шесть лет в сельскохозяйственный оборот было успешно введено более 180 тысяч гектаров земель. Однако на этом рубеже введение земель в оборот остановилось, несмотря на то, что в области насчитывается более 7 тысяч невыделенных и неиспользуемых земельных долей, расположенных на площади более 49 тысяч гектаров [4].

Следует принять во внимание и то, что возвращение в сельскохозяйственное производство неиспользуемых земель более 10-15 лет потребует финансовых вложений в сумме до 200 тысяч рублей на гектар. Причина негативного вышеуказанного положения по мнению ученых и

специалистов состоит в несовершенстве законодательной базы в отношении земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в долевой собственности физических и юридических лиц.

Опыт решения проблемы возвращения земель в производственную деятельность на протяжении последних 4-х лет имеется и в Ленинградской области. В результате принятых мер, общая площадь неиспользуемых земель возросла с 211 до 220 тысяч гектаров. Тем не менее, и здесь в сельскохозяйственный оборот вовлечено не более 30% пашни.

С целью улучшения дел принята собственная программа – «Дальний ленинградский гектар», отличительной особенностью которой является возможность получения земли в пользование всем без исключения фермерам Российской Федерации. Земельные участки предоставляются в аренду на 3 года, а по истечении этого срока получатель сможет приобрести их в собственность всего за 3 процента от кадастровой стоимости. Кроме того, реализация этой программы способствует решению и других проблем, таких как ускорение введения в сельскохозяйственный оборот дополнительных земельных наделов, привлечение инвесторов к расширению сельскохозяйственного производства, а также улучшение в населенных пунктах демографической ситуации.

Подобная программа имеется и в Вологодской области. Здесь не используются около 500 тысяч гектаров земель. В целях ускорения введения в оборот неиспользуемых земель в регионе принимаются меры по расширению списка потенциальных потребителей заброшенных земель. Земельные участки, предназначенные для организации сельскохозяйственного производства, животноводства, крестьянских фермерских хозяйств (КФХ), сенокосения и выпаса скота наряду с местным населением выделяются населению и других регионов России [4].

Следует отметить, что на сегодняшний день более одного миллиона гектаров составляют сельскохозяйственные угодья: пашни, сенокосы и пастбища. Однако в долевой собственности граждан находится только половина этих площадей, часть из которых по-прежнему заброшена и не используется по назначению.

Представляется, что ускорению ввода в оборот неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения будут способствовать осуществление следующих мероприятий:

- 1) проведение разъяснительной работы с участниками долевой собственности о необходимости использования земель;
- 2) повысить штрафные санкции и административное воздействие при нарушении, предусмотренных законодательством правил использования земельных участков [1];
- 3) установить перечень неиспользуемых площадей земельных участков с оформлением и передачей их в собственность муниципальных образований;

4) шире предоставлять неиспользуемые земельные участки для организации производства сельскохозяйственной продукции, животноводства, КФХ и т.п. жителям других муниципальных образований и регионов Российской Федерации.

Вывод. Дальнейшее неиспользование земель сельскохозяйственного назначения ведет к необратимым последствиям и к их деградации. Поэтому требуется безотлагательная разработка и реализация соответствующих мер по введению их в сельскохозяйственный оборот. В связи с этим в регионах Российской Федерации планируется введение в оборот до 10 миллионов гектаров сельскохозяйственных земель. В результате реализации мелиоративных мероприятий в сельскохозяйственное производство уже дополнительно введено свыше 95 тысяч гектаров земель сельскохозяйственного назначения. На эти цели в 2018 году из бюджета Российской Федерации было выделено финансовых средств 11 миллиардов рублей. Принимаемые меры позволят уже к 2024 году достичь экспорта агропромышленной продукции на сумму до 50 миллиардов долларов.

Библиографический список литературы:

1. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ [Электронный ресурс]: офиц. текст. / Информационно-правовой портал «Консультант Плюс» – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/

2. Тенденции и проблемы развития земельного законодательства/ Материалы к Парламентским слушаниям Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации и к Столыпинским чтениям в Государственном университете по землеустройству 19 апреля 2018 года /Под общей редакцией С.Н. Волкова, А.А. Фомина – М.:ГУЗ.2018. – 272с.

3. Тихонова Е.А., Косматова А.О., Улицкая Н.Ю. Особенности регионального управления, направленного на введение сельскохозяйственных земель в оборот / Е.А. Тихонова, А.О. Косматова, Н.Ю. Улицкая // Управление земельно-имущественными отношениями: Материалы XIII Международной научно-практической конференции 29 ноября 2017 г. – Пенза: ПГУАС, 2017. – С. 214-217.

4. Пресс-центр – Росреестр [электронный ресурс] – URL: <https://rosreestr.ru/site/press/>



УДК 697.32 629.357.082.2

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМ К АВТОНОМНОМУ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЮ

Баканова Светлана Викторовна

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжения»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: ISvBakanova@mail.ru*

Шишканов Александр Владимирович

*магистр группы Ст-25м
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: ISvBakanova@mail.ru*

CONNECTION OF HEATING SYSTEMS TO AUTONOMOUS HEAT SUPPLY

Bakanova Svetlana Viktorovna

*candidate of engineering sciences, associate professor of department of «Heat and gas supply»
FGBOU VO "Penza University of architecture and construction"
e-mail: ISvBakanova@mail.ru*

Shishkanov Alexander Vladimirovich

*master of the St-25m group,
FGBOU VO "The Penza state university of architecture and construction"
e-mail: ISvBakanova@mail.ru*

Аннотация: Рассматривается индивидуальная котельная спроектированная для станции шиномонтажа большегрузных автомобилей. Для подключения систем отопления к автономному теплоснабжению представлены несколько способов. Регулирование температуры теплоносителя осуществляется автоматически.

Ключевые слова: котельная, система отопления, гидравлическое подключение, байпас, вентиль, циркуляционный насос.

Abstract: The individual boiler house designed for the station of mounting of heavy-load cars is considered. For connection of heating systems to autonomous heat supply several ways are presented. The attemperation of the heat carrier is carried out automatically.

Key words: boiler house, heating system, hydraulic connection, by-pass, gate, circulation pump.

В данной статье рассматривается несколько способов гидравлического подключения систем отопления к автономному теплоснабжению. Наиболее часто используется в системах отопления два основных типа гидравлического подключения и четыре основных способа обвязок.

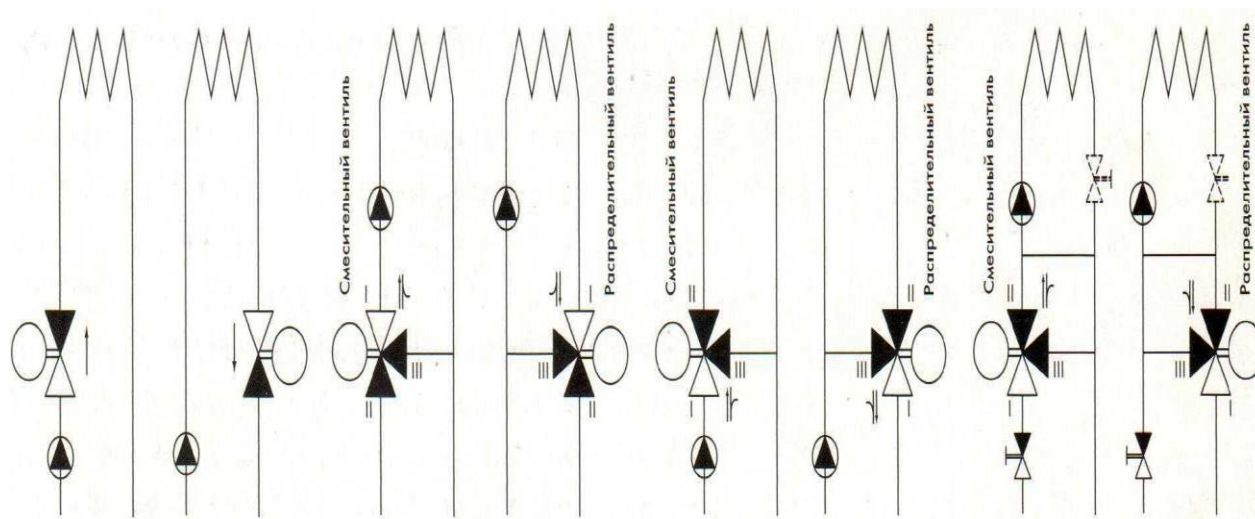
Рассмотрим основные типы гидравлического подключения, главное отличие между которыми это наличие первичного насоса в контуре котла. Они подразделяются:

1. Подключение без первичного насоса. Особенность этого подключения заключается в установке циркуляционного насоса, находящегося в контуре системы отопления. Насос преодолевает сопротивление как контура котла, так и системы отопления. Количество воды в контурах котла и системы отопления различное. Поэтому сопротивление контура котла переменное, а при подключении одного и более систем отопления на одном коллекторе они могут отрицательно повлиять друг на друга.

2. Подключение с первичным насосом. При таком подключении основной циркуляционный насос и дополнительный первичный насос в контуре котла, обеспечивают постоянный расход воды, соответствующий общей тепловой нагрузке системы. В связи с этим перепад давления в системе отопления остается незначительным (менее 2 кПа).

Теперь рассмотрим основные способы гидравлической обвязки, которые выделяются в четыре основных способа (рис. 1):

1. Дроссельное подключение с проходным вентилем.
2. Подключение с отводом.
3. Подключение с подмешиванием.
4. Комбинированное подключение.



Проходной вентиль Трехходовой вентиль Трехходовой вентиль Трехходовой вентиль

На подающей На обратной На подающей На обратной На подающей На обратной

На подающей На обратной

Рис. 1. Основные способы гидравлической обвязки систем отопления

Дроссельное подключение с проходным вентиляем заключается в следующем. Контролирование тепловой нагрузки проходит под изменением расхода воды через проходной вентиль на подающей или обратной магистрали, что приводит к изменениям давления. Из-за того что циркуляционный насос стоит в первичном контуре, расход меняется в первичном, и в отопительном контурах. Такое подключение можно использовать как вторичное регулирование температуры помещения.

Подключение с отводом предполагает контролирование нагрузки аналогично как при дроссельном подключении. Отопительный насос контура подключен к первичному контуру. Если используется распределительный вентиль, то его ставят на подающей магистрали. Правильно выбранная арматура позволяет поддерживать в сети постоянный напор.

Подключение с подмешиванием позволяет контролировать нагрузки со смешиванием обратной и подающей воды в отопительной системе. Циркуляционный насос ставится в этом случае в отопительном контуре, а дополнительный насос - в первичном. Из-за понижения температуры в подающей магистрали за счет смешивания обратной воды понижаются и теплопотери сети.

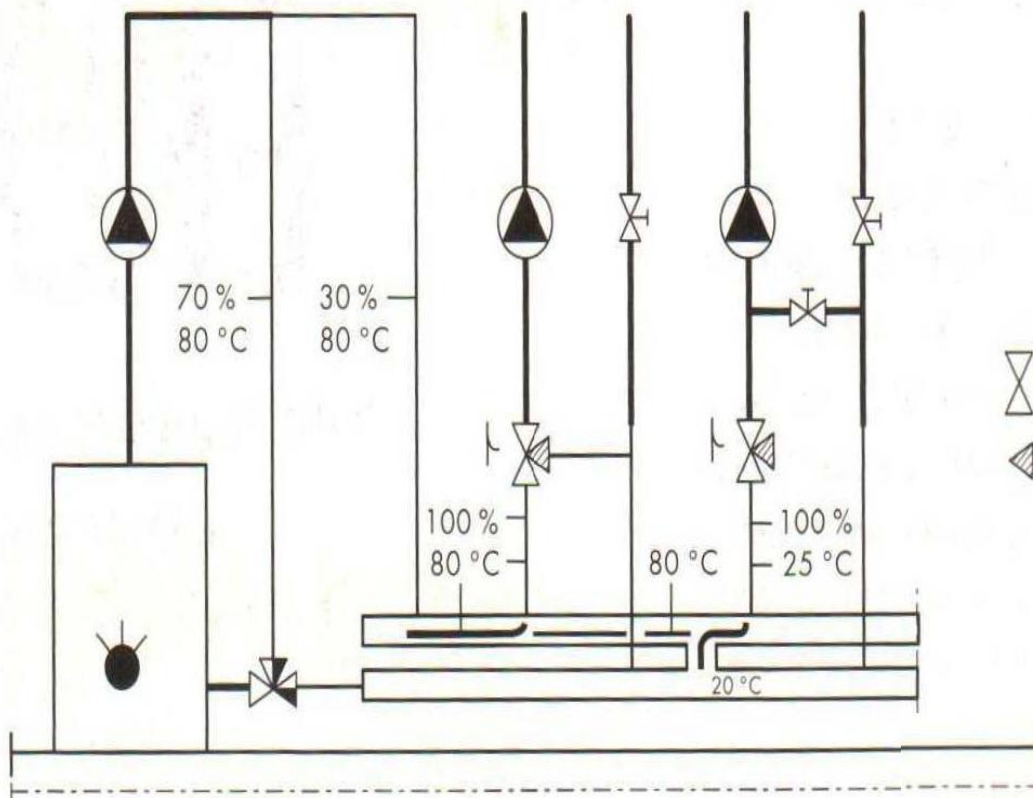
Комбинированное подключение. Это совместное подключение с отводом воды и подмешиванием. Контролирование тепловой нагрузки выполняется в байпасе смешиванием обратной и подающей воды.

В качестве примера можно привести, когда в системах с большой группой потребителей к каждой отопительной системе предъявляются свои требования. Для постоянной подачи горячей воды и для систем отопления нужно подавать воду с температурой от 30 до 90 °С. Регулирование тепловой нагрузки в этих случаях осуществляется путем подмешивания.

В качестве вентиляей-смесителей применяют трех- или четырехходовые вентили. Для лучшего выбора нужной схемы принимают во внимание следующие факторы:

- температуру обратной воды при эксплуатации;
- потери в контуре котла;
- необходимость и способ снижения температуры обратной воды.

Отдельно следует остановиться на установке безнапорного коллектора с ранжированием потребителей (рис. 2):



Положение смесителей 2 и 3 при пуске: открыт прямой проход байпас закрыт

Рис. 2. Подключение с подмешиванием с главным и приоритетным подключением

Особенностью этой схемы является следующее – байпас установлен в средней части коллектора. Это позволяет обеспечить подачу воды в приоритетном контуре с температурой котла, а остальным потребителям достаётся разбавленный обратной водой теплоноситель.

Выше рассмотренные схемы можно использовать при проектировании встроенной котельной на станции шиномонтажа большегрузных автомобилей при выполнении выпускной квалификационной работы.

Библиографический список литературы:

1. Баканова С.В., Шишканов А.В. Современное оборудование для котельной станции шиномонтажа большегрузных автомобилей // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2018 №2. – С. 133-138.
2. Гидравлическое подключение систем отопления при автономном теплоснабжении // журнал "АВОК" №3 2005. – С. 64-79.
3. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. - М.: Минрегион России, 201

СОРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДАНИЯ

Баканова Светлана Викторовна

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: SVBakanova@mail.ru

Кузьмина Дарья Вадимовна

*студент группы Ст2-42
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: SVBakanova@mail.ru

MODERN PUBLIC BUILDING HEATING SYSTEM

Bakanova Svetlana Viktorovna

*candidate of technical sciences, associate professor of department «Heat and gas supply»
FGBOU VO «Penza State University of Architecture and Construction»*

e-mail: SVBakanova@mail.ru

Kuz'mina Daria Vadimovna

*student group ST2-42
FGBOU VO «Penza State University of Architecture and Construction»*

e-mail: SVBakanova@mail.ru

Аннотация: Рассмотрены современные системы отопления общественных зданий. Анализируются различные виды теплоносителей. Предлагаются энергоэффективные электрические и пароконденсатные обогреватели. Представлены различные способы подключения биметаллических обогревателей.

Ключевые слова: Система отопления, энергоэффективные обогреватели, виды теплоносителей, теплоемкость, общественные здания.

Abstract: Considered modern heating systems of public buildings. Different types of heat carriers are analyzed. Energy efficient electric and vapor-drop heaters are available. Various ways to connect bimetal heaters are presented.

Key words: Heating system, energy efficient heaters, types of heat carriers, heat capacity, public buildings.

В современном мире человек большую часть жизни проводит в закрытых помещениях, где важно поддерживать комфортный тепловой режим для плодотворной деятельности. Поскольку климатические условия на территории нашего государства отличаются особо суровой и продолжительной зимой, то необходимо прогревание помещений с возмещением теплопотерь для поддержания в них температуры заданного уровня.

Для создания оптимального температурного режима в здании требуется проектирование системы отопления. При конструировании системы учитываются следующие факторы: тип и назначение здания; используемые строительные материалы; высота здания; архитектурная и интерьерная планировка и многое другое.

Отопительный сезон начинается с холодного периода года при устойчивом (в течение 5 суток) понижении среднесуточной температуры наружного воздуха $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже. Заканчивается отопительный сезон при наружной температуре $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выше в течение 5 суток. С учетом теплового режима весь календарный год делится на теплый, холодный и переходный периоды.

В настоящее время в системах отопления применяется в качестве теплоносителей вода, пар, газы. Кроме того, применяется электроэнергия, органические жидкости, воздух, гелиоэнергия и геотермальная энергия. У каждого теплоносителя есть как достоинства, так и недостатки. Рассмотрим некоторые из них.

Электроэнергия как теплоноситель используется в электронагревательных установках. Этот способ нагрева отличается: быстрым включением в работу и доведения режима нагрева до необходимого уровня температур, простотой регулирования температурного режима и равномерностью нагрева, компактностью электрических нагревателей.

К примеру, проанализируем энергоэффективный электрический обогреватель с переменным теплоносителем VHeat Air (см рис.1). Главной особенностью данного отопительного прибора является меньший расход электроэнергии, высокий процент КПД и малые габариты по сравнению с его аналогами. Скорость нагрева аппарата 10 минут, поскольку объем жидкости в системе не превышает 350мл. Такого объема воды не хватит для разрыва системы при ее замерзании. Более того, при подключении обогревателя лед оттаивает и работа устройства возобновляется.

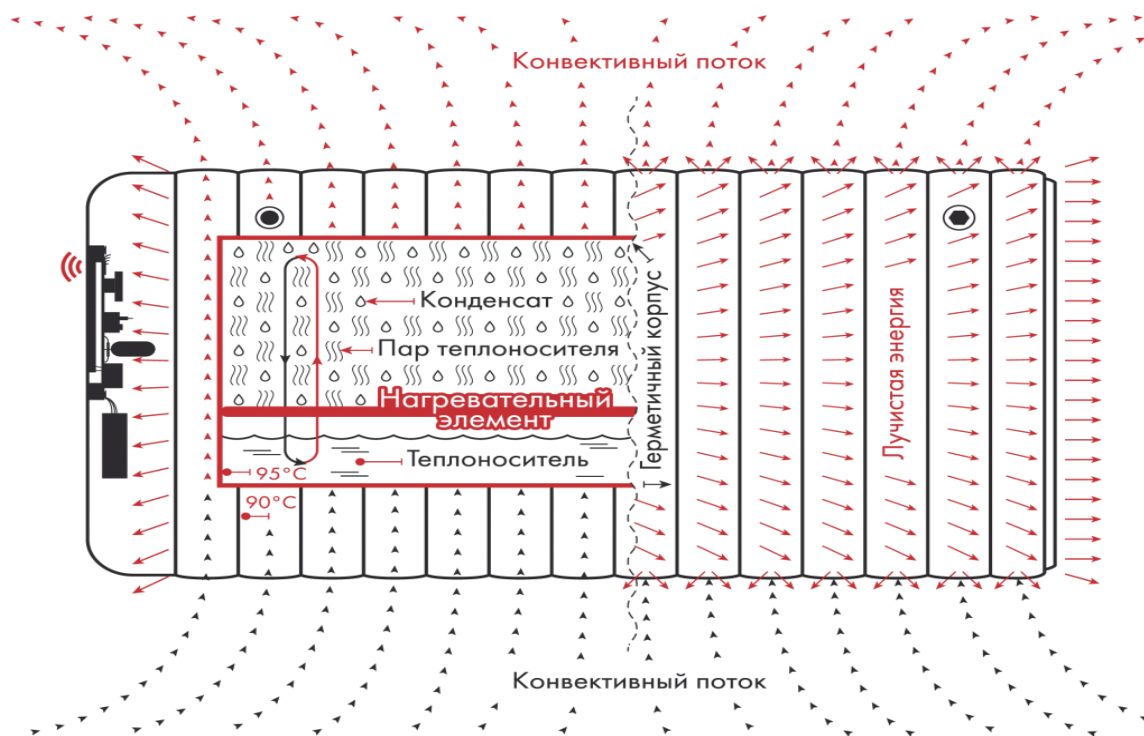


Рис. 1. Схема работы энергосберегающего электрического обогревателя

В случаях перегрева устройства, срабатывает датчик защиты и происходит сброс системы. Срок эксплуатации более 30 лет, за счет полной герметичности и отсутствия коррозии.

Рассмотрим другой вариант отопительного прибора от российского производителя (Волгоградские энергосберегающие технологии «ВЭСТ») – парокapельный обогреватель (см рис.2). Он используется для нагрева как жилых, так и для общественных и производственных помещений различного типа назначения.



Рис. 2. Парокapельный обогреватель алюминиевый (ПКНА)

Различают пароконденсаторный нагреватель алюминиевый (ПКНА) и пароконденсаторный нагреватель стальной (ПКНС). Данные отопительные приборы служат как регулятор тепла, то есть сохраняет тепловой режим в помещении. Так же применяется для отопления частных домов, гостиниц и других крупных зданий в отопительный период года.

Промышленный пароконденсаторный нагреватель выполнен в более надежном, долговечном и защитном корпусе с электронным блоком управления. Поскольку в радиаторах «ВЭСТ», как и у фирмы «VHeat» заложен алгоритм управления, оба эти прибора становятся полностью автоматическими и способны поддерживать заданную температуру воздуха в помещении с минимальными отклонениями в 0,5 °С, что дает дополнительную экономию. Преимущества пароконденсаторного нагревателя является в том, что в зданиях с периодичной посещаемостью. Оно менее энергозатратно, не требует постоянного обслуживания, не сушит и не загрязняет воздух от возгорания пыли, простота монтажа и экологически чистое производство.

Теперь разберем систему отопления, где теплоносителем является вода.

Вода получила широкое распространение в современных системах теплоснабжения, поскольку имеет аккумулирующую способность и высокую теплоемкость по сравнению, например, с воздухом. Она не токсична, дешева, может перемещаться на дальние расстояния, нагрев производится в водогрейных котлах, тепловых пунктах, ТЭЦ и так далее. Но в плохо изолированных системах может скапливаться воздух, что будет способствовать коррозии металла, скоплению накипи, появлению воздушных пробок вплоть до полного прекращения циркуляции.

Поскольку водяное отопление является самым распространенным видом используемых систем в нашей стране, то существует бесчисленное множество и вариантов радиаторов, где в качестве теплоносителя используется вода. На сегодняшний день установка радиаторов стала максимально простой и экономичной. При необходимости теплообменник можно вмонтировать в отопительную систему даже после ее монтажа. На российском рынке производители предлагают радиаторы из стали, чугуна, биметаллические, алюминия. Каждый из перечисленных приборов имеет свои недостатки и преимущества.

Итальянская фирма «GLOBAL» представляет биметаллические и алюминиевые радиаторы из сверхпрочной стали и алюминия. Соединения этих 2 металлов позволило получить высокую теплоотдачу прибора, рабочее давление до 3,5 МПа, сопротивление коррозии обеспечивается за счет сердечнику из стали. Кроме того, предлагаются различные схемы подключения биметаллических радиаторов (см. рис.3)

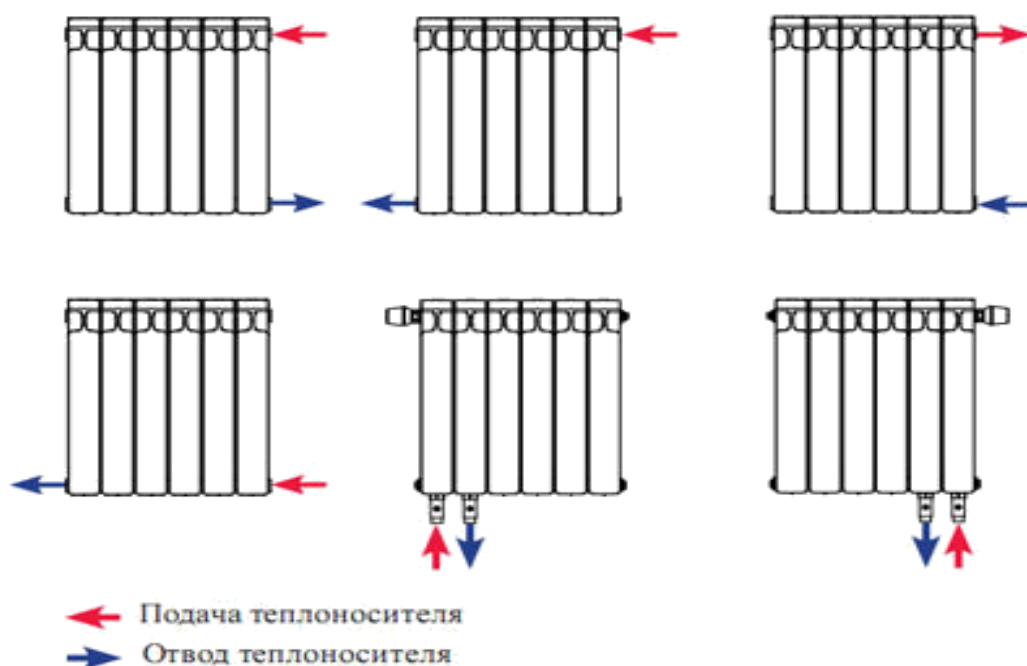


Рис. 3. Способы подключения биметаллических радиаторов

В наше время, когда технологии совершенствуются со стремительной скоростью, делается упор на простоту в эксплуатации, экономию и экологичность. Но не нужно забывать, что при конструировании системы отопления, должны выполняться предъявляемые к ней требования. Мы рассмотрели лишь несколько примеров современных радиаторов. Изложенное выше позволит учесть преимущества и недостатки современных приборов при выполнении выпускной квалифицированной работы.

Библиографический список литературы:

1. СП 60.131.13330.2012. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-04-2003».
2. Еремкин А.И., Баканова С.В. «Отопление. Современные отопительные приборы для зданий и сооружений».
3. <http://npo-vest.ru/2014-05-21-12-45-11/otopitelnyj-elektricheskij-minikotel-parokapelnogo-tipa-pkn>
4. <https://spbteplodom.com/global>
5. <https://bheat.ru/about/>

**МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА
МЕТАЛЛОПЛАСТИКОВЫХ ОКОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Безрукова Марина Сергеевна

студент, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: maksimovain@mail.ru

Максимова Ирина Николаевна

*кандидат технических наук, доцент, кафедра «Управление качеством и ТСП»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: maksimovain@mail.ru

**METROLOGICAL SUPPORT OF PRODUCTION OF METAL-PLASTIC WINDOW
STRUCTURES**

Bezrukova Marina Sergeevna

student, FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: maksimovain@mail.ru

Maksimova Irina Nikolaevna

candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Department of Quality Management and TSP

FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: maksimovain@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены основные виды испытаний, проводимые на производстве по изготовлению металлопластиковых оконных конструкций, испытательное оборудование и средства контроля для проведения испытания на определение сопротивления теплопередаче оконных блоков, приведен пример результатов поверки средств измерений с рассчитанной относительной погрешностью.

Ключевые слова: метрологическое обеспечение, средства измерений, металлопластиковые оконные конструкции, погрешность, поверка.

Abstract: The article describes the main types of tests carried out at the production of metal-plastic window structures, testing equipment and controls for testing the heat transfer resistance of window blocks, an example of the results of calibration of measuring instruments with a calculated relative error.

Key words: metrological assurance, measuring instruments, metal-plastic window constructions, error, verification.

Система качества предприятия должна предусматривать такие виды деятельности как метрологическое обеспечение производства. Общим у них является то, что в основе этих видов

деятельности организации лежит процесс измерения, что приводит к возникновению следующих элементов системы качества:

- управление состоянием измерительного, контрольного и испытательного оборудования с целью поддержания его в рабочем состоянии, соответствующем техническим требованиям;
- управление качеством процессов метрологического обеспечения;
- техническое обслуживание измерительного, контрольного, испытательного оборудования и средств измерений с целью обеспечения стабильности их технических характеристик.

Основными задачами теоретической метрологии являются:

- установление единиц физических величин;
- установление государственных эталонов и образцовых средств измерений;
- утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений;
- разработка теории, методов и средств измерения и контроля;
- обеспечение единства измерений;
- разработка методов оценки погрешностей, состояния средств измерения и контроля;
- разработка методов передачи размеров единиц от эталонов рабочим средствам измерений

[1].

На производствах металлопластиковых оконных конструкций, имеющих большую мощностную структуру, работают собственные лаборатории контроля качества. Лаборатории необходимым набором оборудования, которое позволяет им испытывать производимые изделия на соответствие ГОСТ. Регулярно отдел технического контроля следит за выпуском продукции, делая пометки каждый час в протоколе испытаний. Все требования к металлопластиковым оконным конструкциям регламентируются ГОСТ 30673-2013 «Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков. Технические условия».

Основные виды испытаний оконных изделий на производстве:

1. Испытание профиля на прочность сварных соединений. Этот показатель особенно важен для производителей окон, т.к. при сборке и транспортировке готовых оконных конструкций именно высокая прочность сварных швов позволяет избежать различных повреждений.

2. Испытание профиля на стойкость к удару. На предварительно охлаждённый до минус 20°С градусов образец профиля с высоты 1,5 метра опускается металлический боёк массой один килограмм. Испытания проводят на 10 образцах. Образец считают выдержавшим испытание, если при визуальном контроле на его поверхности не обнаружено трещин и разрушений. Результат считается положительным, если испытания выдерживают не менее девяти из 10 образцов.

3. Испытания профиля на термостойкость. Образец профиля сначала нагревают в термоящике до температуры плюс 150°С, затем охлаждают до комнатной температуры. После этого проводят визуальный осмотр образцов профиля на наличие повреждений [2].

4. Контроль геометрии профиля. Согласно ГОСТ 30673-2013, жёсткому контролю подлежат почти два десятка различных показателей.

5. Испытания на определение сопротивления теплопередаче оконных блоков. Испытания заключаются в создании постоянного во времени перепада температур по обеим сторонам испытываемого образца, измерении температур воздуха и поверхностей участков образца, а также теплового потока (или тепловой мощности на его создание), проходящего через образец при стационарных условиях испытания, и последующем вычислении значений термического сопротивления и сопротивления теплопередаче [3].

Рассмотрим испытательное оборудование и средства контроля для проведения испытания на определение сопротивления теплопередаче оконных блоков:

- климатическую камеру по ГОСТ 26254, имеющую теплое и холодное отделения, а также перегородку с проемом (рис. 1), в которую устанавливают испытываемый образец;

- термоэлектрические преобразователи (термопары) по ГОСТ 1790, градуированные в установленном порядке, с диапазоном измерения температуры от минус 50 до + 50 °С;

- измерители теплового потока — тепломеры по ГОСТ 25380, градуированные в установленном порядке, с диапазоном измерения плотности теплового потока до 250 Вт/м²;

- приставную калориметрическую камеру, устанавливаемую в теплом отделении климатической камеры, с примыканием к перегородке по периметру испытываемого образца (рис. 1б);

- источник постоянного тока по нормативному документу (далее – НД);

- амперметр по ГОСТ 8711;

- вольтметр по ГОСТ 8711;

- милливольтметр по ГОСТ 9736;

- стеклянные термометры по ГОСТ 112, ГОСТ 13646 с диапазоном измерения температур от минус 50 до +50 °С;

- электроконтактные термометры по ГОСТ 9871;

- метеорологические термографы и гигрографы по НД;

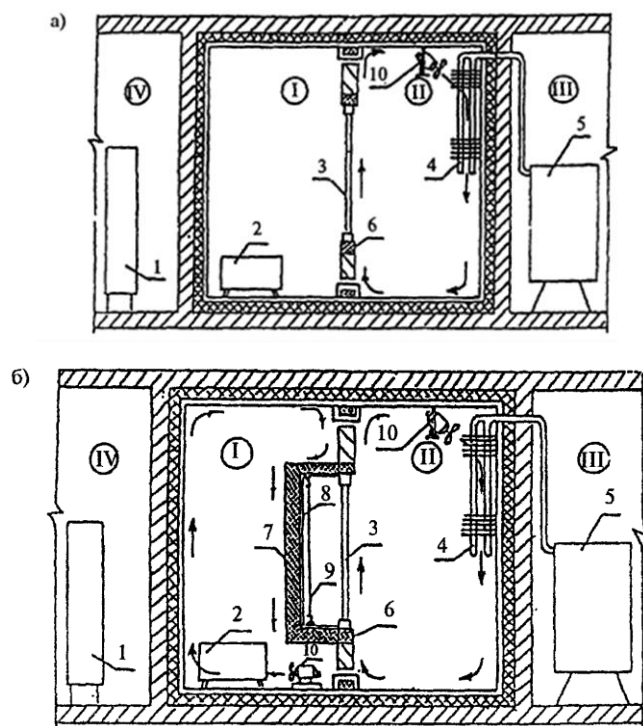
- аспирационный психрометр по НД с погрешностью измерения не более ±1,0 %;

- щитовые переключатели по ГОСТ 27382;

- сосуд Дьюара по НД;

- рулетки металлические по ГОСТ 7502;

- вентиляторы осевые по ГОСТ 10616.



I — теплое отделение камеры; II — холодное отделение камеры; III - машинный зал; IV — помещение с измерительной аппаратурой; 1 — система автоматического сбора данных; 2 — нагревательные приборы; 3 — испытываемый оконный блок; 4 — испаритель; 5 — холодильная установка; 6 — теплоизоляционный слой по периметру проема; 7 — калориметр (утепленная приставная камера); 8 — металлическое отражательное покрытие; 9 — спираль нагрева, равномерно распределенная по площади калориметра; 10 — вентилятор.

Рис. 1. Схема климатической камеры для проведения испытаний:

- а) при измерении тепловых потоков при помощи тепломеров;
- б) с помощью приставной калориметрической камеры

Поверку средств измерений, применяемых в лабораторных экспериментальных методах определения сопротивления теплопередаче, проводят не реже чем раз в полгода, а также при замене датчиков температуры (термопар) и измерителей плотности тепловых потоков (тепломеров). При поверке средств измерений экспериментально оценивают методическую погрешность, обусловленную влиянием контактного сопротивления термопар и тепломеров при их креплении к поверхности ограждающей конструкции, изменением характеристик тепломеров в процессе естественного старения, инерционности терморегулирующих приборов и т.д. Допустимое значение погрешности определения термического сопротивления для эталонного заполнения проема климатической камеры не должно превышать 5 %. В качестве эталонного заполнения проема климатической камеры используют плоскопараллельную пластину из полиметилметакрилата по НД толщиной не менее 10 мм, аттестованную в установленном порядке.

Эталонную пластину устанавливают в проеме камеры с максимальным зазором не более 50 мм и закрепляют по периметру проема на монтажную пену по ГОСТ 15588.

Результаты поверки средств измерений оформляют «Актом поверки средств измерений» с указанием рассчитанной относительной погрешности.

Относительную погрешность Δ , %, определения термического сопротивления вычисляют по формуле

$$\Delta = 100(R_k - R_k^{ЭТ})/R_k^{ЭТ}, \quad (1)$$

где R_k – приведенное термическое сопротивление эталонного заполнения, измеренное согласно настоящей методики, $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$;

$R_k^{ЭТ}$ – термическое сопротивление эталонного заполнения, полученное при его аттестации, $\text{м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$.

Термическое сопротивление эталонного заполнения $R_k^{ЭТ}$ определяют по формуле

$$R_k^{ЭТ} = \delta / \lambda^{ЭТ}, \quad (2)$$

где δ – толщина пластины эталонного заполнения, м;

$\lambda^{ЭТ}$ – теплопроводность образца из полиметилметакрилата при средней температуре образца, аттестованного в установленном порядке.

В связи с большой конкуренцией на рынке проблема качества для российских компаний является ключевым фактором. Для достижения наивысшего качества метрологическое обеспечение стоит далеко не на последнем месте и одна из важнейших процедур – это проведение поверок средств измерений. При несвоевременной поверке возможно образование брака продукции, что влечет за собой непредвиденные расходы на его устранение, увеличение сроков поставки и неудовлетворенность конечного потребителя.

Библиографический список литературы:

1. Максимова И.Н. Метрологическое обеспечение производства: учебное пособие для магистров по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология» / И.Н. Максимова. Пенза: ПГУАС, 2017. – 196 с.

2. ГОСТ 30673-2013. Профили поливинилхлоридные для оконных и дверных блоков. Технические условия. - Взамен ГОСТ 30673-99; введ. 2015-05-01. М.: Стандартинформ, 2015. – 28с.:ил.

3. ГОСТ 26602.1-99. Блоки оконные и дверные. Методы определения сопротивления теплопередаче. – Введ. 2000-01-01. – М.:Госстрой России, ГУП ЦПП, 2000.

ПОВЫШЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ НОВОЙ И СТАРОЙ ЗАСТРОЙКИ

Береговой Александр Маркович

*д.т.н., профессор каф. "Городское строительство и архитектура"
ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет архитектуры и строительства
e-mail: ambereg@rambler.ru*

IMPROVING THE THERMAL PROTECTION OF NEW AND OLD BUILDINGS

Beregovoy Alexandr Marcovich

*doctor of science in engineering, professor of the department «Urban construction and Architecture»
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: ambereg@rambler.ru*

***Аннотация:** Дается анализ состояния тепловой защиты зданий старой застройки, в том числе по результатам проведенных натурных обследований таких домов в г. Пензе и области. Рассмотрены некоторые варианты по их термомодернизации. Предложены способы снижения тепловых потерь на основе расчетного моделирования с оценкой эффекта энергосбережения.*

***Ключевые слова:** тепловая защита зданий, тепловые потери, натурные обследования зданий, расчетное моделирование.*

***Abstract:** An analysis is made of the thermal protection of the old and longly operated buildings, including the results of the conducted field surveys of such houses in the city of Penza and the region. Some variants of their thermo-modernization are considered. Ways to reduce heat losses on the basis of computational modeling with an assessment of the effect of energy saving are proposed.*

***Key words:** thermal protection of buildings, heat losses, on-site inspections of buildings, computational modeling.*

Новый импульс к улучшению качества капитального строительства был заложен в законе «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности в строительстве», который вышел еще в 2010 г. Своевременность принятия данного закона обосновывалась тем, что энергоемкость внутреннего валового продукта в России все еще оставалась намного выше, чем в развитых странах Запада: например от Канады, где среднеянварские температуры всего на 2 градуса выше, мы отстаем по этому показателю в 6 раз. Однако планы по снижению энергоемкости нашей продукции, в том числе в сфере капитального строительства, выполняются не полностью, а в отдельные годы запланированные показатели оказывались даже ниже доплановых.

Большие резервы в повышении энергосбережения в строительстве заложены в улучшении и

модернизации тепловой защиты строящихся и эксплуатируемых зданий. Как известно, более одной трети всего газообразного и твердого топлива уходит на отопление гражданских зданий. Большой энергопотребностью отличаются здания старой застройки, в которых после долговременной эксплуатации значительно ухудшилось состояние тепловой защиты. Одновременно со снижением теплозащитной функции в этих зданиях наблюдается уменьшение механической прочности и жесткости соединений основных элементов, что приближает их к границе ветхого и аварийного жилья. Немалая часть таких зданий имеет, тем не менее, достаточную прочность несущих конструкций, но низкий уровень тепловой защиты и плохой микроклимат помещений.

Натурные обследования последнего типа зданий и были проведены в г. Пензе и области с конца 90-х годов и по настоящее время. Необходимость выполнения этих обследований обосновывалась тем, что проведение мероприятий, обеспечивающих долговременное сохранение во времени теплозащитной функции наружных ограждающих конструкций зданий с большим сроком эксплуатации, представляется задачей экономически очень выгодной, поскольку своевременное проведение работ по восстановлению тепловой защиты зданий дает существенный энергосберегающий эффект [1-3].

Действительно, от общей площади всех эксплуатируемых жилых зданий в 2.6 млрд. м² общая площадь ветхих и аварийных домов составляет около 100 млн. м². Снос ветхого фонда и строительство новых зданий для расселения жильцов может обойтись примерно в 3 трилл. руб. при минимальной стоимости 1 м² возводимых домов 30 тыс. руб., что вызывает необходимость мощных финансовых вливаний в программу строительства в течение долговременного периода.

Результаты натурных обследований жилых зданий показали, что в малоэтажных зданиях в наибольшей степени теплозащитные свойства потеряны в чердачных и цокольных перекрытиях, окнах, тогда как в многоэтажных зданиях снижение тепловой защиты больше связано с состоянием наружных стен, чердачных перекрытий и системой естественной вентиляции.

В процессе разработки расчетной модели тепловой защиты чердачных перекрытий малоэтажных зданий предполагалось, что на тепловые потери через воздухопроницаемые насыпной утеплитель и несущие элементы перекрытий влияет процесс эксфильтрации теплого воздуха. Количество теряемого при этом тепла оценивалось по формуле [4]:

$$q_u = \frac{c_b \cdot w \cdot e^{c_b \cdot w \cdot R}}{e^{c_b \cdot w \cdot R_0} - 1} \cdot (t_b - t_n), \quad (1)$$

В табл. 1 показаны фактические значения этого показателя, а также нормативные, найденные по общепринятой методике расчета. Приведенные данные показывают, что тепловые потери через обследованную конструкцию чердачного перекрытия более чем в 3 раза превышают нормативную величину.

Расчетные и нормативные тепловые потери при эксфильтрации теплого воздуха через конструкции чердачных перекрытий

№ схем	Состав перекрытия	q_u , Вт/м ²	$q_{норм}$, Вт/м ²
1	Обследованная деревянная конструкция из дощатого заполнения по балкам, утепленная шлаковой засыпкой	68	20
2	Та же конструкция с верхним слоем из цементно-песчаной стяжки	16	19

Основные причины столь высоких тепловых потерь заключаются в отсутствии двух важных элементов обследованного перекрытия, имеющих высокое сопротивление воздухопроницанию: пароизоляционного слоя и цементно-песчаной стяжки по засыпному утеплителю. Нанесение стяжки, как показывает расчет, позволяет снизить тепловые потери до величины ниже нормативного значения (схема 2 табл.1).

Результаты расчета величины q_u подтверждаются данными инструментальных замеров параметров микроклимата помещений верхнего этажа: температура внутреннего воздуха в холодные периоды отопительного сезона находилась в пределах 16 - 18°C.

Следует отметить, что удельные тепловые потери малоэтажных зданий примерно в 2 -2,5 раза больше, чем в многоэтажных из-за большой величины коэффициента компактности формы: $K_k = A_{но} / V$, где $A_{но}$ - площадь наружных ограждающих конструкций, м², V - отапливаемый объем здания, м³. Это еще больше увеличивает общие тепловые потери таких зданий.

Эффективность реконструкции тепловой защиты жилых зданий позволяет оценить расчет стоимости термомодернизации C_v двухэтажного дома на 18 квартир. При величине C_v , равной 0,5 и 2,0 млн. руб., экономический эффект энергосберегающих мероприятий может составить в течение первых после реконструкции пяти лет эксплуатации 1 млн. руб., а в течение десяти лет 2,5 млн. руб. Для пятиэтажного дома на 60 квартир при C_v , равной 4 млн. руб., этот эффект может достигнуть за эти сроки соответственно 1,25 и 6, 5 млн. руб. [5].

Обследования многоэтажных жилых зданий показали, что тепловая защита наружных кирпичных стен в ряде случаев снижена по причине "пустошовки", т.е. некачественного заполнения швов кладочным раствором. В процессе инфильтрации холодного воздуха температура массива такой стены, в том числе ее внутренней поверхности, может снизиться до температуры "точки росы", что приводит к выпадению конденсационной влаги на отдельных участках конструкций, ухудшению санитарно-гигиенического состояния и повышению

теплопроводности их материала. Даже для новых зданий с наружной теплоизоляцией кирпичных стен наличие "пустошовки" может вызвать аналогичные неблагоприятные эффекты в конструкциях ограждений, если плиты утеплителя установлены на стены с завышенными зазорами, а штукатурный защитный слой на отдельных участках выполнен некачественно.

Недоделки и дефекты в конструкциях "холодных" и "теплых" чердаков, а также в вентиляционных блоках и шахте, выявленные в ходе натурных обследований многоэтажных жилых зданий, значительно ухудшают их тепловую защиту, а также работу системы естественной вентиляции помещений (табл.2).

Таблица 2

Дефекты конструкций и причины снижения энергоэффективности, многоэтажных зданий

Дефекты в конструкции чердаков	Причины снижения энергоэффективности	Оценка процесса, (%)
При наличии "холодного" чердака		
Недостаточная площадь вентотверстий в чердаке. Вентблоки не утеплены.	Чрезмерная увлажненность тепло- изоляции на чердачном перекрытии. Снижение эффективности системы естественной вентиляции помещений. Повышение тепловых потерь.	Рост теплопотерь через конструкцию на 5-10%. Снижение воздухообмена в
При наличии "теплого " чердака		
Недостаточная герметичность чердака. Дефекты в поэтажных вентблоках и вент- шахте чердака. Слабый приток воздуха через створки стеклопакетов.	Появление в зимний период обратной тяги в вытяжных отверстиях поэтажных вентблоков. Повышение тепловых потерь, ухудшение микроклимата помещений. Снижение воздухообмена в помещениях.	Увеличение теплопотерь здания до 30 %. Повышение относительной влажности воздуха

Таким образом, мероприятия по устранению дефектов и повышению тепловой защиты наружных ограждающих конструкций зданий дают значительный экономический эффект, который может составить, например, для двух- и пятиэтажных зданий соответственно до 2,5 и 6,5 млн. руб. Кроме этого, такая термомодернизация домов новой и старой застройки обеспечивает формирование более комфортного микроклимата помещений, в том числе улучшение их воздухообмена.

