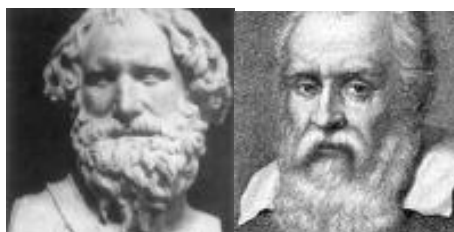
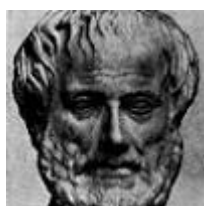


ISSN 2414-3448

*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 1 (20) 2019

Научный журнал издаётся 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)

A. M. 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 ВПО "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

ЛИЧНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОМУ МАСТЕРСТВУ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В АРХИТЕКТУРНОМ ВУЗЕ

Никонова Е. Р.....8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛА ЗАРУБЕЖНЫХ ГАЗЕТНЫХ СТАТЕЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Каргина Е. М.....13

ВОЗМОЖНОСТИ АНТИЦИПАЦИИ ПРИ ЧТЕНИИ ИНОЯЗЫЧНОГО ТЕКСТА

Каргина Е. М.....20

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРАКТИКА ПОДГОТОВКИ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ДОБРОВОЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ ОБЩЕСТВ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА 1950-Х ГГ.)

Артемова С. Ф., Омарова Е. Е.....26

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОБРОВОЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ ОБЩЕСТВ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В НАЧАЛЕ 1950-Х ГГ.

Вазерова А. Г., Давыдов А. С.....30

МАТЕРИАЛЬНО-ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОБРОВОЛЬНОГО СПОРТИВНОГО ОБЩЕСТВА «КОЛХОЗНИК» В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ 1950-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Королева Л. А.....37

ДОБРОВОЛЬНОЕ СПОРТИВНОЕ ОБЩЕСТВО «КОЛХОЗНИК» В СССР В НАЧАЛЕ 1950-Х ГГ. (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Нурдыгин Е. А., Королева Л. А.....43

ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ В ОБЫДЕННОЙ ЖИЗНИ СОВЕТСКОГО ЧЕЛОВЕКА В СЕРЕДИНЕ 1950-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Мику Н. В.....54

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

РЕАЛИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА AUTOCAD В РАБОТЕ КАДАСТРОВОГО ИНЖЕНЕРА

Акифьев И. В., Силантьева В. Г.....58

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАДАСТРОВОГО ИНЖЕНЕРА С КАДАСТРОВОЙ ПАЛАТОЙ ПОСРЕДСТВОМ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Акифьев И. В., Силантьева В. Г.....63

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

АРХИТЕКТУРНО-СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСА: ПРОЕКТИРОВАНИЕ МУЗЕЯ ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ В Г.ПЕНЗЕ

Ещина Е. В., Ещин Д. В., Бочарова Ю. В.....68

ВОПРОСЫ СВЯЗИ СОВРЕМЕННОЙ МОДЕРНИСТКОЙ ЖИВОПИСИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Ли И. Н., Мотова Т. В.....78

ВИЗУАЛЬНО-ЛАНДШАФТНЫЙ АНАЛИЗ УЛ. ВОЛОДАРСКОГО ГОРОДА ПЕНЗЫ

Михалчева С. Г.....88

НАЦИОНАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЕВРОПЕ

Морозов С. Д., Логинова Е. А., Шорохова А. В.....102

НАЦИОНАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В РОССИИ

Морозов С. Д., Логинова Е. А., Шорохова А. В.....113

ВОПРОСЫ АТРИБУЦИИ В ЖИВОПИСНЫХ РАБОТАХ

Мотова Т. В., Ли И. Н.....122

ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ПЕРЕЖИВАНИЕ И ИСКУССТВО

Мотова Т. В.....130

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОЛИННО-РЕЧНЫХ
КОМПЛЕКСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПОВОЛЖЬЯ

Мельникова К. О., Кульденева Е. Л., Чурсин А. И.....138

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЙ
НЕСЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Чурсин А. И., Силкина Е. Е.....143

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ
ЕСТЕСТВЕННОЙ КАНАЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Аверкин А. Г., Королева Т. И., Иващенко Н. Ю.....148

СОВРЕМЕННЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ В ЖИЛОМ
ЗДАНИИ

Баканова С. В., Кормишина Т. А.....159

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Белякова Е. А., Улицкая Н. Ю., Уханов Д. А.....164

АУДИТ КАЧЕСТВА ГОРЯЧЕГО АСФАЛЬТОБЕТОНА ТИПА Б, II КЛАССА ОАО
«ЦЕНТРОДОРСТРОЙ»

Гаргала А. В., Максимова И. Н.....172

ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ КОНТРАКТ КАК СРЕДСТВО МОДЕРНИЗАЦИИ ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Дерина М. А.....180

ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ В
ЗДАНИИ

Дерина М. А.....185

МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕМОНТИРОВАННЫХ ШАРОВЫХ ОПОР, ДОСТИГШИХ ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ Захаров Ю. А., Войнов А. А.....	190
НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ СФЕРИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ Захаров Ю. А., Войнов А. А.....	195
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ Зиятдинов Т. З.....	201
ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ПОСТРОЕНИЯ Кузнецова О. Н.....	213
ПРОБЛЕМЫ КОЛОРИСТИКИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ГОРОДА ПЕНЗЫ Михалчева С. Г.....	220
ДВУХСТУПЕНЧАТОЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ РЕДУЦИРОВАНИЕ ГАЗА ПРИ ГАЗОСНАБЖЕНИИ ЖИЛОГО ДОМА В СЕЛЕ СОСНОВКА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ Орлова Н. А., Ерёмкин А. И.....	232
ВЛИЯНИЕ ДИСПЕРСНОСТИ НАПОЛНИТЕЛЯ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫХ РАСТВОРОВ Очкина Н. А.....	237
АДГЕЗИОННАЯ ПРОЧНОСТЬ РАДИАЦИОННО- ЗАЩИТНЫХ РАСТВОРОВ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТОГО ЦЕМЕНТА Очкина Н. А.....	243
АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫСОКОПЛОТНОЙ ЗАСТРОЙКИ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА	

Петрянина Л. Н.....	247
ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ Г. ПЕНЗЫ НА СВОЙСТВА ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ	
Петрянина Л. Н.....	252
ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЦВЕТА И СВЕТА НА ЧЕЛОВЕКА	
Разживина Г. П., Землянская Е. В.....	257
ПРОБЛЕМА ОТХОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО «Старый Пивовар» Г. ПЕНЗА	
Симонова И. Н., Панина Т. А.....	261
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УМЕНЬШЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА ОТХОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО «Старый Пивовар» Г. ПЕНЗА	
Симонова И. Н., Панина Т. А.....	266
ОБРАЗОВАНИЕ ОТХОДОВ НА ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ И МЕРЫ ПО ИХ УТИЛИЗАЦИИ	
Щепетова В. А., Сидорова М. С.....	274
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АРМАТУРОСТРОЕНИЯ	
Щепетова В. А., Ежов А. О.....	280

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378.147.88

**ЛИЧНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОМУ МАСТЕРСТВУ
ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В АРХИТЕКТУРНОМ
ВУЗЕ**

Никонова Елена Равильевна
к.п.н., доцент кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: twisterNK@mail.ru

**A PERSONAL APPROACH TO LEARNING PEDAGOGICAL SKILLS IN THE
TEACHING PRACTICE IN THE ARCHITECTURAL UNIVERSITY**

Nikonova Elena Ravilyevna
pedagogical Ph.D, associate Professor of the Department "Town planning"
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: twisterNK@mail.ru

Аннотация: *Методология проведения педагогической учебной практики в первый год обучения в магистратуре по направлению подготовки 07.04.01 «Архитектура» диктует применение личностного подхода, поскольку личность человека трактуется как продукт общественно-исторического развития, носителя культурных ценностей, опыта их создания. Мастерство - наивысший уровень педагогической деятельности, проявление творческой активности личности педагога. Обучая студентов-практикантов, педагог передает мастерство, делится опытом, в этом его педагогическая задача.*

Ключевые слова: *личностный подход, деятельностный подход, педагогическое мастерство, педагогическая практика, активная педагогика, пассивная педагогика, архитектурный вуз, высшее архитектурное образование.*

Abstract: *Methodology of pedagogical educational practice in the first year of master's degree in the direction of 07.