Библиографический список литературы:

1. Езерский, В.А. Техничко-экономическая оценка термомодернизации жилых зданий [Текст] / В.А. Езерский, П.В. Монастырев, Р.Ю. Клычников.-М.: Изд-во АСВ, 2011.-176 с.
2. Береговой А.М. Энергоэкономичные и энергоактивные здания в архитектурно-строительном проектировании / А.М. Береговой, А.В. Гречишкин, В.А. Береговой. - Учебное пособие.-3-е изд., перераб. и доп. - Пенза, ПГУАС, 2012. —200 с.
3. Вытчиков Ю.С. Повышение теплозащитных характеристик строительных ограждающих конструкций зданий и сооружений культурного и исторического наследия / Ю.С. Вытчиков, М.Е. Сапарев//Промышленное и гражданское строительство.-№3.-М.-2014 г.- С.52-55.
4. Береговой А.М. Оценка тепловых потерь при эксфильтрации воздуха через пористую структуру материала ограждения [Текст] / А.М. Береговой, М.А. Дерина, В.А. Береговой, А.В. Мальцев //Региональная архитектура и строительство. – 2014. – №2. – С. 79–83.
5. Береговой А.М. Энергосбережение в жилых зданиях с большим сроком эксплуатации [Текст] / А.М. Береговой, В.А. Береговой, А.В. Мальцев, М.А. Петрянина //Известия высших учебных заведений. Строительство.– 2011. – №5. – С.59–64.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРИЕМОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Веслополова Галина Николаевна

*профессор кафедры «Основы архитектурного проектирования»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: galina.veslopolova@yandex.ru*

Берсенева Марина Александровна

*старший преподаватель кафедры «Основы архитектурного проектирования»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: galina.veslopolova@yandex.ru*

FORMATION OF RECEPTIONS PICTURE ARCHITECTURAL OBJECTS

Veslopolova Galina Nikolaevna

*professor of the Department "Basis of architectural designing"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: galina.veslopolova@yandex.ru*

Berseneva Marina Aleksandrovna

*the senior teacher of faculty «Basis of architectural designing»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction»
e-mail: galina.veslopolova@yandex.ru*

Аннотация: рассматривается значение и место архитектурной графики в системе архитектурного образования. Даются рекомендации по формированию методов изображения архитектурных объектов. В работе изложен цикл пропедевтических упражнений на выявление пластических характеристик объемной архитектурной формы.

Ключевые слова: архитектурное образование, архитектурная графика, архитектурная форма, пластика архитектурных форм, цикл формирующих упражнений.

Abstract: discusses the value and place of architectural graphics system of architectural education. Recommendations on formation of image techniques of architectural sites. Propedevticheskikh exercise cycle is described at identifying plastic volumetric characteristics of architectural form.

Key words: architectural education, architectural graphics, images, architectural form, plastic architectural forms, the loop shaping exercises.

«Умение пространственно представить и записать свое представление в трехмерном рисунке – это такая же грамотность, как и арифметика...» [1, с.94] - отмечал русский архитектор Андрей Константинович Буров, размышляя о роли изобразительной деятельности в процессе воспитания и становления личности.

В творчестве архитектора и дизайнера под «рисованием» подразумевается широкая палитра графической изобразительной деятельности: от быстрого эскизирования и клаузур до изысканных панорамных изображений. В школах архитектуры и дизайна обучение ручным графическим способам и приемам на первых этапах овладения профессией в определенном смысле самоценно и определяет стратегический и методологический вектор образования в целом, ориентированный на формирование профессионального проектного языка и профессиональной культуры.

Графическое моделирование является необходимым инструментарием развития пространственного мышления, воображения и фантазии, стимулирует творческое и личностное начало, приучает к трудолюбию ответственности. Вопросам формирования графической проектной культуры посвящены известные труды К.Г. Зайцева, К.В. Кудряшова, Т.Ю. Киселевой [3, 4, 5, 6].

Современные компьютерные технологии, предоставляющие невероятные средства визуализации, - это данность, не требующая обсуждений. Архитектурная визуализация сегодня сформировала специальное направление в работе архитекторов и 3D-дизайнеров. Возможности современных методов визуализации - рендеринга и других компьютерных технологий - позволяют создавать полностью фотореалистичные изображения архитектурных форм за счет совмещения несколько техник. Однако ручные формы графики машина полностью заменить не может, как и не может оспорить их ценность в проектном творчестве и, тем более, в процессе его становления. От ручной техники к машинной – такова логика развития научного прогресса; от ручной графики к машинной - такова логика развития творческого интеллекта.

Современная цивилизация в буквальном смысле вышла из пещеры, на стенах которой древние художники оставили когда-то бесценные и высокохудожественные послания, исполненные универсальнейшим из инструментов – рукой.

Рисование как таковое – это визуальный, невербальный и вполне доступный инструментарий общения человека с человеком, результаты его деятельности понимаемы и не требуют перевода. «Еще не ведая письменности, первобытные люди брали камень и мощными ударами вырубали в скале образы диких зверей или охотников. Из тьмы тысячелетий до нас дошли изображения сцен охоты и труда, процессий и сражений. Наскальные рисунки и теперь поражают живостью, наблюдательностью и удивительной пластичностью» [2, с.5]. «Рукоделие» в любых видах его приложения, в том числе и в изобразительной графической деятельности, сформировало человеческую цивилизацию, а человека сделало творцом.

Начала проектной графической культуры формируются в процессе овладения линейной и тональной графикой. Тональная графика относится к академической, классической общепринятой изобразительной форме, позволяющей моделировать объект изображения с максимальным приближением к натуре, а также достоверно иллюстрировать замысел и его проектную версию.

Началам формирования способов и приемов визуализации объектов архитектуры и дизайна посвящена данная работа.

Для формирования основ графической культуры в первом семестре первого года обучения в линейной инструментальной технике выполняются работы, нацеленные на овладение линейной инструментальной техникой: «Изучение памятника архитектуры и выполнение его в чертеже» и «Архитектурные ордера». Во втором же семестре учебные проектные работы «Отмывка фасада памятника архитектуры», «Моделирование малой архитектурной формы» и «Построение перспективы малой архитектурной формы» выполняются в отмывке. Поскольку техника отмывки является одной из сложнейших в архитектурной графике, для ее освоения предлагается пропедевтический подготовительный обучающий курс по овладению универсальными приемами работы.

Курс представляет собой ряд последовательных предварительных упражнений, направленных на овладение:

- приемами черно-белой отмывки поверхностей разного типа;
- приемами полихромной отмывки поверхности;
- приемами отмывки простейших объемных тел.

Итогом предварительных упражнений является исполнение в отмывке архитектурной детали (портала, вазона, дорической капители и др.). Работы выполняются на подрамнике 55x75 см.

Задания практикума логически увязаны между собой. Для каждого из них разработан план поэтапного, последовательного их исполнения в форме «шагов-действий» с поясняющими методическими рекомендациями. Ниже приведены задания, выполняемые в рамках предлагаемого практикума. Возможные варианты тренинга приведены на рисунке 1.

Задание 1. «Заливка поверхности»

При выполнении изображений в технике отмывки всегда приходится иметь дело с выявлением поверхностей. Получение качественного тонального покрытия поверхности - важнейшая первичная учебная задача. Предлагается равномерным тоном покрыть поверхность квадратного или прямоугольного очертания. Это простейшее упражнение является базовым, поскольку знакомит с технологией работы и последовательностью ее выполнения. Для выполнения этого упражнения предлагаются следующие последовательные, пошаговые действия.

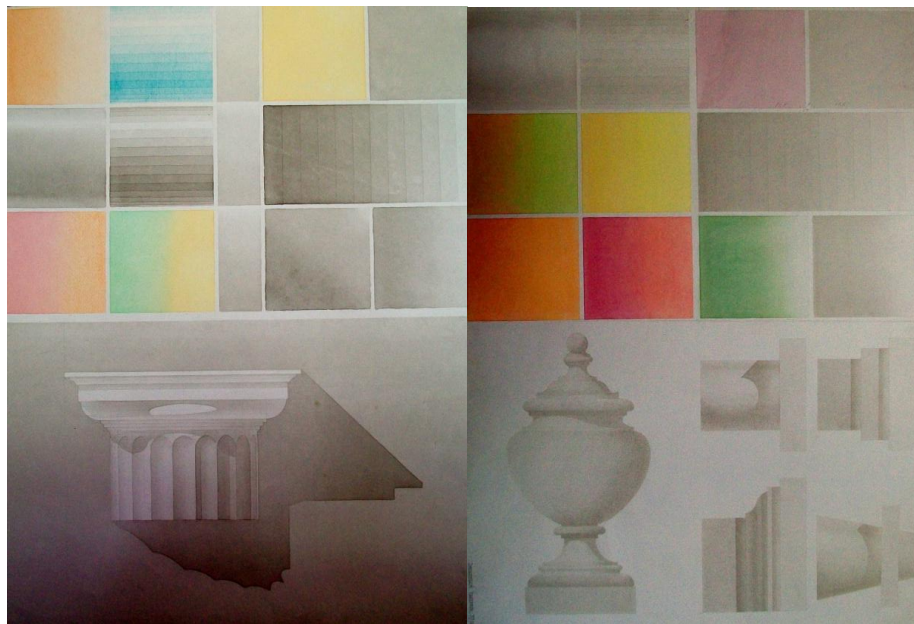


Рис. 1. Примеры пропедевтического практикума (возможные варианты)

Шаг 1. *Вычерчивание карандашом* квадрата размером 12-15 см. Карандашная линия должна быть тонкой, но четкой и осязаемой для глаза. Вычерченный квадрат должен иметь замкнутые углы. Нежелательны лишние линии.

Шаг 2. *Уклон работы.* Подрамнику придаем наклонное положение, равное, как указывалось выше, 20-30 градусам. Его положение при этом должно быть устойчивым. При высоком угле наклона возможно самопроизвольное «скатывание» (соскальзывание) отмывочного раствора вниз по бумаге, что приводит к загрязнению всей работы нежелательными потеками. Низкий угол наклона, в свою очередь, создает препятствие необходимому естественному стеканию раствора по поверхности бумаги.

Шаг 3. *Подготовка рабочего места* для инструментов. Заготавливаем два стакана с чистой водой. Воду в одном стакане будем использовать для приготовления растворов, второй стакан нужен для промывания кисти. Стаканы с водой расставляем на листе чистой бумаги, там же располагаем и прочие инструменты.

Шаг 4. *Подготовка бумаги.* Перед началом работы поверхность «промываем» чистой водой. Это делается для очистки бумаги от пыли, графита, пятен от пальцев и подготовки ее для многократного нанесения последующих отмывочных слоев. Предварительное смачивание водой делает бумагу после высыхания более прочной и восприимчивой для нанесения отмывки.

Шаг 5. *Подготовка раствора.* Пока бумага сохнет, готовим красящий раствор (слезу). В маленький стакан наливаем чистую воду, добавляем в нее небольшое количество туши - несколько капель, чтобы получить светлый, прозрачный, но при этом достаточно насыщенный раствор. Это первичный исходный раствор, на основании которого будем готовить ряд растворов меньшей тональности за счет доливания в него воды. Полученный исходный раствор процеживаем через фильтровальную бумагу или несколько слоев марли. Использовать бумажные салфетки в этих целях не рекомендуется, поскольку они могут прорваться и засорить раствор нежелательными волокнами. После приготовления и процеживания раствор готов к работе. Для получения рабочего раствора – слезы - в отдельной емкости разбавляем часть исходного насыщенного раствора водой до такой прозрачности, чтобы раствор оставлял чуть видимый след на бумаге.

Шаг 6. *Подготовка кисти.* Промываем кисти в чистой воде. Промывка новых кистей подготавливает их к работе, а также и удаляет нежелательные красящие вкрапления с кистей, побывавших в работе ранее.

Шаг 7. *Проба раствора.* Слеза готовится экспериментально, на глаз. Для проверки ее чистоты и готовности делаем пробу на отдельном листе бумаги. Бумага должна быть одного сорта с бумагой, натянутой на подрамник. Набираем раствор в кисть и делаем выкраску на

пробной бумаге. После высыхания на ней должен остаться чуть заметный глазом прозрачный след.

Шаг 8. Нанесение первого слоя. Работа требует особой сосредоточенности и одновременно быстроты исполнения. Желательно сделать первичную пробу на отдельном листе, чтобы освоить технологию покрытия. Набираем в кисть достаточно много раствора слезы и обозначаем («отбиваем») раствором верхнюю границу квадрата. Для этого работу начинают с верхнего левого угла горизонтальным движением кисти (для правой руки). При этом должен образоваться небольшой натек - своеобразная «волна» вводимого тушевого раствора. Движение кисти при этом должно быть волнообразным (пилообразным), состоящим из штрихов, располагающихся примерно под углом 60-45 градусов. После покрытия всего квадрата тушью натек, образовавшийся у нижней границы квадрата, снимаем отжатой кистью и даем нанесенному слою высохнуть (рис.2).

Производим оценку нанесенного слоя. Покрытие по тону должно чуть заметно отличаться от бумаги. После высыхания процедуру повторяем неоднократно, добиваясь насыщенного тона отмываемой поверхности. Если первое покрытие тоном сделать более темным раствором, то при нанесении последующих слоев обычно проступают грязные пятна.

При работе кистью с водными растворами следует знать и использовать универсальное правило пользования кистью. Суть его в следующем: приподнятый вверх рабочий конец кисти впитывает раствор, в опущенном же положении — отдает. Когда покрывается участок бумаги, кисть держат опущенной, чтобы тушь могла легко стекать на поверхность бумаги. При окончании покрытия положение кисти меняют, чтобы отжатым приподнятым концом собрать избыток туши.

Шаг 9. Если это простейшее упражнение выполнено правильно и с хорошим результатом, можно себя считать подготовленным для выполнения следующих, более сложных работ. Подобной пошаговой инструкцией рекомендуется пользоваться перед началом каждой новой работы. Несложные правила позволяют грамотно организовать работу и сопутствуют успеху.

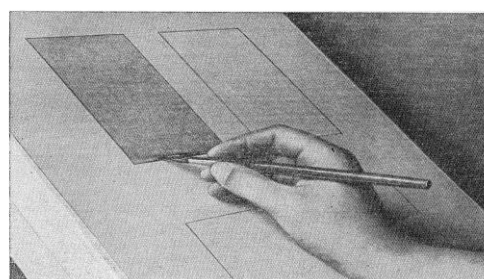
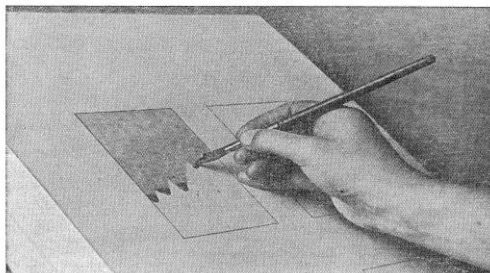


Рис. 2. Нанесение первого слоя отмывки

Задание 2. «Растяжка тона»

Даже самые простейшие поверхности имеют неравномерную освещенность, а видимость поверхностей вращения формируется за счет светотеневых переходов. Темный тон может ослабляться и переходить в светлый, и наоборот. Эти тоновые переходы называются растяжками. Подобные тоновые растяжки часто востребованы при формировании изображений цилиндрических поверхностей, тел вращения, поверхности земли и фона для воспроизведения иллюзии удаленности, антуражных элементов изображения. В упражнении предлагается с помощью техники отмывки добиться плавного, органичного перехода от светлого тона поверхности к более темному тону. Данное задание выполняется двумя способами: слоевой тушевкой и размывной тушевкой (рис. 3, 4). Первый способ - слоевая тушевка - для начинающих более предпочтителен, поскольку основан на использовании уже освоенного приема работы одним тушевым раствором.

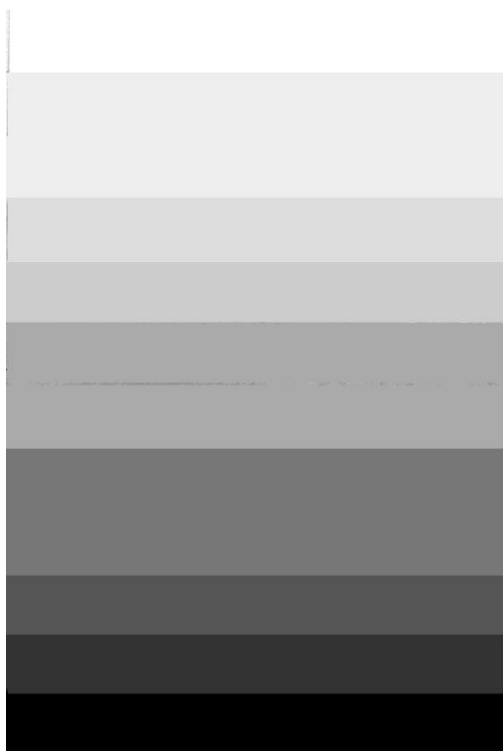


Рис. 3. Растяжка тона. Слоеая тушевка

Для выполнения упражнения расчерчивают прямоугольник, который равномерно делят на горизонтальные полосы шириной 1.5 —2 см общим числом от 7 до 10-ти. Вначале всю поверхность прямоугольника покрывают слезой. Затем, после высыхания, вновь покрывают прямоугольник тем же раствором, минуя первую полосу.

Следующий отмывочный слой начинают исполнять с третьей полосы, минуя вторую и т.д. Таким образом, каждый раз происходит уменьшение площади отмывки на одну полосу, и когда доходят до границы прямоугольника, нижняя полоса при этом набирает тон более сильный по отношению к первой в такое количество раз, сколько приходилось наносить отмывочных слоев. При подобной отмывке образуется «граненый», хорошо читаемый переход от светлого тона к темному.

Второй способ растяжки - размывная тушевка. Этот способ технически более сложный по сравнению с первым, но чаще применяется в графической практике, поскольку позволяет добиться большей мягкости тоновых переходов, чем при работе в технике слоевой тушевки.

До начала работы вычерченную фигуру квадрата /прямоугольника/ прокрывают «слезой». Затем зрительно (условно) разделяют поверхность квадрата, на 4-6 частей (можно и больше). Отмывку начинают водным раствором, покрывая им 1/4 или 1/6 часть поверхности, затем осторожно добавляют слабый тушевой раствор и отмывают поверхность до конца. После высыхания процедуру повторяют, но при этом тушевой раствор вводится в чистую воду после того, как проложен слой на треть части поверхности.

Таким образом, изменяя границу вводимого тушевого раствора, добиваются усиление тона в нижней части. В зависимости от требуемой тональности, т.е. большей или меньшей градации перехода от светлого к темному тону, «растяжка» осуществляется необходимое количество раз.

Как правило, данный способ, основанный на использовании одного раствора, удобен для отмывки небольшого участка изображения при слабом контрасте взаимоотношений светлого и темного тонов

Если же необходим такой переход на большой площади, или стоит задача добиться ярко выраженной градации светотеневых переходов, отмывка выполняется тремя и более растворами разной насыщенности. Чтобы получить плавное изменение тона, эту операцию повторяют несколько раз, сдвигая с каждым новым слоем туши границы стыковки отмывочных участков.

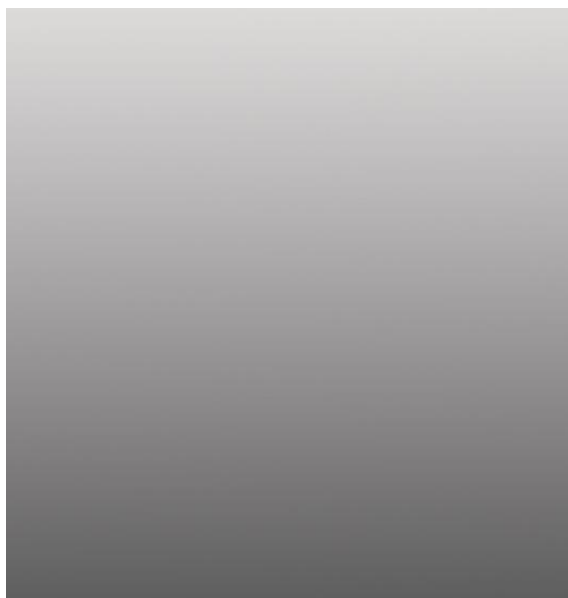


Рис. 4. Растяжка тона. Размывная тушевка

Задание 3. «Отмывка простейшей объемной фигуры»

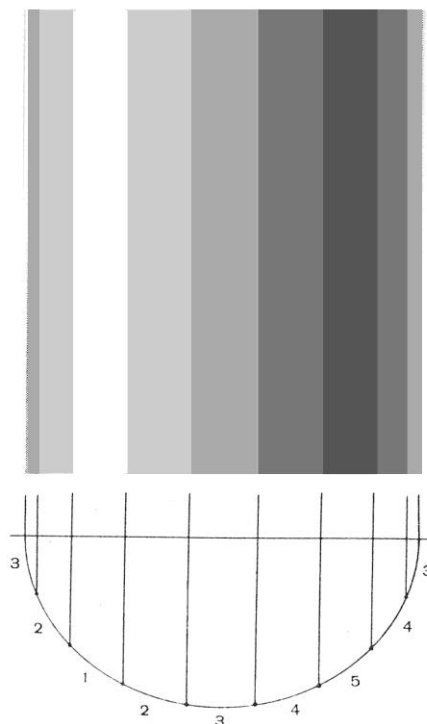


Рис. 5. Слойная отмывка цилиндра

В качестве объемной фигуры используется цилиндр, как наиболее показательная, хрестоматийная форма, представляющая собой криволинейную поверхность. При воспроизведении формы цилиндра происходит закрепление усвоенных ранее простейших приемов отмывки и освоение приемов изображения сложной поверхности, формирующей собственную тень.

Задание предусматривает выполнение двух упражнений, основанных на использовании двух техник растяжки тона: слоевой и размывной тушевки. В соответствии с этим на подрамнике расчерчивают две фасадные проекции цилиндра, представляющие собой прямоугольники. Сначала формируют изображение цилиндра в технике слоевой отмывки, поскольку это более легкий прием работы. Для выполнения слоевой отмывки проекцию первого цилиндра необходимо разделить на 9-11 вертикальных частей, для чего строится план (половина окружности), который делится на соответствующее число частей (рис.5).

Движение кисти при этом должно быть волнообразным (пилообразным), состоящим из штрихов, располагающихся примерно под углом 60 - 45 градусов. С плана осуществляется перенос деления на фасадную проекцию. С помощью плана определяется также граница участка собственной тени, а также участка с наибольшей освещенностью. Это дает возможность определиться, какая из полос будет отмыта наиболее интенсивно, а которая из них должна остаться самой светлой соответствующей наиболее освещенному месту на поверхности цилиндра. На участке собственной тени формируется рефлекс - наиболее высветленное место в тени, которое совпадает с крайней полосой цилиндра.

После первичной отмывки «слезой» всей поверхности цилиндра выполняется послыная, «граненая» отмывка по участкам в соответствии с анализом светотеневых соотношений. При этом подрамник поворачивают поочередно на 90 градусов в разные стороны. Светлую полосу, как правило, красящим раствором не трогают, чтобы не «погасить» самую освещенную зону цилиндра.

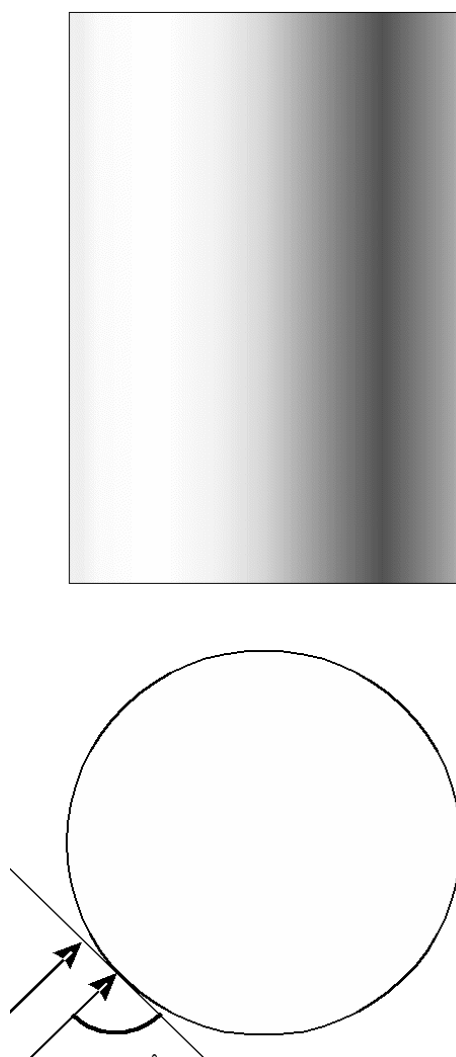


Рис. 6. Размывная отмывка цилиндра

Для отмывки цилиндра с помощью размывной техники - растяжки - потребуется несколько растворов. После предварительно покрытия цилиндра «слезой» отмывается участок собственной тени. Затем отмывка осуществляется с опорой на знание светотеневых соотношений поверхности цилиндра. При этом границы полутонов не проводятся на цилиндре, как в первом случае, растяжка тона получается плавной (рис. 6).

Технология исполнения тоновых переходов в этом случае аналогична приемам работы над вторым заданием. Поверхность отмывается вся сразу, начиная от самого светлого места и кончая темным - тенью и рефлексом.

Для этого изображение цилиндра (вместе с подрамником) относительно продольной оси поворачивают перпендикулярно стоку раствора. Отмывка начинается с чистой воды, смачивают ею полосу света, а затем по мере продвижения вниз и сгонки добавляется в нее раствор туши. Нужно рассчитать так, чтобы при отмывке собственной тени на бумагу ложился уже более насыщенный раствор. При отмывке рефлекса, который следует за полосой собственной тени, необходимо снова разбавить раствор туши чистой водой. Вся эта процедура выполняется за один раз, без пауз и остановок, за счет поочередного насыщения и ослабления сгоняемого вниз раствора. В этом и заключается сложность метода. Однако уже после первой проходки кривизна поверхности начинает выявляться. Для получения контрастного изображения процедуру повторяют неоднократно.

Для изображения полутона, образуемого от полосы света до противоположного очерка цилиндра, следует снова повернуть подрамник в противоположную сторону и начать отмывку с воды, распределяя ее по всей длине цилиндра в зоне самого светлого места, добавляя в воду более темный раствор.

Подобным же образом рекомендуется отмывать поверхность шара и других более сложных поверхностей.

Задание 4. «Полихромная отмывка поверхности»

Это задание направлено на овладение простейшими приемами работы в цветной полихромной отмывке с использованием акварельных красок. Оно учит элементарным приемам работы с цветом в технике отмывки (рис. 1).

Как и в предыдущих упражнениях, для выполнения поставленной задачи вычерчиваются 3 - 4 квадратные или прямоугольные поверхности. Характер и размер поверхностей определяется в зависимости от условий компоновки и размеров рабочего формата, на котором выполняются предварительные упражнения.

Перед началом работы цветными растворами заготовленные для упражнений поверхности желательно покрыть раствором обычной туши. Такая подоснова позволит обеспечить более мягкие цветовые отношения.

На первом квадрате (прямоугольнике) делается сплошное «цветопокрытие» определенным колером. Для этого готовится соответствующий цветной раствор. В отличие от туши, акварель в процессе приготовления водного раствора дает некоторое количество нерастворенных твердых включений - фракций. Если их не удалить, то они, постепенно размягчаясь в воде, могут усилить цветовой тон раствора, а, попадая на бумагу, образуют нежелательные кляксы и разводы, поэтому требуется тщательная фильтрация раствора и промывка кистей. Техника получения сплошного цветопокрытия та же, что при отмывке тушью в первом задании.

На следующей квадратной (прямоугольной) поверхности производят растяжку тона одним цветовым раствором - от светлого тона к темному. Это упражнение может быть исполнено одним или несколькими растворами. Отмывка двух других квадратов строится на применении двух цветов, для создания перехода от одного цвета тона к другому. В одном случае отмывка выполняется в контрастном цветовом соотношении, во втором - в нюансном.

Технология выполнения цветной отмывки остается такой же, как при монохромной отмывке. Нежелательно использовать при этом цветную тушь, так как она дает открытые, «ядовитые», химические цвета, а на границах контурных линий, как правило, образуется осадок, усиливается ее цветность и возникает нежелательный подтек.

Задание 5. Отмывка простейших архитектурных деталей

Задание рассчитано на закрепление ранее полученных навыков при выполнении отмывки простейших архитектурных составных форм, также может рассматриваться как этап подготовки к выполнению последующей сложной работы - отмывки архитектурной детали.

Предлагается воспроизвести наиболее часто встречающиеся, типовые ситуации изображений, характерных для архитектурных деталей. Дается простейший набор архитектурных «узлов», на которых отрабатываются приемы формирования изображения с учетом планов, собственных и падающих теней (рис.7).

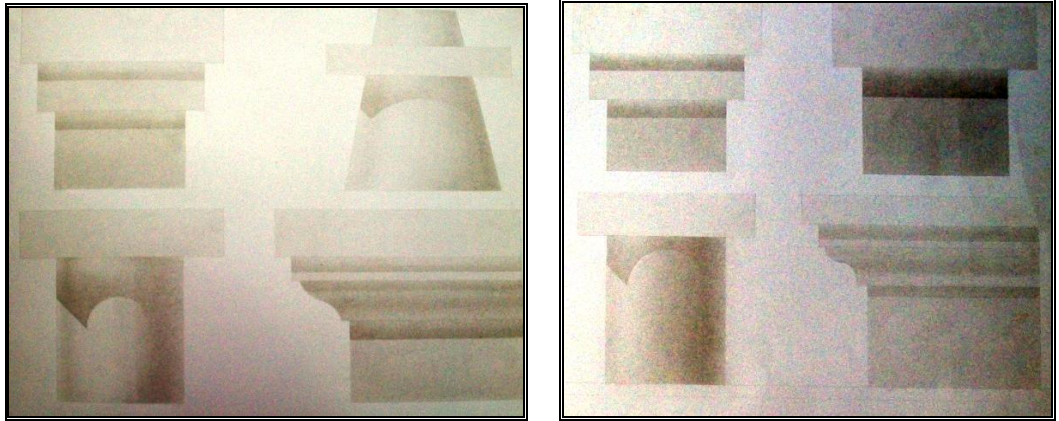


Рис. 7. Вариации отмывки простейших архитектурных деталей

Библиографический список литературы:

1. Буров А. К. [Текст]: Письма. Дневники. Беседы с аспирантами. Суждения современников. – М.: Искусство, 1980.
2. Волохова, Е. Шестое чувство [Текст]: / Е. Волохова. – Кострома: ДиАр, 1999.
3. Зайцев, К.Г. Современная архитектурная графика [Текст]: учеб.пособие / К.Г.Зайцев. – М.: Стройиздат, 1970.
4. Киселева, Т.Ю. Отмывка фасада [Текст]: учеб.пособие / Ю.Т.Киселева, Н.Г. Стасюк. - М.: Архитектура-С, 2010.
5. Кринский, В.Ф. Введение в архитектурное проектирование [Текст] / В.Ф. Кринский, В.С Колбин. и др. – М.: Госстройиздат, 1962.
6. Кудряшов, К.В. Графика [Текст]: учеб.пособие / К.В. Кудряшов. – М.: Архитектура-С, 2007.

СПОСОБЫ ГРАФИЧЕСКОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ ПАМЯТНИКА АРХИТЕКТУРЫ

Веслополова Галина Николаевна

*профессор кафедры «Основы архитектурного проектирования»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: galina.veslopolova@yandex.ru

Берсенева Марина Александровна

*старший преподаватель кафедры «Основы архитектурного проектирования»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: galina.veslopolova@yandex.ru

WAYS OF GRAPHICAL PRESENTATION OF A MONUMENT OF ARCHITECTURE

Veslopolova Galina Nikolaevna

*professor of the Department "Basis of architectural designing",
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: galina.veslopolova@yandex.ru

Berseneva Marina Aleksandrovna

*the senior teacher of faculty «Basis of architectural designing»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction»*

e-mail: galina.veslopolova@yandex.ru

Аннотация: показана роль архитектурной графики как средства проектного моделирования, а также ее значение в обучении основам мастерства. В работе изложены методы и способы презентации памятника архитектуры с помощью линейной архитектурной графики. Даны рекомендации по организации работы над курсовым проектом «Изучение памятника архитектуры и изображение его в чертеже». Показаны графические приемы изображения памятника архитектуры.

Ключевые слова: архитектурное образование, архитектурная графика, памятник архитектуры, архитектурный чертеж.

Abstract: the role of architectural graphics as a means of project modeling, as well as its importance in learning the basics of skill. This paper contains methods and techniques for the presentation of the monument of architecture through linear architectural graphics. The recommendations on the Organization of work over the course of the project "Study of a monument of architecture and its image in the drawing". Showing graphic images techniques of a monument of architecture.

Key words: architectural education, architectural graphics, architectural monument,

architectural drawing.

Формирование графического мастерства являлось важнейшей, приоритетной задачей на всех этапах истории архитектурного образования. Графика до сих пор остается основным способом моделирования в творчестве архитектора. Многократно менялись и совершенствовались инструменты и технологии формирования изображений, но графическая составляющая основ профессионализма всегда оставалась неизменной.

Несмотря на активное внедрение в проектирование современных технических средств, расширивших диапазон графических изобразительных приемов, классические графические средства моделирования несут потенциал непревзойденной самодостаточности и ценности. Наиболее отчетливо и выпукло это проявляется в обучении, где невозможно обойтись без традиционных графических форм творчества, поскольку невозможно сформировать профессиональное мышление и мировоззрение без их внедрения в учебный процесс. Именно освоение ручной традиционной графики позволяет полноценно профессионально ориентировать мышление студентов архитектурного профиля. Поэтому начала обучения в архитектуре в рамках основного профессионального предмета – архитектурного проектирования - направлены на формирование графической культуры. Вопросы формирования графической культуры в системе архитектурного образования рассматривались в разное время в трудах таких уважаемых педагогов и ученых как К.Г. Зайцев, К.В. Кудряшов, Г.П. Степанов [3, 4, 5, 6], что еще раз подтверждает важность рассматриваемой проблематики.

Первый год обучения в архитектурной школе преимущественно ориентирован на моделирование изображений выдающихся памятников архитектуры с помощью линейной графики с использованием ортогональных «плоскостных» чертежей, а также изображений, имитирующих иллюзию пластики и объема архитектурной формы.

В первом семестре выполняются две композиционно-графические работы (проекты) с использованием линейной инструментальной графике. Первый курсовой проект «Изучение архитектурного сооружения и изображение его в чертеже» знакомит начинающего студента с видами профессиональных изображений и классическими приемами чертежной архитектурной графики.

Содержание задания

Предлагается на основе изучения выдающихся исторических памятников мирового и регионального зодчества, а также современных значимых архитектурных объектов создать их графическую интерпретацию - изображение, выполненное в технике инструментальной

линейной графике.

В качестве основных элементов графической композиции используются ортогональные проекции памятников архитектуры - планы, фасады, разрезы, генеральные и ситуационные планы, а также дополнительные элементы архитектурных чертежей, раскрывающие специфические качества изображаемого объекта – аксонометрические проекции, надписи, антураж, стаффаж.

Проект выполняется на подрамнике 55X75 см, обтянутом бумагой, с использованием чертежных инструментов и черной туши. Общее время работы – 4 учебных недели (8 учебных занятий, каждое по 4 академических часа).

Задание предусматривает решение следующих задач:

- Изучение приемов работы в инструментальной архитектурной графике;
- Формирование способов воспроизведения и построения профессиональных графических изображений архитектурных объектов;
- Формирование навыков выявления архитектурной формы (среды) с помощью линейной графики;
- Знакомство с приемами организации архитектурного чертежа;
- Знакомство с приемами исследовательской деятельности в ходе выявления композиционных, структурных и тектонических особенностей архитектурного объекта;
- Формирование навыков поэтапного развития архитектурной идеи;
- Формирование установки на творческое развитие и самоопределение;
- Развитие основ художественного вкуса;
- Формирование установки на бережное отношение к архитектурному наследию.

Общее задание рассчитано на последовательное и планомерное исполнение аудиторных и самостоятельных заданий следующих этапов работы:

1. **Первый этап.** Выбор памятника архитектуры. Изучение и анализ его построения, стилистики и образных характеристик, исторических особенностей.

2. **Второй этап.** Поиски графической интерпретации памятника архитектуры в эскизном варианте.

3. **Третий этап.** Исполнение эскиза будущей работы – своеобразная графическая «репетиция».

4. **Четвертый этап.** Графическая презентация-чертеж памятника архитектуры.

Первый подготовительный этап. Изучение и анализ памятника архитектуры.

Задание на курсовой проект «Изучение архитектурного сооружения и выполнение его в

чертеже» предусматривает вычерчивание лучших произведений русской, мировой и советской архитектуры – памятников архитектуры. Возможен выбор в качестве объекта графической композиции выдающихся архитектурных сооружений современности. В поле особого интереса памятники пензенской региональной архитектуры, предоставляющие возможность натурального исследования объекта.

Цель анализа памятника архитектуры - всестороннее и полное знакомство с выбранным архитектурным объектом, которое заключается в изучение его образных, композиционных, стилистических, тектонических особенностей, а также характеристик культурно-исторического аспекта. Анализ основан на работах с литературными источниками, а также поиске соответствующей графической информации.

Самым предпочтительным и доступным способом знакомства с памятником является изучение его в условиях непосредственного наблюдения, что позволяет сделать необходимые зарисовки, обмеры и фотографии, т.е. подготовить нужный материал в полном объеме - основу для его будущего графического изображения. Возможно использование кафедрального фонда – материалов обмерных практик: крок, чертежей, зарисовок, фотографий. Часть материалов по региональной пензенской архитектуре опубликована в альбомах, изданных преподавателями кафедры.

Для работы могут быть использованы также архитектурные увражи. Архитектурный увраж представляет собой классическое издание, посвященное одному или нескольким памятникам зодчества. Обладающее самостоятельной художественной и библиографической ценностью, оно и содержит, как правило, качественные обмерные чертежи планов, фасадов, разрезов, деталей. Архитектурный увраж может содержать также иллюстрации, фотографии, чертежи с реконструкциями памятника, историческую справку его создания. С увражами можно познакомиться из источников интернета, ряд увражей имеются в библиотеке университета. К поиску информации можно привлечь и другие источники: литературные - книги и учебники по истории искусств и архитектуре, интернет-ресурсы по названным направлениям. При этом важна полнота представления чертежей и, безусловно, качественное их представительство. Без этих составляющих получить достойную графическую интерпретацию памятника архитектуры невозможно.

Базовыми или основными графическими изображениями при разработке проекта являются ортогональные проекции. Масштаб проекций выбирается в зависимости от ее значимости в общей композиционной идее. В профессиональной практике приняты масштабы, выражающиеся в числах, кратных 10, 100 и т.д. Так, например, масштаб 1:10 обозначает десятикратное уменьшение натуральных физических размеров архитектурного

объекта и содержать в себе отношения: в 1 миллиметре – 10 миллиметров, в 1 сантиметре – 10 сантиметров, в 1 метре – 10 метров и т.д.

Генеральный и ситуационный планы информируют о расположении архитектурного объекта в среде, знакомят с планировкой прилегающей местности, озеленением, благоустройством окружающей территории. Генеральный план – это горизонтальная проекция памятника архитектуры или архитектурного комплекса с показом прилегающей местности. На чертеже генплана может быть изображен как план первого этажа сооружения и его связь с окружением, так и план кровли. Генеральные планы в зависимости от размеров участка изображаются обычно в масштабах 1 : 200, 1 : 400, 1 : 500, 1 : 1000 и т.д. Ситуационный план охватывает более крупный участок территории, на нем показывается расположение архитектурного сооружения в структуре города или поселения с прилегающими фрагментами среды: исторических кварталов, улиц, магистралей, площадей, водных пространств, озеленения и т.д. Иногда ситуационный план расчерчивают во весь подрамник и на его фоне располагают другие ортогональные проекции.

Одной из главных ортогональных проекций является план, представляющий собой горизонтальное сечение архитектурного объекта, которое обычно выполняется по линии дверных и оконных проемов. Он определяет планировочную и функциональную структуру сооружения, информирует о расположении помещений, их взаимосвязи, размерах и конфигурации. По плану можно судить о масштабе, размерах здания и его форме, толщине стен и конструктивной схеме. Количество планов соответствует числу уровней (этажей). Планы обычно вычерчиваются в масштабах 1:20, 1: 25, 1:50, 1:100 и т.д.

Разрез - проекция здания на вертикальную секущую плоскость, позволяющая показать внутреннее устройство сооружения и архитектурное убранство интерьера. Разрез также дает исчерпывающую информацию о тектонике сооружения, его конструктивных особенностях. Сечение обычно располагают в том месте, где можно получить максимум информации о внутреннем устройстве формы. Для полноты информации в чертежах используются изображения нескольких сечений, которые могут быть как поперечные, так и продольные.

Фасадная проекция дает наиболее полное представление о внешнем виде и форме сооружения. Для полного представительства об экстерьере здания применяются фасадные проекции с разных сторон (с севера, с юга, с запада и востока). Иногда они получают соответствующие названия – «северный фасад», «южный фасад» и т.д. Масштабы фасадов обычно аналогичны проекциям планов и разрезов.

В архитектурных чертежах используют также дополнительные изобразительные элементы, такие как надписи, изображения окружающего ландшафта, людей. Они

существенно обогащают и графику самого чертежа, и содержание композиции в целом. В отличие от ортогональных чертежей они, как правило, выполняются вручную - рисуются, а не вычерчиваются инструментально.

На выбор памятника и первичное знакомство отводится 1 занятие (4 часа), детальное изучение отводится для самостоятельной работы.

Второй этап. Поиски графической интерпретации памятника архитектуры в эскизном варианте.

Этап предполагает разработку эскиза-идеи – форэскиза на основании вариантного поиска ряда изображений выбранного памятника. Вариантный поиск позволяет сформировать эскизы ряд предложений по будущей графической презентации памятника. Он выполняется в ручной графике, в технике рисунков (зарисовок) для показа различных вариантов компоновки чертежа. Зарисовки выполняются в основных массах, без детализировки, но с соблюдением пропорциональных отношений. Серия вариантов выполняется карандашом, тушью или гелевыми ручками на отдельных листах бумаги формата А4 (рис.1).

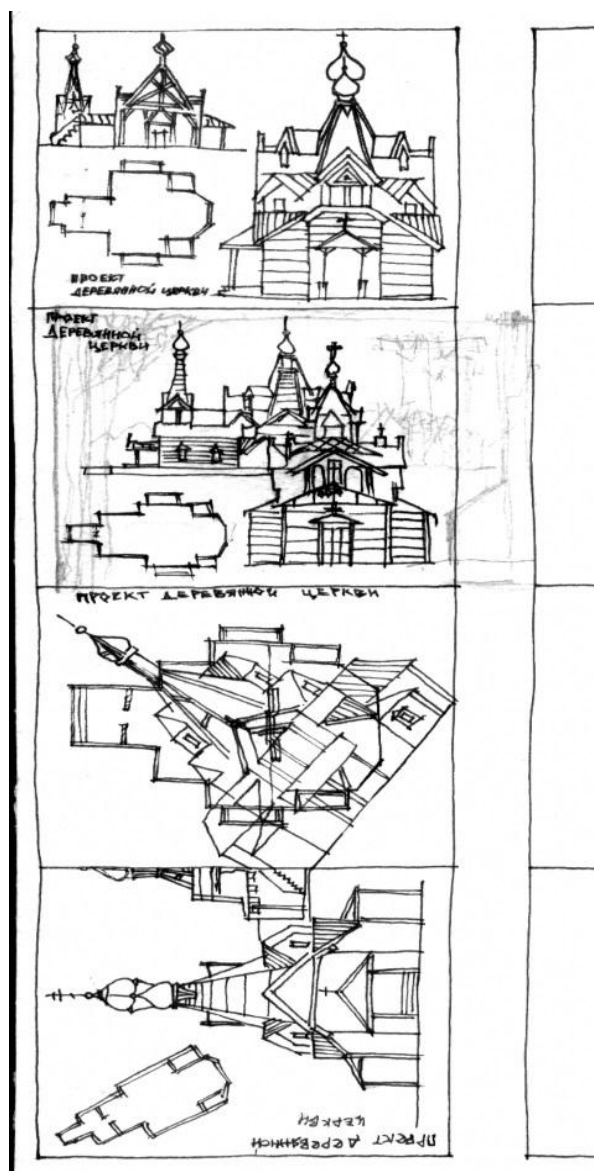


Рис. 1. Пример вариантного эскизирования (форэскизы)

Из представленной серии выбирается наиболее интересный вариант, который ложится в основу дальнейшей разработки. Он, в свою очередь, уточняется, корректируется. На его основе формируется свой ряд тематических вариаций, из них методом очередного отбора одна из наиболее удачных вариаций отбирается для последующей детальной разработки (рис. 2).

На разработку форэскиза отводится одно академическое занятие (4 часа).

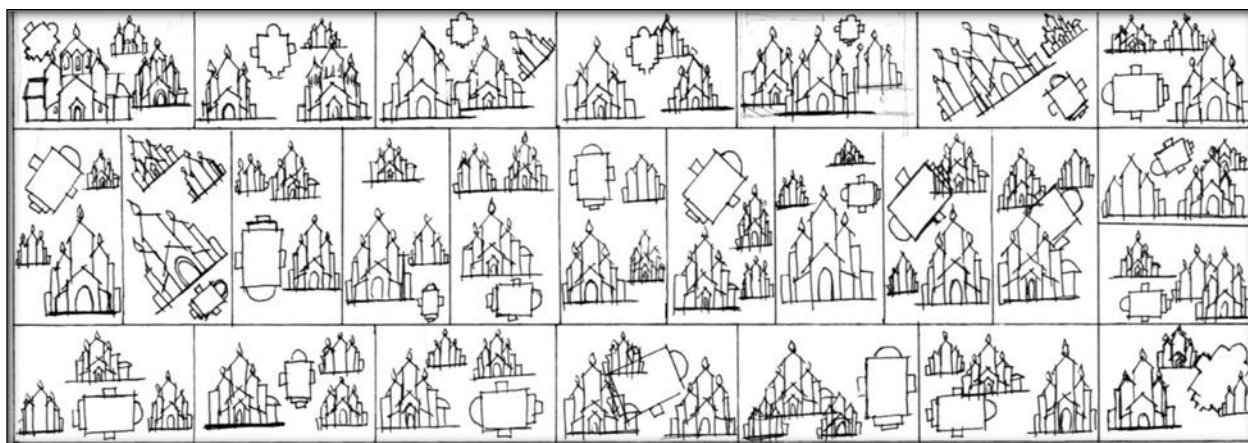


Рис. 2. Серия эскизных вариаций

Третий этап. Исполнение эскиза будущей работы – своеобразная графическая «репетиция».

Детальная проработка изображения осуществляется в ходе исполнения эскиза будущей работы. Перед выполнением эскиза, в отдельных случаях полезно выполнение ее детальной карандашной версии (рис. 3).

Выбранный вариант композиционной вариации выполняется на подрамнике с использованием соответствующего масштаба и чертежных инструментов, как предварительная копия будущей работы (рис. 4). Сначала он вычерчивается карандашом в общих массах с последующей проработкой сложных архитектурных деталей и фрагментов фасадов, планов и разрезов. В дальнейшем карандашная подоснова обводится тушью согласно выбранному режиму графического оформления.

Подобная предварительная работа дает возможность точнее выбрать масштабы изображений, найти правильный графический режим исполнения, уточнить замысел и впоследствии ввести необходимые корректировки в его представительство. Работа может выполняться как на малом подрамнике, так и на большом - в половину его размера. Примеры

работ приведены на рис. 4.

На исполнение эскиза работы отводится, как правило, два аудиторных занятия (8 часов) и не меньшее число часов самостоятельной работы.

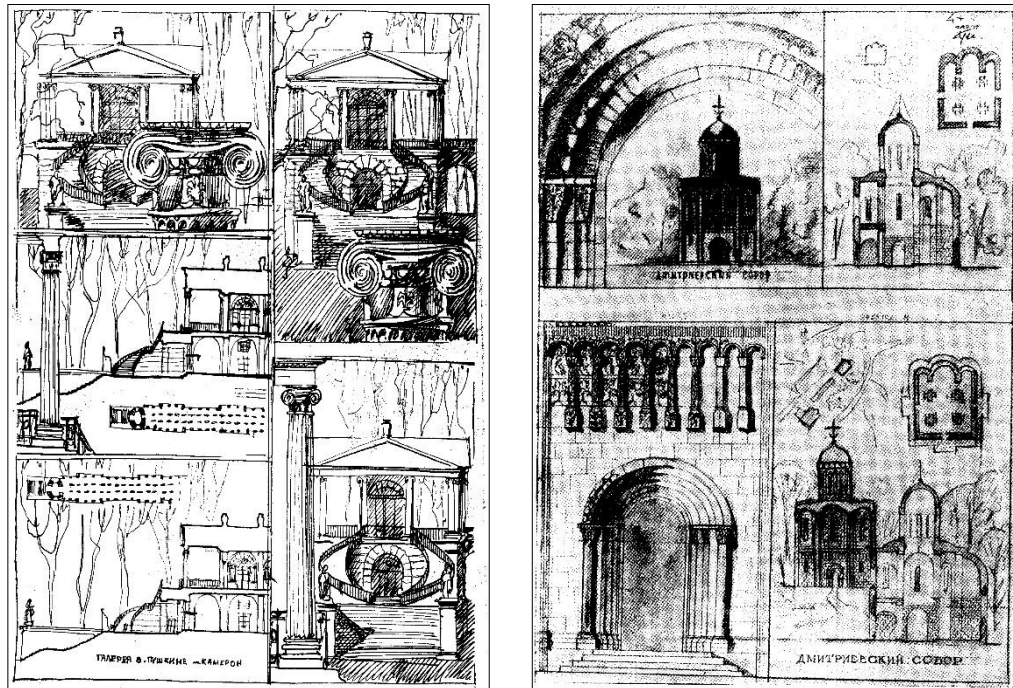


Рис. 3. Пример детальной карандашной проработки эскиза

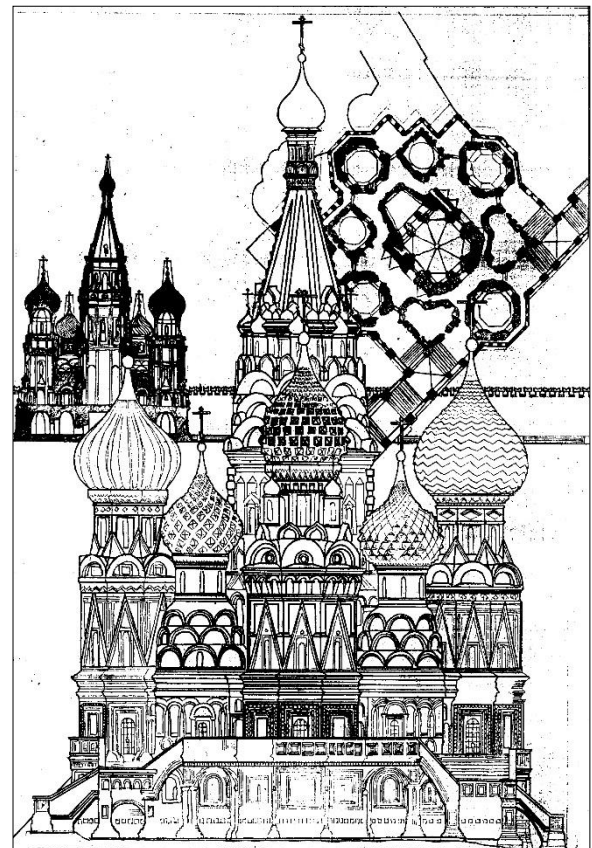
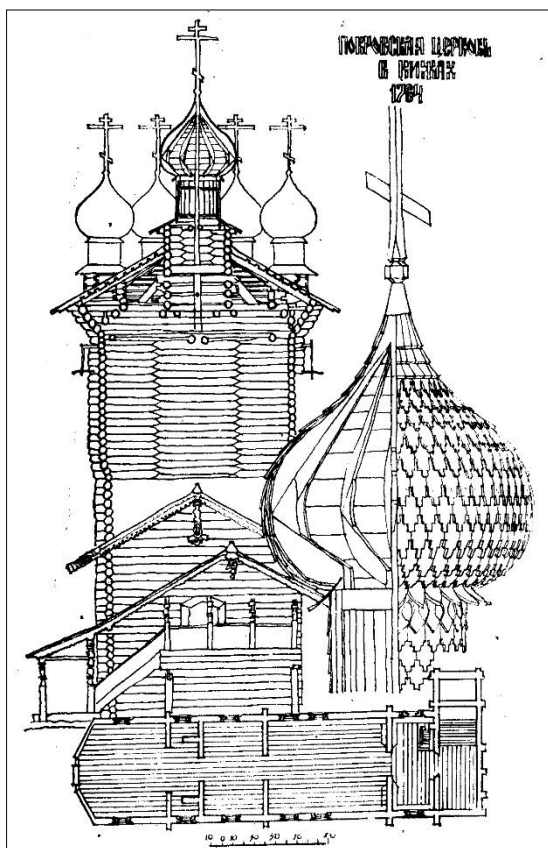


Рис. 4. Примеры эскизов, выполненных инструментально

Четвертый этап. Графическая презентация памятника архитектуры.

Завершающий итоговый, чистовой чертеж выполняется на подрамнике 55x75 см. инструментально, в две стадии. Сначала расчерчивается качественная карандашная подоснова согласно выполненному ранее эскизу. Прорабатываются все детали, необходимые надписи, элементы антуража, затем, в соответствии с апробированной на предварительном эскизе графической техникой, работа обводится тушью. Время выполнения работы – 4 занятия. По окончании работы проводится общая выставка проектов с последующей оценкой проектов и обсуждением.

Основная задача эскизирования состоит в том, чтобы раскрыть наиболее важные композиционные достоинства архитектурного сооружения с помощью интересных ракурсов его изображения, то есть интересным графическим языком «интересно рассказать» о памятнике архитектуры. Подобная графическая интерпретация предопределяет необходимость решения многих задач: демонстрации образных и композиционных характеристик памятника, выявления его конструктивных особенностей и особенностей устройства объемно-пространственной формы, стилевых признаков, а в некоторых случаях и национальных. Желательно также обозначить принадлежность памятника к той или иной культурной исторической эпохе, а также отобразить элементы природного окружения.

Форэскиз – это беглый, быстрый скоростной метод выражения идеи графического «рассказа» о памятнике архитектуры, поэтому он не перегружается деталями, исполняется в самом общем виде, но с соблюдением пропорций и внешнего сходства. Для выбора оптимального и достойного варианта графического изображения, выполняется вариантное эскизирование – самая короткая, но ответственная творческая работа над заданием

Последующие стадии представляют собой более длительную и кропотливую работу, требующую максимальной собранности, аккуратности, сосредоточенности и психологической установки на длительность исполнения. В этом режиме выполняется основной эскиз будущей работы. На этой стадии выбирается режим компоновки изображения на листе, формируется предпочтительность к вертикальной или горизонтальной композиционной схеме. Определяется также главный композиционный акцент графического изображения, которым может в равной мере явиться и фасадная проекция, и план, и разрез, а в отдельных случаях и крупный фрагмент памятника или его деталь. Определяется также место расположения надписи и ее характер. Возможно включение в изобразительный ряд аннотации об истории памятника. В этом случае требуется определиться с местом ее

расположения в общем композиционном «сюжете» и формой ее подачи.

Принцип выполнения карандашной подосновы эскиза – от общего к частному: проекции чертежа вычерчиваются сначала в общих массах, затем прорабатываются фрагменты, детали, Аккуратно и красиво исполненная карандашная подоснова является залогом хорошего графического представительства. Обычно она выполняется твердыми карандашами тонкими линиями однородного тона. Как правило, используют две толщины тонких линий: самой тонкой линией обозначают осевые линии и линии построения чертежа, более плотной линией обводят основные его изображения - проекции.

Обводку чертежа начинают только после того, как он будет полностью исполнен в карандаше. Частой ошибкой, характерной для начинающих, является недооценка аккуратности и полноты изображения карандашной подосновы, поспешность начать обводку, задолго до того, как будут проработаны все его элементы, включая надписи. Выполненная в полном объеме карандашная подоснова предоставляет возможность воспринять изображение целостно, а поэтому правильно выбрать «графическую одежду» будущей работы - подачу.

Применяются следующие режимы обводки тушью: обводка разбавленной тушью; обводка неразбавленной, концентрированной тушью; смешанный тип обводки, при котором сочетаются оба предыдущих варианта; специальный режим, когда при использовании какого-то основного, доминирующего направления подачи вводятся специальные графические эффекты – цветная, золотая, серебряная линия, элементы отмывки и другие.

Выбор режима обводки четко и всецело обусловлен композиционной идеей, характером памятника, его стилистическими и национальными особенностями, а иногда и характером исторической эпохи, в которой он строился. Возможно также воспроизведение исторической графической манеры или стиля конкретного мастера архитектуры.

Обводка разбавленной тушью основана на использовании обычной черной туши, разбавленной водой до состояния необходимого тона линии. Иногда используется подцветка тона основной линии введением акварели или цветной туши. Обводка чертежа разбавленной тушью создает впечатление мягкости и способствует воспроизведению манеры работы старых мастеров.

Обводка черной тушью делает изображение более ярким и контрастным. Этот графический режим суживает диапазон использования градации линий по толщине. Если при работе разбавленной тушью возможно использование очень толстых линий наряду с тончайшими линиями, то работа черной тушью не предоставляет такой возможности. В арсенале работы черной тушью в основном тонкие линии и линии средней толщины, а

толстые используются только в отдельных случаях, преимущественно для показа линий сечения планов и разрезов.

Смешанный тип предоставляет возможность пользоваться как черной, так и разбавленной тушью. Разбавленная тушь может быть применена для обводки 2-го и 3-го планов композиции, что позволяет усиливать пространственные отношения на плоском изображении. Более светлые тона обводки создают иллюзию удаленности. Передний план изображения при этом обводится черной линией. Более светлым тоном и тонкой линией обводят чрезмерно декорированные архитектурные детали, поскольку их графическая насыщенность может сформировать ненужный «кричащий» акцент и нарушить гармонию восприятия чертежа и его целостность.

Специальный режим предлагает использование особых графических приемов для лучшего раскрытия композиционной представительской темы. Можно использовать в качестве акцентов цветную линию для выполнения нужных элементов чертежа, в том числе надписей и элементов окружающей среды. Для усиления эмоционального воздействия возможно исполнить работу на тонированной бумаге или протонировать цветом отдельные фрагменты композиции. Иногда целесообразно использовать для работы не традиционный белый ватман, а цветную плотную фактурную бумагу либо тонкий цветной полукартон.

Все линии чертежа имеют свой индивидуальный статус, с которым приходится считаться независимо от ведущего графического режима. Линии по толщине обводки сводятся к трем основным типам: вспомогательные линии, предназначенные для проведения осевых и размерных линий, надписей, подписей, для изображения масштабных линеек; основные линии чертежа, которые служат для показа фасадных проекций, видовых кадров; разрезные линии – самые толстые и темные, предназначенные для показа конструктивных сечений плана и разреза.

Последовательность выполнения чистовой работы на большом подрамнике аналогична работе над инструментальным эскизом. Технические приемы инструментальной графики, использованные в эскизе, как правило, повторяются при выполнении чистовой работы. Этот повтор позволяет закрепить сформированные графические навыки.

Хорошая работа – это не просто правильно и хорошо выполненный чертеж - она несет в себе качества, обладающие определенным эмоциональным потенциалом воздействия на зрителя. Графическая композиция, изображающая памятник архитектуры, может обладать обаянием и выразительностью, лиричностью и экспрессией, быть монументальной и камерной, картинно-вычурной и скупой. Общее впечатление от работы зависит от качества построения элементов чертежа, качества их графического исполнения и от композиционной

идеи изображения. Примеры студенческих проектов приведены на рис. 5.



Рис. 5. Примеры курсовых проектов (начало)

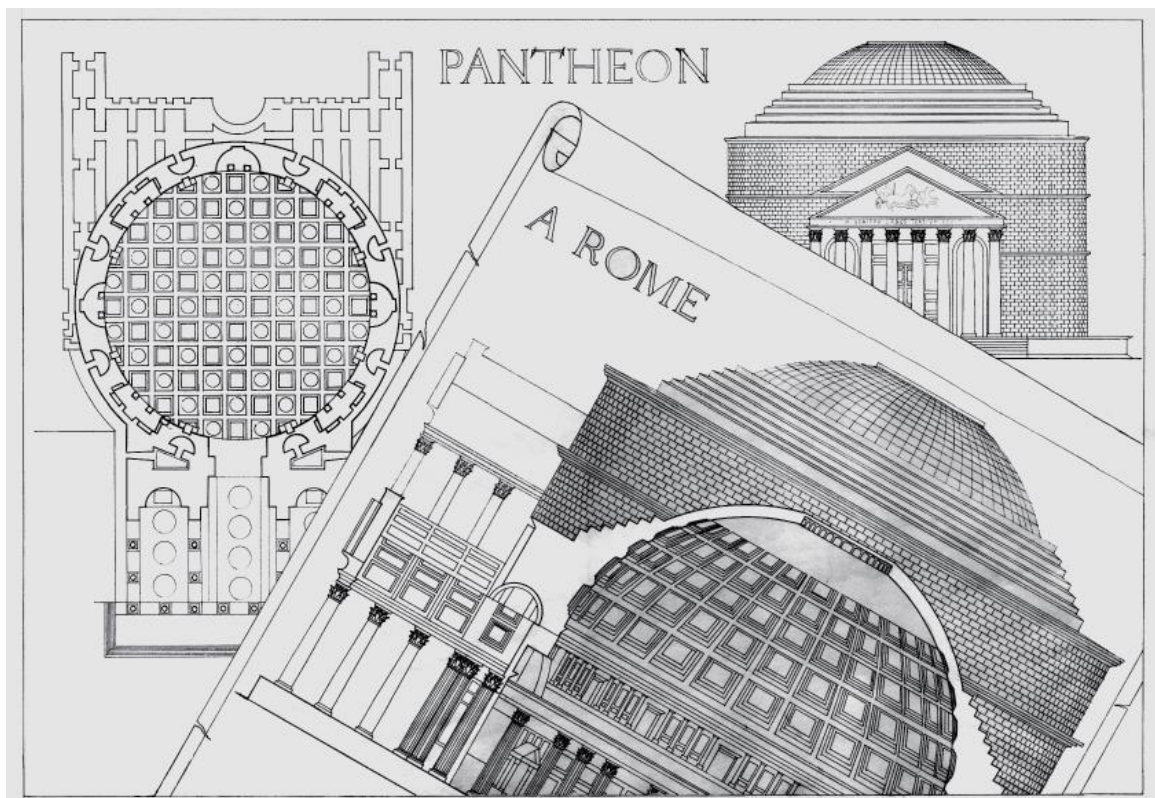


Рис. 6. Примеры курсовых проектов (окончание)

Библиографический список литературы:

1. Зайцев, К.Г. Современная архитектурная графика [Текст]: учеб.пособие / К.Г.Зайцев. – М.: Стройиздат, 1970.
2. Кудряшов, К.В. Графика [Текст]: учеб.пособие / К.В.Кудряшов. - М.: Архитектура-С, 2007.
3. Кудряшов, К.В. Архитектурная графика. Текст: учеб. пособие /К.В.Кудряшов. - М.: Архитектура-С, 2006.
4. Кудряшов, К.В. Проблемы изобразительного языка архитектора. [Текст]: / К.В.Кудряшов, Л. Байзетцер. - М.: Стройиздат, 1985.
5. Кудряшов, К.В. Средства и приемы изображения в архитектурной школе [Текст]: учеб. Пособие / К.В.Кудряшов. – М.:, 1988.
6. Степанов, Г.П. Архитектурная графика. [Текст]: учеб.-метод.пособие / Г.П.Степанов. - СПб, 1994.

**ВЛИЯНИЕ ВИДА АКТИВИЗАТОРА НА НАРАСТАНИЕ ПРОЧНОСТИ
КАРБОНАТНО-ШЛАКОВЫХ КОМПОЗИТОВ.**

Викторова Ольга Леонидовна

*к. т. н., доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: gsia@pguas.ru*

**THE INFLUENCE OF ACTIVATOR ON THE INCREASE OF DURABILITY OF
CARBONATE-SLAG COMPOSITES.**

Viktorova Olga Leonidovna

*associate professor of the Department "Urban development and architecture"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: gsia@pguas.ru*

Аннотация: Экспериментально установлено влияние природы соединений щелочных металлов на степень гидратации карбонатно-шлаковых композитов. Показана кинетика набора прочности композитов при различных активизаторах твердения. Разработан механизм каустификационного упрочнения карбонатно-шлаковых композитов. Результаты экспериментов показали возможность замены дорогого активизатора гидроксида натрия на более дешевые: поташ, кальцинированную соду.

Ключевые слова: шлаки, карбонат, композит, кинетика набора прочности, активизатор твердения, механизм упрочнения.

Abstract: the influence of the nature of alkali metal compounds on the degree of hydration of carbonate-slag composites is Experimentally established. Shows the kinetics of curing of the composites at various activators of hardening. The mechanism of caustic hardening of carbonate-slag composites has been developed. the results of the experiments showed the possibility of replacing the expensive sodium hydroxide activator with cheaper: potash, soda ash.

Key words: slag, carbonate, composite, kinetics of curing, the curing activator, the mechanism of hardening.

Одним из фактором, влияющим на активность шлаков и используемых в карбонатно-шлаковых композитах в качестве вяжущего, является введение в состав активизатора твердения. Ранее в работе [2] отмечалось, что шлаки хорошо активизировать щелочами.

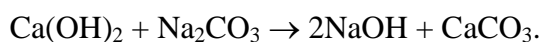
В работах, посвященных получению шлакощелочных вяжущих с активизаторами в виде карбонатов щелочных металлов, не уделялось достаточного внимания процессам каустификации их при отвердевании и возможности направленного регулирования процесса в сторону дополнительного упрочнения. С этой целью не использовались наполнители с совершенным изоморфизмом по отношению к образующемуся кальциту. Если в качестве активизаторов твердения карбонатношлаковых систем использовать легкорастворимые карбонаты щелочных металлов, которые каустифицируются специально добавляемым или гидролизным $Ca(OH)_2$, то кристаллизация $CaCO_3$ из раствора будет протекать на "родных" зародышах исходного кальцита. Эти процессы и механизмы отвердевания мало изучены.

В.Д. Глуховский в своей работе [4] расположил щелочные и щелочноземельные металлы в ряд «основности» по щелочной активности оксидов и гидроксидов следующим образом: **Rb, Cs, K, Na, Li, Ba, Sr, Ca, Mg** в порядке /слева направо/ уменьшения РН среды и растворимости гидроксидов. Из этого ряда следует, что едкие щелочи являются сильными основаниями, и, что на их основе, как и на основе гидроокисей щелочноземельных металлов, можно получить гидравлические вяжущие вещества. Сказанное относится к синтезу алюмосиликатов щелочных металлов, аналогичным шабазиту, мордениту, анальциму при высоком содержании щелочей.

Щелочные компоненты, которые являются составной частью шлакощелочных вяжущих, вводятся в них в виде соединений щелочных металлов в количестве 5–15% от массы шлака в пересчете на сухое вещество и дают в водных растворах щелочную реакцию. При малых добавках щелочей и щелочных солей 1,5 - 3,0%, в отличие от исследований школы В.Д. Глуховского, нельзя говорить что носителями прочности являются указанные синтезированные минералы, так как количество их, при малых содержаниях катиона **K** и **Na⁺**, будет низким. В данном случае действие щелочей и щелочных солей сводится к усилению растворения шлакового стекла и катализу реакций гидратации шлака, аналогично гидротермальному катализу кристаллических разновидностей кремнезема, корунда, и других тугоплавких соединений, о чем говорится [5]. Комбинация растворов K_2CO_3+NaOH и Na_2CO_3+NaOH очень эффективна для гидротермального синтеза не только цеолитов, но и корунда, рубина, кварца и т. д. Баррер Р. в своей работе [1] отмечает, что для синтеза кристаллов кварца наилучшим минерализатором оказался **KOH**, для рубина – $NaOH+Na_2CO_3$.

В этой связи интересно сравнить роли карбонатных солей Na_2CO_3 , K_2CO_3 и их комбинаций со щелочью **NaOH** на кинетику нарастания прочности карбонатно-шлаковых композиций. Карбонатные соли Na_2CO_3 и K_2CO_3 превращаются в соответствующие щелочи

NaOH и *KOH* с дополнительным образованием кальцита. В карбонатно-шлаковых вяжущих скорость образования щелочей будет лимитироваться скоростью гидратации и гидролиза шлака, т.е. динамическое равновесие в системе будет поддерживаться при условии:



$$V_{\text{Ca}(\text{OH})_2} = V_{\text{NaOH}}$$

Поэтому роль щелочного активизатора гидролитического разложения шлакового стекла выполняет вторичная щелочь. Выделение ее автокатализирует процесс твердения.

В исследованиях Глуховского В.Д. и в других работах ученых, занимающихся шлаковыми композитами, не отмечались факты автокаталитичности реакционных процессов при образовании щелочей и гидролитическом разложении шлакового стекла. Вообще, на процесс каустификации карбонатных солей в вяжущих, как важный процесс акта твердения, не уделялось серьезного внимания. Хотя автокаталитический процесс может в значительной мере определять скорость твердения и состав продуктов гидратации в карбонатношлаковых, карбонатноцементных и в более сложных вяжущих, как карбонатношлакоопочные, карбонатноалюмошлаковые и др. Добавление небольшого количества щелочи к щелочным карбонатам должно за счет повышения *pH* с 10 □12 до 14 катализировать начальный гидролиз шлакового стекла, как отмечалось в работе В.И. Калашникова[3].

Для установления влияния природы соединений щелочных металлов на степень их гидратации были проведены исследования, в которых в качестве активизаторов твердения использовались, кроме гидроксида натрия, сода кальцинированная, поташ, жидкое натриевое стекло, а также смеси гидроксида натрия с карбонатами калия и натрия. Содержание индивидуальных активизаторов и их смесей во всех составах было принято 2% от массы смешанного вяжущего. Влажность смесей составляла 12%. Были отпрессованы образцы цилиндры Ø1,74см., высотой около 1,8 см., которые хранились во влажных условиях при *t*=20°□25°С. в течении 28 суток; несколько образцов было оставлено на более длительное хранение в нормальных условиях. Кинетика твердения образцов представлена в таблице.

Как следует из таблицы щелочь *NaOH* сильно катализирует начальное структурообразование и обеспечивает максимальную прочность прессовок через 3 суток. Замена щелочи на 50% карбонатом натрия существенно понижает раннее нарастание прочности в течении первых 1□3 суток (состав 2). Аналогичная замена щелочи карбонатом калия в значительно меньшей степени отражается на уменьшении суточной прочности – она снизилась всего лишь на 40%, к 7-суточному возрасту – сравнялась с эталоном и к 28-

суточному – превысила эталонную. Повышенное катализирующее действие поташа по сравнению с Na_2CO_3 подтверждается на составах, в которых вся щелочь $NaOH$ заменена на K_2CO_3 . Суточная прочность прессовок повысилась с 2,0 МПа (состав 2) до 3,3 МПа (состав 5). Однако полное исключение крепкой щелочи сказывается на темпах твердения вяжущего в силу снижения pH .

При увеличении давления прессования с 8,0 МПа до 15,0 МПа становится возможным понизить содержание $NaOH$ до 0,3% от массы смеси и увеличить количество K_2CO_3 до 1,7%, сохранив высокие темпы раннего формирования прочности и повысить на 23% нормативную прочность.

Таким образом, проведенные эксперименты свидетельствуют, что нормальные карбонаты щелочных металлов, как наиболее технологичные для процессов изготовления композитов при одинаковой дозировке от массы сухих компонентов (1,0÷2,0%), обладают различными активизирующим влиянием на процессы начального упрочнения. Общей для активизаторов Na_2CO_3 и K_2CO_3 является реакция каустификации, протекающая в растворе достаточно быстро, если в смеси имеется свободная известь. Если она специально не добавляется, то процесс каустификации, как было показано ранее, идет за счет гидролизной извести, выделяющейся из шлака. Выпадающий из раствора кальцит кристаллизуется на изоморфных ему частицах исходного кальцита, преимущественно, в контактных зонах, цементируя их карбонатным веществом.

Таблица 1

Характеристика составов и кинетика набора прочности карбонатно-шлаковых и карбонатно-шлакопесчаных композиций при различных активизаторах твердения

№ п.п	Составы композиций				Давление прессования МПа	Прочность при сжатии $R_{сж}$, МПа, через				
	соотношение компонентов в мас-х %					1 сут.	3 сут.	7 сут.	28 сут.	365 сут.
	в % от массы сухого композ. вяж									
шлак	известь	щелочной компонент	вода							
1.	<u>61,4</u>	<u>26,3</u>	NaOH <u>1,8</u>	<u>10,5</u>	8,3	6,5	11,7	19,8	24,5	27,2
	70,0	30,0	2,0	12,0						
2.	<u>61,4</u>	<u>26,3</u>	Na ₂ CO ₃ <u>0,9</u>	<u>10,5</u>	8,3	2,0	5,5	15,0	19,8	28,8
	70,0	30,0	1,0 NaOH <u>0,9</u> 1,0	12,0						

3.	<u>61,4</u> 70,0	<u>26,3</u> 30,0	K ₂ CO ₃ <u>0,9</u> 1,0 NaOH <u>0,9</u> 1,0	<u>10,5</u> 12,0	8,3	3,8	9,8	19,5	26,5	29,6
4.	<u>61,4</u> 70,0	<u>26,3</u> 30,0	Ж.Ст <u>0,9</u> 1,0 NaOH <u>0,9</u> 1,0	<u>10,5</u> 12,0	8,3	2,0	5,5	10,5	18,7	27,5
5.	<u>61,4</u> 70,0	<u>26,3</u> 30,0	K ₂ CO ₃ <u>1,8</u> 2,0	<u>10,5</u> 12,0	8,3	3,3	6,7	16,8	21,3	30,3
6.	<u>61,4</u> 70,0	<u>26,3</u> 30,0	K ₂ CO ₃ <u>1,53</u> 1,7 NaOH <u>0,27</u> 0,3	<u>10,5</u> 12,0	15,0	8,5	14,6	21,2	31,7	40,8

Таким образом, в механизме быстрого нарастания прочности и добавочного упрочнения, немаловажную роль играет изоморфное эпитаксиальное наращивание кристаллов кальцита из раствора в процессе его образования. Бесспорным является то, что эта реакция ускоряет гидролиз шлаковых частиц, быстро выводя гидролизную известь из раствора, понижая тем самым концентрацию ионов Ca^{2+} в растворе и стимулируя дальнейший процесс гидролиза. Образующаяся в результате каустификации щелочь, компенсирует начальный недостаток ее для дальнейшего ускорения процесса растворения стекловидной фазы шлака. В первом приближении реакционный механизм каустификации представлен на рис. 1.

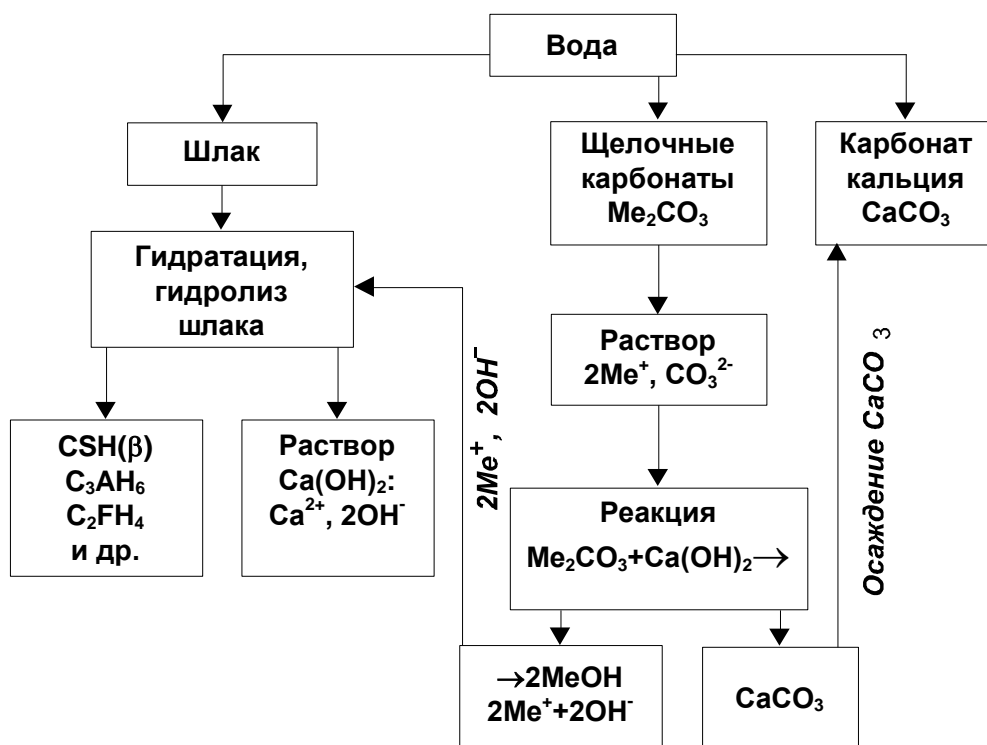


Рис. 1. Механизм каустификационного упрочнения карбонатно-шлаковых вяжущих

Основными факторами, определяющими более высокую скорость формирования прочности композитов в присутствии K_2CO_3 являются:

- более высокая растворимость карбоната калия (110 г/ в 100 мл) при низкой формовочной влажности смесей, по сравнению с Na_2CO_3 (20 г / в 100 мл.;
- образование кристаллогидратов $K_2CO_3 \cdot nH_2O$ с более низким содержанием воды и более быстрая, за одинаковые промежутки времени, каустификация карбоната калия с образованием $CaCO_3$, кристаллизующегося на исходных частицах кальцита;
- меньшая гидратируемость катиона K^+ и большее разупрочняющее действие его на кластерную структуру воды.

Таким образом, результаты экспериментов показали возможность замены дорогого активизатора гидроксида натрия на более дешевые: поташ, кальцинированную соду. Установлен реакционный механизм упрочнения карбонатношлаковых композиций с помощью щелочных карбонатов за счет их каустификации гидролизной известью с образованием щелочи и кальцита, и кристаллизации последнего на частицах исходного карбоната кальция.

Библиографический список литературы:

1. Баррер Р. Гидротермальная химия цеолитов: перевод с англ. - М. :Мир, 1985. - 424с.

2. Викторова О.Л. Факторы, влияющие на кинетику набора прочности шлаков.//Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018 №4(17), с 188-194.
3. Калашников В.И. Основы пластифицирования минеральных дисперсных систем для производства строительных материалов: Дис. докт. техн. наук. - Воронеж, 1996. - 89с.
4. Шлакощелочные бетоны на мелкозернистых заполнителях. /Под ред. В.Д. Глуховского - Киев: Вища школа, 1981 - 224с.
5. Шлакощелочные вяжущие и мелкозернистые бетоны на их основе./ Под общ. ред. Глуховского В.Д.- Ташкент: Изд-во «Узбекистан», 1980. - 484с.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Дерина Мария Александровна
к.т.н., ст.преп. кафедры «Городское строительство и архитектура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: fretop@yandex.ru

RATIONAL USE OF CITY TERRITORIES

Derina Maria Alecsandrovna
candidate of Sciences, Senior lecturer of the Department "Urban development and
architecture"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: fretop@yandex.ru

Аннотация: *приведены результаты исследования по использованию средств при благоустройстве городов и составляющих его центральной части. Дан анализ элементов городского центра. Названы некоторые проблемные вопросы при освоении городских территорий. Сделан вывод о рациональном и поэтапном преобразовании городского центра.*

Ключевые слова: *территории, город, центр, благоустройство, капиталовложения, среда, озеленение, транспортная и пешеходная зоны, общественные здания.*

Abstract: *the results of the study on the use of funds in the improvement of cities and its components of the Central part. The analysis of elements of the city center is given. Named some problematic issues in the development of urban areas. It is concluded that the rational and gradual transformation of the city center.*

Key words: *territory, city, center, landscaping, investment, environment, landscaping, transport and pedestrian areas, public buildings.*

На освоение городских территорий всегда затрачиваются значительные средства и вопрос их рационального использования актуален. Критерий использования городских территорий определяет целесообразность архитектурно-планировочных решений на всех этапах градостроительного проектирования.

Самой освоенной и требующей больших капиталовложений является территория расположенная в центральной части города. Поэтому использование участков в этой части

города должно быть наиболее эффективным и рациональным. Изучая материал по вложениям на инженерное благоустройство и озеленение в территории исторически сложившихся центров городов, оказалось что процент таких вложений составляет в среднем 1/4 часть от общей суммы. Этот показатель имеет экономическое значение, а также определяет качество городской среды, объёмно-пространственное построение, функциональную структуру и архитектурный образ города [1].

Показателем рациональности использования территории является баланс её распределения между отдельными составляющими центра. По действующим нормам центральная часть города должна иметь следующее процентное соотношение её составляющих:

- озеленение около 45-50 %;
- магистралы и стоянки 20-25%;
- пешеходная зона 5-12 %;
- застройка общественными зданиями 15-20 %.

Приведённые данные даются без определения границ центра города. Поэтому такое соотношение весьма условно.

Можно взять за основу ТЭО генплана города. Однако тогда в центральной части могут появиться пустоты, которые должны быть заняты озеленением. В действительности же на них размещаются случайные разнохарактерные объекты, а ценность озеленения при его избытке уменьшается.

Приведённые данные и примеры говорят о неприменимости действующих нормативов в центральной части города. Поэтому предельная норма озеленения может быть сокращена.

В некоторых городах обеспеченность озеленением занижена, но её повышение не обязательно должно быть за счёт центра. Такая проблема должна решаться в системе всего города [2].

Необходимость освоения значительных по площади территорий приводит к стиранию различий между моделью центральной части и периферии. Причиной может быть малый удельный вес общественной застройки. Такая тенденция может привести к тому, что центральная часть может остаться без развитой структуры общественно значимых общегородских объектов.

Низкая плотность застройки создаёт впечатление неразвитой городской среды, а следовательно, архитектурного облика города, так как препятствует созданию взаимосвязанных пешеходных зон.

Низкая плотность негативно сказывается и на взаимном сочетании новой и старой застройки, что говорит об отсутствии черт сложившейся городской застройки.

При проектировании центров городов остро встаёт вопрос транспортного обслуживания, поскольку при насыщении общественными объектами интенсивность транспортных потоков возрастает.

Для транспортной организации за основу принимается генеральный план города, так как все последующие разработки базируются на его каркасе. Принимаемые решения характеризуются использованием транспортных магистралей всех категорий.

Размещение в центральной части города общественных сооружений может быть центральным, периферийным и изолированным.

При центральном размещении транспортное обслуживание осуществляется по реконструируемым улицам разной категории. Вместе с тем могут использоваться и существующие улицы, пересекающиеся с реконструируемыми [3].

При периферийном размещении транспортное обслуживание осуществляется по продольной и поперечным магистралям, идущим вдоль центра, что создаёт удобство для подъезда.

При изолированном размещении транспортная связь осуществляется по магистралям, соединяющим центральную и периферийную части.

В проектах необходимо закладывать в центральной части города транспортные структуры современного уровня, что повлечёт за собой значительные затраты и сроки выполнения работ. В связи с этим следует предусматривать плановую поэтапную модернизацию улично-дорожной сети.

Современная городская среда характерна разделением пешеходных и транспортных потоков, а транспортная организация доступностью автостоянок и остановок общественного транспорта. Радиус доступности в центральной части должен быть меньше, чем в жилых районах, что обуславливается удобством посещения нескольких мест [4].

Проведённый анализ проектных решений показал, что более благоприятные условия для пешеходного движения создаются в центрах с компактной планировкой, т.к. обеспечивается максимальная пешеходная доступность. Оценка пешеходной доступности вскрыла её зависимость от функционального зонирования территории и плотности застройки.

Из вышесказанного следует, что создание удобных и безопасных пешеходных зон является неотъемлемой частью комфортной городской среды.

Библиографический список литературы:

1. Дерина М.А. «Анализ изменения уровня озеленения в городах России»/М.А. Дерина, Д.С. Ажерина, статья, журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», № 5 (18), 2018, с.135-143. Пенза, ПГУАС, 2018.

2. Дерина М.А. «Оценка и уточнение проектного решения жилого района»/М.А. Дерина, статья, журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», № 3 (16), 2018, с.210-215. Пенза, ПГУАС, 2018.

3. Петрянина Л.Н. «Модель учёта природных условий при проектировании новых жилых районов»/Л.Н.Петрянина, М.А. Дерина, статья, журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», № 4 (17),2018, с.238-243. Пенза, ПГУАС, 2018.

4. Петрянина Л.Н. «Реконструкция жилых зданий опорного городского фонда как направление современного городского строительства»/Л.Н.Петрянина, статья, журнал «Региональная архитектура и строительство» № 4, 2017, с.172-176, Пенза, ПГУАС, 2018.

**РАЗРАБОТКА СХЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

Еремкин Александр Иванович

*профессор кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tgv@pguas.ru*

Фильчакина Ирина Николаевна

*доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: Filchakina80@mail.ru*

**DEVELOPMENT OF THE SCHEME OF AUTOMATION OF THE FUNCTIONING
OF A LOCAL TECHNOLOGICAL SYSTEM AIR CONDITIONING**

Eremkin Alexander Ivanovich

*professor of the Department "Heat and Gas Supply and Ventilation"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: tgv@pguas.ru*

Filchakina Irina Nikolaevna

*associate Professor of the Department "Heat and Gas Supply and Ventilation"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: Filchakina80@mail.ru*

Аннотация: рассмотрена локальная система технологического кондиционирования воздуха, действующая по принципу вытесняющей вентиляции. Разработана схема автоматизации с целью обеспечения преимущества локальной системы технологического кондиционирования воздуха с применением электродоводчика относительной влажности приточного воздуха (ЭДВ) перед системой перемешивающего типа.

Ключевые слова: схема автоматизации системы кондиционирования, локальная система технологического кондиционирования, локальная система технологического кондиционирования воздуха.

Abstract: considered a local system of technological air conditioning, acting on the principle of displacing ventilation. An automatization scheme has been developed with the aim of ensuring the advantage of a local system of technological air conditioning with the use of an electric conductor of rational intake air humidity (EDV) over a mixing system.

Key words: *scheme of automation of air conditioning system, local process air conditioning system, local technical air conditioning system.*

На предприятиях текстильной промышленности требуется поддержание в зоне обработки текстильных волокон постоянных параметров относительной влажности φ (60–80 %) и температуры t (22–25 °С) в течение всего года, которые нельзя создавать в рабочей зоне из-за дискомфорта для работающего персонала.

Существующие данные в области использования систем технологического кондиционирования воздуха [1, 2] и существующих способов воздухораздачи и схем воздухообменов позволяют сделать вывод, что наиболее рациональным является способ воздухораздачи, при котором приточный воздухораспределитель с оппозитными щелями и интенсивным гашением скорости приточных струй устанавливается непосредственно в технологическом оборудовании, в месте обработки текстильных материалов (ровницы, топса, нитей, пряжи и др.). Широкие возможности для решения поставленных задач дает предложенная авторами принципиально новая локальная система технологического кондиционирования воздуха (ЛСТКВ) по типу вытесняющей вентиляции с раздачей приточного воздуха с расчетными параметрами t , φ , предварительно обработанного в кондиционере, а затем в доводчике относительной влажности воздуха непосредственно вблизи обрабатываемых текстильных материалов (рис. 1) и обслуживающего персонала.

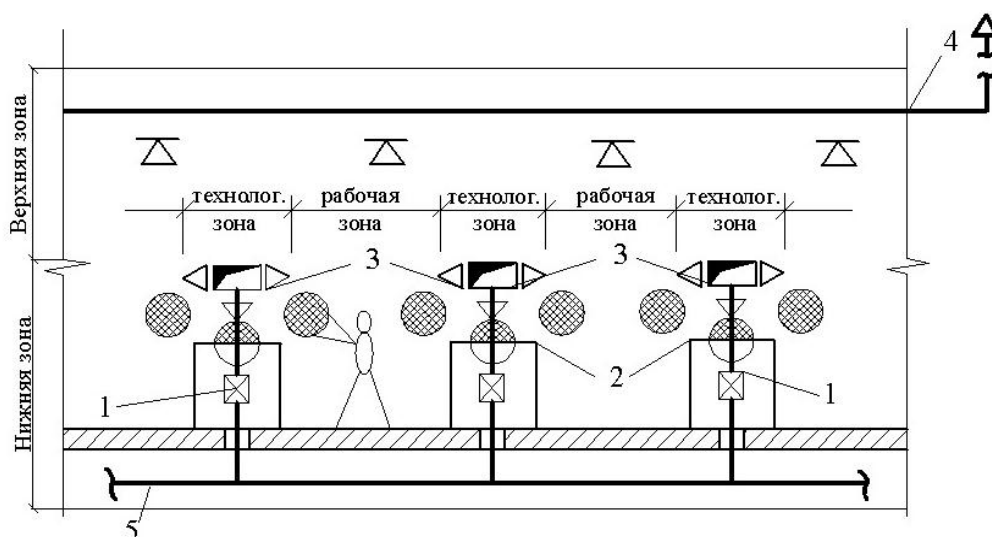


Рис. 1. Локальная система технологического кондиционирования воздуха на примере прядильного производства:

- 1 – электродоводчик относительной влажности воздуха; 2 – прядильная машина;
- 3 – воздухораспределитель; 4 – воздухоудаление; 5 – приточный воздуховод

Сущность ЛСТКВ, функционирующей по принципу вытесняющей вентиляции, заключается в том, что кондиционированный воздух с требуемыми параметрами t , φ подается в нижнюю зону в технологическое оборудование, а удаляется из верхней зоны помещения. При этом используется схема воздухообмена «снизу - вверх». В данном случае приточный воздух кратчайшим путем поступает в зону дыхания людей, не загрязняясь вредностями помещения, и делает более благоприятной гигиеническую обстановку в этой зоне. Кроме того, при данном способе не нужно переувлажнять и переохлаждать приточный воздух, а также требуется ассимилировать не все тепло, поступающее в помещение, а только то, которое попадает в рабочую и технологическую зоны, что является предпосылкой для существенного сокращения воздухообменов и мощности самих систем технологического кондиционирования воздуха.

Кроме того, подача приточного воздуха в нижнюю и технологическую зоны позволяет перейти на более эффективную схему воздухообмена «снизу вверх» по типу вытесняющей вентиляции [1, 2], которая, согласно критерию оценки воздухообмена, будет наиболее рациональной, так как значение самого критерия эффективности может быть значительно больше единицы и достигать 4,5-5 единиц, ввиду того, что снизятся теплопоступления в рабочую зону и повысится коэффициент использования приточного воздуха.

С целью обеспечения преимущества локальной системы технологического кондиционирования воздуха с применением электродоводчика относительной влажности приточного воздуха (ЭДВ) разработана схема автоматизации [3], которая показана на рис. 2.

При применении предлагаемой схемы автоматизации предусматривается:

- работа кондиционеров в двух режимах (для холодного и теплого периодов года);
- автоматическое поддержание расчетной температуры «точки росы» ($t_{т.р}$) за камерой орошения;
- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха $t_{пр}$;
- автоматическая доводка параметров приточного воздуха (температуры $t_{пр}$ и относительной влажности $\varphi_{пр}$), подаваемого в текстильное оборудование, до значений, соответствующих технологическим требованиям;
- использование внутренних тепловыделений в производственном цехе для экономии тепловой энергии в холодный период и холода в теплый период года;
- защита калорифера первого подогрева от замораживания;
- контроль параметров подготавливаемого воздуха;
- технологическая и аварийная сигнализация;
- вывод всей информации, необходимой для контроля, учета, анализа и правильного

ведения технологического процесса, на центральный компьютер диспетчера.

Система работает автоматически следующим образом.

Выбор режима для холодного или теплого периода года осуществляется с помощью переключателя 1SA (рис. 2).

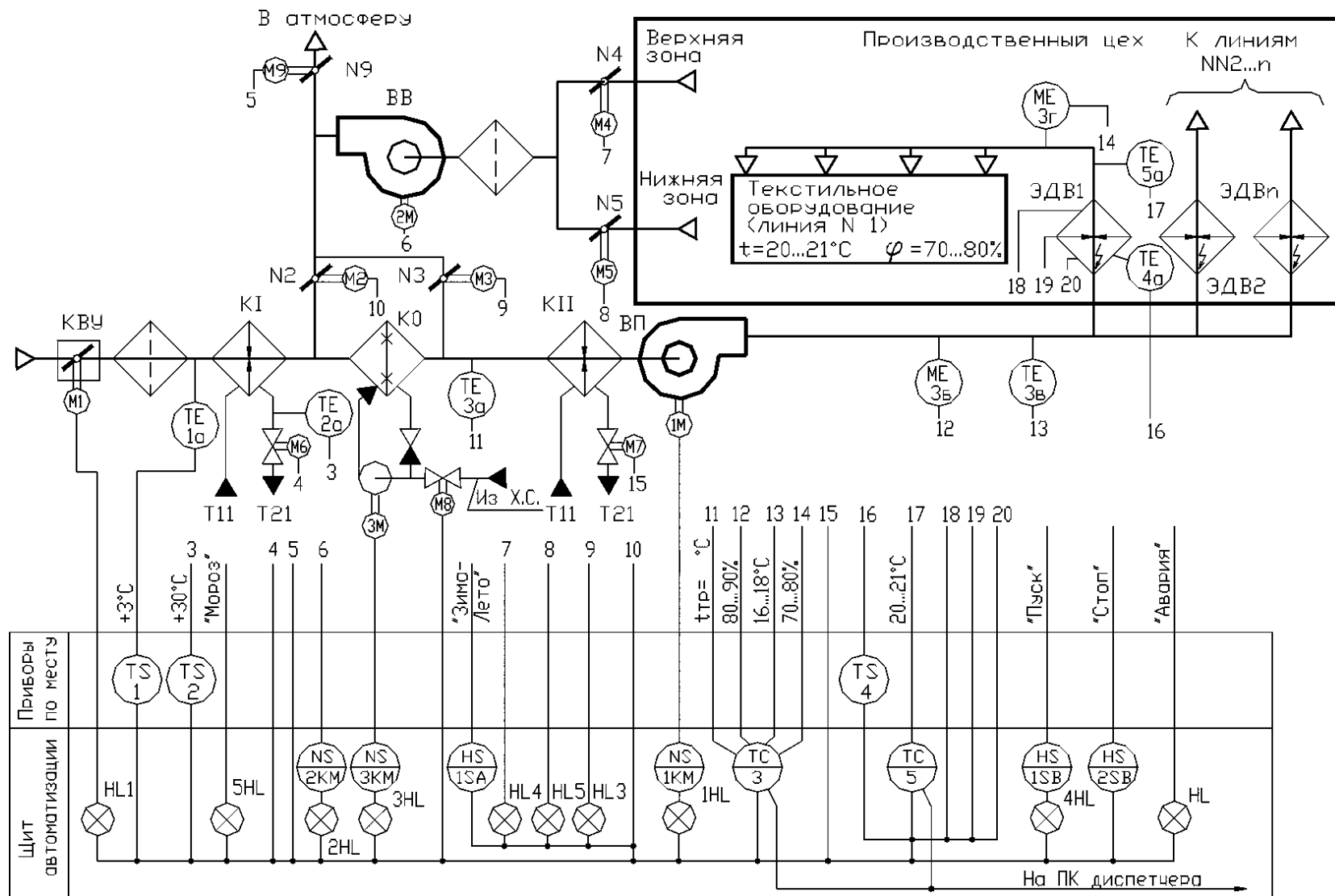


Рис. 2. Схема автоматизации локальной системы технологического кондиционирования воздуха с электродоводчиком (ЭДВ) относительной влажности приточного воздуха

Включение и выключение установки осуществляется со щита автоматизации кнопками 1SB («Пуск») и 2SB («Стоп»). При этом загорается или гаснет лампа 4HL.

В холодный период года при включении установки сначала открывается регулирующий клапан (электропривод М6) на трубопроводе обратного теплоносителя калорифера 1-го подогрева и осуществляется его трехминутный прогрев. После окончания прогрева калорифера включаются приточный вентилятор (привод 1М), вытяжной вентилятор (2М) и циркуляционный насос (3М) в системе увлажнения. После выхода вентиляторов на рабочий режим открываются приемный клапан наружного воздуха КВУ (М1), клапан N4 (М4) на вытяжном воздуховоде из верхней зоны помещения, клапан N9 (М9) в выбросной шахте и загораются лампы технологической сигнализации 1HL, 2HL, 3HL, сигнализируя о включении вентиляторов и насоса, и HL1, HL4, сигнализирующие об открытии, соответственно, клапана наружного воздуха и клапана N4.

Температура «точки росы» ($t_{т.р}$) за камерой орошения контролируется датчиком температуры (поз. 3а). Информация от этого датчика поступает на регулятор температуры (поз. 3). При температуре воздуха за камерой орошения ниже $t_{т.р}$ регулятор формирует команду на открытие клапана N2 (М2) на воздуховоде первичной рециркуляции (смешивание до камеры орошения) и прикрытие клапана N9 на выбросе. При этом температура смеси наружного и рециркуляционного воздуха повышается. Но, если она не достигает температуры $t_{т.р}$, регулятор (поз. 3) формирует команду на открытие клапана калорифера 1-го подогрева.

При превышении температуры воздушной смеси за камерой орошения расчетной $t_{т.р}$ регулятор формирует команды на прикрытие клапанов (М6) и (М2) в обратной последовательности.

При температуре воздушной смеси за камерой орошения, соответствующей расчетной $t_{т.р}$, относительная влажность воздуха этой смеси составляет 95 %.

Регулирование температуры приточного воздуха в воздуховоде осуществляется следующим образом: датчик температуры (поз. 3в), установленный в этом воздуховоде, передает свою информацию на регулятор температуры (поз. 3), который, в свою очередь, своими командами управляет регулирующим клапаном (М7) на трубопроводе обратного теплоносителя калорифера 2-го подогрева. Тем самым происходит поддержание температуры приточного воздуха в пределах 16–18 °С, а влажность его снижается до 80–90 %.

Для доведения параметров воздуха, подаваемого в текстильное оборудование, до значений, соответствующих технологическим требованиям к микроклимату в рабочей зоне оборудования, в системе кондиционирования предусматривается электрический доводчик

относительной влажности воздуха (температуры) ЭДВ (Т). Схемой автоматизации предусматривается автоматическое управление электродоводчиком, в качестве которого может быть применен электрокалорифер с 3-ступенчатым регулированием по температуре воздуха на выходе из него, контролируемой датчиком температуры (поз. 5а). Информация от датчика поступает на регулятор температуры (поз. 5), который поочередно включает или выключает необходимое количество ступеней нагревателей и, тем самым, поддерживает температуру воздуха, подаваемого в текстильное оборудование, в пределах 20–21 °С. При этом влажность подаваемого в оборудование воздуха снижается до значений 70–80 %.

Контроль за влажностью приточного воздуха и воздуха, подаваемого в оборудование, осуществляется, соответственно, датчиками влажности (поз. 3б и 3г), информация от которых поступает на регулятор (поз. 3).

Схемой автоматизации предусматривается защита ЭДВ (Т) от перегрева с помощью термостата (поз. 4) с чувствительным элементом (поз. 4а). В случае возникновения угрозы перегрева электродоводчика термостат (поз. 4) выключает все ступени нагревательных элементов. При этом приточный вентилятор продолжает работать, охлаждая электродоводчик.

Защита калорифера 1-го подогрева от замораживания теплоносителя осуществляется как в рабочее, так и в нерабочее время с помощью термостатов (поз. 1 и 2). Чувствительный элемент (поз. 1а) термостата (поз. 1) контролирует температуру наружного воздуха перед калорифером, а чувствительный элемент (поз. 2а) – температуру обратного теплоносителя. Защита срабатывает при возникновении угрозы замораживания теплоносителя, когда температура наружного воздуха ниже +3 С, а температура обратного теплоносителя опустится ниже +30 С. При этом, если система кондиционирования работала, защита выключает вентиляторы и насос, отключает электронагреватели доводчика, закрывает все воздушные и водяные клапаны и открывает клапан (М6) на трубопроводе обратного теплоносителя калорифера 1-го подогрева. В нерабочее время при возникновении угрозы замораживания теплоносителя защита открывает клапан (М6) для циркуляции теплоносителя через калорифер с целью его прогрева.

При срабатывании защиты от замораживания теплоносителя загорается лампа 5НЛ (сигнал «Мороз»).

В теплый период года при пуске системы сначала включаются вентиляторы и насос, затем открываются клапан наружного воздуха (М1), клапан N5 (М5) на вытяжном воздуховоде из нижней зоны помещения, клапан N3 (М3) на воздуховоде вторичной рециркуляции (смещение после камеры орошения) и клапан N9 (М9) на выбросе в атмосферу. При этом загораются лампы технологической сигнализации (4НЛ «Пуск», 1НЛ, 2НЛ, 3НЛ, НЛ3, НЛ5).

Регулирование температуры «точки росы» ($t_{т.р}$) за камерой орошения осуществляется изменением количества охлажденной воды, подаваемой из холодильной станции в камеру орошения, с помощью регулирующего клапана (М8) на трубопроводе холодной воды, который управляется командами от регулятора температуры (поз. 3) в зависимости от информации, поступающей на регулятор от датчика температуры (поз. 3а).

Регулирование температуры приточного воздуха и работа ЭДВ (Т) осуществляются так же, как и в режиме холодного периода года.

В случае выхода из строя вентиляторов, насоса, перегрева ЭДВ (Т) включается сигнал «Авария» (НЛ) и система кондиционирования отключается.

В качестве регуляторов температуры (поз. 3 и 5) применяются микропроцессорные контроллеры как импортного (например, контроллеры RWC62, RWX62 фирмы Siemens «Landis & Staefa»), так и отечественного (например, контроллеры ТРМ-133, ТРМ33-Щ4 компании «ОВЕН») производства. Наличие у контроллеров интерфейса позволяет передавать данные с них на ЭВМ в диспетчерский пункт.

Управление электродоводчиком относительной влажности воздуха (температуры) ЭДВ(Т) с помощью контроллера для технологического оборудования ТРМ151 производства Российского научно-производственного объединения «ОВЕН» поясняется на структурной схеме (рис. 3).

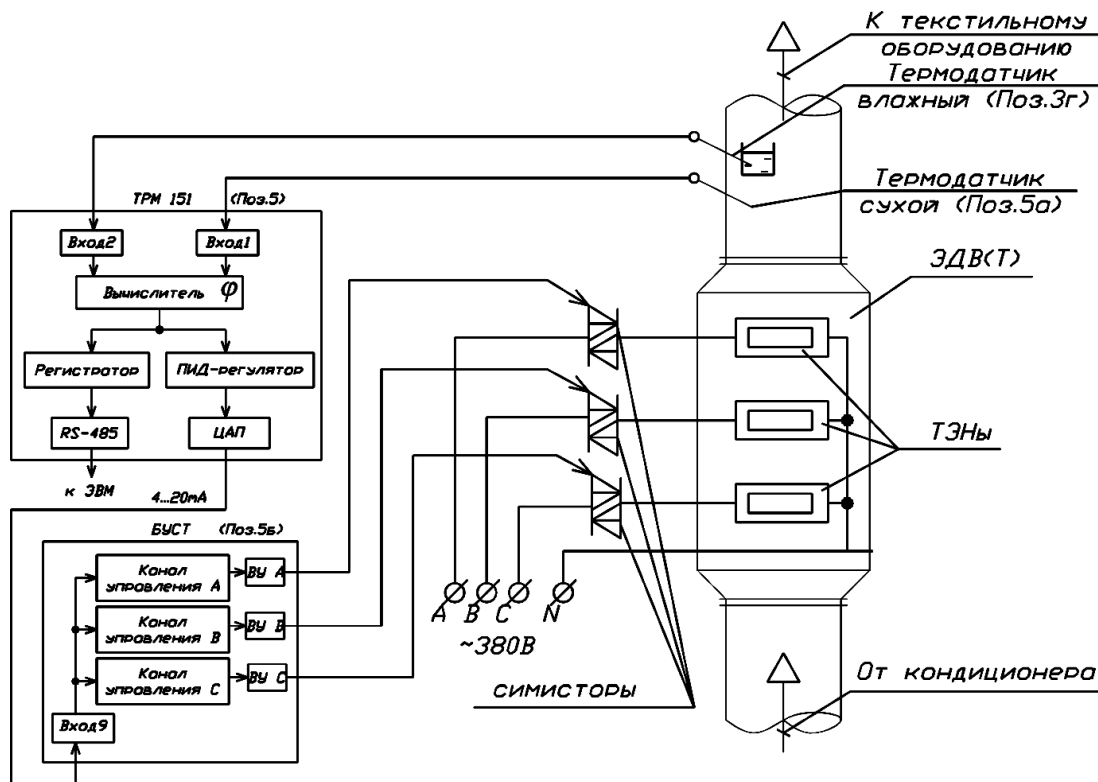


Рис. 3. Структурная схема управления электродоводчиком относительной влажности воздуха (температуры) ЭДВ (Т)

Электропроводчик ЭДВ(Т) оборудован тремя секциями трубчатых электронагревателей (ТЭНами), питающимися от 3-фазной сети переменного тока ~380 В через симисторы. Применение симисторов позволяет значительно увеличить эксплуатационный ресурс, осуществлять «безударное» включение оборудования и плавное регулирование мощности.

Подготовленный до определенных параметров воздух из кондиционера (см. схему автоматизации на рис. 3) проходит через электропроводчик, где с помощью ТЭНов доводится до заданных значений температуры и относительной влажности воздуха и подается в текстильное оборудование. Осуществляется этот процесс следующим образом.

В воздуховоде после электропроводчика ЭДВ(Т) устанавливаются два термодатчика – сухой (поз. 5а) и влажный (поз. 3г). Информация от сухого датчика (поз. 5а) поступает на вход 1 контроллера (поз. 5), а от влажного (поз. 3г) – на вход 2. Контроллер ТРМ151 представляет собой универсальный программный ПИД-регулятор, имеющий возможность регулировать температуру и относительную влажность воздуха, измеряемую психрометрическим методом.

Информация от сухого и влажного датчиков температуры через входы 1 и 2 поступает на вычислитель относительной влажности воздуха ϕ .

Из вычислителя сигнал подается на ПИД-регулятор и регистратор. Наличие в контроллере ПИД-регулятора позволяет осуществлять более точное регулирование параметра температуры и соответственно относительной влажности воздуха.

ПИД-регулятор формирует необходимую команду и подает ее на цифроаналоговый преобразователь (ЦАП), с выхода которого аналоговый управляющий сигнал в виде токовой петли 4–20 мА подается на вход 9 блока управления симисторами или тиристорами (БУСТ) (поз. 5б) производства НПО «ОВЕН». Этот блок облегчает сопряжение симисторов с управляющим сигналом, обеспечивает защиту нагрузки по току, позволяет плавно управлять мощностью нагревателей и избегать резких перегрузок питающей сети.

Со входа 9 управляющий сигнал подается на каналы управления по фазам *A, B, C*, а с каналов управления через соответствующие выходные устройства ВУ А, ВУ В, ВУ С – на симисторы, позволяющие плавно изменять мощность ТЭНов.

Параллельно с регулированием осуществляется регистрация влажности на центральном компьютере диспетчера. Для этой цели вычисленное значение влажности с вычислителя подается на регистратор и далее – через интерфейс RS-485 к ЭВМ диспетчера.

Локальные системы технологического кондиционирования воздуха по типу вытесняющей вентиляции с применением электропроводчиков относительной влажности воздуха (ЭДВ) позволяют от единого кондиционера обеспечивать требуемые параметры искусственного микроклимата для разных типов технологического оборудования,

размещенных в одном помещении, путем создания отдельных климатических микрозон. Это является существенным преимуществом локальных систем перед системами технологического кондиционирования воздуха перемешивающего типа.

Библиографический список литературы:

1. Фильчакина, И.Н. Оценка эффективности существующих систем кондиционирования воздуха применительно к помещениям прядильного производства [Текст] / И.Н. Фильчакина // Наука без границ - 2015». XI Международная научно-практическая конференция. Издательство «Наука и образование», г. Шеффилд, Англия.- 2015. – С.50-52.

2. Фильчакина, И.Н. Технологическое кондиционирование воздуха локальным способом по типу вытесняющей вентиляции предприятий текстильной промышленности [Текст] / И.Н. Фильчакина, А.И. Еремкин. – Пенза: ПГУАС. – 2012. – 204 с.

3. Еремкин, А.И. Локальное кондиционирование вытесняющего типа текстильных предприятий: монография [Текст] / А.И. Еремкин. – Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2006. – 390 с.

ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ: ВОПРОСЫ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ РФ

Ещина Елена Вячеславовна
доцент кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: Eshchin@mail.ru

Ещин Дмитрий Вадимович
аспирант кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: dmi.eshchin@gmail.com

Терешина Ольга Сергеевна
магистрант кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: lr.olga1992@yandex.ru

**CULTURAL HERITAGE: THE REGULATORY FRAMEWORK OF THE
RUSSIAN FEDERATION**

Eshchina Elena Viacheslavovna
architecture Ph. D, associate Professor of the Department «Town Planning»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: Eshchin@mail.ru

Eshchin Dmitriy Vadimovich
postgraduate of the Department «Town Planning»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: dmi.eshchin@gmail.com

Tereshina Olga Sergeevna
undergraduate of the Department «Town Planning»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: lr.olga1992@yandex.ru

Аннотация: В данной статье рассматриваются виды историко-культурного архитектурного наследия России в соответствии с нормативно правовой базой РФ. Проблемы, аспекты влияния на сохранение историко-культурной среды.

Ключевые слова: историко-культурное наследие, архитектурно – историческое наследие, сохранение историко-культурной среды, нормативно-правовая база.

Abstract: This article discusses the types of historical and cultural architectural heritage of Russia in accordance with the legal framework of the Russian Federation. Problems, aspects of influence on the preservation of historical and cultural environment.

Key words: historical and cultural heritage, architectural and historical heritage, preservation of historical and cultural environment, legal framework.

В XXI веке остро обозначилась проблема сохранения материальной составляющей исторического наследия - архитектурно-градостроительной культуры.

Историко-культурное наследие - материальные и духовные ценности, созданные в прошлом и имеющие значение для сохранения и развития самобытности народа, его вклада в мировую цивилизацию. Под историко-культурным наследием подразумевают объекты недвижимого имущества и иные объекты исторически связанные с:

- территориями;
- произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства;
- объектами науки и техники;
- иными предметами материальной культуры, возникшими в результате исторических событий, представляющими собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющимися свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры [3;с.4].

Эволюция общественного сознания и научно-технической мысли прошла путь от персонального восприятия памятника архитектуры к целостному восприятию его окружающего пространства, как историко-культурной среды. Архитектурная «среда» сегодня предполагает наличие двух ее составляющих: природную и антропогенную [1;с.17].

На сегодняшний день большая часть объектов антропогенной среды, имеющей многовековой период своего существования и развития, обладает определенной степенью историко-культурной ценности. Но не каждый из них определяется, как памятник историко-культурного наследия.

Объекты культурного наследия в соответствии с Федеральным законом РФ № 73 «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов РФ» подразделяются на следующие виды: памятники, ансамбли и достопримечательные места (рис.1).

Под памятниками культурного наследия подразумеваются отдельные постройки, здания и сооружения с исторически сложившимися территориями. Памятники культурного наследия в свою очередь делятся на: жилые здания, общественные, культовые, промышленные, хозяйственные и декоративные элементы (рис. 2).

Ансамбли – это четко локализуемые на исторически сложившихся территориях группы изолированных или объединенных памятников, строений и сооружений фортификационного,

дворцового, жилого, общественного, административного, торгового, производственного, научного, учебного назначения, а также памятников и сооружений религиозного назначения, в том числе фрагменты исторических планировок и застроек поселений, которые могут быть отнесены к градостроительным ансамблям; произведения ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства (сады, парки, скверы, бульвары), некрополи; объекты археологического наследия [3;с.4].



Рис. 1. Виды объектов историко-культурного наследия РФ

Под достопримечательными местами понимаются творения, созданные человеком, или совместные творения человека и природы, в том числе места традиционного бытования народных художественных промыслов; центры исторических поселений или фрагменты градостроительной планировки и застройки; памятные места, культурные и природные ландшафты, связанные с историей формирования народов и иных этнических общностей на территории Российской Федерации [3;с.5].

Отличительной особенностью *памятников историко-культурного наследия и ансамблей*, от *достопримечательных мест* является возможность сохранения не только на историческом месте, но и вне него в музеях под открытым небом (рис.2).

Объекты историко-культурного наследия вовлечены в современное функционирование двумя способами: 1) *индивидуальным* (использование отдельных зданий, ансамблей или поселений); 2) *массовым* (образование национальных парков, этнографических комплексов, музеев под открытым небом и т.п.). Положительным включением объекта в структуру города

и его функциональных зон считается то, при котором минимизируются изменения и сохраняется подлинность культурного наследия [64].

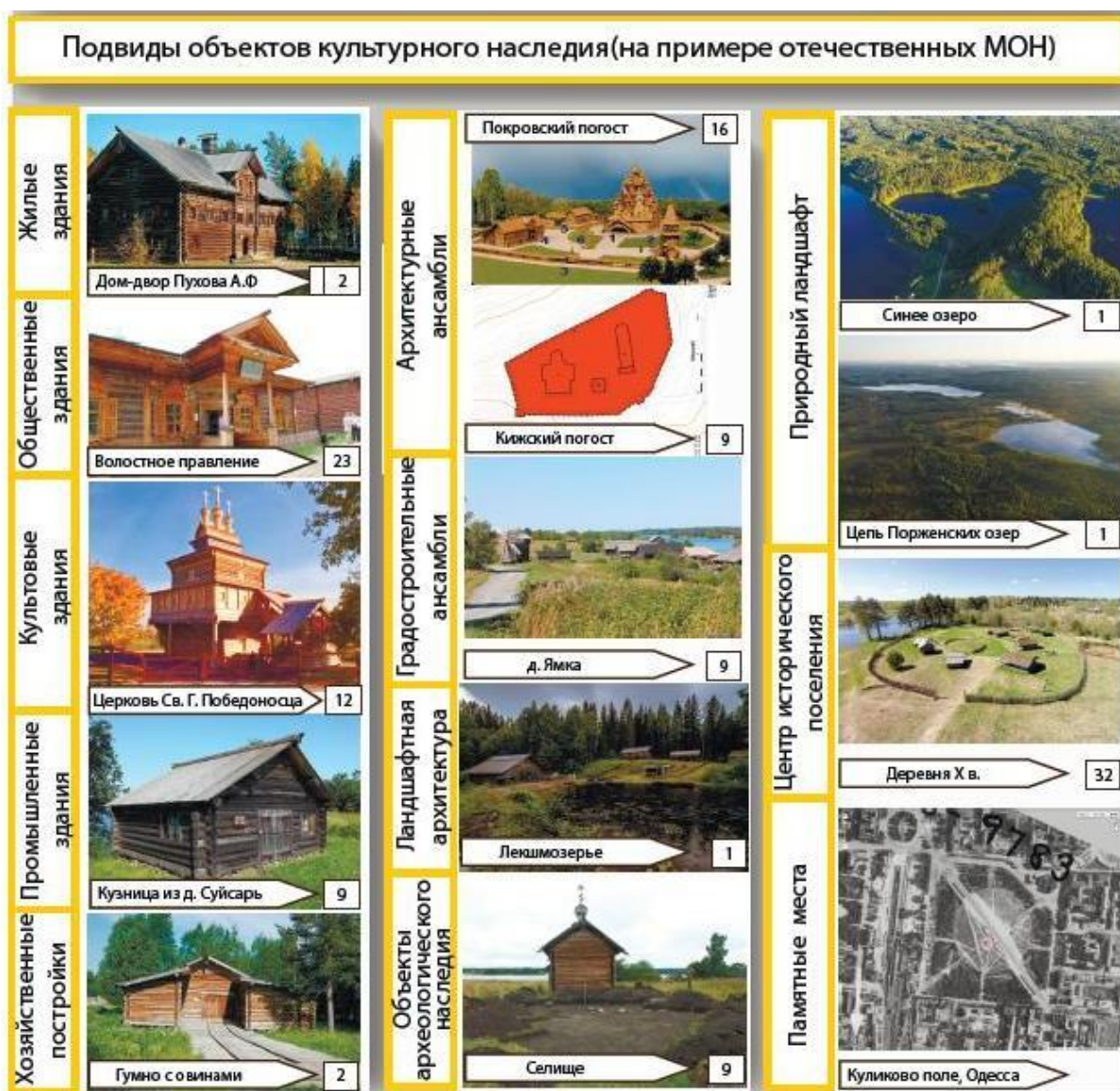


Рис. 2. Подвиды объектов историко-культурного наследия РФ

В современных условиях «территория памятников» ущемлена: плотностью застройки, высотой и ритмом жизни. Данные критерии негативно влияют на конструктивные и эстетические характеристики объектов историко-культурного значения (рис.3).

Все объекты культурного наследия имеют *природную историческую границу*, которая состоит из одной или нескольких территорий:

- непосредственно занятой данным объектом или комплексом;
- связанной с объектом, исторически или функционально являющейся их неотъемлемой частью (Рис.3).

В «территорию объекта» могут входить земли, земельные участки или их части, земли лесного фонда, водные объекты или их части. Границы территорий объектов могут не совпадать с границами земельных участков. Границы территории объекта культурного наследия могут подвергаться изменениям в случаях выявления новых документов или результатов историко-архитектурных, историко-градостроительных, архивных и археологических исследований, отсутствовавших при подготовке утвержденного проекта границ территории объекта культурного наследия [3;с.6].

Для сохранения объекта историко-культурного наследия, на сопряженной с ним территорией, *устанавливаются следующие зоны:* 1) охранный; 2) зона регулирования застройки и хозяйственной деятельности; 3) зона охраняемого природного ландшафта. Выбор зоны определяется проектом зон охраны объекта культурного наследия.

Если проектом устанавливается одновременное обеспечение сохранности нескольких объектов историко-культурного наследия в их исторической среде, то в данном случае применяется *объединенная зона охраны* объектов культурного наследия (рис. 4).



Рис. 3. Схема восприятия объекта культурного наследия и его территории

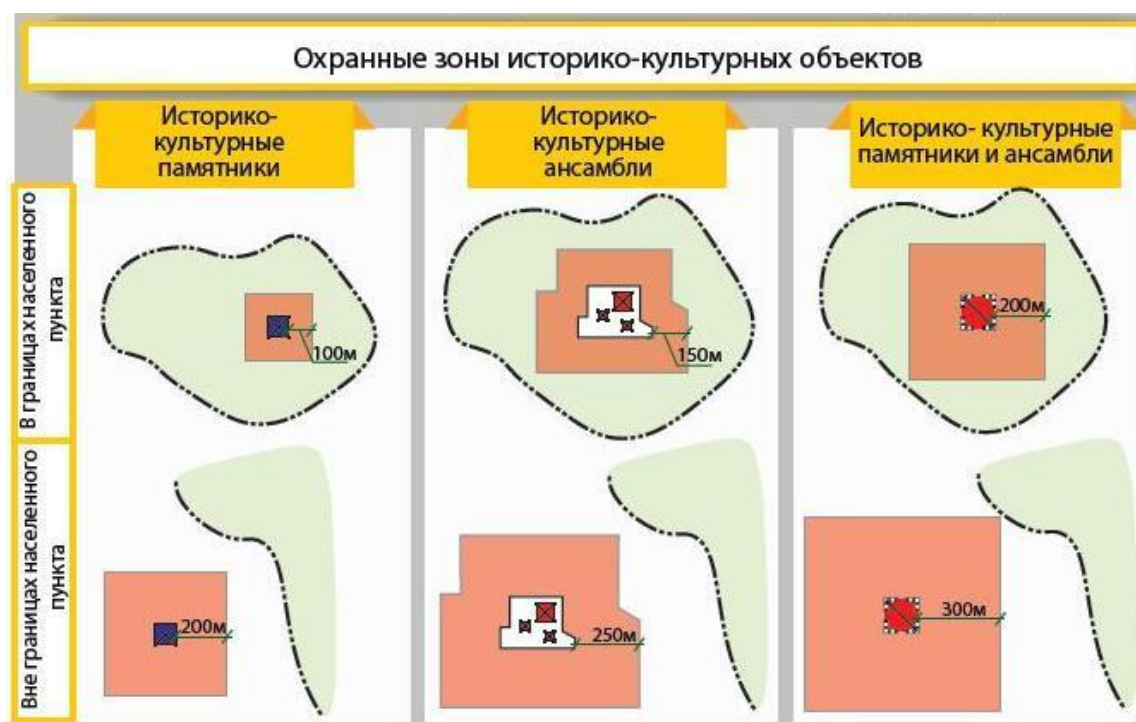


Рис. 4. Схема восприятия охранных зон историко-культурных объектов в соответствии законодательству РФ

Границы защитной зоны объекта культурного наследия устанавливаются:

1. Для памятника, расположенного в границах населенного пункта, на расстоянии 100 метров от внешних границ территории памятника. Для памятника, расположенного вне границ населенного пункта, на расстоянии 200 метров от внешних границ территории памятника.

2. Для ансамбля, расположенного в границах населенного пункта, на расстоянии 150 метров от внешних границ территории ансамбля. Для ансамбля, расположенного вне границ населенного пункта, на расстоянии 250 метров от внешних границ территории ансамбля.

3. В случае отсутствия утвержденных границ территории объекта культурного наследия, расположенного в границах населенного пункта, границы защитной зоны такого объекта устанавливаются на расстоянии 200 метров от линии внешней стены памятника либо от линии общего контура ансамбля, образуемого соединением внешних точек наиболее удаленных элементов ансамбля, включая парковую территорию. В случае отсутствия утвержденных границ территории объекта культурного наследия, расположенного вне границ населенного пункта, границы защитной зоны такого объекта устанавливаются на расстоянии 300 метров от линии внешней стены памятника либо от линии общего контура

ансамбля, образуемого соединением внешних точек наиболее удаленных элементов ансамбля, включая парковую территорию.

Защитные зоны не устанавливаются для объектов археологического наследия, некрополей, захоронений, расположенных в границах некрополей, произведений монументального искусства, а также памятников и ансамблей, расположенных в границах достопримечательного места [3;с.36].

На основании ФЗ № 73 историко-культурные памятники в реестре подразделяются на: 1) федерального значения; 2) регионального значения; 3) местного (муниципального) значения.

Согласно Единому государственному реестру объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) РФ на территории страны на сегодня насчитывается около 23 800 памятников градостроительства и архитектуры. В реестре РФ зафиксировано: 5 500 памятников – федерального значения, 17 400 памятников - регионального значения, остальные – местного (муниципального) значения. Около 250 памятников культуры являются наследием ЮНЕСКО, а 60 памятников - особо ценные объекты. Точное количество объектов культурного наследия может быть определено только после регистрации их в установленном порядке в Едином государственном реестре объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, так как до настоящего времени объектный и имущественный состав культурного наследия не уточнен [2].

Исчезновение объектов культурного наследия связывают с качественными показателями материала, из которых построены здания или сооружения, а так же воздействия «окружающей среды». На сегодня проблемы «окружающей среды» имеют два аспекта влияния: 1) экологический; 2) историко-культурный.

Историко-культурная составляющая этого вопроса уходит корнями в былые эпохи. Это воздействие «историко-культурной среды» можно рассматривать как неоднозначное понимание обществом роли архитектурно-градостроительного наследия и необходимости его сохранения в тот или иной этап исторического развития [1]. Экологический аспект воспринимается как взаимосвязь исторического объекта с: 1) природно-растительным окружением; 2) природно-ландшафтным окружением; 3) химической атмосферной средой; 4) физическим воздействием; 5) акустическим воздействием; 6) биологическим воздействием; 7) историко-градостроительной концепцией; 8) архитектурно-эстетической концепцией; 9) функциональным обновлением среды; 10) концепцией реконструкции [4; 256].

Фатальным для архитектурно-исторической среды называют штучный подход к сохранению культурного архитектурно-градостроительного наследия, существовавший в советский исторический период, признаками которого являются [1;19]: 1) недостаточная изученность региональной истории; 2) ограниченное количество публикаций по

отечественной истории архитектуры и градостроительства ближайших периодов (XVIII – конец XXв.); 3) предоставление сферы, касающейся изучения отечественного архитектурно-градостроительного наследия, специалистам смежных профессий: историкам, краеведам, искусствоведам, археологам и др. 4) небольшой объем исследовательских работ ученых – архитекторов и градостроителей по комплексной оценке национального историко-культурного архитектурно-градостроительного наследия; 5) увлечение стереотипами античных образцов и зарубежной архитектуры.

На сегодня не менее важным является эстетическое восприятие архитектурных форм, которое изменчиво под воздействием окружающей среды и социума. На эстетическое восприятие влияют не только разрушения и искажения объекта историко-культурной ценности, но и современная городская застройка, складывающаяся вокруг памятника архитектуры [4].

Важным шагом на пути к решению вопроса сохранения историко-культурного наследия стало принятие Федерального закона (ФЗ) № 73 от 2002 г. «Об объектах культурного наследия (памятники истории и культуры) народов Российской Федерации» (Рис. 5). С этого момента происходит расширение постановлений, законов, ГОСТов и иных документов, регламентирующих отношение к историко-культурным объектам. Обновленная законодательная политика дала понимание, каким требованиям должен отвечать:

- архитектурный объект, имеющий статус историко-культурного наследия;
- процесс сохранения историко-культурного объекта на историческом месте или в «искусственно созданной исторической среде» - музее под открытым небом.



Рис. 5. Этапы формирования охранной базы архитектурно-градостроительного наследия

Далеко не всем городам удается сохранить свой исторический колорит в результате отсутствия единой концепции сохранения особо ценных историко-культурных объектов и их охранно-правовой базы. В тоже время, накоплен большой опыт и методические разработки в области охраны, использования и сохранения историко-культурного наследия. Пополняется круг исследований, занимающихся вопросами историко-культурного наследия, расположенного за пределами городской черты. Историческому наследию как основе архитектурно-градостроительной культуры городов необходимо постоянное внимание отечественных ученых, муниципалитета и всего городского сообщества.

Библиографический список литературы:

1. Вавилонская Т.В. Стратегия обновления архитектурно-исторической среды: монография / Т.В. Вавилонская; рецензенты: док.арх., проф. А.Л. Гельфонд, док. арх., проф. В.А. Нефедов; СГАСУ.- Самара, 2008. – 368 с.
2. Министерство культуры Российской Федерации. Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации [Электронный ресурс] // Официальный сайт.- Режим доступа: URL. - <http://mkrf.ru/ais-egrkn/>
3. Российская Федерация. Федеральный закон (ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016) «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».- Введ. 24 мая 2002 года // Новые законы и нормативные акты: Федеральный закон № 73. - М., 2002. - С. 66.
4. Пруцын О.И. Архитектурно-историческая среда : учеб. для студентов вузов по специальности 052900 "Реставрация" и направлению подгот. бакалавров 530300 "Реставрация" / О.И. Пруцын. - М. : Ин-т искусства реставрации, 2004. - 439 с.
5. Положение о зонах охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов РФ / Постановление Правительства РФ от 26.04.2008 N 315 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.inpravo.ru/bazal/art0f/nm-3mzon1.htm>

**АРХИТЕКТУРНО-СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСА:
СОХРАНЕНИЕ ДЕРЕВЯННОГО НАСЛЕДИЯ Г.ПЕНЗЫ**

Ещина Елена Вячеславовна
доцент кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: Eshchin@mail.ru

Ещин Дмитрий Вадимович
аспирант кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: dmi.eshchin@gmail.com

Терешина Ольга Сергеевна
магистр кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: lr.olga1992@yandex.ru

**ARCHITECTURAL-SOCIOLOGICAL STUDY: THE ECONSERVATION OF
WOODEN HERITAGE OF THE CITY OF PENZA**

Eshchina Elena Viacheslavovna
architecture Ph. D, associate Professor of the Department «Town Planning»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: Eshchin@mail.ru

Eshchin Dmitriy Vadimovich
postgraduate of the Department «Town Planning»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: dmi.eshchin@gmail.com

Tereshina Olga Sergeevna
undergraduate of the Department «Town Planning»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: lr.olga1992@yandex.ru

Аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы сохранения историко-культурного архитектурного деревянного наследия города Пензы. Памятники деревянной архитектуры г. Пензы. Результаты пилотажного архитектурно - социологического исследования.

Ключевые слова: деревянное зодчество, архитектурно-социологическое исследование, историко-культурное архитектурное наследие, памятники деревянной архитектуры, архитектурно – историческое наследие.

***Abstract:** This article deals with the preservation of historical and cultural architectural wooden heritage of the city of Penza. The monuments of wooden architecture of the city of Penza. The results of the pilot architectural and sociological research.*

***Key words:** wooden architecture, architectural and sociological research, historical and cultural architectural heritage, monuments of wooden architecture, architectural and historical heritage.*

Знакомство с новым городом начинается с прогулки по его историческому центру. Его архитектурно - планировочное решение позволяет сформировать впечатление об образе города. Особое внимание со стороны туристов уделяется памятникам архитектуры. Отношение общества к истории собственного города можно проследить, оценив состояние деревянного культурного наследия.

Вопросы сохранения объектов деревянного зодчества всё чаще поднимаются во многих крупных городах России. Ведь деревянная архитектура представляет собой объекты уникальной историко-культурной среды города. В тоже время, стремление к созданию образа современного города, все чаще ставят деревянные объекты в уязвимое положение.

Город Пенза, как один из старейших городов Среднего Поволжья, в своей основе имел богатую деревянную архитектуру. Но сегодня, лишь малая часть деревянного наследия нашего города находится под непосредственной защитой государства. В настоящее время в реестр объектов культурного наследия федерального значения включены следующие объекты жилой деревянной архитектуры г. Пензы (здания по улицам Ключевского, 66 ; Володарского, 59; Лермонтова, 28) и регионального значения (по улицам Красная, 69; Чкалова, 52; Чкалова, 56; Ключевского, 48; Ключевского, 55; Ключевского, 72; К.Маркса, 7; Куйбышева, 15; Куйбышева, 20; Куйбышева, 24; Куйбышева, 45; Володарского, 9; Володарского, 11, Тамбовская, 21. Этот список пополняют объекты, имеющие историко-архитектурную ценность местного значения [4].

В современном городе деревянной архитектуре чаще даются отрицательные оценки в связи с ее недолговечностью, несоответствием уровня комфорта современным требованиям, высоким процентом износа, требующим ремонта и реставрации. Нередко дело сохранения деревянных памятников архитектуры находится в сфере интересов узкой группы специалистов - прежде всего, архитекторов и деятелей искусства. Но сохранение деревянных зданий возможно лишь при объединении усилий общества и администрации города. Нельзя оставаться безразличными к культурному наследию малой Родины.

В рамках данного вопроса было проведено пилотажное империческое социально-градостроительное исследование, целью которого стало: выявление отношения жителей города Пензы к вопросу сохранения деревянной архитектуры.








Историко-культурные объекты г.Пензы и Пензенской области					2
№	Иллюстративный ряд	Наименование объекта	Регистрационный номер/ Категория историко-культурного значения/ИКО	Место нахождения объекта (адрес объекта)	Дата возведения/ век,год
Областные историко-культурные объекты					
1.		Дом, в котором жил Белинский Виссарион Григорьевич провел детские годы и дом быв.уездного училища, в котором он учился. Сегодня - мемориальный музей В.Г. Белинского	581420865490006/ Федерального значения/ Ансамбль	Пензенская область, Белинский район, г. Белинский, ул. Белинского, 11, ул. Лермонтова, 71	с 1816 г. Н.Э. по 1825 г. Н.Э.
2.		Усадьба Тарханы. Здесь провел детские годы Лермонтов Михаил Юрьевич. В доме - мемориальный музей М.Ю. Лермонтова	601410016780006/ Федерального значения/ Ансамбль	Пензенская область, Белинский район, село Лермонтово, ул. Бугор, д.1/2, 1/6, 1/7, 1/8, 1/10	начало XIX в.
3.		Тарханы	601430022270006/ Федерального значения/ Достопримечательное место	Пензенская обл.	
4.		Жилой дом, где родился писатель А.И. Куприн	581410079360005/ Регионального значения/ Памятник	Пензенская область, Наровчатский район, с. Наровчат, ул. Куприна, д. 3	с Конец XIX в. Н.Э. по Конец XIX в. Н.Э.
5.		Городище «Золотаревское»	581440219450006/ Федерального значения/ Ансамбль	Пензенская область	с Начало VIII в. Н.Э. по Первая половина XIII в. Н.Э.
Городские историко-культурные объекты(начало)					
6.		Дом, в котором в 1886-1897 гг. жил хирург Бурденко Николай Нилович	581410892070006/ Федерального значения/ Памятник	Пензенская область, Первомайский район, г. Пенза, ул. Лермонтова, 28	с 1886 г. Н.Э. по 1897 г. Н.Э.
7.		Городская усадьба. Сегодня-музей народного творчества	581410049570005/ Регионального значения/ Памятник	Пензенская область, город Пенза, улица Куйбышева, 45	50-60 года XIX века

Рис. 1. Историко-культурные объекты г. Пензы и Пензенской области (реестр 2016г.)










8.		Дом жилой (деревянный)	581410050180005/ Регионального значения/ Памятник	Пензенская область, г. Пенза, ул. Красная, 69	с XIX в. Н.Э. по XIX в. Н.Э.
9.		Дом, в котором в 1850-1866 гг. жил историк Ключевский Василий Осипович	601410016760006/ Федерального значения/ Памятник	Пензенская область, г. Пенза, ул. Ключевского ул.- Ключевского ул., 66-68	сер. XIX в.
10.		Дом, в котором в 1941 г. жила известная литовская поэтесса Саломея Нерис	581410050160005/ Регионального значения/ Памятник	Пензенская область, г. Пенза, ул. Карла Маркса, д. 7	с 1941 г. Н.Э. по 1942 г. Н.Э.
11.		Дом жилой (деревянный)	581510258740005/ Регионального значения/ Памятник	Пензенская область, город Пенза, улица Куйбышева, 15	XIX в.
12.		Дом, в котором в конце 1850-х-начале-1860-х годов собирался демократический кружок, членом которого был И.Н. Ульянов	581510265530005/ Регионального значения/ Памятник	Пензенская область, г. Пенза, ул. Куйбышева, 20	с середина XIX в. Н.Э. по Вторая половина XIX в. Н.Э.
13.		Дом жилой (деревянный)	581510258400005 / Регионального значения/ Памятник	Пензенская область, г. Пенза, ул. Володарского, 9	с Конец XIX в. Н.Э. по Конец XIX в. Н.Э.
14.		Дом жилой (деревянный)	581510258360005 / Регионального значения/ Памятник	Пензенская область, г. Пенза, ул. Володарского, 11	с XIX в. Н.Э. по XIX в. Н.Э.
15.		Дом жилой, конец XIX-начало XX в	581510248950004 / Местного (муниципального) значения/ Памятник	Пензенская область, г. Пенза, ул. Гладкова, 24	с Конец XIX в. Н.Э. по Начало XX в. Н.Э.
16.		Дом, в котором в 1881-1896 гг. жил режиссер Майерхольд В.Э.	601210000640006/ Федерального значения/ Памятник	Пензенская область, г. Пенза, ул. Володарского, 59	1881г.

Рис. 1. Историко-культурные объекты г. Пензы и Пензенской области (продолжение)

В социальном архитектурно-градостроительном исследовании, посвященном вопросам сохранения деревянного наследия г. Пенза, приняли участие студенты и преподаватели

ПГУАС, жители г. Пензы. Выборка пилотажного исследования составила 100 человек от 19 до 50 лет. Изучение мнения горожан о деревянной исторической застройке велось методом анкетирования. Опросный лист включал в себя 11 вопросов.

Наиболее интересными из них были:

1. Интересна ли вам деревянная архитектура центра г. Пензы?
2. Дополняют ли рядовые деревянные здания архитектурный облик центра города?
3. Какой политики придерживается городской муниципалитет в отношении деревянной архитектуры (памятников регионального и местного значения) центра г. Пензы?
4. Необходимо ли освободить центральную часть города от рядовой и малоценной деревянной застройки, а на её месте воздвигнуть современные здания и сооружения?
5. Необходимо ли сохранить рядовые объекты деревянной архитектуры г. Пензы?
6. Каким методом Вы бы сохраняли деревянное наследие города?

В результате эксперимента были получены данные по 100 анкетам. В ходе систематизации и обработки статистические данные были представлены графически (рис.3-8).

В ходе анализа исследования было выявлено:

1) 70% респондентов интересна деревянная архитектура; 23,3% - всё равно, 6,7% - не интересуются;

2) 53,3 % респондентов считают, что рядовые деревянные здания дополняют образ города; 26,6% - необходимо рассматривать каждое здание в отдельности, определяя его ценность; 6,6% - рядовые деревянные здания отрицательно влияют на образ города; 13,5% - высказались неоднозначно;

3) 56,7% респондентов считают, что город не предпринимает мер по сохранению наиболее интересных деревянных зданий; 43,3 % - считают, что происходит не реставрация, а реконструкция деревянной застройки, при которой утрачивается ценный фасад объекта.

0% - считают, что город регулярно проводит работы по реставрации зданий памятников деревянной архитектуры;

4) 63,3 % респондентов считают, что освобождать территорию города от деревянной застройки, а на её месте воздвигать современные здания не нужно; 23,3% - необходимо; 13,3% - всё равно;

5) 89,9% респондентов считают, что необходимо сохранить памятники деревянного зодчества местного значения в полном объеме; 6,8% - только наиболее ценные памятники деревянного зодчества местного значения; 3,3% - нет необходимости сохранять памятники деревянного зодчества местного значения.

6) 43,3% респондентов считают, что деревянную архитектуру города необходимо перенести в музей под открытым небом;

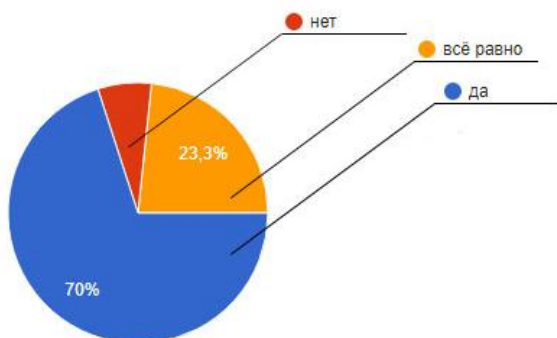


Рис. 3. Вопрос 1.

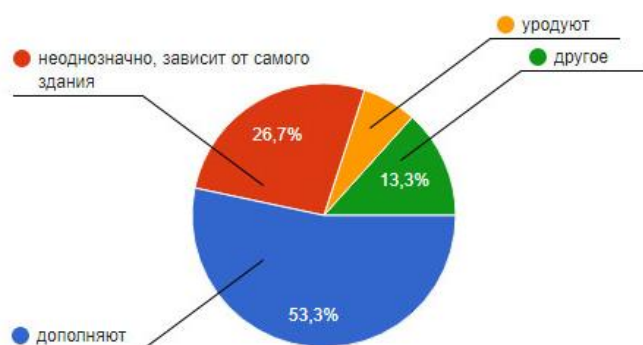


Рис.4. Вопрос 2.



Рис. 5. Вопрос 3.

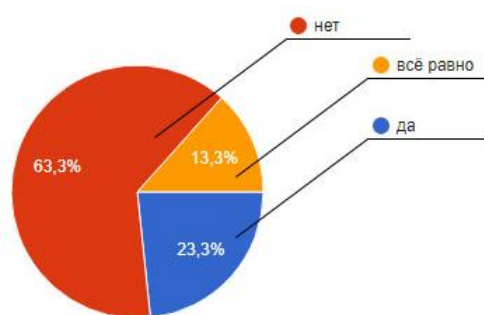


Рис. 6. Вопрос 4.

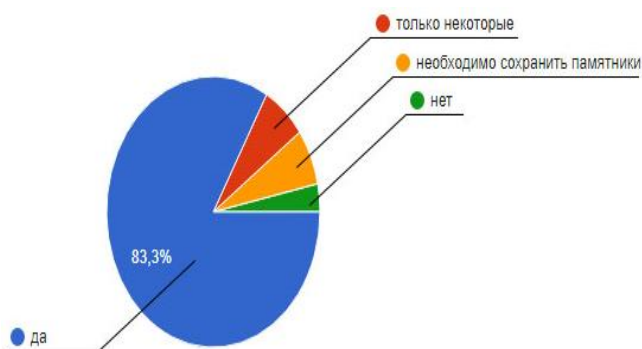


Рис. 7. Вопрос 5.



Рис. 8. Вопрос 6.

30% - оставить деревянную архитектуру в неприкосновенности; 10% - снять образцы деревянных наличников (или др. частей фасадного обрамления, представляющих какую-либо ценность) и передать их в музей; 16,7% - высказались неоднозначно.

В процессе обработки анкетных данных можно прийти к выводу, что жителям города интересно деревянное зодчество. Горожане оценивают состояние деревянных зданий города Пенза как неудовлетворительное (стоит отметить, что ни один из опрошенных не дает деревянным зданиям города такую оценку как «хорошее состояние»). Более 90% считают, что «деревянная архитектура – это неотъемлемая часть исторического центра города, которую необходимо поддерживать, реставрировать, сохранять иными методами.

Пензенская земля богата культурным наследием. Но для деревянных памятников архитектуры существует огромное количество угроз. Деревянные дома можно и нужно сохранять, необходимо лишь выбрать, каким именно образом это осуществить. По мнению респондентов, основным решением данной проблемы является способ организации музеев под открытым небом.

Таким образом, пилотажное архитектурно-градостроительное социологическое исследование позволило апробировать анкетный лист, получить первые результаты в соответствии цели исследования. В целом, проведенное пилотажное исследование подтвердило гипотезу.

Сохранение памятников деревянной архитектуры - естественное стремление неравнодушного цивилизованного человека, с уважением и любовью относится к истории своего родного города. Но для решения данной проблемы необходимо совместное участие архитекторов, краеведов, властей и жителей города. Только при активном симбиозе появится возможность для спасения такого уникального художественного пласта наследия города, как деревянная архитектура.

Библиографический список литературы:

1. Ещина Е.В. Социально-демократические методы соучастия в градорегулирующей деятельности архитектора: моногр./ Е.В. Ещина – Пенза, ПГУАС, 2013. – 188с.
2. Ещина Е.В. Социология архитектуры и градостроительства: уч. пособие / Е.В. Ещина - Пенза, ПГУАС: 2017. – 80 с.
3. Ещина Е.В., Ещин Д.В. Проблемы сохранения деревянного наследия в архитектуре и градостроительстве// Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2017 г. - № 3. – с. 118-131
4. Комитет пензенской области по охране памятников истории и культуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kopik.pnzreg.ru/gosuchet>

ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Колчина Олеся Евгеньевна
ассистент кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: kolchina_o.e@mail.ru

TECHNOLOGY RECYCLING POLYMERIC MATERIALS

Kolchina Olesya Evgenевна
assistant of the Department "Engineering Ecology"
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: kolchina_o.e@mail.ru

Аннотация. Из полимерных материалов, поступающих на полигон вместе с различными отходами ТБО, можно получить вторичное сырье пригодное для использования в хозяйственном обороте. Целесообразно изготавливать из вторичного полимерного сырья продукцию длительного использования. Такая необходимость возникает вследствие более низких эксплуатационных параметров сырья, так как будет возникать проблема засорения вторичными материалами третичного сырья.

Ключевые слова: Вторичное сырье, фракция, полимерные отходы, экструзия, пиролиз.

Abstract: From polymeric materials entering the landfill with various solid waste, you can get recycled materials suitable for use in economic circulation. It is advisable to make durable products from recycled polymeric materials. This need arises due to lower operating parameters of the raw materials, as there will be a problem of contamination of secondary materials with tertiary materials.

Key words: Secondary raw materials, fraction, polymeric waste, extrusion, pyrolysis.

Поступая на полигон отходы ТБО, включающие в себя и отходы полимерных материалов взаимодействуют между собой. Полимерные фракции могут быть загрязнены другими отработанными материалами, которые в дальнейшем очень сложно удалить с поверхности. Одним из способов устранения такой проблемы – отдельный сбор мусора. Это позволит ограничивать попадание полимерных материалов на полигон и в дальнейшем перерабатывать на вторсырье.

Первоначально следует определиться с составом и техническим состоянием продукта, так же изучить рынок сбыта планируемого сырья, и только после этого можно приступить к

разработке технологического процесса. Такая цепочка необходима, чтобы исключить вариант экономической неэффективности.

Для получения вторичного сырья могут быть использованы следующие отходы полимерных материалов:

- корпусные детали отработанных планшетов, телефонов, ноутбуков и других изделий;
- пластмассовая мебель;
- детские игрушки из поливинилхлорида и других полимерных материалов;
- изделия хозяйственно-бытового назначения;
- различные пакеты, пленочная упаковка;
- пластмассовые детали транспортных средств и т.д.

Такой список (далеко не полный) говорит о широком спектре возможностей получения материалов для использования его как вторичный ресурс.

С точки зрения экологов наиболее универсальным способом переработки полимерных отходов это подвержение их термическому разложению. В дальнейшем такой материал будет использоваться для получения новых материалов. Но таков способ сложен и поэтому в некоторых странах применяют его аналог – пиролиз. Материал нагревается до 800-1500 °С образуя газообразные и нефтеподобные продукты, в дальнейшем используемые в двигателях внутреннего сгорания. Однако такой метод не имеет широкого применения поскольку качество продукции низкое, а затраты – высокие. Еще один из популярных методов – сжигание (с целью получения тепла). Однако при таком методе образуются газообразные вещества, которые очень сложно улавливать. Следует обратить внимание на качество полимерных материалов, поскольку некоторые из них не только не уступают другим материалам, но и могут превосходить. К примеру, со временем под действием влаги на металле образуется ржавчина, портится древесина, а полимерные материалы более устойчивы к неблагоприятным погодным условиям.

Наибольшую популярность в настоящее время имеет экструзионный метод. Технологические операции, выполняемые при получении вторсырья:

- отбор и разбор материалов по габаритам, цвету и прочим свойствам;
- измельчение;
- отмывка;
- сушка;
- гранулирование.

На сегодняшний день не существует разборных установок, поскольку отходы полимерных материалов весьма разнообразны. Различаются по габаритам, цвету, структуре и

т.д., поэтому стадию разбора выполняют люди, сортируя материал в зависимости от предъявленных требований.

Размеры отходов очень разнообразны, применяют различные измельчители для улучшения процесса очистки материала от различных загрязнителей. Крупногабаритные отходы, как правило, сразу измельчают, используя дисковые пилы.

Как показывает практика легче очистить измельченный материал. Особое внимание уделяется очистке пленочных отходов, поскольку практика показала о недостаточной очистке не измельченного материала. Очистка производится при помощи горячей воды, но если степень загрязнения велика, то дополнительно применяются моющие средства. После очистки материал подвергается сушке. Здесь используют различные влагоотделители, сушилки.

Поскольку все отходы имеют различное происхождение, то для получения сырья их необходимо усреднить. Производится это путем смешивания материалов в элеваторных смесителях, а также здесь происходит ввод различных добавок и красителей.

Затем размягченный материал выдавливается через экструдер (червячный пресс). Разработана специальная линия для получения гранул. Такая линия гранулирования отходов оснащена сменным бункером принудительной подачи отходов. Методом экструзии получают: трубы для систем орошения, для устройства канализационных стеков, для технологических трубопроводов и т.д.

Экструзионно-прессовый метод или вальцево-прессовый метод заключается в подачи вязко-текучего вещества в полость формы, с помощью червячного пресса. Формирование материала происходит при помощи пресса (гидравлического). Необходимости в предварительном получении гранул здесь нет. Таким методом получают корпусные изделия, прототип шифера, черепицы, тротуарную плитку и т.д.

Метод непрерывного литья под давлением заключается в том, что расплав материала подается через червячный пресс в охлаждаемые формы, здесь же он затвердевает при заданном давлении. Данный процесс также не требует предварительной грануляции. Продукты производства: доски, брусья, уголки и др. сложные открытые профили.

В конце необходимо отметить, что использование отходов полимерных материалов в качестве вторичного сырья – это вынужденная мера. Количество отходов постоянно растет, а техника по переработки полимерных материалов пока оставляет желать лучшего. Она далека от совершенства и требует поиска новых идей. Необходимо усовершенствовать технологию производства и оборудования, поскольку охрана окружающей среды главная задача современных людей. Ибо ни одно живое существо, в том числе и человек, не должен развиваться в среде отходов.

Библиографический список литературы:

1. Колчина О.Е. «Обзор методов переработки отходов полимерных материалов» //Образование и наука в современном мире. Инновации – 2019. - № 2. С. 220
2. Милицкова Е.А. Переработка отходов пластмасс / Е.А. Милицкова, И.И. Потапов – М. 1997. 159 с.
3. Примеров О. С., Макеев П. В., Клинков А. С. Обзор методов переработки отходов полимерных материалов и анализ рынка вторичного сырья // Молодой ученый. — 2013. — №6. — С. 121-123. — URL <https://moluch.ru/archive/53/7103/> (дата обращения: 13.01.2019).

НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОММЕРЧЕСКИМ УЗЛАМ УЧЕТА ГАЗА

Коновалова Светлана Викторовна

студент группы СиМ-21м

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: rtsm.ms@yandex.ru

Вантеев Евгений Сергеевич

студент группы СиМ-21м

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: rtsm.ms@yandex.ru

Максимова Ирина Николаевна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного производства»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: maksimovain@mail.ru

NEW REQUIREMENTS FOR COMMERCIAL GAS METERING UNITS

Konovalova Svetlana Viktorovna

student group SIM-21m

FGBOU VO «Penza State University architects and construction»

e-mail: rtsm.ms@yandex.ru

Vanteev Evgeny Sergeevich

student group SIM-21m

FGBOU VO «Penza State University architects and construction»

e-mail: rtsm.ms@yandex.ru

Maksimova Irina Nikolaevna

candidate of Technical Sciences, associate professor of the department «Quality management and technology construction production»

FGBOU VO «Penza State University architects and construction»

e-mail: maksimovain@mail.ru

Аннотация: *Коммерческий учет газа – это определение с помощью узла учета газа объема потребления и (или) реализации природного газа, на основании которого проводятся взаиморасчеты между потребителями природного газа и субъектами хозяйствования, которые осуществляют поставки природного газа. Традиционно коммерческий учет газа основан на объемном и скоростном методах измерения объема газа, реализованных на базе диафрагменных (мембранных), ротационных и турбинных счетчиков газа и измерительных комплексов на их основе.*

Основными целями учета расхода газа являются:

— получение оснований для расчетов между поставщиком, газотранспортной организацией (ГТО), газораспределительной организацией (ГРО) и покупателем (потребителем) газа, в соответствии с договорами поставки и оказания услуг по транспортировке газа;

- контроль за расходными и гидравлическими режимами систем газоснабжения;
- анализ и оптимальное управление режимами поставки и транспортировки газа;
- составление баланса газа в газотранспортной и газораспределительной системах;
- контроль за рациональным и эффективным использованием газа.

Поскольку проходящие объемы газов измеряются при различных температурах, давлении, плотности, то измеренные объемы газа необходимо привести к единым стандартным условиям. Для наиболее распространенных в настоящее время методов измерений разработаны нормативные документы в виде государственных стандартов и Методик измерения.

Представлены способы модернизации узлов учета газа согласно требованиям нового комплекса межгосударственных стандартов ГОСТ 30319.1-2015 – ГОСТ 30319.3-2015. Рассмотрены положения нормативных документов.

Ключевые слова: корректор объема газа, комплекс для измерения количества газа, счетчик газа, коэффициент сжимаемости газа.

Abstract: Commercial gas accounting is the determination of the volume of consumption and (or) sale of natural gas by means of a gas metering unit, on the basis of which mutual settlements are carried out between consumers of natural gas and economic entities that supply natural gas. Traditionally commercial gas metering is based on volumetric and high-speed methods of gas volume measurement implemented on the basis of diaphragm (membrane), rotary and turbine gas meters and measurement systems based on them.

The main objectives of gas consumption accounting are:

- obtaining grounds for settlements between the supplier, gas transportation organization (GTO), gas distribution organization (GDO) and the buyer (consumer) of gas, in accordance with the contracts for the supply and provision of gas transportation services;
- control of flow and hydraulic modes of gas supply systems;
- analysis and optimal management of gas supply and transportation modes;
- preparation of gas balance in gas transportation and gas distribution systems;
- control over the rational and efficient use of gas.

Since passing the volume of gases measured at different temperatures, giving the chamber, the density of the measured gas volumes must lead to common standard conditions. Normative

documents in the form of state standards and methods of measurement have been developed for the most common measurement methods currently.

Presents ways to modernize gas-metering stations according to the requirements of the new complex of interstate standards GOST 30319.1-2015 - GOST 30319.3-2015. Provisions of normative documents are considered.

Key words: *gas volume corrector, gas quantity measuring complex, gas meter, gas compressibility factor.*

Первого января 2017 года был введен в действие комплекс межгосударственных стандартов ГОСТ 30319.1 – ГОСТ 30319.3 под общим наименованием «Газ природный. Методы расчета физических свойств», состоящий из следующих частей:

– ГОСТ 30319.1-2015 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Общие положения»;

– ГОСТ 30319.2-2015 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержании азота и диоксида углерода»;

– ГОСТ 30319.3-2015 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о компонентном составе».

В данной статье мы хотели бы рассмотреть способы модернизации коммерческого узла учета газа в соответствии с требованиями нового комплекса межгосударственных стандартов.

Прежде всего, необходимо обратить внимание на письмо № 92 от 20 сентября 2016 года технического комитета по стандартизации ТК 024, в котором говорится, что требования вышеуказанных стандартов распространяются на вновь вводимые в эксплуатацию и (или) реконструируемые, и (или) подвергаемые техническому перевооружению узлы учета (узлы, системы, комплексы измерений) природного газа. Приведение действующих узлов учета (узлов, систем, комплексов измерений) природного газа в соответствие с требованиями вышеуказанных стандартов должно осуществляться по истечению срока службы и (или) срока годности технических устройств (средств измерений), участвующих в непосредственном определении (измерении, вычислении) расхода и количества природного газа, приведенных к стандартным условиям.

Исходя из разъяснений, следует, что, при проведении работ по полному или частичному техническому перевооружению коммерческих узлов учета газа необходимо приводить их в соответствие с требованиями комплекса стандартов ГОСТ 30319-2015.

Следует сказать, что новый стандарт принят взамен утратившего силу ГОСТ 30319-96 и предъявляет требования к методу вычисления коэффициента сжимаемости газа, который раньше рассчитывался, исходя из модифицированного уравнения состояния GERG-91 мод. и метода NX-19 мод. Исходя из положений нового комплекса стандартов, для расчета коэффициента сжимаемости применяется метод вычисления коэффициента сжимаемости по ГОСТ 30319.2-2015. Вследствие чего многие модели вычислителей и электронных корректоров теперь подлежат замене на модернизированные.

Рассмотрим способы приведения коммерческого узла учета газа в соответствие с требованиями ГОСТ 30319-2015 на примере продукции завода ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника». В частности, рассмотрим комплекс для измерения количества газа, в состав которого входит счетчик газа и корректор объема газа данного производителя.

Самый простой, но и наиболее затратный способ, – это полностью заменить комплекс для измерения количества газа, так как корректор объема газа, входящий в состав комплекса с первого января 2017 года, полностью соответствуют требованиям нового стандарта.

Второй способ, это перепрограммирование корректора объема газа. Но этот способ может быть использован только на относительно новых корректорах, имеющих возможность такого обновления программного обеспечения, например, корректоры типа ЕК270, выпущенные после 12.07.2013 года. А что делать, если корректор объема газа выпущен раньше? Или корректор иного типа, например, ЕК260, не имеет возможности обновления программного обеспечения? Логично напрашивается вывод о замене старого корректора на новый.

Почему речь идет только о корректорах, хотя в состав комплекса входят и счетчики газа? С выходом нового ГОСТ, требования к ним не изменились. Но здесь как раз не все так просто.

Покупая комплекс для измерения количества газа, потребитель получает три паспорта. Паспорт на счетчик газа, паспорт на корректор объема газа и паспорт на комплекс для измерения количества газа, в последнем прописывается весь состав с указанием заводских номеров. Таким образом, заменяя счетчик газа или корректор объема газа потребителю, необходимо заказать новый паспорт на комплекс для измерения количества газа и произвести его поверку. Соответственно, паспорт будет текущего года. Теперь следует обратиться к описанию типа на данные комплексы для измерения количества газа. В нем представлена следующая информация: комплексы состоят из средств измерений утвержденных типов: корректора объема газа ЕК270 (Госреестр № 41978-13) и счетчиков газа. В зависимости от типа счетчиков газа комплексы имеют две модификации:

- СГ-ЭК-Т на базе счётчиков газа турбинных TRZ (Госреестр № 31141-13) (далее TRZ), счётчиков газа турбинных TRZ2 (Госреестр № 45162-10) (далее TRZ2), счётчиков газа турбинных СГ (Госреестр № 14124-09) (далее СГ);

- СГ-ЭК-Р на базе счётчиков газа ротационных RABO (Госреестр № 54267-13) (далее RABO), счётчиков газа ротационных RVG (Госреестр № 16422-10) (далее RVG).

Из полученной информации видно, что в описание типа занесен не только Госреестр корректора, но и счетчика, которым должен быть укомплектован данный комплекс. Таким образом, если счетчик газа, на который потребителю необходимо установить новый корректор, не попадает под требуемый Госреестр, то комплекс у него не получится. Даже если физически возможно будет установить корректор объема газа на данный тип счетчика, юридически правильно зарегистрировать это невозможно и, как следствие, паспорт на данный комплекс оформить не получится, как и в дальнейшем – произвести поверку. Поэтому, так или иначе, потребителю придется приобретать и новый корректор, и новый счетчик, даже если установленный счетчик находится в хорошем техническом состоянии.

Библиографический список литературы:

1. ГОСТ 30319.1-2015 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Общие положения».
2. ГОСТ 30319.2-2015 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о плотности при стандартных условиях и содержании азота и диоксида углерода».
3. ГОСТ 30319.3-2015 «Газ природный. Методы расчета физических свойств. Вычисление физических свойств на основе данных о компонентном составе».
4. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2013 г. № 961 «Об утверждении Правил учета газа».

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЁМОВ И ТРУДОЁМКОСТИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ПРИ ЭКСКАВАЦИИ КОТЛОВАНА

Кочеткова Майя Владимировна

к.т.н., доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного производства»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

Науменко Ксения Валерьевна

студентка ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: ksenija.naumenko@yandex.ru

Фомичёва Елена Сергеевна

студентка ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: 10lenaf@mail.ru

THE DETERMINATION OF THE VOLUME AND COMPLEXITY OF EARTHWORK IN EXCAVATION PIT

Kochetkova Maya Vladimirovna

*Ph.D., Associate Professor of "Quality management and technology of building production"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

Naumenko Ksenia Valerievna

student FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: ksenija.naumenko@yandex.ru

Fomicheva Elena Sergeevna

student FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: 10lenaf@mail.ru

Аннотация: *Определение объёма работ является важным этапом в технологическом проектировании строительного процесса. Проанализированы основные факторы, влияющие на объёмы земляных работ, приведены формулы объёмов основных типов земляных сооружений. Рассмотрены основные принципы определения трудоёмкости земляных работ.*

Ключевые слова: *разработка грунта, объём земляных работ, земляное сооружение, котлован, траншея, срезка растительного грунта, технологическое проектирование.*

Abstract: *Determining the scope of work is an important step in the technological design of the construction process. The main factors affecting the volume of earthworks are analyzed, the formulas of the volume of the main types of earthworks are given. The basic principles of determining the complexity of earthworks.*

Key words: *excavation, earthwork, earthwork, excavation, trench, cutting of topsoil, technological design.*

Подсчету объемов подлежат все виды разработки грунта в котлованах и траншеях, включая срезку растительного слоя грунта, разработку грунта в котлованах и траншеях и зачистку дна котлована.

До начала работ по разработке грунта в котловане требуется срезать почвенно-растительный слой на площади, равной размерам котлована поверху плюс по 10 м с каждой стороны, и сформировать его в специальный склад растительного грунта. Зная толщину срезаемого слоя (p) и площадь срезки растительного грунта ($F_{p,r}$), определяем объём растительного грунта:

$$V_{p,r} = F_{p,r} \cdot p.$$

Грунт размещают в штабеле, высоту которого следует назначить в пределах $h_{шт} = 2,5-3,5$ м. Склад растительного грунта будет иметь форму треугольной призмы, обелиска или усечённой пирамиды. Необходимо найти размеры этого склада с учётом коэффициента первоначального разрыхления грунта ($K_{н.р.}$), определить местоположение склада и показать на плане строительной площадки. Для начала следует найти площадь штабеля грунта по его середине:

$$F_{шт.серед.} = (V_{p,r} / h_{шт}) K_{н.р.}$$

По этой площади нужно принять длину ($l_{шт}$) и ширину штабеля ($b_{шт}$) или нескольких штабелей. Окончательные размеры склада можно определить с учётом крутизны откосов 1:1 по формулам:

$$l_{скл} = l_{шт} + 0,5 \cdot h_{шт} \cdot 2; \quad b_{скл} = b_{шт} + 0,5 \cdot h_{шт} \cdot 2.$$

Для правильного определения трудоёмкости работ по срезке растительного грунта необходимо учесть и срезку растительного грунта, и уборку в штабель с учётом перемещения грунта на расстояние от места срезки до места складирования.

До подсчёта объёма грунта в котловане должно быть принято решение о формировании откосов, определены размеры котлована понизу и поверху. Размеры котлована определяют, руководствуясь Сводом правил СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Размеры котлована по дну следует задавать исходя из необходимости устройства конструкций по проекту и передвижения рабочих в пазухах котлована. Размеры котлована поверху определяются на основе решения о формировании откосов.

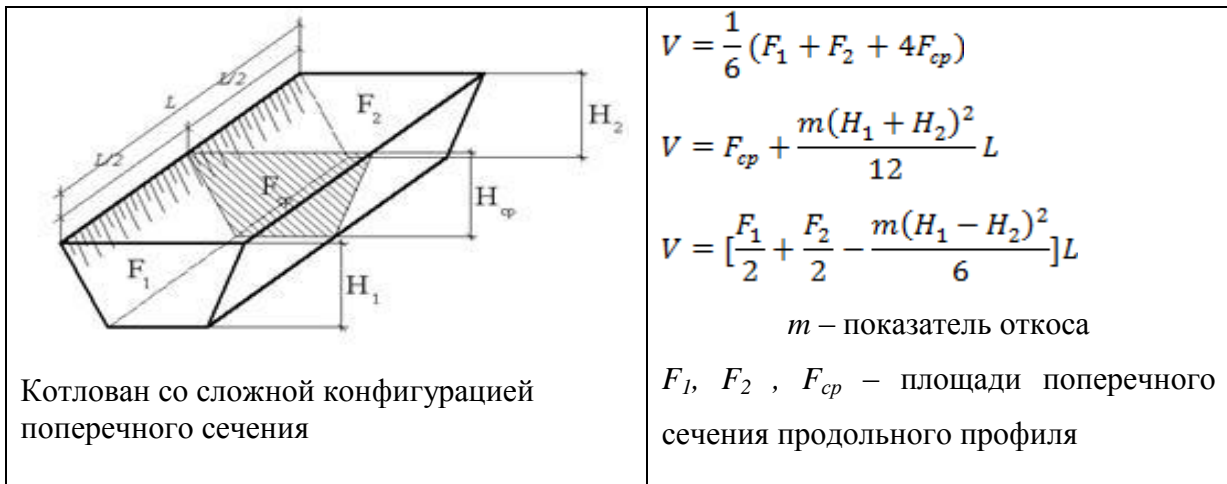
Возможны варианты с естественными и с вертикальными откосами, требующими крепления стенок. Вертикальные откосы с креплениями применяют лишь в стесненных условиях строительства, в плавунных грунтах, при глубине котлована более 1,5 м. В

котловане с естественными откосами размеры котлована поверху будут больше размеров котлована понизу на величину $2mh$, где h - глубина котлована, m - показатель откоса. Показатель откоса – это отношение заложения откоса к его высоте, т.е. величина обратная крутизне откоса, которая показывает отношение высоты откоса к его заложению. При напластовании различных грунтов крутизну откосов надо назначить по самому слабому грунту (по максимальному показателю откоса). Если грунты мокрые, то крутизну откосов следует уменьшить на 30%, т.е. показатель m увеличить в 1,3 раза.

Наибольшую крутизну откосов траншей, котлованов и других временных выемок, устраиваемых без крепления в грунтах, следует принимать в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2». При высоте откосов более 5 м в однородных грунтах их крутизну допускается принимать по графикам приложения «В» - СП 45.13330.2012, но не круче указанных в СНиП 12-04-2002.

При определении объёмов грунта в котлованах и других выемках условно можно принять, что поверхность и массив грунта состоит из отдельных фигур, образованных плоскостями. Это позволяет при подсчётах применять формулы геометрии. Чаще всего котлован напоминает форму усечённой пирамиды. Можно применять следующие формулы:

Земляное сооружение	Формулы для вычисления объёмов
<div data-bbox="252 1131 758 1303" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="193 1332 746 1368">Котлован в форме усечённой пирамиды</p> <p data-bbox="193 1391 512 1426">H – глубина котлована</p> <p data-bbox="193 1444 810 1534">F_1, F_2 – площади котлована поверху и понизу</p>	$V = \frac{1}{3} H (F_1 + \sqrt{F_1 \cdot F_2} + F_2)$ $V = \frac{1}{6} H [(2a + a_1)b + (2a_1 + a)b_1]$ $V = \frac{1}{6} H (ab + a_1b_1 + (a + a_1)(b + b_1))$ <p data-bbox="842 1402 1315 1438">a и b – размеры котлована по дну</p> <p data-bbox="842 1456 1350 1491">a_1 и b_1 – размеры котлована поверху</p> $V = \frac{F_1 + F_2}{2} H (*)$



Результаты наших расчётов по более точным и приближённым формулам показали небольшое расхождение в подсчётах объёмов выемок в пределах 1-4%. Это означает, что можно использовать и приближённую формулу (*), представленную выше.

Для ввода в котлован различных строительных машин нужно сделать въездные траншеи (спуски в котлован). Транспортные спуски должны быть не менее 3м в ширину, к низу котлована их можно расширить до 7м. Уклон траншеи принимается 1:8...1:12 в зависимости от вида грунта, т.е. под углом 10 - 15° к горизонту или длина спуска принимается из расчёта 6 - 7м на каждый метр глубины котлована (рис.1). Разбив сложную объёмную фигуру пандуса на несколько простых, учитывая разную ширину спуска у дна котлована ($b_{сн}^H$) и на его поверхности ($b_{сн}^B$), после преобразования мы получили приближённую формулу:

$$V = \frac{l_{сн} \cdot H}{2} \left(b_{сн}^B + \frac{b_{сн}^H - b_{сн}^B}{2 \cos \varphi} \right) + \frac{m \cdot l_{сн} \cdot H^2}{3}$$

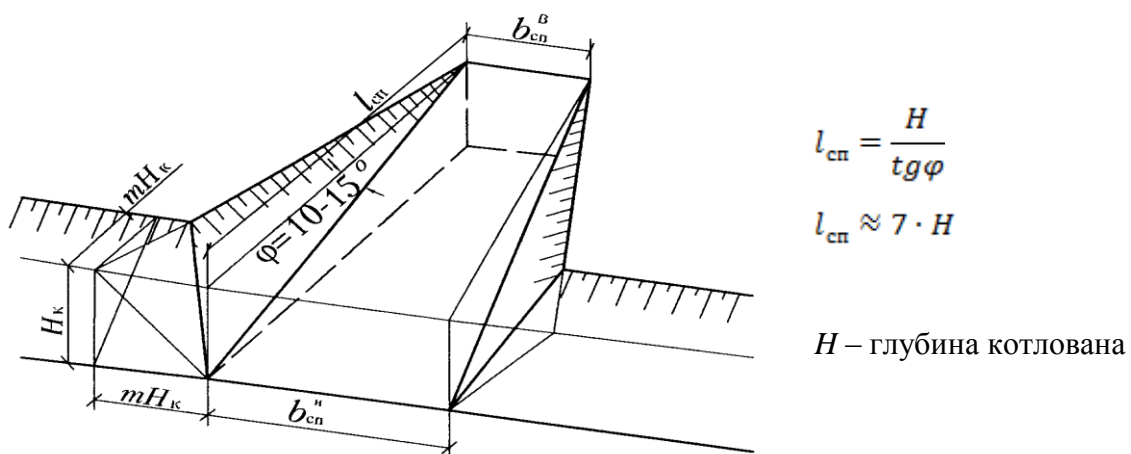


Рис.1. Въезд в котлован

При разработке грунта в котловане следует оставлять защитный слой, поскольку при контакте с атмосферной водой грунт размокает и не может служить хорошим основанием

для возводимых конструкций, величина недобора грунта устанавливается проектом и уточняется в процессе производства работ. Зачистку дна котлована надо делать вручную или механизированным способом непосредственно перед началом производства монтажных работ.

Помимо профильных объёмов земляных сооружений необходимо определять и рабочие объёмы с учётом всех перебросок грунта, что потребуется для подбора технических средств для механизации земляных работ, рациональной организации работ, при составлении технологических карт и проектов производства работ.

Трудоёмкость работ по отрывке котлована будет зависеть не только от объёмов работ, но и от вида грунтов, способа разработки, разработки грунта навывет или с погрузкой грунта в транспортные средства. На экономические показатели разработки грунта в котловане тем или иным экскаватором влияют также типы и количество вспомогательных машин – автосамосвалов, обслуживающих экскаватор.

На объёмы земляных работ будет влиять принятая организационно-технологическая схема разработки грунта в котловане. В ней должна быть отражена организация работ в котловане: приняты решения о перемещении технических средств по дну котлована (в пределах или за пределами возводимого здания), либо по бровке или берме котлована.

Подсчёт объёмов земляных работ необходим для рациональной организации земляных работ, выбора способов разработки грунта и технических средств, что в итоге повлияет на стоимость и продолжительность производства работ.

Библиографический список литературы:

1. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 - М: Минрегион России, 2012.
2. Кочеткова, М.В. Технологические процессы в строительстве. Учебно-методическое пособие к курсовому проектированию по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство" / Пенза: ПГУАС, 2016.
3. Кочеткова, М.В. Влияние свойств грунта на технологические процессы его переработки / М.В. Кочеткова, А.Д. Павлова // Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование. – 2016. – №2.- с.28-31.
4. Гусев, Н.И. Технология создания строительной продукции / Н.И.Гусев, М.В. Кочеткова, Ю.П.Скачков. - Пенза: ПГУАС, 2014.
5. Кочеткова, М.В. Варианты технологических схем при возведении нулевого цикла здания/ М.В. Кочеткова, Ю.Р. Янгуразов // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2017. - №1. – с.339-344.

**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ОДНОКОВШОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЭКСКАВАТОРОВ**

Кочеткова Майя Владимировна

к.т.н., доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного производства»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

Науменко Ксения Валерьевна

студентка ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: ksenija.naumenko@yandex.ru

Фомичёва Елена Сергеевна

студентка ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: 10lenaf@mail.ru

RATIONAL USE OF CONSTRUCTION SINGLE BUCKET EXCAVATORS

Kochetkova Maya Vladimirovna

Ph.D., Associate Professor of "Quality management and technology of building production"

FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

Naumenko Ksenia Valerievna

student FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: ksenija.naumenko@yandex.ru

Fomicheva Elena Sergeevna

student FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: 10lenaf@mail.ru

Аннотация: Одноковшовые экскаваторы нашли широкое применение в строительстве при производстве земляных работ. Область их применения зависит от многих факторов: рабочего оборудования и ходовой части экскаватора, различных условий производства работ. В статье проработаны вопросы, возникающие в ходе технологического проектирования строительных процессов, когда приходится выбирать технические средства, наиболее эффективные для заданного объекта в конкретных условиях строительства.

Ключевые слова: одноковшовый экскаватор, прямая лопата, обратная лопата, драглайн, грейфер, земляные работы, технологическое проектирование, организация работ.

Abstract: Shovel excavators are widely used in construction in the manufacture of excavation. The area of their application depends on many factors: working equipment and chassis of the

excavator, various conditions of work. The article deals with the issues arising in the course of technological design of construction processes, when it is necessary to choose the technical means most effective for a given object in specific construction conditions.

Key words: single-bucket excavator, front shovel, return shovel, dragline, grapple, earthworks, technological design, work organization.

Одноковшовые экскаваторы относятся к числу землеройных машин, классифицируются по ряду признаков, важнейшим из которых является тип рабочего оборудования экскаватора (прямая и обратная лопата, драглайн, грейфер).

Рабочее место экскаватора (т.е. место, где он разрабатывает грунт) называется забоем. Геометрические размеры и форма забоя зависят от оборудования экскаватора и его технических параметров, размеров выемки, видов вспомогательных транспортных средств и принятой схемы разработки грунта – в отвал, на транспорт, либо совмещено и в отвал и на транспорт.

Как условия производства работ могут повлиять на выбор рабочего оборудования экскаватора, представим в таблице 1.

Таблица 1

Условия производства экскаваторных работ

Рабочее оборудование экскаватора	Вид выполняемых работ	Гидрогеологические условия	Вид забоя, проходки
Прямая лопата	Разработка грунта выше уровня стоянки экскаватора, с погрузкой в транспорт	Уровень грунтовых вод ниже уровня стоянки экскаватора	Боковой (поперечный) забой предпочтителен во всех случаях. Лобовой (продольный) забой применяется в случае крайней необходимости.
Обратная лопата	Разработка траншей и котлованов с откосами и вертикальными стенками ниже уровня стоянки экскаватора, с погрузкой в транспорт или укладкой грунта в отвал. Драглайн может	Независимо от уровня грунтовых вод. Если вода препятствует производству работ, должно быть предусмотрено водопонижение или водоотлив.	Лобовой (торцевой) забой применяют преимущественно при разработке траншей. Боковой забой - при разработке небольших котлованов.
Драглайн	разрабатывать выемку большей глубины и ширины по сравнению с обратной лопатой.	Независимо от уровня грунтовых вод.	
Грейфер	Разработка глубоких выемок с вертикальными	Независимо от уровня грунтовых вод.	Разработка траншей по захваткам, с

	стенками, добыча песка и гравия из-под воды, погрузочно-разгрузочные работы, выше или ниже уровня стоянки экскаватора		каждой стоянки грунт разрабатывается на проектную глубину.
--	---	--	--

В технических характеристиках экскаваторов любой марки приведены такие показатели как: глубина (высота) копания, радиус резания (радиус копания), радиус выгрузки, высота выгрузки. Работа на максимальных для данной машины параметрах приводит к ее быстрому износу и, как следствие, к снижению ее производительности. Поэтому для производства земляных работ следует вышеперечисленные параметры принимать с коэффициентом 0,9, чтобы облегчить работу машины на 10%.

По типу ходовой части строительные экскаваторы бывают: гусеничные, пневмоколесные, автомобильные. Сравнительные характеристики по ходовому оборудованию представим в табл.2.

Таблица 2

Характеристики экскаваторов с различным ходовым устройством

Ходовое оборудование	Удельное давление на грунт	Проходимость по бездорожью	Возможность преодоления уклонов	Скорость передвижения	Примечания
Гусеничное	Наименьшее	Наилучшая	20-25°	Малая скорость	Повреждение асфальтового покрытия при передвижении по нему. Не желательны частые перебазирования.
Пневмоколесное	большое	Наихудшая	Только до 15°	Достаточная	Наибольший радиус поворота
Автомобильное	большое	плохая	Только до 15°	Наибольшая	Наименьшая стоимость

Фактическая (эксплуатационная) производительность (м³/ч) экскаватора при работе в конкретных условиях с учетом неизбежных простоев рассчитывается как:

$$P_s = 60 \cdot g \cdot n \cdot K_n \cdot K_g / K_p,$$

где:

g – геометрическая вместимость ковша, м³;

n – число циклов в минуту в конкретных условиях забоя;

K_H – коэффициент наполнения ковша (0,8 – 1,5 в зависимости от вида грунта и влажности, рабочего оборудования);

K_p – коэффициент разрыхления грунта (1,1 – 1,35);

K_e – коэффициент использования рабочего времени машины, представляющий собой отношение времени чистой работы ко всему затраченному (0,75 – 0,85),

$$n = 60 / t_u .$$

где: t_u – продолжительность одного цикла, сек.

Число циклов и в единицу времени (минуту) зависит от конструктивных особенностей экскаватора, грунтовых условий, формы забоя.

В свою очередь,

$$t_u = t_k + t_{n1} + t_b + t_{n2} ,$$

где:

t_k – продолжительность копания;

t_{n1} – продолжительность поворота на выгрузку;

t_b – продолжительность выгрузки;

t_{n2} – продолжительность поворота в забой.

Следовательно, повысить производительность экскаватора можно следующим образом:

– Выбрать ковш большей вместимости. Однако чем больше объём ковша, тем больше должна быть высота забоя, чтобы обеспечить наполнение ковша с верхом. При небольшой высоте забоя можно использовать экскаватор вместе с бульдозером. Бульдозер перемещает грунт к рабочему месту экскаватора, обеспечивая при этом достаточную высоту забоя.

– Правильно выбрать конструктивное решение кромки ковша. Ковши с зубьями следует применять при разработке плотных глинистых грунтов, ковши со сплошной режущей кромкой - при разработке более мягких грунтов.

– Уменьшить продолжительность одного цикла. Здесь можно сократить время на поворот стрелы до места выгрузки. Экскаватор и транспортные средства должны быть расположены таким образом, чтобы средний угол поворота экскаватора от места заполнения ковша до места его выгрузки был минимальным.

– Обеспечить выполнение максимального объёма работ с одной стоянки экскаватора, так как его передвижение на новую стоянку также требует время.

– При разработке грунта с погрузкой в транспорт необходимо правильно определить количество автосамосвалов, чтобы обеспечить максимальное использование эксплуатационной производительности экскаватора.

Для эффективной работы экскаватора надо не только максимально использовать его производительность, но и выбирать рабочее оборудование и тип ходового устройства в зависимости от объёмов работ и условий строительства: зимний или летний период, гидрогеологические условия, стесненные условия производства работ. Для разработки мёрзлых грунтов следует применять специальное оборудование, например, ковши с виброударным действием. В стеснённых условиях строительства эффективным будет экскаваторное оборудование со смещаемой осью копания, которое позволит значительно увеличить радиус копания и проводить работы вблизи заборов и стен зданий. В итоге выбор технических средств должен осуществляться после проведения технико-экономических расчётов. Стоимость производства работ будет зависеть от срока пребывания машины на объекте и интенсивности работы. Себестоимость машиносмены можно определить по формуле:

$$C_{мс} = P_{п} / n + P_e / n_0 + K_1 \cdot K \cdot P_э + K_2 \cdot Z_p,$$

где $P_{п}$ – постоянные расходы в течение суток,

n – число смен работы машины в сутки,

P_e – единовременные расходы за период работы машины на одном объекте без переброски,

n_0 – число смен работы машины на данном объекте,

K_1 – коэффициент, учитывающий накладные расходы на материалы,

K – коэффициент интенсивности работы машины в течение смены,

$P_э$ – эксплуатационные расходы за смену,

K_2 – коэффициент, учитывающий накладные расходы на зарплату,

Z_p – заработная плата машинистов за смену.

Если обозначить через Q объём работ, подлежащих выполнению на данной строительной площадке, и через Π_p – производительность машины в смену, то стоимость работы машины на единицу продукции выразится следующей формулой:

$$Ц = P_{п} / (n \cdot \Pi_p) + P_e / Q + (K_1 \cdot K \cdot P_э + K_2 \cdot Z_p) / \Pi_p.$$

Изменяя величину Q от нуля до бесконечности, мы можем построить график, показывающий $Ц$ для любого объёма работ на объекте (рис.1).

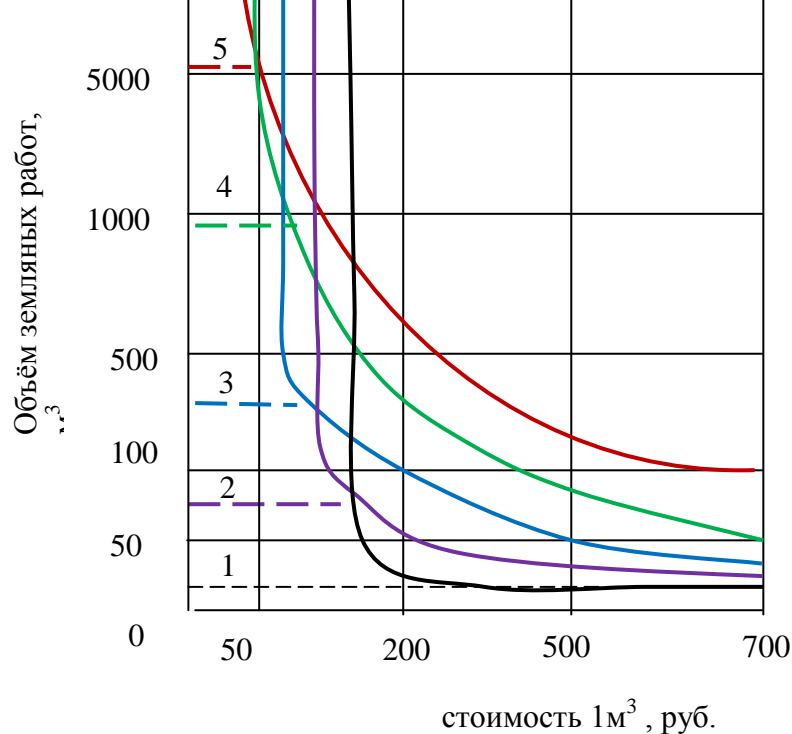


Рис.1. Примерный график сопоставления стоимости производства земляных работ различными экскаваторами в зависимости от объема работ:

вместимость ковша экскаватора	{	—	0,25-0,4 м³
		—	0,5-0,6 м³
		—	0,65-0,75 м³
		—	1 м³
		—	2-3 м³
зоны наибольшей экономичности	{	1 -	0,25-0,4 м³
		2 -	0,5-0,6 м³
		3 -	0,65-0,75 м³
		4 -	1 м³
		5 -	2-3 м³

Обычно выбор машин ограничен возможностями строительной организации. Совместив на графике кривые для всех имеющихся машин, мы можем выбрать экономически наиболее выгодный экскаватор.

Библиографический список литературы:

1. Кочеткова, М.В. Организация строительных процессов. Учебное пособие по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство" / Пенза, 2017.
2. Кочеткова, М.В. Влияние свойств грунта на технологические процессы его переработки / М.В. Кочеткова, А.Д. Павлова // Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование. – 2016. – №2.- с.28-31.

3. Кочеткова, М.В. Проектирование комплексной механизации разработки грунта в котловане / М.В. Кочеткова, А.Д. Павлова // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2017. – №2 (9).- с.160-166.
4. Кочеткова, М.В. Технологические процессы в строительстве. Учебно-методическое пособие к курсовому проектированию по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство" / Пенза: ПГУАС, 2016. – 120с.
5. Краткий справочник строителя /А.И.Нифонтов, В.В.Рудаков, А.Д. Квасницкий// К.:Будівельник. – 1987. – 288 с.

МЕТОДЫ ВЫБОРА ПРОЕКТА-ЭТАЛОНА ДЛЯ СРАВНЕНИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Петрянина Любовь Николаевна
доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: fretop@yandex.ru

SELECTION METHODS PROJECT A REFERENCE FOR COMPARISON OF DESIGN SOLUTIONS

Petryanina Lyubov Nikolaevna
associate professor of the Department of the Department "Urban development and
architecture"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: fretop@yandex.ru

Аннотация: Показана актуальность выбора проекта-эталона для выбора оптимального варианта проектного решения. Названы методы сопоставительного анализа проектов, их преимущества и недостатки. Изучена эффективность технико-экономической оценки проектов по разным параметрам зданий.

Ключевые слова: проект, здание, эталон, оценка, технико-экономические показатели.

Abstract: The relevance of the choice of the reference project for the choice of the optimal variant of the design solution is shown. The methods of comparative analysis of projects, their advantages and disadvantages are named. The efficiency of technical and economic evaluation of projects on different parameters of buildings is studied.

Key words: project, building, standard, evaluation, technical and economic indicators.

При выборе варианта из новых проектных предложений зданий различного назначения сталкиваются с отсутствием базового проекта – эталона, который должен иметь оптимальные технико-экономические показатели, архитектурное, объёмно-планировочное, конструктивное и инженерное решения. Причём сравниваемые проекты должны иметь одинаковый уровень комфортности [1].

Однако на практике не всегда возможно выдержать требования, заложенные в образце по причине взаимоувязки объёмно-планировочного и конструктивного решений.

От показателей проекта-эталона зависит жизнеспособность разрабатываемого проекта. Может получиться, что показатели сравниваемого проекта будут тем лучше, чем больше они отличаются в худшую сторону от «образцового» проекта. Или предлагаемый вариант проекта по некоторым показателям окажется эффективнее. Поэтому результат сравнения одинаково зависит от конкретных показателей проекта-эталона и разрабатываемого проекта.

Действующие нормативные документы не устанавливают требований к проектам-эталонам. В связи с этим сравнение проектов может быть не всегда объективным [2,3].

Расчет технико-экономических показателей проекта-эталона требует много времени, а полученный результат может оказаться не совсем эффективным, что оценивается по графикам (рис.1). Поэтому достаточно полно требования могут быть выполнены, если проект-эталон имеет исходные данные и разработан для тех же условий, что и предполагаемый к внедрению проект. Такой вариант тоже трудоёмок и «образцовый» проект может быть использован однократно.

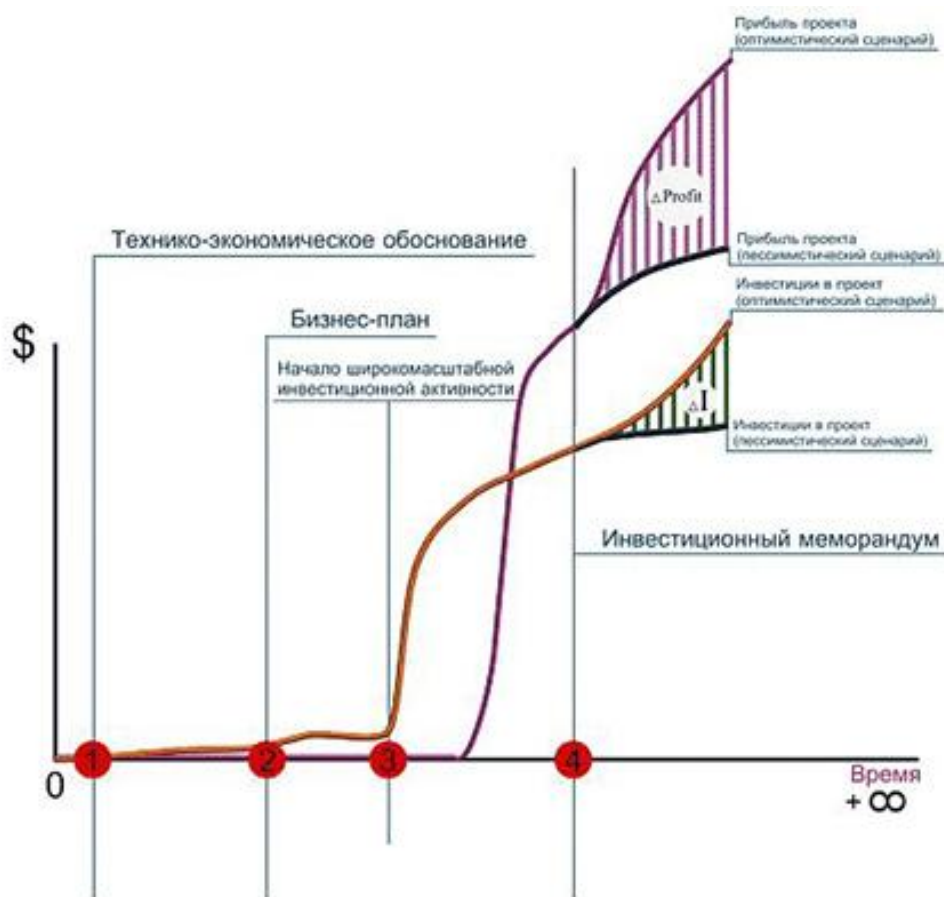


Рис. 1. Показатели инвестиционной привлекательности объекта

В современных проектных компаниях используют методику технико-экономической оценки объёмно-планировочных и конструктивных решений зданий (табл.1), сущность которой заключается в использовании для сравнительного анализа уже разработанных

проектов, имеющих разные объёмно-планировочные и конструктивные решения. Чаще всего такие проекты-аналоги применяют при сравнительном анализе жилых зданий.

Таблица 1

Показатели проектов жилых зданий

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения
1	Этажность здания	эт
2	Площадь застройки	кв.м
3	Строительный объем здания, в т.ч.подземной части	куб.м
4	Общая площадь здания	кв.м
5	Общая площадь квартир	кв.м
6	Количество квартир, в т.ч. 1 – комнатных 2 – комнатных 3 – комнатных 4 – комнатных	шт шт шт шт
7	Потребность в основных строительных материалах Металл Цемент Лесоматериалы кирпич	т т куб.м тыс.шт
8	Удельный расход энергоресурсов на 1 кв.м общей площади здания в год	тонн ед.условного топлива
9	Стоимость строительства, в т.ч. по СМР	млн.руб
10	Стоимость 1 кв.м общей площади квартиры	млн руб
11	Продолжительность строительства	месяц
12	Климатические характеристики района строительства (климатический район, расчетная температура наружного воздуха, ветровая и снеговая нагрузки)	
13	Инженерно-геологические и др.особенности площадки строительства (сейсмичность, вечномёрзлые грунты, просадочность, карст и др.)	
14	Принципиальные объёмно-планировочные и конструктивные решения здания: - тип здания (секционный, блокированный и др.)	

	<ul style="list-style-type: none"> - строительная система (кирпичная, панельная и др.) - конструктивная система (каркасная, бескаркасная, продольные несущие стены, поперечные несущие стены и др.) - материал основных несущих и ограждающих конструкций - тип фундаментов (свайные, ленточные и др.)
15	Другие дополнительные сведения
16	Прогрессивные решения, конструкции, материалы

Разработанные проекты-аналоги должны иметь одинаковые исходные данные, климатический район строительства и подобные конструктивные решения. Сметные расчёты должны быть составлены в одинаковых расценках.

Каждый сравниваемый проект имеет индивидуальное объёмно-планировочное решение при относительно одинаковых конструкциях. Поэтому предлагается разработка аналоговых планировок в виде эскизов, которые могут корректироваться в ходе сравнения. Аналоговые планировки должны иметь следующие одинаковые показатели:

- длина и ширина здания;
- этажность;
- высота этажа;
- количество квартир;
- планировочные и объёмные показатели К1 и К2;
- соотношение глухих участков стен и проемов;
- площадь летних помещений;
- сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций.

При разработке планировки- аналога при необходимости вносятся изменения в поземную часть здания и корректируются затраты на отделку, после чего вносятся изменения в смету и считаются ТЭПы [4].

Такой метод повышает точность расчётов, делает оценку более объективной, а выводы об эффективности конструктивных решений правильными.

Однако, при таком методе есть свои недостатки: аналоговая планировка достаточно условна, её выполнение и внесение в неё изменений занимает много времени, а ТЭО проектных разработок на основе готовой ПСД выполняется как констатация результатов проектирования.

Для устранения названных недостатков разработаны и другие методы – метод укрупнённых технико-экономических показателей, метод условных проектов и другие.

При использовании метода укрупнённых технико-экономических показателей изменение одного из показателей влечёт собой изменение и других. Так изменение материала стен меняет эксплуатационные расходы, сроки строительства, трудозатраты и возможно объёмно-планировочное решение.

Метод условных проектов отчасти повторяет метод с использованием эталонных планировок с той разницей, что минимизируются различия между проектом-аналогом и разрабатываемым проектом.

Часто при изменении одной из характеристик (например, материал стен) проект считается изменённым, т.к. проектировщики изменяют параметры, а значит, и пересчитывают технико-экономические показатели. В таких случаях требуется определить эффективность только одного изменённого параметра. Для этого предложен метод приведения ТЭПов разных проектных решений к сравнительному виду.

При анализе экономических показателей проектов часто последние различаются по форме здания в плане, длине, ширине, высоте и т.п., что влияет на изменение стоимости 1 кв.м общей площади. При анализе влияния параметров здания на показатели стоимости была выявлена следующая зависимость: форма здания в плане, его длина и ширина влияют на количество ограждающих конструкций приходящихся на 1 кв.м общей площади [5,6].

До проведения анализа технико-экономических показателей разработанных проектов жилых зданий различных по форме в плане и размерам необходимо выяснить причины этих различий. Далее, если в ходе анализа определено, что предложенные форма в плане и размеры являются наиболее выгодными или необходимыми, то эти показатели проектов-эталонов приводятся к сопоставимым условиям.

При приближенной оценке проектных решений используется метод приведённого объёмного коэффициента, где учитывается высота этажа. Однако, при этом методе должна быть одинакова высота этажа и толщина перекрытий.

Все названные методы в разной степени позволяют привести здания с разными параметрами к сопоставимому виду, а также повысить точность расчётов технико-экономических показателей и объективность выводов.

Библиографический список литературы:

1. Береговой А.М. «Моделирование теплоустойчивости наружных ограждений для оценки тепловых потерь здания и микроклимата его помещений»/А.М.Береговой, М.А. Дерина, статья, журнал «Моделирование и механика конструкций», №3,2016, с.16, Пенза, ПГУАС, 2016.

2. Дерина М.А. «Оценка и уточнение проектного решения жилого района»/М.А. Дерина, статья, журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», №3(16),2018, с.210-215. Пенза, ПГУАС, 2018.

3. Дерина М.А. «Оценка эффективности применения многоэтажных жилых домов разного типа в различных климатических районах»/М.А. Дерина, статья, журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», №2(15),2018, с.162-166. Пенза, ПГУАС, 2018.

4. Петрянина Л.Н. «К вопросу о комплексном градостроительном проектировании»/Л.Н. Петрянина, статья, журнал «Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова, №7, 2018,с.57-64, г. Белгород, БГТУ, 2018.

5. Петрянина Л.Н. «К вопросу о целесообразности и экономической обоснованности реконструкции жилых зданий старой застройки»/Л.Н. Петрянина, Д.С. Буравель, М.А. Дерина, статья, журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации.» №5(12),2017, с. 214-220, Пенза, ПГУАС, 2018.

6. Петрянина Л.Н. «Реконструкция городской среды: новая и сложившаяся застройка»/Л.Н.Петрянина, М.А. Дерина, П.В.Монастырёв, статья, журнал «Региональная архитектура и строительство», №4(29),2016, с.83-86, Пенза, ПГУАС, 2016.

**ВЫБОР ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА**

Петрянина Любовь Николаевна
доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: fretop@yandex.ru

**THE CHOICE OF SPACE-PLANNING SOLUTIONS USING TECHNO-ECONOMIC
ASSESSMENT OF THE PROJECT**

Petryanina Lyubov Nikolaevna
associate professor of the Department of the Department "Urban development and
architecture"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: fretop@yandex.ru

Аннотация: Рассмотрена технико-экономическая оценка объемно-планировочных решений жилых и общественных зданий. Рассмотрены показатели, определяющие стоимость анализируемого проекта. Сделан вывод о необходимости базового проекта-эталона для применения в массовой застройки города.

Ключевые слова: жилые и общественные здания, технико-экономическая оценка, проектное решение, показатели эффективности, приведённые затраты.

Abstract: The technical and economic assessment of space-planning solutions of residential and public buildings is considered. The indicators determining the cost of the analyzed project are considered. The conclusion is made about the need for a basic project-a standard for use in the mass development of the city.

Key words: residential and public buildings, technical and economic assessment, design solution, performance indicators, reduced costs.

При выборе оптимального варианта проектного решения зданий и сооружений экономические показатели нередко играют решающую роль. Они связаны с особенностями строительной площадки, конкретными транспортными возможностями, требованиями заказчика и другими индивидуальными факторами. Совершенствование методики определения экономически эффективных проектных решений требует постоянного обновления.

Технико-экономическую оценку проектов объёмно-планировочных решений жилых и общественных зданий выполняют с целью выбора наиболее экономически выгодного варианта, предполагая, что сравниваемые варианты полностью отвечают требованиям действующих норм и правил. В данном материале предлагается оценка, предусматривающая решение следующих задач:

- оценку отдельных объёмно-планировочных показателей, характеризующих индивидуальные особенности оцениваемых домов и квартир (форма здания в плане, количественный набор квартир в секции, функциональное зонирование помещений, размеры основных и подсобных помещений и т.п.);

- сравнительную оценку по этажности как жилых, так и общественных зданий;

- сравнение зданий с различными композиционными схемами (точечных, секционных, галерейных, коридорных и др.);

- оценку изменения стоимостных показателей при корректировке предлагаемых объёмно-планировочных решений;

- сравнение объёмно-планировочных решений проектов в целом [1].

При оценке объёмно-планировочных решений секционных зданий предлагается ТЭО как отдельных секций, входящих в его состав, так и всего дома в целом. При этом выполняется анализ соответствия набора квартир и их соотношение демографическому составу района строительства.

Для объективного сравнения и правильных выводов при проведении ТЭО следует соблюдать условие сопоставимости сравниваемых проектных решений. То есть использовать дополнительные данные сопоставимости.

Так, сравнивая разные варианты объёмно-планировочных решений жилых и общественных зданий, эталоном может быть только здание с одинаковыми конструктивной схемой и материалом несущих и ограждающих конструкций. Одинаковыми или подобными должны быть и конструктивные элементы сравниваемых зданий, а также инженерные системы.

Если при сравнении проектов жилых зданий различаются площади квартир следует определять вызванную этим величину удорожания или удешевления.

Таким образом, при выполнении ТЭО следует тщательно сопоставлять сравниваемые проекты. Исключение может составлять только творческий подход при разработке вариантов для сравнения [2].

Критерии оценки объёмно-планировочных решений разноплановы, т.к. при разработке проектов решается задача максимальной комфортности жилища, с одной стороны, и

рассматривается вопрос экономичности, с другой. При этом разрабатываемый вариант должен иметь оптимальное решение.

Система технико-экономических показателей при оценке проектов жилых и общественных зданий основана на расчётных показателях – 1 кв.м общей приведённой площади и 1 кв.м общей площади соответственно.

Итоговым критерием экономической эффективности проектов объёмно-планировочных решений жилых и общественных зданий при сравнении с проектами-эталонами являются минимальные приведённые затраты.

При разработке объёмно-планировочного решений рассматриваемых видов зданий взаимоувязываются конструктивные, технологические и эксплуатационные составляющие, т.к. экономическое обоснование без этого невозможно.

Эффективность объёмно-планировочных решений жилых и общественных зданий рассчитывается как определение приведённых затрат с использованием показателей К1 и К2.

К1 – планировочный коэффициент, определяемый как отношение жилой площади дома к общей приведённой площади. Используется этот показатель для оценки квартир, секций, домов. Этот показатель характеризует «выход» жилой площади.

Однако, излишнее уменьшение планировочного коэффициента приводит к значительному уменьшению площади вспомогательных помещений, а следовательно и снижению уровня комфортности [3].

К2 – объёмный коэффициент, определяемый как отношение строительного объёма жилого здания к его общей площади. Этот показатель характеризует результат планировочных и конструктивных решений, высоту этажа, материал ограждающих конструкций.

Дополнительным показателем оценки объёмно-планировочных решений является коэффициент компактности плана. Чем меньше этот показатель, тем меньше периметр наружных стен, а значит меньше затраты на их возведение и эксплуатацию.

Конструктивный коэффициент – отношение площади вертикальных конструкций в плане к площади застройки здания. Уменьшение этого коэффициента свидетельствует о более рациональном решении поэтажных планов здания.

При снижении конструктивного коэффициента повышается экономичность проектного решения, снижается коэффициент компактности, увеличиваются размеры комнат, а значит, возрастает комфортность.

На конструктивный коэффициент влияет конструктивная схема здания. Минимальное значение этот коэффициент имеет в каркасных зданиях с навесными панелями.

Коэффициент внеквартирных помещений – отношение площади внеквартирных помещений к площади застройки. Считается, что чем меньше данный показатель, тем эффективнее проектное решение. Этот коэффициент характеризует эффективность устройства лестнично – лифтового узла в здании.

Объёмно – планировочные решения могут различаться также наличием встроенных помещений и кладовых, летних помещений и т.п.

По результатам ТЭО делаются выводы. Так экономичность объёмно-планировочных решений при одинаковых принятых конструктивных и технологических составляющих можно проследить по результатам сравнения проектов подобных жилых зданий.

На основании проведенного подробного анализа причин различных показателей экономичности сравниваемых вариантов объёмно-планировочных решений можно сделать вывод о причинах разной сметной стоимости 1 кв.м. общей приведённой площади. Такие различия могут привести к изменению стоимостных показателей на 5-10 процентов, тогда как различия конструктивных и технологических решений могут изменить этот показатель на 1-3 процента. Различия в отделке помещений, инженерном оборудовании и т.п. снижают стоимостные показатели на 0,1 – 1,5 процента [4].

В условиях современной застройки жилых кварталов часто возникает потребность в разработке базовых проектов жилых и общественных зданий для решения целых жилых ансамблей. Такие проекты менее экономичны, типовые, но они необходимы, т.к. определяют облик кварталов, районов, города в целом.

Выполняя ТЭО проектных решений таких зданий, следует руководствоваться тем. Что оригинальные планировочные решения требуют и особенного конструктивного и технологических подходов, которые определяются архитектурными и градостроительными задачами. Поэтому стоимостные показатели таких проектов выше, чем подобных типовых. Поэтому объективность ТЭО жилого и общественного зданий, выполненных по индивидуальному проекту может быть тогда, когда за проект-эталон будет принято здание, решающее архитектурно-планировочные задачи, подобные тем, которые решает анализируемое здание.

Библиографический список литературы:

1. Дерина М.А. «Выбор утеплителя для навесного фасада с вентилируемым воздушным зазором»/М.А. Дерина, статья, журнал «Региональная архитектура и строительство» № 2 (35) 2018 , с.13-136, Пенза, ПГУАС, 2018.

2. Петрянина Л.Н. «К вопросу о комплексном градостроительном проектировании»/Л.Н. Петрянина, статья, журнал «Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова, № 7, 2018, с.57-64, г. Белгород, БГТУ, 2018.

3. Петрянина Л.Н. «К вопросу о целесообразности и экономической обоснованности реконструкции жилых зданий старой застройки»/Л.Н. Петрянина, Д.С. Буравель, М.А. Дерина, статья, журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации.» № 5 (12), 2017, с. 214-220, Пенза, ПГУАС, 2018.

4. Петрянина Л.Н. «Реконструкция жилых зданий опорного городского фонда как направление современного городского строительства»/Л.Н. Петрянина, статья, журнал «Региональная архитектура и строительство» № 4, 2017, с.172-176, Пенза, ПГУАС, 2018.

**К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ ГАЗОВЫХ ИНФРАКРАСНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ
«ТЕМНОГО» ТИПА**

Прохоров Сергей Григорьевич

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: tgv@pguas.ru

Ячменихин Игорь Юрьевич

*магистр кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и*

строительства»

e-mail: tgv@pguas.ru

**TO THE QUESTION OF THE USE OF GAS INFRARED RADIATORS OF "DARK"
TYPE**

Prokhorov Sergey Grigorievich

*candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department "Heat and Gas Supply
and Ventilation"*

FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: tgv@pguas.ru

Yachymenkhin Igor Yurievich

*Master of the Chair "Heat and Gas Supply and Ventilation"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: tgv@pguas.ru

Аннотация: *рассматривается вариант отопления производственного помещения
газовыми инфракрасными излучателями.*

Ключевые слова: *инфракрасные излучатели «темного» типа, отопление
производственного помещения.*

Abstract: *The option of heating a production room with gas infrared emitters is considered.*

Key words: *infrared radiators of "dark" type, heating of production room.*

Газовое инфракрасное отопление многие страны начали широко внедрять с начала 60-х годов прошлого века. В СССР оно появилось в 1962 году, но широкого распространения не получило по причине низкого уровня газификации и доминирующей стратегии развития централизованного теплоснабжения, которое в настоящее время находится в кризисе. [1] Децентрализация теплоснабжения становится актуальной проблемой коммунальной и промышленной энергетики. Одним из вариантов является газовое инфракрасное отопление (ИКО). Оно имеет следующие преимущества:

- газ сгорает в зоне прогрева, прямо превращаясь в тепловую энергию, следовательно, отсутствуют потери в теплообменниках и теплотрассах;
- устанавливаются в отапливаемых помещениях на высоте в свободном пространстве, имеют небольшие габариты, не загромождают стены радиаторами, регистрами, вентиляционными коробами, тепловыми завесами;
- ИКО позволяет понижение температуры в помещении на 2-3° С без снижения комфортности, т.к. снижение температуры компенсируется «лучевой» добавкой, а экономия теплоты при этом может достигать 15%;
- универсальность применения - производственные цеха, мастерские, склады, гаражи и т.д.;
- имеют низкий температурный градиент ($\sim 0,3$ ° С/м), температура пола выше, чем у потолка;
- сравнительная оплата за потребление теплоносителя в отопительный сезон уменьшается в 5-6 раз и т.д.

ИКО в зависимости от температуры излучателей поверхности делится на две основные группы:

- «светлые», с открытой атмосферной горелкой, не имеющей организованного отвода продуктов сгорания, и температурой излучающей поверхности более 600 ° С;
- «темные», с вентиляторным газогорелочным блоком, отводом продуктов сгорания за пределы помещения и температурой излучателей поверхности менее 600 ° С. Растянутый газовый факел находится внутри металлической трубы излучателя.

Конструкция «темных» излучателей позволяет качественно регулировать процесс горения, осуществлять контроль за выбросом продуктов сгорания, не требует дополнительной вентиляции отапливаемого помещения, они менее пожароопасны в сравнении со «светлыми». Поэтому ИКО на базе «темных» излучателей считается перспективным способом отопления помещений промпредприятий.

Вариант решения отопления помещения 12х6 м на базе двух излучателей «темного» типа ГИИ-Т22 приведены на рис. 1 и 2. Излучатели производятся ЗАО «Сибшванк» (г. Тюмень). Схема внутреннего газопровода разработана с учетом требований пожаро-взрывобезопасности и учета газопотребления.[2]

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная: приток через жалюзийные решетки, установленные на 1,5 метра от уровня земли, вытяжка при помощи двух дефлекторов $\varnothing 500$ (серия 5.904-51).

Рис.1. Схема установки ГИИ-Т22 в отапливаемом помещении

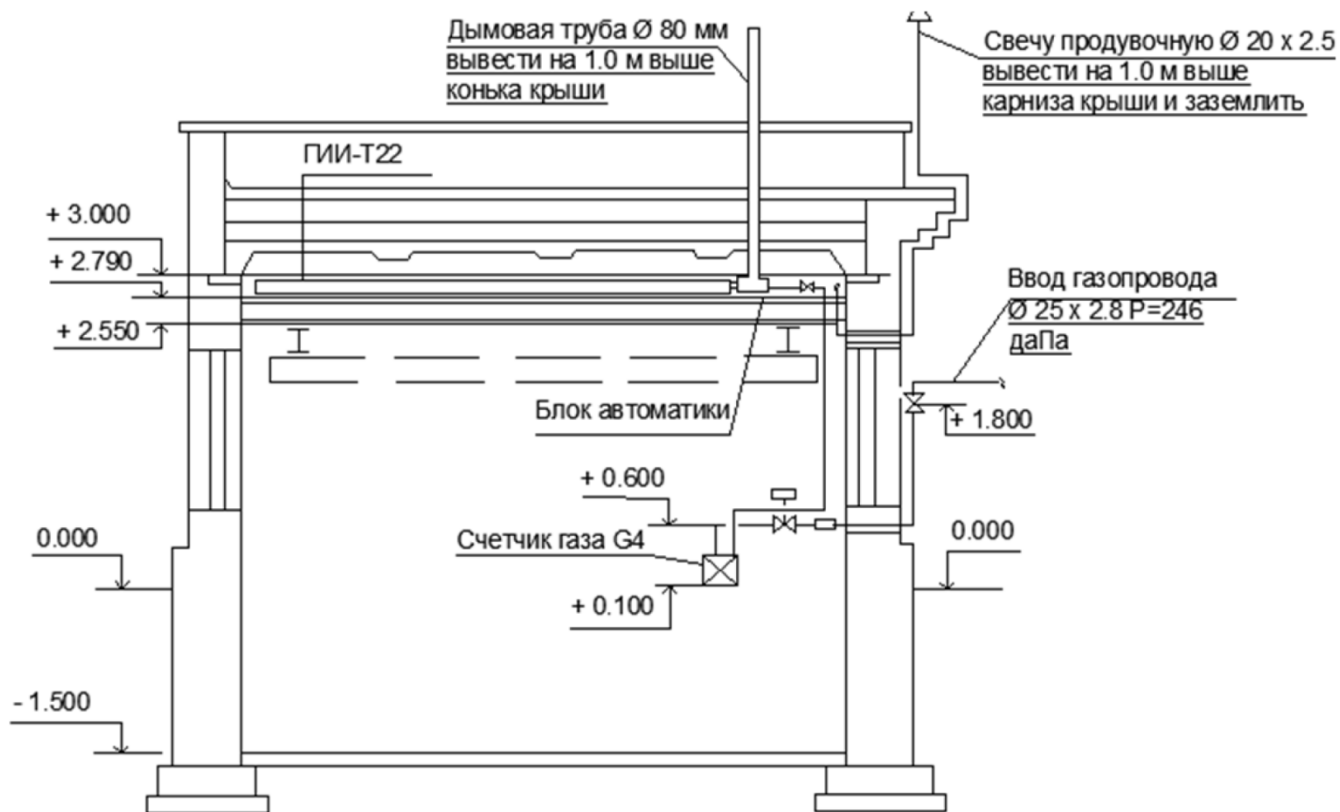




Рис. 2. Схема внутреннего газопровода

КПД «светлых» и «темных» излучателей примерно одинаковый - порядка 90-95%. Это обусловлено прямым превращением энергии газа в тепловую энергию. Эксплуатационные затраты состоят на 90% из стоимости газа. После установки и наладки система инфракрасного отопления требует только ежегодного технического обслуживания в течение 10-15 лет.

Библиографический список литературы:

1. Никифоров Г.В. Гибридные системы отопления. - Магнитогорск: Дом печати, 2009.
2. Рекламные материалы ЗАО «Сибшванк».

**АНАЛИЗ ВИДОВ КОМПЕНСАЦИЙ ЗА РАБОТУ ВО ВРЕДНЫХ УСЛОВИЯХ
ТРУДА**

Разживина Галина Петровна
доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: pav2903@mail.ru
Петрушова Алина Павловна
студентка группы СиМ-41
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: pav2903@mail.ru

**ANALYSIS OF THE TYPES OF INDEMNIFICATIONS FOR WORK IN HARMFUL
WORKING CONDITIONS**

Razzhivina Galina Petrovna
associate Professor of the Department of Environmental Engineering
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: pav2903@mail.ru
Petrushova Alina Pavlovna
student group SiM-41
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: pav2903@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассматриваются виды компенсаций за работу с вредными условиями труда, которые могут устанавливаться коллективным договором или локальным нормативным актом с учетом финансово-экономического положения работодателя.

Ключевые слова: Компенсации, вредные условия труда, средства индивидуальной защиты.

Abstract: This article discusses the types of compensation for work with harmful working conditions, which can be established by a collective agreement or a local regulation taking into account the financial and economic situation of the employer.

Key words: Compensation, harmful working conditions, personal protective equipment.

Людам, работающим при вредных условиях труда, предусмотрены разные виды компенсации.

К ним относится дополнительный отпуск, сокращенный рабочий день, обеспечение средствами индивидуальной защиты (СИЗ), лечебно-профилактическим питанием (ЛПП), уменьшение пенсионного возраста.

При работе с вредными условиями труда сотрудник отдела охраны труда выдает средства индивидуальной защиты каждому рабочему. Они должны соответствовать условиям и характеру работы. Важно, чтобы при приобретении таких средств защиты был сертификат соответствия.

Поврежденную специальную одежду и обувь работодатель должен починить или заменить на другую.

Работники должны пользоваться выданными им средствами персональной защиты и не должны допускаться к работе в спецодежде и спецобуви, не прошедшей очистку, дезинфекцию или ремонт, если одежда или обувь повреждены.

Сроки использования средств индивидуальной защиты и их пригодность считаются со дня их выдачи рабочим. Эти сроки фиксируются в индивидуальной карточке лицом из сферы охраны труда. Работодатель должен обеспечить уход за средствами индивидуальной защиты и их сохранение, своевременно реализовывать стирку и ремонт.

Кроме средств индивидуальной защиты на производствах с вредными условиями труда персоналу выдается молоко и другие равноценные продукты питания. За смену молока должно выдаваться не меньше 500 мл, чтобы уменьшить отрицательное воздействие на организм. Выдача молока должна происходить в специальных помещениях, в столовой или буфете.

Работающие могут сами выбирать в каком виде получить компенсацию. Могут заменить продукты на деньги и тогда будут сами отвечать за профилактику профессиональных заболеваний. Объем выплат за молоко согласуется руководством с профсоюзной организацией. Чтобы получить выплату за молоко, нужно написать заявление на имя руководителя предприятия, указать в нем место работы и должность.

В зависимости от стоимости молока размер компенсации может отличаться от других регионов.

Рабочим, которые получили лечебно - профилактическое питание в связи с воздействием вредных факторов, молоко не выдается.

Прекратить выдачу молока работодатель может после устранения вредных факторов. Подтвердить прекращение вредных воздействий на рабочем месте может специально уполномоченный человек.

При довольно высоком уровне вредоносных воздействий в процессе проводимых работ, сотрудникам для повышения уровня здоровья во избежание возникновения

профессиональных заболеваний, качестве утреннего рациона питания выдается лечебно-профилактического питание. Состав такого питания варьируется в зависимости от уровня воздействия вредоносных факторов процесса производства.

Задача лечебно-профилактического питания заключается в:

- усилении сопротивления организма вредным воздействиям, уменьшении степени воздействия на организм вредных факторов производственной среды;
- организации и поддержании процесса подавления воздействия вредных факторов, ускорении выведения из организма вредных веществ;
- обеспечении достаточного количества витаминов, микроэлементов, способствующих сопротивлению организма воздействиям вредных условий производства, а также предупреждении возможных осложнений, являющихся следствием негативным воздействием техногенной среды;
- предупреждении возникновения дефицита различных биологически значимых элементов, необходимых для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма человека.

Работник получает такое питание на протяжении срока действия трудового договора, по условиям которого работа связана неблагоприятными воздействиями в процессе работ, а так же во время болезни или временной потери трудоспособности. Получение ЛПП продолжается весь период беременности и декретного отпуска, а так же при переводе на другую работу, с целью уменьшить наносимый организму вред. Если возраст детей не достигает одного года, ЛПП предоставляется кормящим матерям на время грудного вскармливания, пока возраст ребенка не достигнет одного года.

Рацион питания составляют горячие завтраки перед началом работы.

Такие завтраки приготавливаются в столовой производственной организации. Организация заключает контракт с предприятием общественного питания. Предприятие общественного питания, с которым заключен контракт, надлежит всецело отвечать действующим санитарным нормам и правилам. Нанимаемые сотрудники, повара должны владеть необходимой квалификацией, а также иметь знания о технологии приготовления всего рациона ЛПП. К назначенному времени до начала каждой рабочей смены должно быть изготовлено определенное количество завтраков ЛПП, рацион которых соответствует требованиям договора, а также установленным нормам. В качестве исключения, Роспотребнадзором разрешается получение ЛПП в обеденный перерыв. К примеру, трудящиеся, занятые на строительных работах, выполняемых под водой или под землей под воздействием высокого атмосферного давления, получают ЛПП после работы. ЛПП не выдается в нерабочее время, в дни отпуска, командировки, а также во время обучения или же

стажировки, подразумевающей временное отсутствие на рабочем месте, в дни реализации работ на других участках, во время выполнения муниципальных и публичных обязанностей, в случае временной потери трудоспособности при общих болезнях.

В случае плохого состояния здоровья, а так же в связи с большим расстоянием от места проживания до места выдачи ЛПП, работниками, частично потерявшим трудоспособность, людьми с ограниченными возможностями обусловленными заболеванием, полученном в связи длительным пагубным влиянием вредных и опасных техногенных факторов на организм, разрешается выдача ЛПП на дом в виде готовых блюд только лишь согласно медицинским справкам, полученным на предприятии, а при их отсутствии — в соответствии со справками клинико-экспертной комиссии государственного или муниципального учреждения здравоохранения. Такая процедура так же распространяется на матерей, кормящих грудью детей возрастом до 1 года. В иных случаях данная практика, а кроме того выдача питания за прошлое время и денежное возмещение за не предоставленное вовремя ЛПП никак не выполняется. Так же не производится дополнительная бесплатная выдача молока рабочим, получающим бесплатно завтраки ЛПП. Лечебно-профилактический рацион обязан выдаваться работникам согласно нормам меню, составленным на шесть рабочих дней, калорийность составляет 40-50% от суточной нормы.

Режим труда и отдыха вводится правилами внутреннего рабочего распорядка учреждения либо согласно договору между работником и работодателем в соответствии с трудовым законодательством и другими нормативно-правовыми актами, включающими нормы трудового права. Исследование вопроса о профилактике заболеваний, вызванных воздействием различных вредных производственных факторов, а также повышение уровня здоровья работающих является важной задачей.

В этой связи проводятся различные исследования, направленные на выявление степени влияния различных факторов производственной среды, наносящих ущерб здоровью человека, на организм и выяснение образования защитных процессов, в следствии применения как отдельных пищевых и биологически активных веществ, так и их различных сочетаний.

Библиографический список литературы:

1. Родзин И.А., Хабарова Е.И., Вареник О.Н. «Безопасность производства и труда на химических предприятиях» - 2005г.
2. Равлусевич Р.А., Глебов А.З., Кольдерцев И.С. «Инструмент и средства защиты» - 1984 г.

3. Довгань А.С., Воронкова А.А. «Пути улучшения условий труда управленческого персонала» // Современные научные исследования и инновации – 2013 г. - № 8. [Электронный ресурс]. - Режим доступа URL: <http://web.snauka.ru/issues/2013/08/25746>

**ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ
МЕЛИОРАТИВНЫХ МАШИН ЗА СЧЕТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЧИСТОТЫ РАБОЧИХ
ЖИДКОСТЕЙ**

Рылякин Евгений Геннадьевич

*доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: triplan1979@mail.ru*

Жесткова Светлана Анатольевна

*доцент кафедры «Организация и безопасность движения»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: s.zhestkova@yandex.ru*

Кодиров Шохрух Исмоилович

*студент 4-го курса направления ЭТТМК Автомобильно-дорожного института
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: avto@pguas.ru*

**IMPROVING THE RELIABILITY OF HYDRAULIC SYSTEM RECLAMATION OF
THE VEHICLES DUE ENSURE THE PURITY FLUIDS**

Rylyakin Evgeny Gennadevich

*associate professor "Operation of the motor transport"
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: triplan1979@mail.ru*

Zhestkova Svetlana Anatolievna

*associate professor "Organization and traffic safety"
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: s.zhestkova@yandex.ru*

Kodirov Shokhrukh Ismoilovich

*student of the 4th course of the ETTMK direction of Automobile and road institute
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: avto@pguas.ru*

Аннотация: В статье представлена оценка влияния загрязненной рабочей жидкости гидросистем мелиоративных машин на эффективности работы техники, в условиях центрально-азиатского региона. Рассмотрены основные факторы, влияющие на изменение ресурса указанных агрегатов машин. Выявлены наиболее характерные причины попадания твердых частиц в полости транспортно-технологических машин. Установлено влияние этих частиц на процессы изнашивания в сопряжениях гидрооборудования.

Ключевые слова: рабочая жидкость, загрязнения, мелиоративные машины, гидросистема, надежность.

Abstract: *The article presents an assessment of the impact of contaminated hydraulic fluid reclamation machines on the efficiency of equipment in the Central Asian region. The main factors affecting the resource change of these units of machines are considered. The most characteristic causes of solid particles in the cavity of transport and technological machines are revealed. The influence of these particles on the wear processes in the interfaces of hydraulic equipment is established.*

Key words: *working fluid, pollution, reclamation machines, hydraulic system, reliability.*

Основным фактором интенсификации сельскохозяйственного производства в условиях орошаемого земледелия центрально-азиатского региона, куда входит и Таджикистан, отводится мелиорации [1]. Площади орошаемых земель в республике достигают 35% от общей площади земель, пригодных для возделывания. Для выполнения таких объемов работ мелиоративные предприятия располагают большим количеством мелиоративных машин различного назначения. Однако в связи с ростом цен на новую технику, энергоресурсы, топливо-смазочные материалы, отсутствием запасных частей и расходных материалов, несовершенством технологии обслуживания и ремонта насосных станций и комплексов выбывают из оборота все большее количество гектар орошаемых земель.

Одним из направлений решения данной проблемы является применение мелиоративных машин повышенной мощности, что в свою очередь влечет увеличение расхода рабочей жидкости и давления гидравлических систем, а, соответственно, и возрастают требования к качеству применяемых рабочих жидкостей. Одной из основных характеристик рабочей жидкости, влияющей на надежность работы агрегатов гидросистем является её чистота.

Эксплуатация гидросистем сельскохозяйственной техники неизбежно происходит в условиях повышенной запыленности окружающего воздуха. Твердые частицы загрязнений, попадая в зазоры прецизионных соединений, вызывают изнашивание сопрягаемых деталей, а также из-за появления повышенных сил трения заклинивают детали распределительной и регулирующей аппаратуры [2,3].

В результате износа, обусловленного наличием абразивных примесей в рабочей жидкости гидросистем, детали гидроагрегатов изменяют свои первоначальные размеры и геометрическую форму, а также нарушается их регулировки. Износы сопрягаемых поверхностей могут нарушать взаимное расположение деталей (размерную цепь), а также посадки в соединениях, что приводит к изменению режимов работы гидроагрегатов, дополнительным потерям и снижению их коэффициентов подачи [4,5].

Наибольшее загрязнение происходит в период эксплуатации. Причем уровень загрязнения для различных типов и конструкций гидросистем неодинаковый. Данные о среднегодовой загрязненности рабочих жидкостей приведены в таблице 1 [6].

Таблица 1

Уровень загрязненности рабочих жидкостей

Гидросистема	Марка машины	Суммарная концентрация загрязнений, %	Дисперсный состав, %		
			до 10 мкм	до 25 мкм	до 40 мкм
Раздельно-агрегатная	T-74 MT3-50	0,15...0,08	72...80	15...20	3...5
Рулевого управления	T-150	0,15...0,143	90	6	4
Трансмиссии	T-150	0,03...0,14	90	6	4
Раздельно-агрегатная, совместно с гидросистемой разбрасывателя минеральных удобрений	MT3-50 + 1PMГ-5	0,2...0,18	70	25	5

Неодинаковый уровень загрязнения можно объяснить различными условиями эксплуатации, различным техническим состоянием агрегатов, различной чувствительностью к загрязнению гидросистемы, вызванной ее конструктивными особенностями, условиями технического обслуживания, хранения техники, ее ремонта.

Таким образом, основным видом изнашивания деталей гидроагрегатов является абразивное изнашивание. Этому изнашиванию подвергаются корпуса, втулки и цапфы шестеренных насосов, прецизионные детали распределительных устройств, уплотнения, штоки гидроцилиндров и др. Оно вызвано посторонними примесями, содержащимися в рабочей жидкости, агрегатах и т.д. Примеси различаются своими физико-химическими свойствами. Их главные физические характеристики – твердость и размер частиц, которые состоят в основном из кварца, полевого шпата и окислов металлов [6,7].

В настоящее время практика располагает многими прогрессивными способами снижения загрязненности гидросистем, проблема в целом окончательно не решена и дополнительные исследования в этом направлении имеют большое научное и практическое значение, а

проблема повышения чистоты рабочих жидкостей гидросистем мелиоративных машин является актуальной задачей.

Изучение и анализ работ многих авторов показывает, что одним из основных недостатков гидросистем машин является ее недостаточная надежность и долговечность. На надежность работы элементов гидросистем оказывают влияние конструктивные, технологические и эксплуатационные факторы.

Анализ данных эксплуатационных испытаний гидроприводов свидетельствует, что конструктивные, производственные и эксплуатационные факторы вызывают, соответственно, – 27%, 26% и 47% отказов [8]. Причем по мере доводки конструкции гидроагрегатов, совершенствования условий, технологии и организации производства доля отказов, вызванных эксплуатационными факторами, увеличивается.

Исследование процессов изнашивания, отказов и нарушения работы гидросистем показывают, что преобладающее влияние на них оказывает абразивное изнашивание. Скорость изнашивания деталей гидроагрегатов связана с размером, твердостью, концентрацией частиц загрязнителей и рабочим давлением. При увеличении загрязненности жидкости в 3...4 раза по сравнению с допустимой величиной, износ в среднем увеличивается в 1,5...2 раза, а при увеличении рабочего давления на 40% по сравнению с номинальным – в 1,2 раза [7].

Надежная работа гидросистем сельскохозяйственных машин во многом зависит от качества рабочей жидкости. К параметрам гидросистемы, существенно влияющим на изменение физико-химических свойств рабочей жидкости, относят: степень аэрации и вентиляции бака, температурный и силовой режим работы гидросистемы.

С аэрацией и вентиляцией бака связаны: увеличение притока и диффузия воздуха в рабочую жидкость. Это усиливает его растворимость в рабочей жидкости и, следовательно, ускоряет окисление жидкости, и засорение ее частицами пыли, находящимися в воздухе. Так, при пахоте за семичасовой рабочий день в бак гидросистемы трактора класса 1,4...3,0 может поступить от 0,1 до 2,4 г/м³ воздуха, содержащего от 0,2 до 3,4 г/м³ пыли [2-5].

Исследованиями [9] установлено, что при выполнении сельскохозяйственных работ на тракторах с навесными, полунавесными и прицепными гидрофицированными машинами через сапун в бак гидросистемы поступает до 0,3...0,35 м³/ч воздуха, в 1 м³ которого содержится от 0,16 до 160 г пыли (в зависимости от условий работы).

Подобные показатели применимы и к другим гидрофицированным машинам. Так, например, трактор Т-150К, имеющий наработку в 600 моточасов, имеет в гидробаке 5,526 г пылевидной массы [10]. В реальных условиях эксплуатации фактическое содержание загрязнений может быть и больше.

При различных сельскохозяйственных работах велика степень насыщения воздуха пылью вокруг машинно-тракторного агрегата. При пахоте она составляет 0,05...1,1 г/м³; при севе – 0,2...2,5 г/м³; культивации – 0,9...2,2 г/м³; на транспортных работах – до 2,1 г/м³; при планировании земель – до 3,15 г/м³ [9,10]. Основную ее часть составляет (62...63%) окись кремния – наиболее агрессивный абразивный компонент, имеющий твердость в 2...3 раза выше твердости многих сталей [7].

Установлено [10], что средняя концентрация загрязнения составляет 0,071% (по массе). Концентрацию загрязнения рабочей жидкости от 0,06 до 0,08% имеет 31% гидросистем, от 0,05 до 0,09 – 57,6% и от 0,04 до 0,1 – 78%.

Таким образом, анализ проб рабочей жидкости и обследование технического состояния гидросистем в процессе эксплуатации показывает, что многие дефекты агрегатов гидросистем связаны с загрязнением рабочей жидкости. Анализ существующих работ также показал, что, хотя в настоящее время наиболее часто очистка рабочей жидкости осуществляется различного рода фильтрами, которые не обеспечивают ее достаточно тонкую очистку, они не надежны и не долговечны при эксплуатации и поэтому малоэффективны. В связи с этим возникает необходимость в разработке новых и совершенствовании существующих конструкций очистителей, которые имели бы большую грязеемкость и могли бы работать без разборки до замены жидкости, а также обеспечивать повышенную тонкость очистки рабочей жидкости в любых производственных условиях.

Библиографический список литературы:

1. Исайнов, Х.Р. Эффективность применения перспективных способов полива в условиях орошаемого земледелия Таджикистана [Текст] // Известия ТСХА. – №3. – 2007. – С. 60-67.
2. Власов, П.А. Терморегулирование жидкости гидросистемы [Текст] / П.А. Власов, Е.Г. Рылякин // Сельский механизатор. – 2007. – №6. – С.36.
3. Kostina V.I., Rylyakin E.G.. Research of Hydrounits Details Wear Resistance. Contemporary Engineering Sciences, Vol. 8, 2015, no. 11, 477-480.
4. Kostina V.I., Rylyakin E.G. Bench researches of the hydrodynamic dispergator // XVIII International scientific conference «The priorities of the world science: experiments and scientific debate»: 17-18 June 2015. – North Charleston, SC, USA: CreateSpace, 2015. - С. 71-75.
5. Rylyakin E.G. Definition of Engine Capacity Losses on Resistance Overcoming in Transmission and a Hydraulic Actuator Contemporary Engineering Sciences, Vol. 10, 2017, no. 8, 353-357.

6. Ефимов, В.В. Обеспечение эксплуатационной надежности гидросистем сельскохозяйственной техники при альтернативном использовании рапсового масла в качестве рабочей жидкости: Дис....канд. техн. наук / В.В. Ефимов. – Самара, 2000. – 177 с.
7. Шафиров, А.Р. Определение загрязненности рабочей жидкости землеройно-транспортных машин [Текст] / А.Р. Шафиров, А.Т. Мехралиев // ВИНТИ, «Депонированные научные работы». – №10. – 1985. – С. 168-169.
8. Дидур, В.А. Диагностика и обеспечение надежности гидроприводов сельскохозяйственных машин [Текст] / В.А. Дидур, В.Я. Ефремов. – Киев: Техника, 1986. – 128 с.
9. Черкун, В.Е. Ремонт тракторных гидравлических систем [Текст] / В.Е. Черкун. – М.: Колос. – 1984. – 253 с.
10. Власов, П.А. Надежность и ремонт машин: Учебное пособие [Текст] / П.А. Власов, Е.Г. Рылякин, Ю.А. Захаров. – Пенза: РИО ПГСХА, 2001. – 124.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАССЛЕДОВАНИЯ ДТП НА ОСНОВЕ
ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Рылякин Евгений Геннадьевич

*доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: triplan1979@mail.ru*

Жесткова Светлана Анатольевна

*доцент кафедры «Организация и безопасность движения»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: s.zhestkova@yandex.ru*

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE ACCIDENT INVESTIGATION THROUGH
THE APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY**

Rylyakin Evgeny Gennadevich

*associate professor "Operation of the motor transport"
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: triplan1979@mail.ru*

Zhestkova Svetlana Anatolievna

*associate professor "Organization and traffic safety"
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: s.zhestkova@yandex.ru*

***Аннотация:** В статье рассмотрены вопросы, связанные с повышением эффективности расследования ДТП, на основе применения информационных технологий, позволяющего моделировать ДТП, считывать и обрабатывать данные.*

***Ключевые слова:** экспертиза ДТП, информационные технологии, транспортные средства.*

***Abstract:** In the article the questions connected with increase of efficiency of investigation of road accident, on the basis of application of information technologies, allowing to simulate the accident, to read and process the data.*

***Key words:** examination of road accident, information technologies, vehicles.*

Неуклонное развитие научно-технического прогресса и укрепление благосостояния населения способствуют как качественному, так и количественному росту автомобильного парка страны. Отрицательным моментом данной тенденции является увеличение количества дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и числа пострадавших в них людей [1,2].

Осложнение обстановки на дорогах наблюдается практически во всех субъектах Российской Федерации. По сравнению с 2017 годом количество пострадавших в ДТП за 2018 год увеличилось более чем 1,5 раза. Результаты по видам ДТП свидетельствуют, что более половины из них – наезды на пешеходов.

Действующая процедура реконструкции ДТП обладает рядом существенных недостатков, в том числе, низким уровнем объективности исходных данных, например, для ДТП, связанных со столкновением транспортных средств. Очевидно, существует постоянная необходимость обеспечения высокого уровня точности этих данных. Необходимую точность ряда показателей могут предоставить компьютерные технологии, являющиеся современным инструментом контроля и средством обеспечения безопасности транспортных средств, а порой и водителя. Применяя в расследовании информационные технологии можно повысить качество экспертных исследований и реконструкции ДТП.

Все это оказывает безусловное влияние на достоверность результатов экспертизы, что не приводит к установлению истинных причин дорожно-транспортного происшествия, и в итоге провоцирует привлечение к ответственности невиновных лиц [3,4].

Таким образом, применение информационных технологий, позволяющих повысить точность анализа механизмов дорожно-транспортных происшествий, является актуальной научно-технической задачей.

Проведенных натурные исследования показали, что одним из эффективных путей решения данной задачи видится комплексная информатизация расследования дорожно-транспортных происшествий и использование информационных средств регистрации данных о ДТП, как в момент происшествия, так и при фиксации необходимых следов [5-8].

Для решения поставленной задачи авторами было предложено использование программного продукта PC-Crash, предназначенного для моделирования ДТП, экспертизы сложных ситуаций на дороге.

Программа PC-Crash применяет несколько различных моделей расчета, включая импульсно-толчкообразную модель аварии, модель удара на основе жесткости, кинетическую модель для реалистичной имитации траектории движения и простую кинематическую модель для изучения времени и дистанции.

Данный программный продукт позволяет по известным повреждениям и расположению транспортных средств до и после столкновения вычислить изменение скорости транспортных средств во время столкновения и траекторию их движения после столкновения.

В целях получения максимальной разносторонности результаты моделирования программы PC-Crash могут быть рассмотрены в масштабе и вертикальной проекции

(рисунок 1), 3D перспективе (рисунки 2, 3), а также могут быть выведены на экран в виде диаграмм и таблиц расчетных значений.

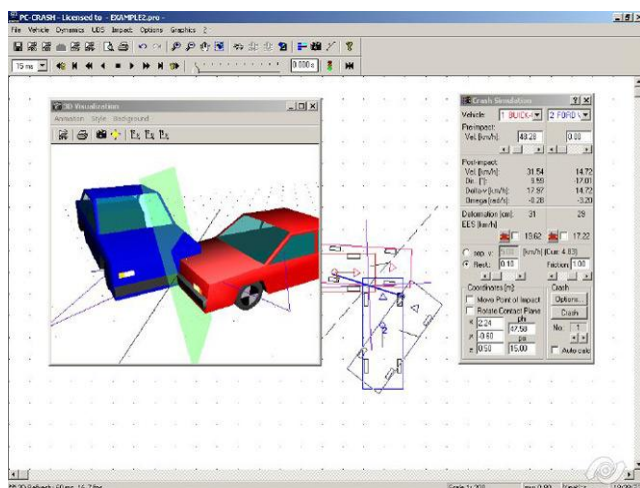


Рис. 1. Интерфейс программного продукта PC-Crash

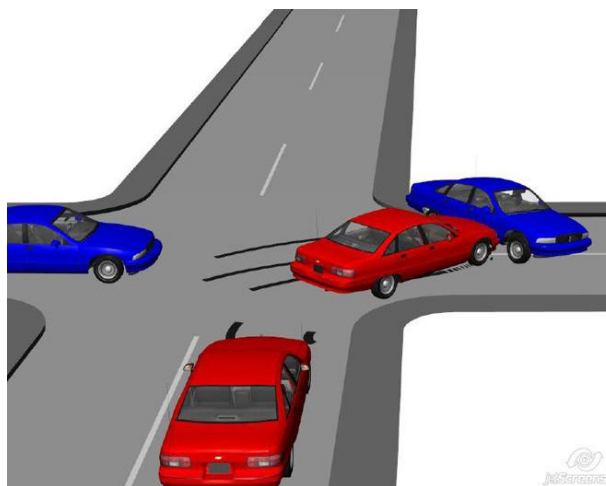


Рис. 2. Результат моделирования ДТП в программе PC-Crash

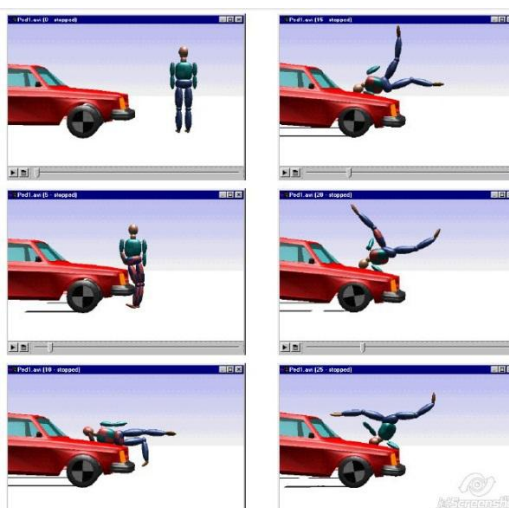


Рис. 3. Результат моделирования ДТП в программе PC-Crash

Результаты применения предлагаемого информационного продукта могут быть наглядно продемонстрированы на конкретном примере, когда экспертом поставлен следующий вопрос:

- Какова была скорость движения автомобиля Skoda Octavia до момента столкновения с автомобилем BMW-320?

Для ответа на поставленные вопросы необходимо иметь следующие исходные данные:

- путь торможения ТС с установившимся замедлением после первичного контактного взаимодействия с препятствием до остановки равный 24,6 м;

- установившееся замедление ТС при торможении на горизонтальном участке $j_a = 6,8$ м/с²;

- видеозапись ДТП с видеорегистратора;

- время горения желтого сигнала светофора на перекрестке, где произошло ДТП $t_{ж} = 3$ с;

- время горения мигающего зеленого сигнала светофора на перекрестке, где произошло ДТП $t_{мз} = 3$ с;

- время реакции водителя автомобиля Skoda Octavia $t_{рек} = 0,6$ с;

- время запаздывания срабатывания тормозной системы автомобиля Skoda Octavia $t_{зап} = 0,1$ с;

- время нарастания замедления автомобиля Skoda Octavia $t_{нз} = 0,2$ с;

$J_a = 6,5$ м/с² – установившееся замедление технически исправного автомобиля Skoda Octavia при торможении на проезжей части дороги;

- база автомобиля Skoda Octavia $L = 2,578$ м.

Для сравнения определим начальную скорость движения автомобиля Skoda Octavia по тормозному пути до момента столкновения с автомобилем BMW-320 расчетным путем:

Определим скорость движения автомобиля Skoda Octavia по формуле:

$$V_a'' = \sqrt{26 \cdot S_T'' \cdot j_a}, \quad (1)$$

где S_T'' – путь торможения ТС с установившимся замедлением после первичного контактного взаимодействия с препятствием до остановки, м;

j_a – установившееся замедление ТС при торможении на горизонтальном участке, м/с².

$$V_a'' = \sqrt{26 \cdot 24,6 \cdot 6,8} = 65,9 \text{ км/ч}$$

Таким образом, минимальное значение скорости движения автомобиля Skoda Octavia составило 65,9 км/ч, поскольку оно не учитывает потери скорости от столкновения с автомобилями.

Определим скорость движения автомобиля Skoda Octavia по предоставленной видеозаписи. Для анализа видеозаписи используем специализированное обеспечение. За начало отсчета принимаем время $t_1 = 1:14,1$ с при въезде автомобиля на перекресток и где видно базу автомобиля на записи (рисунок 4). За конец отсчета принимаем время $t_2 = 1:14,867$ с (рисунок 5).

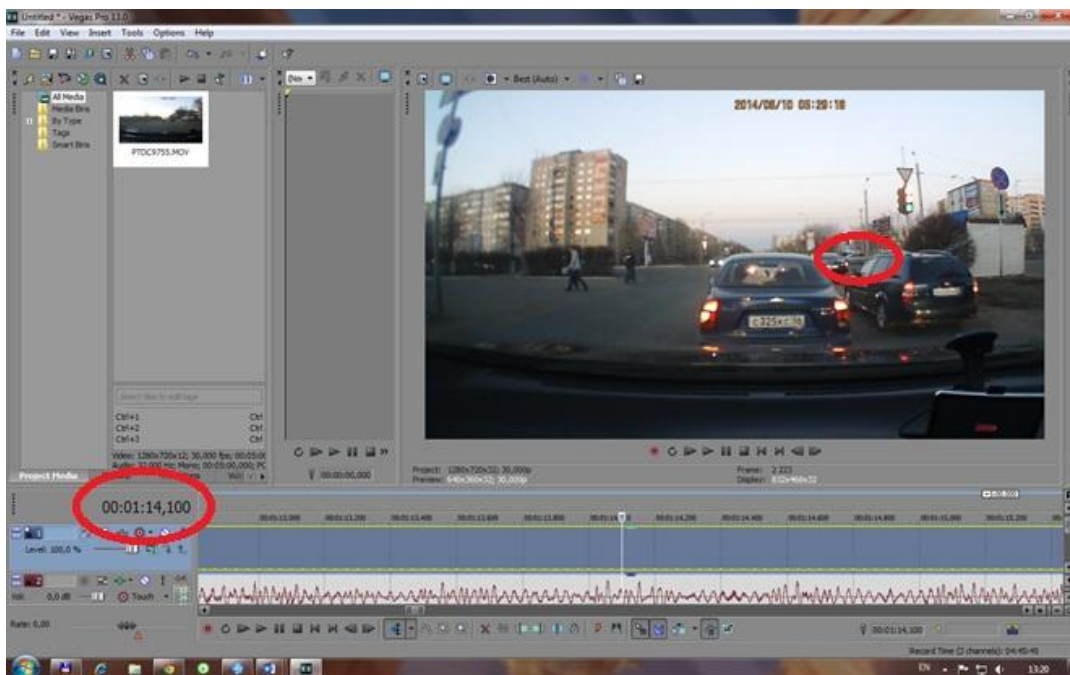


Рис. 4. Время начала отсчета

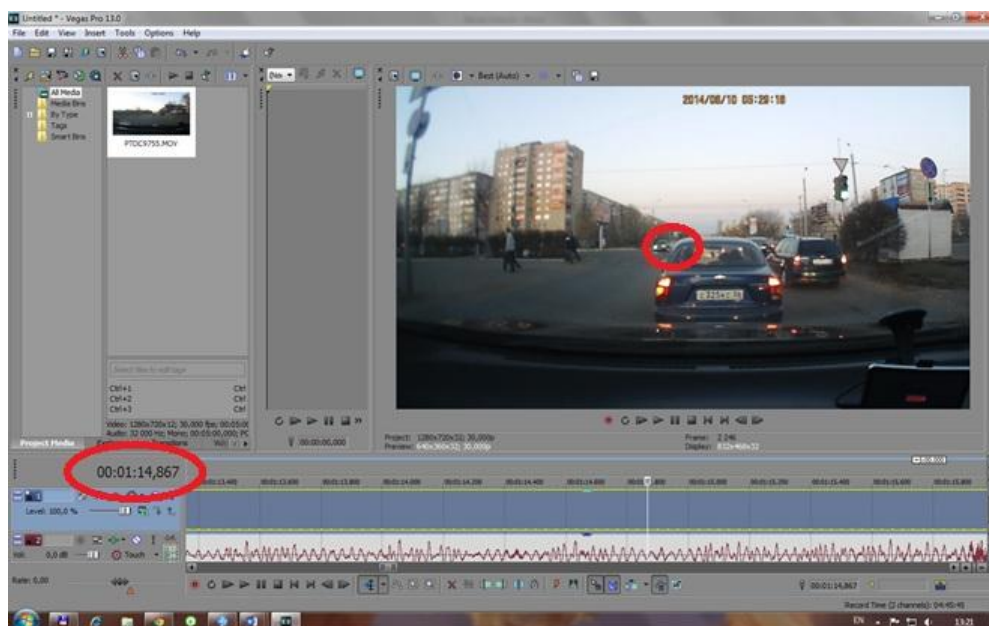


Рис. 5. Время окончания отсчета

Время движения автомобиля на участке составило 0,767 с.

Для определения длины участка измерим расстояние S_p между исходным положением переднего левого колеса автомобиля 1 (рисунок 6) и конечным 2, а также базу автомобиля L_p (рисунок 7). База автомобиля составила – 11,16 мм, длина участка $S_p = 69,19$ мм.

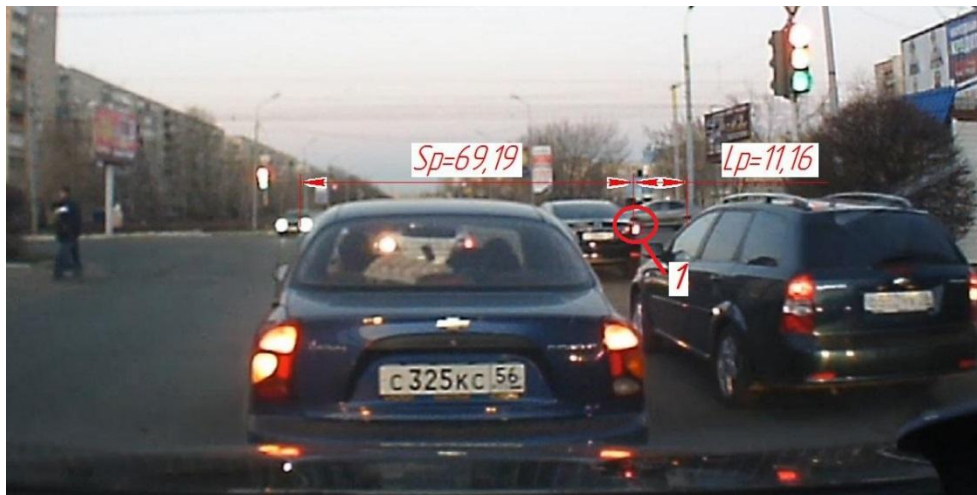


Рис. 6. Исходное положение автомобиля на участке

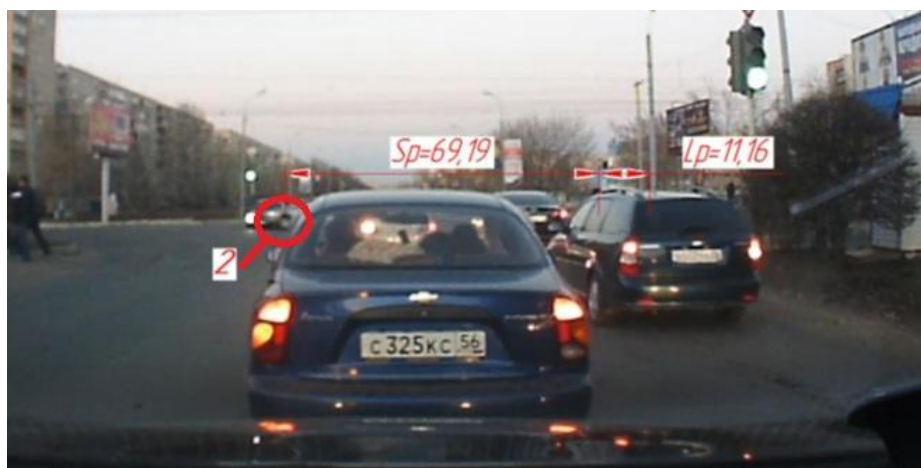


Рис. 7. Конечное положение автомобиля

Пройденное автомобилем расстояние S определим из решения пропорции:

$$S = (S_p \cdot L) / L_p, \quad (2)$$

где L – длина автомобиля, взятая из технических характеристик, м

$$S = (69,19 \cdot 2,578) / 11,16 = 15,98 \text{ м}$$

Далее определим скорость автомобиля по формуле:

$$V = S / t, \quad (3)$$

$$V = 15,98 / 0,767 = 20,84 \text{ м/с} = 75 \text{ км/ч}$$

Таким образом, скорость движения автомобиля Skoda Octavia до момента столкновения с автомобилем BMW-320 составляла 75 км/ч.

В результате проведенных исследований была предложена программа для повышения эффективности расследования ДТП.

Рассмотрен реальный пример расследования ДТП на основе предложенного программного обеспечения по определению начальной скорости движения в момент столкновения.

Библиографический список литературы:

1. Амбарцумян, В.В. Безопасность дорожного движения [Текст] / В.В. Амбарцумян, В.Н. Бабанин, О.П. Гуджоян, А.В. Петридис. М.: Машиностроение, 1998. — 304 с.
2. Афанасьев, М.Б. Исследование влияния ограничения скорости на режим и безопасность движения с помощью имитационной модели [Текст] / М.Б. Афанасьев, Б.А. Ткаченко //Сб. научн. Трудов ВНИИБД МВД СССР. -1979.-№ 4-С. 11-19.
3. Бабков, В.Ф. Дорожные условия и режимы движения автомобилей [Текст] / В.Ф. Бабков, М.Б. Афанасьев, А.П. Васильев [и др.] М.: Транспорт, 1967. - 224 с.
4. Бабков, В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения [Текст]: учебник для вузов / В.Ф. Бабков. — М.: Транспорт, 1993. - 271с.
5. Бабков, В.Ф., Методика оценки безопасности движения и транспортных качеств
6. Балакин, В.Д. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий [Текст]: учебное пособие / В.Д. Балакин. Омск: Изд-во СиБАДИ, 2005. - 136 с.
7. Байэтт, Р. Расследование дорожно-транспортных происшествий [Текст] / Р. Байэтт, Р. Уотте. М.: Транспорт, 1983. - 288 е.: ил.
8. Безверхий, С.Ф. Основы технологии полигонных испытаний и сертификация автомобилей [Текст]/ С.Ф. Безверхий, Н.Н. Яценко. — М.: ИПК Изд-во стандартов, 1996. - 87 с.
9. Бекасов, В.А. Автотехническая экспертиза [Текст] / В.А. Бекасов. — М.: Юридич. литература, 1967. - 255 с.
10. Бидинский, К.Л. Безопасность при фронтальных столкновениях [Текст] / К.Л. Бидинский, А.И. Рябчинский // Автомобильная промышленность — 1998. № 6 - С.30-32.
11. Болдин, А.П. Научные основы разработки и использования систем внешнего и встроенного диагностирования на автомобильном транспорте [Текст]: дисс. д-ра. техн. наук / Болдин Адольф Петрович. — М., 1994. — 430 с.
12. Боровский, Б.Е. Безопасность движения автомобильного транспорта [Текст] / Б.Е. Боровский. — Л.: Лениздат, 1984. - 304 е., ил.

13. Брюханов, А.Б. Электроника на автомобильном транспорте [Текст] / А.Б. Брюханов, В.И. Хомич. М.: Транспорт, 1984. — 126 е.: ил.
14. Виноградов, П.В. О состоянии технической оснащённости подразделений ГИБДД [Текст]: Лекция / П.В. Виноградов, А.Б. Котенев. — М.: НИЦ БДД МВД России, 2004. 16 с.
15. Волошин, Г.Я. Анализ дорожно-транспортных происшествий [Текст] / Г.Я. Волошин, В.П. Мартынов, А.Г. Романов. М.: Транспорт, 1987. — 240 с.
16. Добрин, А.С. Экспериментальное исследование движения автомобиля по заданной траектории [Текст] / А.С. Добрин, А.И. Гришкевич // Труды семинара по управляемости и устойчивости автомобилей. — М.: НАМИ- 1968. - Вып. 2.- С. 3-17.
17. Домке Э.Р. Организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса. Кн.2. Безопасность транспортного процесса [Текст]: учеб. пособие / Э.Р.Домке, С.А. Жесткова. – Пенза: ПГУАС, 2015.- 240 с.
18. Домке, Э.Р. Расследование и экспертиза дорожно-транспортных происшествий [Текст]: учебник для вузов / Э.Р. Домке. – М.: ИЦ «Академия», 2009. – 288 с.
19. Евтюков, С.А. Дорожно-транспортные происшествия. Расследования, реконструкция, экспертиза [Текст] / С.А. Евтюков, Я.В. Васильев. - М.: ДНК. 2008. - 392 с.
20. Ильина, И.Е. Процессуальное оформление дорожно-транспортных происшествий [Текст]: учеб. пособие / И.Е. Ильина, М.М. Исхаков, В.И. Рассоха, И.Х. Хасанов. – Пенза: ПГУАС, 2011. – 140 с.

**ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДОКУМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО
ПЛАНИРОВАНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Тараканов Олег Вячеславович
*профессор, д-р техн.наук, декан факультета «Управление территориями»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tarov60@mail.ru*

Утюгова Елена Сергеевна
*студентка группы ЗиК-11м
по направлению 21.04.02 Землеустройство и кадастры
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: elena-ut1@mail.ru*

**FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF TERRITORIAL PLANNING
DOCUMENTS AT THE PRESENT STAGE**

Tarakanov Oleg Vyacheslavovich
*professor, Dr. Techn. Dean of the faculty " Management of territories»
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: tarov60@mail.ru*

Utyugova Elena Sergeevna
*student group Zik-11m
in the direction of 21.04.02 land Management and cadastres
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: tarov60@mail.ru*

Аннотация: Рассмотрены основные проблемы, осложняющие процесс актуализации документов территориального планирования. Проанализированы факторы, сдерживающие внесение сведений о земельных участках, территориальных зонах и границах населенных пунктов в Единый государственный реестр недвижимости.

Ключевые слова: территориальное планирование, генплан, актуализация, границы населенных пунктов, территориальные зоны, правила землепользования и застройки, внесение сведений.

Abstract: the main problems hindering the process of updating the documents of territorial planning are Considered. The factors constraining entering of data on the land plots, territorial zones and borders of settlements in the Unified state register of real estate are analyzed.

Key words: territorial planning, General plan, updating, borders of settlements, territorial zones, rules of land use and building, entering of data.

Территориальное планирование (ТП) и землеустройство (ЗМУ) на современном этапе развития Российского государства являются долгосрочными мероприятиями, определяющими стратегическое и долговременное развитие территорий.[1,2] Следует отметить, что реализация документов территориального планирования охватывает практически все сферы развития земельно-имущественных и социально-экономических отношений в обществе испытывает сегодня определенные трудности, а в отдельных случаях оказывается в тупиковых ситуациях.

Начнем с того, что в основе документов территориального планирования, определяющего своей целью устойчивое развитие территорий наряду с техническими проблемами лежат проблемы обеспечения социально-экономических и правовых интересов физических и юридических лиц, объединений граждан, муниципальных образований, субъектов РФ и в целом Российской Федерации.

Реализация документов территориального планирования является долгосрочным мероприятием, охватывающим практически все сферы жизнедеятельности современного общества. В этой связи и подходы к проблеме реализации документов ТП должны быть научно обоснованы и базироваться на основных тенденциях развития территорий и общества. К примеру, реализация документов ТП невозможна без анализа и перспектив социально-экономического развития территорий. В современных условиях подобным документом является долгосрочная стратегия социально-экономического развития Российской Федерации, субъектов РФ и муниципальных образований.

Одним из основополагающих принципов современного развития и управления территориями стал принцип независимости и самостоятельности нижестоящих уровней власти в вопросах принятия решений по развитию территорий. Вместе с тем, схема территориального планирования РФ является основанием для принятия органами государственной власти и органами местного самоуправления решений по планированию и реализации мероприятий по социально-экономическому развитию соответствующих территорий. С другой стороны, при подготовке документов ТП РФ должно учитываться современное состояние и возможность изменения административных границ субъектов РФ, а для схем ТП субъектов РФ должно учитываться состояние границ муниципальных районов и т.д.

Одной из глобальных причин, сдерживающих динамику развития и возможность эффективного управления территориями является отсутствие актуализированных данных о состоянии границ населенных пунктов, муниципальных районов, и субъектов РФ. В таком же неудовлетворительном состоянии находятся и границы территориальных зон и земельных

участков в населенных пунктах и на межселенных территориях. К примеру, в Пензенской области в 2018 году были выполнены работы по актуализации границ 4 муниципальных районов и 93 сельских поселений (всего в Пензенской области 321 муниципальных образования из которых 27 муниципальных районов и 3 городских округа). Так же отсутствуют актуализированные сведения о границах Пензенской области с Тамбовской, Рязанской областями, и республикой Мордовия (завершены работы по установлению границ с Саратовской и Ульяновской областями).

Не менее сложная ситуация сложилась и в отношении границ территориальных зон, что в свою очередь затрудняет процедуру установления градостроительных регламентов, а, следовательно, и предоставления земельных участков юридическим и физическим лицам для различных целей.

Сложившаяся ситуация неопределенности границ влечет за собой следующую большую проблему реализации документов ТП – внесение сведений в ЕГРН о территориальных зонах и границах населенных пунктов.

В соответствии с 4.1 ст.32 Федерального закона от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» вступившего в силу с 01.01.2017 органы государственной власти (ОГВ) и органы местного самоуправления (ОМС) обязаны направлять в орган регистрации прав документы для внесения в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) в случае принятия ими решений и актов об утверждении правил землепользования и застройки (ПЗЗ), либо с внесением изменений в ПЗЗ, если такими изменениями предусмотрено установление или изменение градостроительных регламентов, установление или изменение границ территориальных зон. В этом случае обязательным приложением к генеральному плану и ПЗЗ являются сведения о границах населенных пунктов и территориальных зон, которые должны содержать графическое описание местоположения границ населенных пунктов или территориальных зон, перечень координат характерных точек этих границ в системах координат, используемых для ведения ЕГРН. Прокуратурой в течении последних лет проводятся проверочные мероприятия органов местного самоуправления по соблюдению законодательства в части своевременного направления сведений о территориальных зонах и т.д. в органах кадастрового учета. Практически все ОМС Пензенской области были привлечены к административной ответственности за неисполнение (или несвоевременное исполнение) вышеуказанных норм.

Следует отметить, что ОМС зачастую заключают несколько муниципальных контрактов на одну и ту же работу: подготовка генпланов и ПЗЗ или внесение изменений, подготовка документов, необходимых для внесения сведений в ЕГРН. В связи с этим встает проблема подготовки качественных технических заданий и контрактов на проведение таких работ.

Процедура внесения изменений в документы ТП осложняется еще и тем, что проекты генпланов и ПЗЗ, и т.д. проходят обязательную (3-4 месяца) процедуру публичных слушаний.

Сдерживание работ по установлению границ населенных пунктов и территориальных зон приводит к задержке процедуры внесения сведений в ЕГРН, которая должна быть завершена к 2021 году.

Основными причинами невозможности внесения сведений в ЕГРН являются все те же:

1. Поступившие сведения не соответствуют формату таких документов;
2. Пересечение границ земельных участков территориальных зон и населенных пунктов.

Причинами приостановления учетно- регистрационных действий кроме указанных выше являются следующие:

1. Содержание межевого плана не соответствует установленным требованиям
2. Вид разрешенного использования земельных участков, указанный в межевом плане, не соответствует градостроительному регламенту территориальной зоны, в границах которой он расположен
3. Размер образуемого или измененного земельного участка не соответствует требованиям к предельным размерам и др.

Подобные проблемы, а также ряд других возникают в том числе и при выдаче разрешений на строительство, когда ОМС не проводят анализ предоставленных им документов либо собственником земельного участка, проводится самовольная застройка земельного участка. Неоднократные и зачастую экономически необоснованные внесения изменений в ПЗЗ, внесение в ЕГРН сведений о частях (или отдельных контурах территориальных зон), которые в силу каких-либо обстоятельств в последующем будут изменены, приводят к неактуальности сведений, а также не соответствию территорий, отраженных в генпланах и ПЗЗ реальному состоянию. Постоянное внесение органами местного самоуправления изменений в правила землепользования и застройки (по несколько раз в год) свидетельствует о некачественной подготовке градостроительной документации, в том числе без учета актуальных сведений ЕГРН.

Таким образом, отмеченные проблемы и зачастую безалаберность и недостаточная юридическая грамотность специалистов ОМС, отсутствие актуального картографического материала и четкого взаимодействия органов государственной власти и ОМС с органом регистрации, а также многие другие проблемы значительно сдерживают подготовку документов ТП реально отвечающих состоянию и целевому использованию земельных участков.

Библиографический список литературы:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004г. № 190 – ФЗ (ред. от 28.12.2013г.);
2. Землеустройство и кадастр недвижимости [текст]: учебное пособие / С.Н. Волков, А.А. Варламов, С.А. Гальченко, И.А. Грачев [и др.]. – М., 2010. – 336с.

**ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ГОТОВОЙ
ПРОДУКЦИИ И ЭКОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ
ИНДУСТРИИ**

Чумакова Ольга Александровна
*старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: ie@pguas.ru*

**THE INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM OF QUALITY AND ENVIRONMENT
ON THE EXAMPLE OF CONSTRUCTION INDUSTRY**

Chumakova Olga Alexandrovna
*senior lecturer of the Department «Engineering ecology»
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: ie@pguas.ru*

Аннотация: Рассмотрены интегрированные системы управления менеджмента качества готовой продукции (СМК) и управления охраной окружающей среды (СУООС). Показаны преимущества предлагаемой совмещенной системы управления.

Ключевые слова: строительная продукция, система управления, качество, окружающая среда, экологический аспект, экологический аудит, технология.

Abstract: the integrated management system of quality management of finished products (QMS) and safety management environment (SOOS). Shows the advantages of the proposed combined control system.

Key words: construction products, management system, quality, environment, environmental aspect, environmental audit, technology.

Разработка и внедрение системы менеджмента качества готовой продукции (СМК) на предприятиях строительного комплекса является действенным механизмом обеспечения стабильности качества выпускаемой продукции и ее конкурентоспособности. Вместе с тем, производство любой продукции неизбежно сопровождается негативным воздействием на окружающую среду (ОС), ее загрязнением.

В настоящее время строительный комплекс относится к наиболее интенсивно развивающимся сферам материального производства. Это обусловлено реализацией приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам

России» и его базовой программы «Жилище». Вместе с тем, нередко с повышением уровня производства возникает опасность превышения выделяемых, при этом, промышленных выбросов и сбросов, в том числе и парниковых газов, образующихся отходов, в совокупности оказывающих негативное воздействие на ОС. Значительными загрязнителями атмосферного воздуха пылью, сажей, сернистым газом и другими вредными веществами являются асфальтобетонные, цементные, известковые, керамзитовые заводы, предприятия по обработке нерудных материалов, заводы железобетонных изделий. В свою очередь, источниками загрязнения биосферы на заводах железобетонных изделий являются бетоносмесительные, формовочные, арматурные цехи, цементные склады, склады нерудных материалов, транспортные участки, котельные и т.д. Воздушный бассейн в наибольшей степени загрязняется цементными заводами.[1]

В настоящей работе предложены мероприятия по внедрению международных стандартов ИСО 9000 и ИСО 14000 на предприятиях строительной индустрии. Стандарты серии ИСО 9000 не устанавливают жестких рамок обеспечивающих управление отдельными процессами, что дает возможность создания гибкой системы в наибольшей мере устраивающей предприятие и его потребителей. Универсальность и гибкость стандартов серии ИСО 9000 является одним из достоинств этих стандартов и позволяет внедрить их в любой области от оказания услуг до производства. Поэтому многие компании, внедрившие систему СМК, и, убедившись в ее эффективности, внедряют интегрированные системы менеджмента (системы СМК и системы управления охраной окружающей среды СУОС), которые бы в большей степени отвечали специфике их предприятия.[2,3]

Побудительными мотивами для внедрения интегрированных систем являются:

- гарантия качества и безопасности продукции;
- увеличение доверия со стороны потребителя;
- внутренний анализ и улучшение процессов;
- увеличение понимания и осведомленности относительно опасностей для здоровья населения;
- уменьшение риска и предотвращение рекламаций со стороны потребителей;
- возможность использования корректирующих действий;
- лидерство в бизнесе;
- соответствие требованиям международного законодательства в отношении производства продукции и качества ОПП.

Сложность разработки системы для предприятия строительной индустрии оказалась чрезвычайно высокой вследствие многих факторов:

- процесс производства включает свыше 30 операций (такие как перевозка продукции, временное хранение и т.д.)

- многокомпонентность технологического процесса;

- высокая сложность производственного оборудования;

- возможность проявления всех видов опасностей: химической, физической, биологической и т.д.

Не случайно, экологический менеджмент (ЭМ) заявлен как действующий механизм, в котором присутствуют различные составляющие (Рис.1) При всех отличиях специфических различных систем менеджмента существует ряд общих свойств (характеристик).[4] К ним относятся:

- определение и документирование;

- ответственность высшего руководства;

- разработка и опубликование экологической политики и политики в области качества готовой продукции;

- разработка и документирование организующей структур;

- документирование структуры управления.

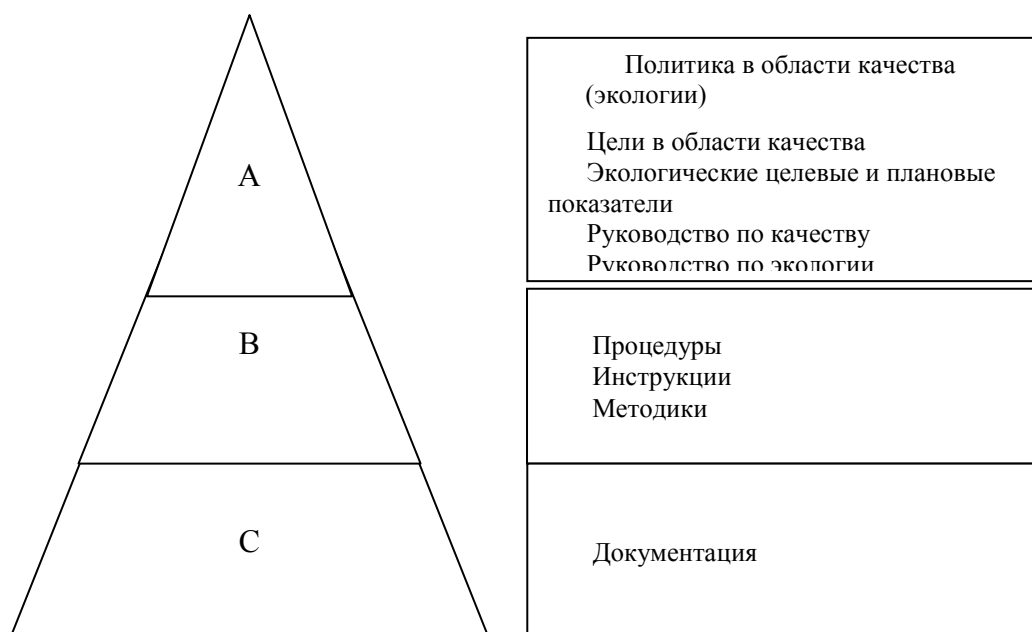
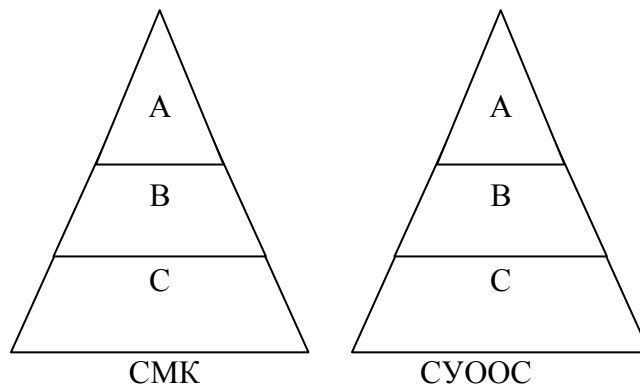


Рис. 1. Пирамида документов

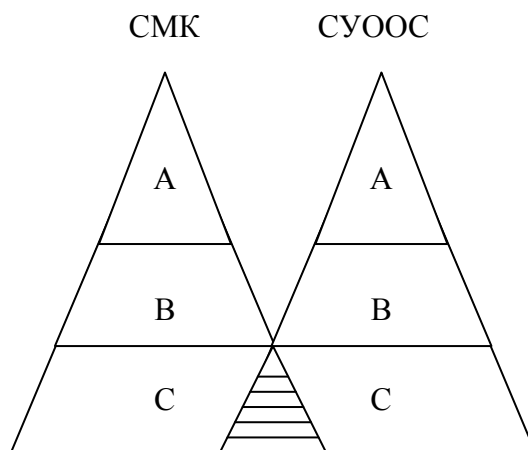
Документы уровней А и В определяют функционирование систем. Документы уровня С характеризуют фактическое состояние систем и используются аудиторами для анализа и обоснования оценок и выводов.

Разработка интегрированных систем СМК и СУОС базируется на системном подходе. Системный подход обусловлен необходимостью восприятия предприятия как единого целого, в котором соответственно все службы, входящих в состав предприятия, совместимы и взаимодействуют друг с другом. На рис.2 представлены варианты интегрированных систем менеджмента качества и экологии.

РАЗДЕЛЬНЫЕ



ЧАСТИЧНО ИНТЕГРИРОВАННЫЕ



ИНТЕГРИРОВАННЫЕ

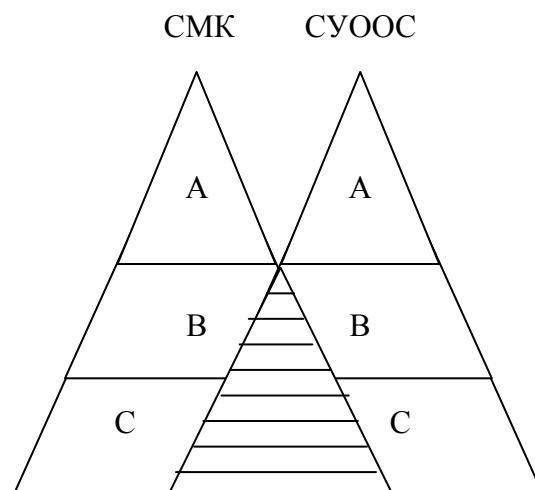


Рис. 2. Варианты интегрированных систем менеджмента качества и экологии

Ниже представлены виды документов, как объектов интегрированных систем управления:

- политика в области качества и (или) экологии;
- цели в области качества и (или) экологии;
- руководство по качеству и экологии;
- документированные процедуры, инструкции, методики;
- матрицы компетенции;
- карты (паспорта) процессов СМК;
- диаграммы процессов СМК;
- схемы взаимодействия процессов СМК;
- программы (планы) аудита и улучшения СМК и (или) СЭМ;
- перечень продукции;
- перечень документов СМК и (или) СЭМ;
- организационно-распорядительные документы по качеству и (или) экологии;
- законодательные акты РФ;
- директивные документы органов управления;
- нормативные документы по стандартизации (международные и государственные стандарты);
- документы, устанавливающие требования к продукции;
- стандарты, технологические регламенты и др.

Внедрение процессного подхода и документирование совместных интегрированных систем СМК и СУОС позволяет на предприятии четко разграничить обязанности и полномочия всех участников производственного процесса, исключить дублирование функций структурных подразделений, что дает существенную экономию временных ресурсов. Интегрированные системы способствуют выявлению на предприятии опасных факторов, которые могут оказать влияние на безопасность продукции, позволяют определить критические процессы, контроль которых необходим для обеспечения уверенности в безопасности продукции, установить предельные значения контролируемых параметров и совместные корректирующие действия.

Библиографический список литературы:

1. Еремкин А.И. и др. Охрана окружающей среды и инженерное обеспечение микроклимата на предприятиях строительной индустрии. – Пенза, Издательство ПГУАС, 2003, 478 с.

2. Королева О.Б. Система экологического менеджмента на предприятии. // Журнал «Стандарты и качество», №4, 2006, С32-45
3. ГОСТ Р ИСО 14000–2004. «Системы управления окружающей средой».
4. Абрамова Н.А., Никитина И.Х. ИСО 14001. Практика применения. Нижний Новгород, Издательство «Приоритет», 2003, 99с.

**ДИСКРЕТНЫЕ МОДЕЛИ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМ В ЗАДАЧАХ ДИНАМИКИ
ПРИ СЕТОЧНОЙ АППРОКСИМАЦИИ**

Шейн Александр Иванович
заведующий кафедрой «Механика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: shein-ai@yandex.ru

Земцова Ольга Григорьевна
доцент кафедры «Механика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: zemtsova-og@yandex.ru

Карташов Николай Сергеевич
аспирант кафедры «Механика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: shein-ai@yandex.ru

**DISCRETE MODELS OF ROD SYSTEMS IN THE DYNAMICS PROBLEMS IN
DIFFERENCE APPROXIMATION**

Shein Alexander Ivanovich
head of the Department "Mechanics"
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: shein-ai@yandex.ru

Zemtsova Olga Grigorevna
associate Professor of the Department "Mechanics"
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: zemtsova-og@yandex.ru

Kartashov Nikolai Sergeevich
graduate student of the Department "Mechanics"
FGBOU VO «Penza State University architects and construction»
e-mail: shein-ai@yandex.ru

Аннотация: построены две дискретные динамические модели стержневых систем на конечно-разностной основе. Первая модель основана на дискретизации стержня путем его деления на конечные участки соответственно конечно-разностной схеме статического расчета. Вторая модель построена на основе безмассового стержня с расположенными на нем сосредоточенными массами в узловых точках конечно-разностной сетки.

Ключевые слова: сеточная аппроксимация, динамика, дискретная модель, стержневая система.

Abstract: *two discrete dynamic models of bar systems were constructed on a finite-difference basis. The first model is based on discretization of a rod by dividing it into finite sections, respectively, of a finite-difference static calculation scheme. The second model is based on a massless rod with concentrated masses located on it at the nodal points of a finite-difference grid.*

Key words: *difference approximation, dynamics, discrete model, core system.*

Стержневая система в общем случае является совокупностью элементов с распределенной массой. При этой каждый элемент обладает бесконечным числом степеней свободы. Если состояние статического равновесия системы подверглось (или подвергается) силовому или кинематическому возмущению, то точки стержней приходят в движение. При этом положение точек деформированной продольной оси каждого стержня определяется в местной системе осей тремя функциями двух (геометрической и временной) координат: $u(x, t)$, $v(x, t)$, $w(x, t)$. Две последние функции могут быть совокупностью изгибных и сдвиговых перемещений. Кручение, или поворот сечений вокруг продольной оси x , определяется функцией угла поворота сечения от двух этих же параметров: $\varphi(x, t)$.

Основная теория метода сеточной аппроксимации элементов изложена в работах [1-5]. В данной статье рассмотрим задачу определения перемещений, деформаций и напряжений деформируемой массовой стержневой системы при динамическом воздействии нагрузки или при внезапном возникновении ускоренного движения опорных элементов. Точное решение задач о колебаниях деформируемых систем, как систем с бесконечным числом степеней свободы, удаётся получить в замкнутой форме лишь для некоторых простых случаев. Поэтому непрерывное распределение масс, как это принято в задачах подобного типа, заменим дискретным, применяя один из двух изложенных ниже приёмов дискретизации.

Каждая масса элементарного участка стержня обладает шестью степенями свободы. Соответственно при дискретизации стержневой системы каждый участок стержня можно представить как массу с шестью степенями свободы. Дискретизацию можно произвести двумя основными способами: 1) делением стержня на конечные участки соответственно конечно-разностной схеме статического расчёта и затем вычислением инерционных воздействий на эти участки; 2) использовать понятие безмассового стержня с расположенными на нем сосредоточенными массами в узловых точках конечно-разностной сетки.

При этом в обоих случаях силы инерции, действующие на участки или приложенные к сосредоточенным массам, можно рассматривать как дополнительную нагрузку, добавленную к статическому вектору внешних сил $\{f^E\}$:

$$\{f^{E(\theta)}\} = \{f^E\} + \{F^H\}. \quad (1)$$

(Здесь не рассматривается способ замены исходной упругой системы совокупностью упругого или вязкоупругого сочленения жёстких элементов, т.к. он является достаточно грубым. Не рассматривается здесь и используемый в конечно-элементном подходе способ преобразования системы с бесконечным числом степеней свободы к системе с конечным числом степеней свободы, основанный на введении в расчёт некоторой совокупности координатных функций (метод Релея-Ритца)).

При формировании расчетных моделей рассмотрим отдельно вектор внешних и вектор внутренних сил.

Рассмотрим **первую схему дискретизации** (рис. 1). Вектор инерционных воздействий на каждый участок стержня имеет вид

$$\begin{aligned} \{F_i^u\} &= \{F_{x,i}^u, F_{y,i}^u, F_{z,i}^u, M_{x,i}^u, M_{y,i}^u, M_{z,i}^u\}^T = \bar{u}_i \cdot \bar{m}_i^T = \\ &= \{m_i \ddot{u}_i, m_i \ddot{v}_i, m_i \ddot{w}_i, I_{x,i} \ddot{\phi}_{x,i}, I_{y,i} \ddot{\phi}_{y,i}, I_{z,i} \ddot{\phi}_{z,i}\}^T, \end{aligned} \quad (2)$$

где m_i – масса стержня на участке i ; $\ddot{u}_i, \ddot{v}_i, \ddot{w}_i$ – проекции ускорений центра масс участков стержня на местные координатные оси.

Примем линейное распределение ускорений на каждом участке стержня. Тогда для момента времени j :

$$\left. \begin{aligned} \ddot{u}_i &= \frac{\ddot{u}_{i-1,j} + \ddot{u}_{i,j}}{2}, \\ \ddot{v}_i &= \frac{\ddot{v}_{i-1,j} + \ddot{v}_{i,j}}{2}, \\ \ddot{w}_i &= \frac{\ddot{w}_{i-1,j} + \ddot{w}_{i,j}}{2}. \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Здесь и далее точками сверху будем обозначать производные по времени, а штрихами – производные по координате x .

В случае если вращение масс не учитывается, точки приложения инерционных сил можно определить барицентрическим способом.

Инерцию вращения приближённо вычислим с помощью момента сил инерции относительно центра масс участка i . Например, при учёте вращения вокруг оси Z :

$$M_{cz,i}^u = I_{cz,i} \cdot \bar{\varepsilon}_{zi}, \quad (4)$$

где $I_{cz,i}$ – момент инерции участка i вокруг оси CZ ;

$\bar{\varepsilon}_{zi}$ – угловое ускорение поворота этого участка:

$$\bar{\varepsilon}_{zi} = \frac{\partial^2}{\partial t^2}(\phi_{zi}) = \frac{\partial^2}{\partial t^2} \left(\frac{\partial v_i}{\partial x} \right). \quad (5)$$

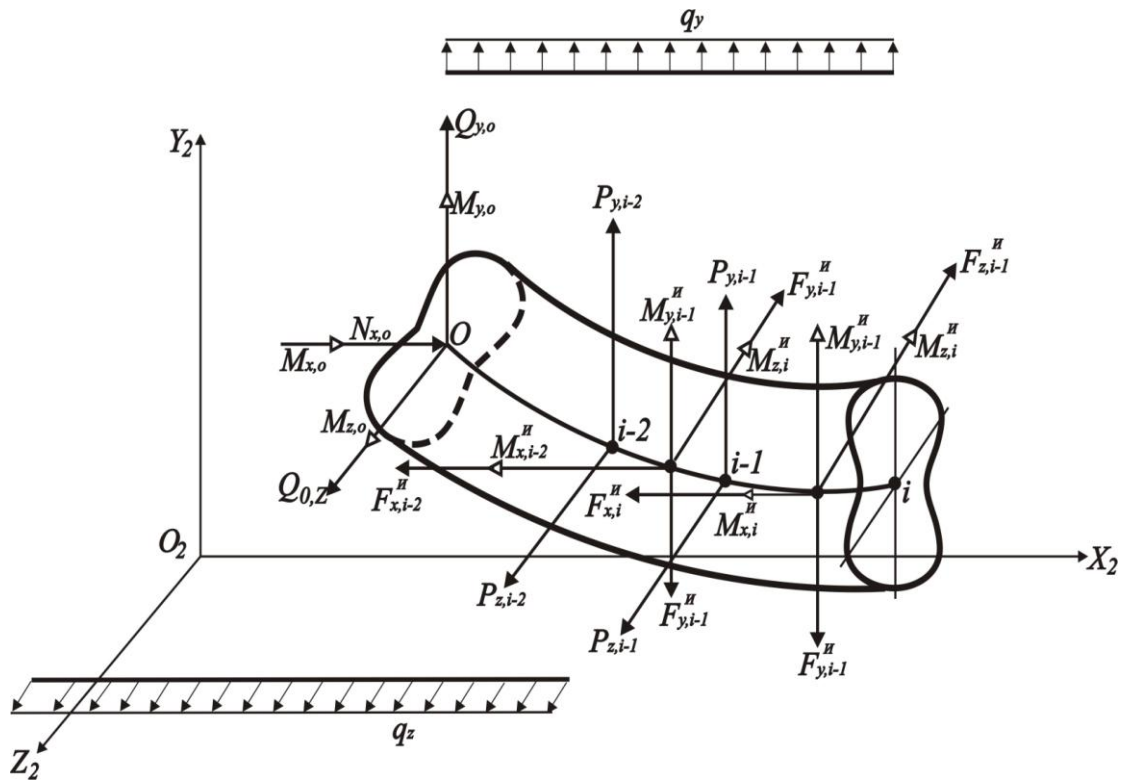


Рис. 1. Схема воздействий на участке Oi

Для вычисления моментов инерции на боковые грани элемента (рис. 2) и поперечные сечения наложим прямоугольные сетки и расположим на каждом участке дополнительные системы координат, ориентированные аналогично местным для стержня. Тогда

$$M_{cz,i}^u = \sum_{k=1}^K (\Delta m)_k \cdot (x_k^2 + y_k^2) \frac{-\ddot{\phi}_{i-1,j} + \ddot{\phi}_{i,j}}{\Delta}, \quad (6)$$

где K – количество элементарных прямоугольных параллелепипедов, ориентированных вдоль оси Z ;

x_k, y_k – координаты элементарной массы Δm относительно центра масс участка $i-1-i$;

Δ – шаг сетки в местной геометрической системе координат стержня.

Для определения момента сил инерции вращения вокруг оси x примем линейное распределение угловых ускорений на участке i . Тогда средняя величина ускорения участка i в момент времени j равна:

$$\ddot{\phi}_{xi} = \frac{\ddot{\phi}_{xi-1,j} + \ddot{\phi}_{xi,j}}{2}, \quad (7)$$

а момент сил инерции вращения

$$M_{cx,i}^u = \sum_{k_1=1}^{K_1} \left(\Delta m_{k_1} \right) \left(y_{k_1}^2 + z_{k_1}^2 \right) \cdot \frac{\ddot{\phi}_{xi-1,j} + \ddot{\phi}_{xi,j}}{2}, \quad (8)$$

где K_1 – количество элементарных параллелепипедов, ориентированных вдоль оси x .

Таким образом, вектор внешних сил при первой схеме дискретизации примет вид

$$\left\{ F_i^u \right\} = \ddot{u}_i \cdot \bar{m}_i^T = \left\{ m_i \frac{\ddot{u}_i + \ddot{u}_{i-1}}{2} \quad m_i \frac{\ddot{v}_i + \ddot{v}_{i-1}}{2} \quad m_i \frac{\ddot{w}_i + \ddot{w}_{i-1}}{2} \right. \\ \left. I_{x,i} \frac{\ddot{\phi}_i + \ddot{\phi}_{i-1}}{2} \quad I_{y,i} \frac{\ddot{v}_i - \ddot{v}_{i-1}}{\Delta} \quad I_{z,i} \frac{\ddot{w}_i - \ddot{w}_{i-1}}{\Delta} \right\}^T. \quad (9)$$

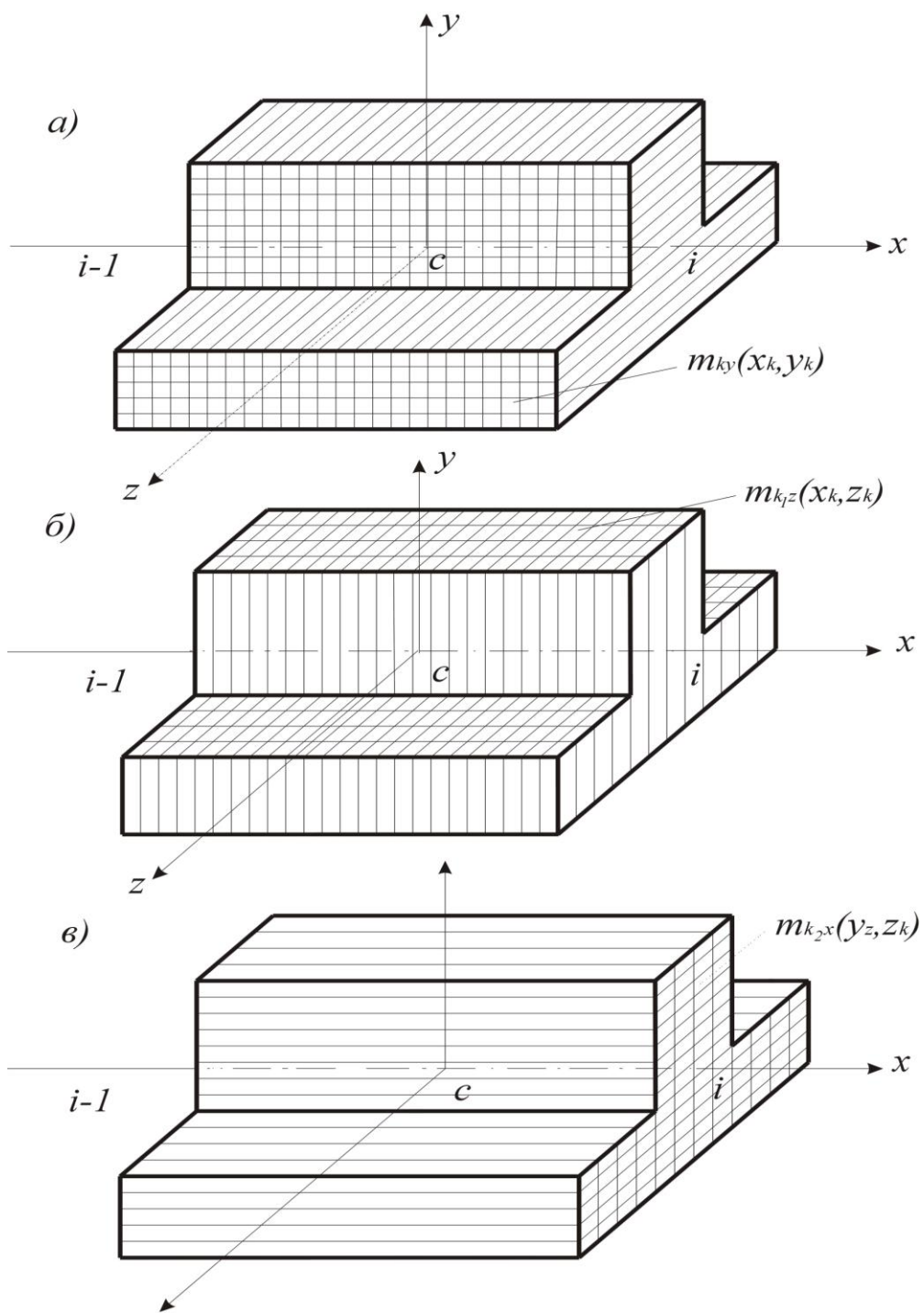


Рис. 2. К определению геометрических характеристик участков стержня

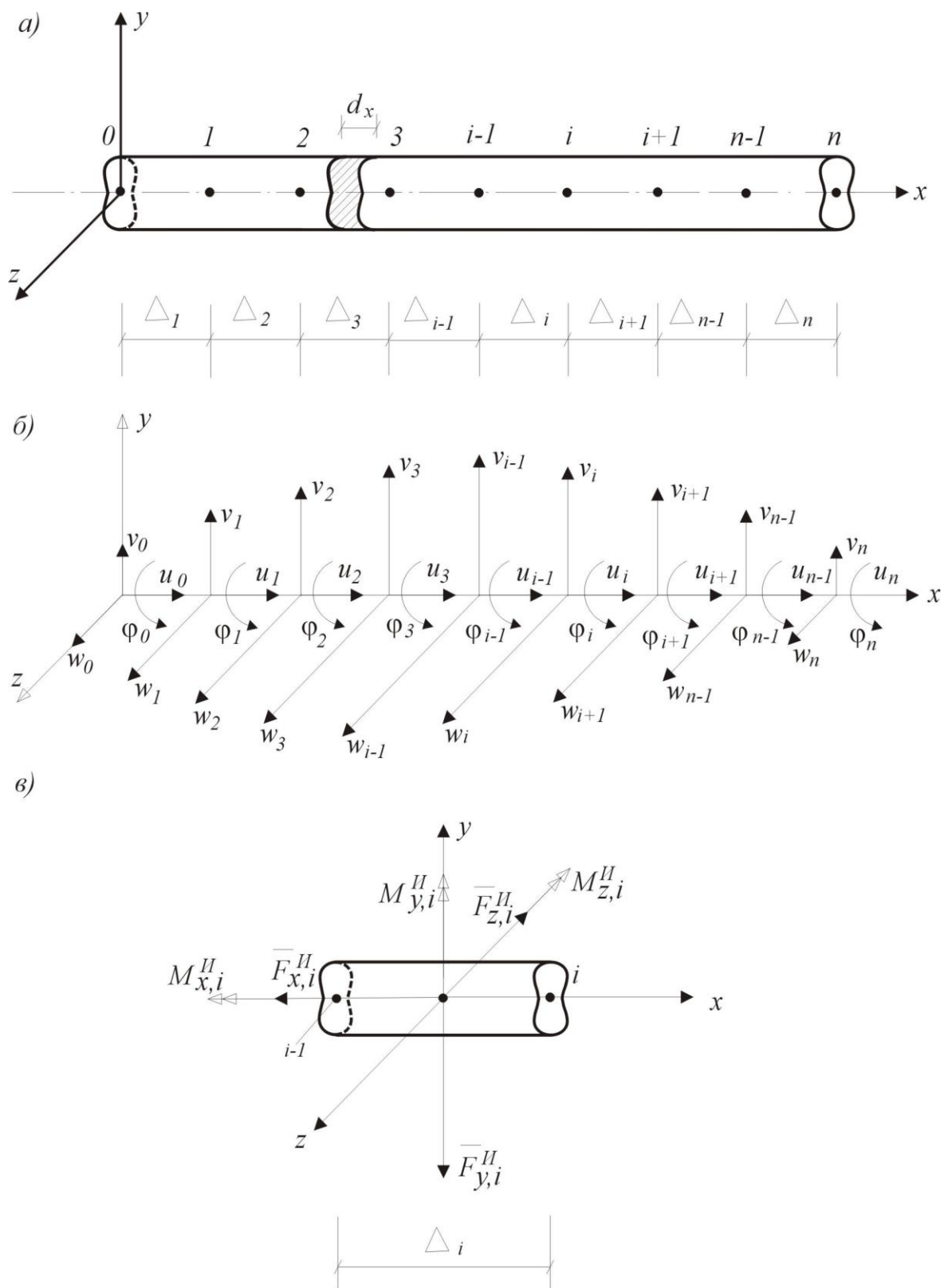


Рис. 3. Дискретизация внешних динамических воздействий по участкам: а) исходная континуальная модель стержня; б) кинематическая узловая схема; в) инерционные характеристики i -ого участка

Рассмотрим **вторую схему дискретизации** (рис. 4). Здесь исходная континуальная модель (рис. 4а) с распределенной массой стержня будет заменена моделью с массами, сосредоточенными в узловых точках (рис. 4б). При этом для стержней постоянного поперечного сечения, с равномерно распределённой по всей длине постоянной нагрузкой от собственного веса прилегающих элементов здания распределение масс будет удовлетворять соотношениям:

$$\begin{aligned} m_0 = m_n = m/2; \\ m_1 = m_2 = \dots = m_{n-1} = m. \end{aligned}$$

Инерционные воздействия на каждую такую массу i (на рис. 4г эти воздействия соответствуют положительным ускорениям) определяются ее величиной m_i , ее распределением по длине на интервале между серединами i и $i+1$ участков стержня $I_{x,i}$, $I_{y,i}$, $I_{z,i}$ и интенсивностью изменения кинематических характеристик (рис. 4в) этой и соседней с ней узловых точек. При этом вектор инерционных воздействий на каждую узловую точку имеет вид

$$\begin{aligned} \left\{ F_i^u \right\} &= \left\{ F_{x,i}^u \ F_{y,i}^u \ F_{z,i}^u \ M_{x,i}^u \ M_{y,i}^u \ M_{z,i}^u \right\}^T = \bar{u}_i \cdot \bar{m}_i^T = \\ &= \left\{ m_i \ddot{u}_i \ m_i \ddot{v}_i \ m_i \ddot{w}_i \ I_{x,i} \ddot{\phi}_{x,i} \ I_{y,i} \ddot{\phi}_{y,i} \ I_{z,i} \ddot{\phi}_{z,i} \right\}^T. \end{aligned} \quad (10)$$

Вращательное движение масс (или поворот масс) как инерционное движение можно приближенно аппроксимировать средним углом поворота в виде

$$\begin{aligned} \phi_{xi} &= (\phi_{xi+1} + \phi_{xi-1})/2, \\ \phi_{yi} &= \frac{w_{i+1} - w_{i-1}}{2\Delta}, \quad \phi_{zi} = \frac{v_{i+1} - v_{i-1}}{2\Delta} \end{aligned} \quad (11)$$

для средних сечений и

$$\begin{aligned} \phi_{xo}^H &= (\phi_{x1} + \phi_{xo})/2; \quad \phi_{xn}^H = (\phi_{x,n-1} + \phi_{x,n})/2; \\ \phi_{yo} &= \frac{w_1 - w_o}{\Delta}; \quad \phi_{yn} = \frac{w_n - w_{n-1}}{\Delta}; \\ \phi_{zo} &= \frac{v_1 - v_o}{\Delta}, \quad \phi_{zo} = \frac{v_n - v_{n-1}}{\Delta}. \end{aligned} \quad (12)$$

для крайних сечений.

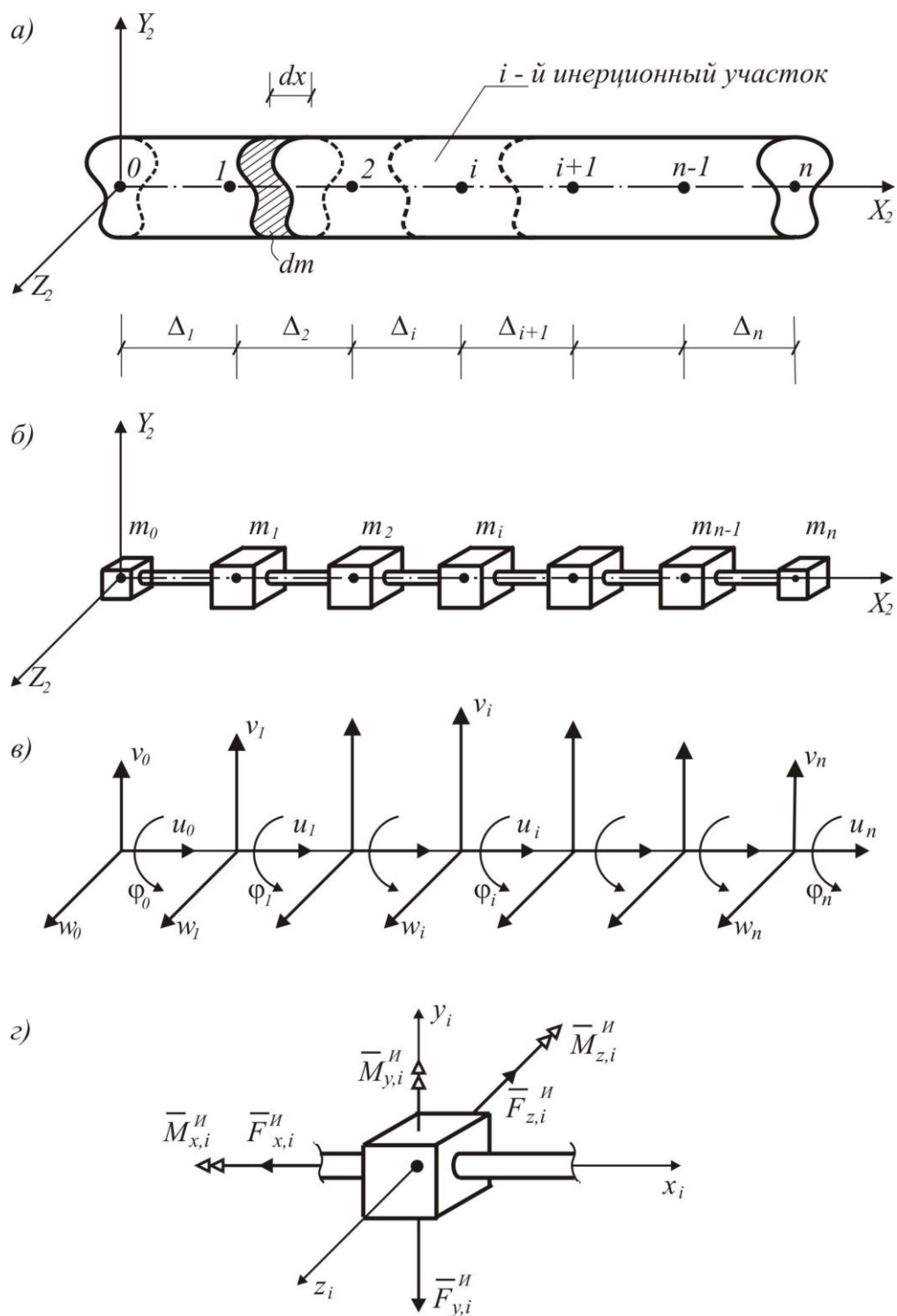


Рис. 4. Замена континуальной модели стержня дискретной моделью. а) стержень с распределенной массой; б) невесомый стержень с массами, расположенными в узловых точках; в) кинематическая узловая схема; г) инерционные воздействия на i -ю массу

Тогда угловые ускорения вращательных движений примут вид

$$\begin{aligned}
\ddot{\phi}_{x0}^H &= (\ddot{\phi}_{x1} + \ddot{\phi}_{x0})/2, \\
\ddot{\phi}_{xn}^H &= (\ddot{\phi}_{x,n-1} + \ddot{\phi}_{x,n})/2; \\
\ddot{\phi}_{y,o} &= \frac{\ddot{w}_1 - \ddot{w}_o}{\Delta}, \\
\ddot{\phi}_{y,n} &= \frac{-\ddot{w}_{n-1} + \ddot{w}_n}{\Delta}; \\
\ddot{\phi}_{z,o} &= \frac{\ddot{v}_1 - \ddot{v}_o}{\Delta}, \\
\ddot{\phi}_{z,n} &= \frac{\ddot{v}_n - \ddot{v}_{n-1}}{\Delta}
\end{aligned} \tag{13}$$

для крайних сечений и

$$\begin{aligned}
\ddot{\phi}_{x,i} &= (\ddot{\phi}_{x,i+1} + \ddot{\phi}_{x,i-1})/2, \\
\ddot{\phi}_{y,i} &= \frac{\ddot{w}_{i+1} - \ddot{w}_{i-1}}{2 \cdot \Delta}, \\
\ddot{\phi}_{z,i} &= \frac{\ddot{v}_{i+1} - \ddot{v}_{i-1}}{2 \cdot \Delta}
\end{aligned} \tag{14}$$

для средних сечений.

Инерционные воздействия на i -ю массу, соответствующие положительным ускорениям и угловым ускорениям, приведены на рис. 4г.

В уравнениях динамического равновесия, по сравнению со статической постановкой, изменится вектор внешних сил:

$$\left. \begin{aligned}
N^{E(\partial)} &= N_0 + \sum N_i - \sum F_{xi}^H, \\
Q_y^{E(\partial)} &= Q_{0y} + \sum Q_{yi} - \sum F_{yi}^H, \\
Q_z^{E(\partial)} &= Q_{0z} + \sum Q_{zi} - \sum F_{zi}^H, \\
M_x^{E(\partial)} &= M_{0x} + \sum M_{xi} - \sum M_{xi}^H, \\
M_y^{E(\partial)} &= M_{0y} + \sum M_{yi} - \sum M_{yi}^H, \\
M_z^{E(\partial)} &= M_{0z} + \sum M_{zi} - \sum M_{zi}^H.
\end{aligned} \right\} \tag{15}$$

Здесь $N_0 \div M_{0z}$ – концевые реакции, действующие в точке O ; $\sum N_{xi}, \sum Q_{yi}, \sum Q_{zi}$ – сумма проекций активных сил на оси x , y и z , соответственно; $\sum M_{xi} \div \sum M_{zi}$ – суммы моментов внешних активных сил, относительно осей x , y и z ; $\sum F_{xi}^H, \sum F_{yi}^H, \sum F_{zi}^H$ – суммы проекций сил

инерции на оси x , y и z , соответственно; $\sum M_{xi}^I, \sum M_{yi}^I, \sum M_{zi}^I$ – суммы моментов сил инерции относительно осей x , y и z , соответственно.

Все уравнения записаны для участка $O-x$.

Теперь вектор внешних сил можно записать в виде

$$\{f^{E(\partial)}\} = \left\{ N^{E(\partial)} \quad Q_y^{E(\partial)} \quad Q_z^{E(\partial)} \quad M_x^{E(\partial)} \quad M_y^{E(\partial)} \quad M_z^{E(\partial)} \right\}^T. \quad (16)$$

Вектор внешних сил, приведённый к центру тяжести O крайнего сечения n , имеет прежний вид:

$$\{f^{E(\partial)}\}_{o,n} = 0 \quad (17)$$

с учётом сил инерции и моментов сил инерции, записанных по соотношению (15) для $x=l$ и $i=n$.

Заключение. Представленные выражения позволяют составить дискретные математические модели стержневых систем (описать их кинематические и инерционные характеристики) в задачах динамики с использованием метода сеточной аппроксимации элементов.

Библиографический список литературы:

1. Шеин А.И. Метод сеточной аппроксимации элементов в задачах строительной механики нелинейных стержневых систем: моногр. - Пенза: ПГУАС, 2005. – 247 с.
2. Шеин А.И. «Решение нелинейных задач динамики методом сеточной аппроксимации элементов» // Известия высших учебных заведений. Строительство. - 2005. - № 5 (557). - С. 26-33.
3. Шеин А.И. «Уточненная теория расчета стержневых систем применительно к методу сеточной аппроксимации элементов» // Известия высших учебных заведений. Строительство. - 2003. - № 2 (530). - С. 11-16.
4. Шеин А.И. «Расчёт стержневых систем на основе уточнённой теории и метода сеточной аппроксимации элементов» // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. - 2003. - № 1. - С. 38.
5. Шеин А.И. «Метод сеточной аппроксимации элементов при расчёте рамных каркасов» // Известия высших учебных заведений. Строительство. - 2002. - № 3. - С. 9.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАНЕРНОГО ЗАВОДА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Щепетова Вера Анатольевна

*к.т.н., доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Аксенова Елена Вадимовна

*бакалавр 4 курса, направления 20.03.01 Техносферная безопасность
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

ANALYSIS OF THE EFFECT OF PANEL FACTORY ON THE ENVIRONMENT

Shchepetova Vera Anatolievna

*Ph. D., associate Professor of the Department of environmental engineering
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Aksenova Elena Vadimovna

*Bachelor of the 4th course, directions 20.03.01 Technosphere safety
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Аннотация: в статье рассмотрены основные источники загрязнения окружающей среды при производстве различных марок фанеры.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, фанерный завод, атмосферный воздух, класс опасности вещества, отходы, сточные воды.

Abstract: the article describes the main sources of environmental pollution in the production of various grades of plywood.

Key words: pollutants, plywood factory, air, hazard class substances, waste, wastewater.

В настоящее время фанерные заводы РФ обладают широким спектром разноформатной продукции, в том числе трудногорючей фанеры, применяемой в строительстве и транспортном машиностроении, обладающей огнестойкостью и повышенной влагостойкостью, а так же предназначенной для снижения вибрации и шума.

На большинстве предприятий выпускается следующая продукция: штакетник дощатый, плайгард фон - (панели клееные звукоизолирующие трудногорючие), ПФА-Т (плита фанерная атмосферостойкая трудногорючая), ФВ-ТП вибропоглащающая, фанера марки ФК, фанера марки ФК-Э - фанера с водостойкими характеристиками, фанера марки ФСФ(Ф -

фанера, СФ - смоляной фенолформальдегид), фанера марки ФСФ-Т (трудногорючая), фанера марки ФСФ-ТВ (фанера трудногорючая для вагоностроения), фанера марки ФСФ-ТМ (для вагонов метрополитена), фанера марки ФСФ-Э (Фанера - Ф, смоляной фенолформальдегид - СФ, экспортная - Э).

Производственный процесс сопровождается выбросами и сбросами загрязняющих веществ различного класса опасности, а также образованием большого количества отходов, которые оказывают воздействие на окружающую среду в районе расположения предприятия. В результате технологических и других вспомогательных процессов образуются твердые, жидкие и газообразные вещества.

Проведя анализ технологических процессов подобных предприятий, мы пришли к выводу, что основными источниками загрязняющих веществ атмосферный воздух являются:

1. При производстве лущеного и сушеного шпона: ручная дуговая, сварка сталей штучными электродами, заточка режущего инструмента, сушка шпона.

В результате их функционирования в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль металлическая, марганец и его соединения, пыль древесная, пыль абразивная, фториды газообразные, углерода оксид, взвешенные вещества, железа оксид, бенз(а)пирен.

2. При производстве фанеры: сортировка и починка шпона, склейка фанеры, обрезка и усовка фанеры, сортировка фанеры, ручная дуговая сварка сталей штучными электродами, заточка инструмента, приготовление смолы.

В результате их функционирования в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль металлическая, натрий гидросид, диоксид азота, азотная кислота, гидрохлорид, серная кислота, углерод, оксид углерода, фенол, формальдегид, пыль абразивная, пыль древесная.

3. При производстве ГКЗ и ПКД: механическая обработка, подготовка к склейке и склейка фанеры, заточка инструмента, резка бумаги.

В результате их функционирования в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: пыль металлическая, железа оксид, марганец и его соединения, формальдегид, пыль абразивная, пыль древесная, пыль бумаги.

4. В механическом цеху основными источниками являются: ручная дуговая сварка сталей штучными электродами, механическая обработка сталей, заточка инструмента, кузнечные работы, закалка сталей, производство резинотехнических изделий.

В процессе проведения этих технологических процессов в атмосферный воздух выделяются: железа оксид, пыль металлическая, марганец и его соединения, азот (IV) оксид, азот (II) оксид, сера диоксид, углерод оксид, фториды газообразные, изопрена олигомеры,

масло минеральное нефтяное, углеводороды предельные C12 – C19, пыль неорганическая: 70-20% SiO₂, пыль абразивная.

При проведении анализа можем определить, что в атмосферный воздух выделяются вещества I, II, III, IV классов опасности, причем основная масса загрязняющих веществ будет относиться ко II и III классу опасности.

Изучив технологический процесс производства фанеры, мы можем сделать вывод о веществах, которые будут содержаться в сточных водах предприятия. Количество веществ, представлено в таблице 1.

Таблица 1

Перечень веществ содержащихся в сточных водах

№ п/п	Определяемая характеристика	Результат КХА пробы, мг/ дм ³
1	рН	8,01
2	Взвешенные вещества	26
3	Сухой остаток	645
4	БПК полное	174
5	Аммоний ион	41
6	Нитрит-ион	Менее 0,02
7	Нитрат- ион	0,17
8	Фосфат-ион	11,8
9	Хлорид-ион	84
10	Сульфат-ион	68
11	Фторит-ион	0,29
12	Нефтепродукты	0,05
13	АПАВ	0,21
14	Фенол	0,066
15	Железо	0,74
16	Растворенный кислород	1,84

Причем, содержание загрязняющих веществ будет зависеть от мощности производства.

Кроме того, процесс производства фанеры сопровождается выделением значительного количества отходов.

Источниками образования отходов являются: производство фанеры, металлообработка, заточка инструмента, ремонт котлоагрегатов, хранение сырья, техническое обслуживание и текущий ремонт автотранспорта, кузнечные работы, газосварочные работы, сжигание

древесного топлива, хранение смазочных материалов, ремонтно-строительные работы, деятельность персонала.

Так, при производстве фанеры выделяется наибольшее количество отходов:

- Отходы клея затвердевшего;
- Отходы коры;
- Обрезь фанеры;
- Опилки и стружка разнородной древесины (например, содержащие опилки и стружку древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит);
- Отходы горбыля, рейки, натуральной чистой древесины (карандаш);
- Отходы шпона от починок и прирубок;
- Обрезь натуральной чистой древесины;
- Отходы пленки полиэтилентерфталата незагрязненные;

При техническом обслуживании и текущем ремонте автотранспорта выделяются следующие виды отходов:

- Аккумуляторы свинцовые отработанные, неповрежденные с электролитом;
- Отходы минеральных моторных масел;
- Отходы минеральных трансмиссионных масел;
- Остатки дизельного топлива, потерявшие потребительские свойства;
- Обтирочный материал, загрязнённый нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более);
- Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные.

При проведении ремонтно-строительных работ образуются такие отходы, как:

- Отходы цемента в кусковой форме;
- Отходы песка, не загрязненного опасными веществами (влажный песок);
- Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме с содержанием пыли более 30%;
- Стекланный бой незагрязненный (исключая бой стекла электронно-лучевых трубок и люминесцентных ламп);
- Строительный щебень, потерявший потребительские свойства;
- Бой шамотного кирпича;
- Бой строительного кирпича (глина);
- Деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной древесины (упаковка из-под оконного стекла).

При Металлообработке и заточке инструментов выделяются такие отходы, как:

- Шлам шлифовальный маслосодержащий;

- Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла и нефтепродукты в количестве менее 15%;

- Пыль (порошок от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%);

- Стружка стальная незагрязненная;

- Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов.

В процессе кузнечных и газосварочных работ образуются:

- Золошлаковая смесь от сжигания углей;

- Тара из черных металлов, загрязненная остатками разложения карбида кальция;

- Остатки и огарки стальных сварочных электродов;

- Отходы упаковочного картона незагрязненные (электроды).

В процессе деятельности персонала образуются следующие виды отходов:

- Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные;

- Клавиатура, манипулятор "мышь" с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства;

- Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);

- Резиновая обувь отработанная утратившая потребительские свойства, незагрязненная;

- Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства;

- Обрезки резины;

- Обрезки и обрывки тканей смешанных.

При сжигании древесного топлива образуются: зола древесная и соломенная.

При хранении смазочных материалов на территории предприятия образуются такой вид отходов, как тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (автол, нигрол).

Таким образом, исходя из выше изложенного, производство различного вида фанеры приводит к существенному влиянию на состояние окружающей среды. Для снижения подобного воздействия, следует модернизировать производства, например, установка воздухо- и водоочистных сооружений, внедрение ресурсосберегающих технологий, а также повторное использование отходов в качестве вторичных материальных ресурсов.

Библиографический список литературы:

1. Щепетова В.А., Сидорова М.С. Образование отходов на целлюлозно-бумажном производстве и способы их утилизации / В.А. Щепетова, М.С. Сидорова // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2019. № 1 (20). С. 274-280.

2. Щепетова В.А., Ежов А.О. Возможности использования ресурсосберегающей технологии на предприятиях арматуростроения / В.А. Щепетова, А.О. Ежов // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2019. № 1 (20). С. 280-285.

3. Щепетова В.А., Сидорова М.С. Анализ источников загрязнения атмосферного воздуха и мероприятий по их снижению на ОАО "Маяк" / В.А. Щепетова, М.С. Сидорова // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2019. № 2 (21). С. 297-302.

4. Щепетова В.А., Сидорова М.С. Усовершенствование природоохранных мероприятий на целлюлозно-бумажной промышленности // В.А. Щепетова, М.С. Сидорова // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 6 (19). С. 272-277.

**РАСЧЕТ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО И ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО В
ЗДАНИЯХ И НА ТЕРРИТОРИИ ООО «СЕРДОБСКИЙ КОНДИТЕР»**

Щепетова Вера Анатольевна

*к.т.н., доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Богатова Оксана Викторовна

*бакалавр 4 курса, направления 20.03.01 Техносферная безопасность
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

**CALCULATION OF POTENTIAL AND INDIVIDUAL FIRE IN BUILDINGS AND IN
THE TERRITORY OF SERDOBA CONFITER LLC**

Shchepetova Vera Anatolievna

*Ph. D., associate Professor of the Department of environmental engineering
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Bogatova Oksana Viktorovna

*Bachelor of the 4th course, directions 20.03.01 Technosphere safety
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Аннотация: в статье рассмотрены возможные причины возникновения пожара на ООО «Сердобский кондитер», произведены расчеты потенциального и индивидуального пожарного риска для сотрудников предприятия, расчетным путем доказано, что при соблюдении мер пожарной безопасности риски гибели людей минимальны.

Ключевые слова: расчет, пожар, индивидуальный риск, потенциальный риск, здания, территория, люди.

Abstract: the article discusses the possible causes of a fire at Serdobsky Konditer LLC, made calculations of the potential and individual fire risk for employees of the enterprise, proved by calculation that if fire safety measures are observed, the risks of death are minimal.

Key words: calculation, fire, individual risk, potential risk, buildings, territory, people.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций (ЧС) — это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей,

снижение размеров ущерба природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Для предупреждения ЧС на исследуемом предприятии мы проанализировали возможные причины возникновения пожара, а также рассчитали потенциальный и индивидуальный пожарный риск в зданиях и на территории. Причинами возникновения пожара могут быть:

- неосторожное обращение с огнём;
- несоблюдение правил эксплуатации производственного оборудования и электрических устройств;
- самовозгорание веществ и материалов; разряды статического электричества;
- грозовые разряды и поджоги;
- солнечный луч, действующий через различные оптические системы.

Необходимое время эвакуации людей из помещения до наступления опасных факторов пожара:

$$t_{\text{нб}} = 1,052 \text{ мин}$$

Расчетное время эвакуации определяется по формуле (1):

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_i, \text{ мин} \quad (1)$$

где t_1 - время движения людского потока на первом (начальном) участке, мин;

t_2, t_3, \dots, t_i - время движения людского потока на каждом из следующих после первого участка пути мин.

$$t_p = 0,06 + 0,22 + 0,04 = 0,32 \text{ мин}$$

Из сравнения t_p с $t_{\text{нб}}$ получается:

$$t_p = 0,32 < t_{\text{нб}} = 1,052$$

Вероятность эвакуации по эвакуационным путям:

$$P_{\text{э.п}} = 0,999$$

Вероятность эвакуации определяется по формуле (2):

$$P_{\text{э}} = 1 - (1 - (1 - P_{\text{э.п}}))(1 - P_{\text{д.в}}), \quad (2)$$

$$P_{\text{э}} = 1 - (1 - (1 - 0,999))(1 - 0) = 0,999.$$

Расчетный индивидуальный риск определяется по формуле (3):

$$Q_{\text{в}} = Q_{\text{п}} * P_{\text{пр}} * (1 - P_{\text{э}}) * (1 - P_{\text{п.з}}), \quad (3)$$

где $Q_{\text{п}}$ – частота возникновения пожара в течении года, определяется на основании статистических данных, при отсутствии статистических данных допускается принимать $Q_{\text{п}} = 0,2$ для каждого здания;

$P_{\text{пр}}$ – вероятность присутствия людей в здании;

$P_{пз}$ – вероятность эффективной работы систем противопожарной защиты;

$P_э$ – вероятность эвакуации людей;

$$Q_B = 0,2 * 1(1 - 0,999) * (1 - 0) = 2 * 10^{-4};$$

$$Q_B = 2 * 10^{-4} > Q_{сг}^* = 10^{-6}.$$

То есть условие безопасности людей не выполнено, значение индивидуального риска больше допустимого.

Поскольку $t_p < t_{нб}$, принимаем $Q_{10} = 0$, следовательно, вероятность гибели в результате пожара 10 и более человек на рассматриваемом участке равна 0.

Величина потенциального риска P_i (год^{-1}) в i -ом помещении здания объекта определяется по формуле (4):

$$P_i = \sum_{j=1}^J Q_j \cdot Q_{dij}, \text{ год}^{-1} \quad (4)$$

где J - число сценариев возникновения пожара в здании;

Q_j - частота реализации в течение года j -го сценария пожара, год^{-1} ;

Q_{dij} - условная вероятность поражения человека при его нахождении в i -ом помещении при реализации j -го сценария пожара.

Условная вероятность поражения человека Q_{dij} определяется по формуле (5):

$$Q_{dij} = (1 - P_{эij}) \cdot (1 - D_{ij}), \quad (5)$$

где $P_{эij}$ - вероятность эвакуации людей, находящихся в i -ом помещении здания, при реализации j -го сценария пожара;

D_{ij} - вероятность эффективной работы технических средств по обеспечению безопасности людей в i -ом помещении при реализации j -го сценария пожара.

Вероятность эвакуации людей, находящихся в рассматриваемом помещении $P_{эij}$, равна $P_{эij} = 1 - (1 - (1 - 0,999)(1 - 0)) = 0,999$.

Принимаем вероятность эффективной работы технических средств по обеспечению пожарной безопасности рассматриваемого помещения $D_{ij} = 0$. В результате условная вероятность поражения человека Q_{dij} в рассматриваемом помещении при реализации данного сценария пожара составляет согласно формуле (5): $Q_{dij} = (1 - P_{эij}) \cdot (1 - D_{ij}) = 0,001$.

Таким образом, имеем вклад в потенциальный пожарный риск в рассматриваемом помещении от данного сценария пожара в соответствии с формулой (4) Методики: $P_i = Q_j \cdot Q_{dij} = 1,6 \cdot 10^{-3} \text{ год}^{-1} \cdot 0,001 = 1,6 \cdot 10^{-6} \text{ год}^{-1}$.

Индивидуальный пожарный риск (далее - индивидуальный риск) для работников объекта оценивается частотой поражения определенного работника объекта опасными факторами

пожара, взрыва в течение года.

Области, на которые разбита территория объекта, нумеруются:

$$i = 1, \dots, I.$$

Работники объекта нумеруются:

$$m = 1, \dots, M.$$

Номер работника m , однозначно определяет наименование должности работника, его категорию и другие особенности его профессиональной деятельности, необходимой для оценки пожарной безопасности. Допускается проводить расчет индивидуального риска для работника объекта, относя его к одной категории наиболее опасной профессии.

Величина индивидуального риска R_m (год⁻¹) для работника m объекта при его нахождении на территории объекта определяется по формуле (6)

$$R_m = \sum_{i=1}^I q_{im} \cdot P(i), \text{ год}^{-1} \quad (6)$$

где $P(i)$ - величина потенциального риска в i -ой области территории объекта, год⁻¹;

q_{im} - вероятность присутствия работника m в i -ой области территории объекта.

$$R_m = 0,014 \cdot 1,2 \cdot 10^{-7} = 1,68 \cdot 10^{-8} \text{ год}^{-1}$$

Величина индивидуального риска R_m (год⁻¹) для работника m при его нахождении в здании объекта, обусловленная опасностью пожаров в здании, определяется по формуле (6)

$$R_m = \sum_{i=1}^N P_i \cdot q_{im}, \text{ год}^{-1} \quad (6)$$

где P_i - величина потенциального риска в i -ом помещении здания, год⁻¹;

q_{im} - вероятность присутствия работника m в i -ом помещении;

N - число помещений в здании, сооружении и строении.

$$R_m = 0,0583 \cdot 10^{-5} \cdot 0,33 = 1,956 \cdot 10^{-7} \text{ год}^{-1}$$

Таким образом, предупредить пожар может соблюдение противопожарного режима, представляющего собой поведение людей, порядок организации производства и (или) содержания помещений (территорий), обеспечивающие предупреждение нарушений требований пожарной безопасности и тушения пожаров. Необходимо следить за исправностью выключателей, вилок и розеток электроснабжения и электрических приборов.

При точном соблюдении всех противопожарных мер позволит снизить индивидуальный риск для работников предприятия, что и показали расчеты.

Библиографический список литературы:

1. Щепетова В.А., Савинова Т.С. Охрана труда на предприятии АО «ПО Электроприбор» / В.А. Щепетова, Т.С. Савинова // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 4 (17). С. 270-275.
2. Щепетова В.А., Балюков А.Е. Моделирование аварийной ситуации на насосной станции при перекачке светлых нефтепродуктов и расчет экономического ущерба / В.А. Щепетова, А.Е. Балюков // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2019. № 2 (21). С. 302-306.
3. Щепетова В.А., Ежов А.О. Разработка противоаварийных мероприятий и мер по ликвидации аварий при обращении с отходами на предприятиях арматуростроения // В.А. Щепетова, А.О. Ежов // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 1. С. 369-376.
4. Щепетова В.А., Царев Д.С. Обеспечение пожарной безопасности пищевых предприятий (на примере ОАО «Пензенский хлебозавод № 4 г. Пензы) / В.А. Щепетова, Д.С. Царев // Sciences of Europe. 2017. № 20-2 (20). С. 75-79.
5. Щепетова В.А., Сорокина Е.С. Анализ устойчивости функционирования объектов и разработка возможных аварийных ситуаций на ООО «Горводоканал» г. Пенза / В.А. Щепетова, Е.С. Сорокина // В сборнике: Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 13 частях. 2013. С. 155-157.

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗАО
«БАШМАКОВСКИЙ МУКОМОЛЬНЫЙ ЗАВОД»**

Щепетова Вера Анатольевна

*к.т.н., доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: shchetovav@mail.ru

Климова Галина Андреевна

*бакалавр 4 курса, направления 20.03.01 Техносферная безопасность
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: shchetovav@mail.ru

**ASSESSMENT OF THE CONDITION OF ATMOSPHERIC AIR AT ZAO
BASHMAKOVSKOE MILLING PLANT**

Shchetova Vera Anatolievna

*Ph. D., associate Professor of the Department of environmental engineering
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: shchetovav@mail.ru*

Klimova Galina Andreevna

*Bachelor of the 4th course, directions 20.03.01 Technosphere safety
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: shchetovav@mail.ru*

Аннотация: в статье рассмотрены основные источники загрязнения атмосферного воздуха на ЗАО «Башмаковский мукомольный завод», определены классы опасности веществ, на основе которых рассчитан индекс загрязнения атмосферного воздуха исследуемого предприятия.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, мукомольный завод, атмосферный воздух, класс опасности вещества, индекс загрязнения атмосферы.

Abstract: the article discusses the main sources of air pollution at CJSC Bashmakovsky Flour Mill, identifies the hazard classes of substances, on the basis of which the air pollution index of the company under study was calculated.

Key words: pollutants, flour mill, air, hazard class of substances, air pollution index.

Источник выделения загрязняющих атмосферу веществ - технологическое оборудование или технологические процессы, от которых в ходе производственного цикла выделяются загрязняющие атмосферные вещества, а также места хранения сыпучих или жидких веществ,

отвалы, места складирования промышленных отходов, от которых под воздействием метеорологических факторов выделяются загрязняющие вещества [1].

Производственные процессы, которые протекают на ЗАО «Башмаковский мукомольный завод»: очистка, вентилирование, шелушение, дозирование, измельчение, сортирование и т.д., сопровождаются выделением значительного количества пыли. Пыль, находясь во взвешенном состоянии, представляет собой дисперсную среду, называемую аэрозолем. Она загрязняет воздух, отрицательно действует на человека, окружающую среду.

В процессе переработки зерновых культур образуются отходящие газы, содержащие пыль и токсичные газы с не приятным запахом.

Технологические процессы, выполняемые на предприятии и выделяющиеся при этом загрязняющиеся вещества приведены в таблице 1.

Таблица 1

Источники выделения загрязняющих веществ в атмосферу

Источники выделения загрязняющих веществ	Наименование вещества	Класс опасности	Количество загрязняющего вещества, т/год
1	2	3	4
Завальные ямы, технологическое оборудование в рабочей башне элеватора, склада, насыпные лотки, сбрасывающие коробки подсилосных и надсилосных транспортёров, цепные транспортёры, поворотные круги, автоматические весы, башмаки и головки норий, зерносушилки, сепараторы, отпускные и пыльные бункера.	Пыль зерновая	3	35,84
	Диоксид азота	3	1,97
	Оксид азота	3	0,31
	Оксид углерода	4	9,86
Башмаки и головки норий, ленточные цепные транспортёры, сепаратор, триерная станция, бункер, дробилка, камнеотборник, ситовейки, вальцевые станки, автоматические весы, весовыбойный аппарат, пневмотранспорт продуктов размола, отпускные бункера.	Пыль зерновая	3	35,84
	Пыль мучная	4	14,8

Окрасочный пост	Бутилацетат	4	0,008
	Ацетон	4	0,006
	Спирт бутиловый	3	0,012
	Спирт этиловый	4	0,008
	Толуол		
	Ксилол	3	0,040
	Уайт-спирит	3	0,090
	-		
Сварочный пост	Оксид железа	3	0,008
	Оксид марганца	2	0,002
	Пыль неорганическая с содержанием SiO ₂ 20-70%	3	0,035
	Водород фтористый	2	0,0003
Заточной, токарный, вертикальношверлильный станки	Пыль металлическая	3	0,0063
	Пыль абразивная	-	0,002
Универсальный круглопильный станок Ц-6-2	Пыль древесная	-	0,797
Котёл Unikat-970, котёл Ferrolif 32	Диоксид азота	3	1,97
	Оксид азота	3	0,31
	Оксид углерода	3	9,86
	Бенз(а)пирен	1	0,000000706
Двигатели машин	Диоксид азота	3	1,97
	Оксид азота	3	0,31
	Сажа	3	0,00334
	Сернистый ангидрид	3	0,00335
	Углерода оксид	4	9,86
	Бензин	4	0,01687
	Керосин	-	0,0159

Основными источниками загрязнения атмосферы в процессе производственной деятельности предприятия являются завальные ямы и отпускные точки автомобильного и железнодорожного транспорта, насыпные лотки, сбрасывающие коробки ленточных транспортеров, башмаки и головки норий, сбрасывающие тележки склада №1, надсилосных этажей элеваторов №1, №2, все технологическое и транспортное оборудование, используемое при перемещении, подработке, сушке, отгрузке зерна.

Теплоснабжение предприятия осуществляется от собственных котельных котлами, работающих на природном газе. В атмосферу выделяются: оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, бенз(а)пирен.

От 111 существующих источников выбросов в атмосферу выделяется 25 веществ, которые относятся к 1, 2, 3, 4, классам опасности.

Принадлежность веществ к определенному классу определяется ГОСТ 12.1.007-76 "Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности".

При внесении в атмосферный воздух любого вредного вещества от источников загрязнения мукомольного завода, происходит изменение его состава и свойств, которые оказывают негативное воздействие на состояние окружающей среды.

Поэтому, необходима оценка возможности загрязнения атмосферы с помощью одного из комплексных показателей, таких как: индекс загрязнения атмосферы.

Агрегированные показатели уровня загрязнения отдельных элементов окружающей среды разрабатываются в РФ и за рубежом достаточно давно. На практике такие показатели позволяют выделить объекты, в первую очередь требующие проведения мероприятий по охране атмосферы. Кроме этого, комплексный показатель загрязнения атмосферы (например ИЗА) может применяться для установления взаимосвязей между изменением состояния атмосферного воздуха и состоянием здоровья населения на исследуемой территории, а также зависимостей между динамикой производства и состоянием атмосферы. Показатели позволяют получить интегральную оценку состояния атмосферного воздуха, на основе которой возможно сопоставление уровня загрязненности нескольких населенных пунктов, оценка изменения состояния атмосферы для одного и того же населенного пункта в динамике [2].

Один из вариантов интегрального показателя состояния атмосферного воздуха – комплексный индекс загрязнения воздуха, ИЗА, который определяется по формуле (1):

$$ИЗА = \sum \left(\frac{q_r}{ПДК_{cc}} \right)^{c_i}, \quad (1)$$

где i – примесь;

q_r – среднегодовая концентрация примеси i ;

$ПДК_{cc}$ – предельно допустимая среднесуточная концентрация вещества;

c_i – константа, принимающая значения в зависимости от класса опасности вещества: 1,7 (первый класс опасности), 1,3 (второй класс опасности), 1,0 – третий класс опасности и 0,9 – четвертый класс опасности.

Наилучшими могут быть признаны условия с минимальными значениям ИЗА. Критерии данного показателя представлены в таблице 2.

Таблица 2

Критерии индекса загрязнения атмосферы (ИЗА)

Величина ИЗА	Характеристика качества атмосферного воздуха
< 2,5	Чистая
2,5-7,5	Слабо загрязненная
7,5-12,5	Загрязненная
12,5-22,5	Сильно загрязненная
22,5-52,5	Высоко загрязненная
>52,5	Экстренно загрязненная

Расчёты комплексного индекса загрязнения атмосферы будут производиться по вредным (загрязняющим) веществам 1,2 класса опасности. К ним относятся : марганец, газообразные фториды, бенз(а)пирен.

Данные необходимые для расчета представлены в таблице 3.

Таблица 3

Данные для расчета ИЗА

Наименование вещества	ПДКсс., мг/м ³	Среднегодовая концентрация примеси, (q _r)	Класс опасности	C _i
Марганец	0,001	0,002	2	1,3
Фториды газообразные	0,005	0,0003	2	1,3
Без(а)пирен	0,000001	0,0000007	1	1,7

Далее произведем расчет комплексного показателя загрязнения

$$\text{атмосферы: } ИЗА = \sum_{i=1}^n \left(\frac{q_r}{ПДКсс.} \right)^{c_i} = \left[\left(\frac{0,002}{0,001} \right)^{1,3} + \left(\frac{0,0003}{0,005} \right)^{1,3} + \left(\frac{0,0000007}{0,000001} \right)^{1,7} \right] = 3,03$$

По расчету видно, что величина индекса загрязнения атмосферы равна значению 3,03. Полученное значение показателя ИЗА оценивается по табл.3 . Таким образом, величина 3,03 находится в промежутке 2,5-7,5, а это означает, что атмосферный воздух слабо загрязнен.

Библиографический список литературы:

1. Коновалова, В. А. Нормирование качества окружающей среды [Текст]: учебное пособие / В. А. Коновалова – М.: РГУИТП, 2011. – 158 с.
2. Квашнин, И. М. Предельно допустимые выбросы предприятия в атмосферу. Рассеивание и установление нормативов [Текст] / И. М. Квашнин. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2008. – 200 с.
3. Щепетова В.А., Сидорова М.С. Анализ источников загрязнения атмосферного воздуха и мероприятий по их снижению на ОАО "Маяк" // В.А. Щепетова, М.С. Сидорова/ - Образование и наука в современном мире. Инновации. 2019. № 2 (21). С. 297-302.
4. Щепетова В.А., Бешапошникова К.С. Расчет потенциала и индекса загрязнения атмосферного воздуха на примере ЗАО "Пензенская зерновая компания» / В.А. Щепетова, К.С. Бешапошникова // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 2 (15). С. 268-276.
5. Щепетова В.А., Ежов А.О. Анализ источников загрязнения атмосферного воздуха на предприятиях арматуростроения / В.А. Щепетова, А.О. Ежов // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. № 4. С. 208-211.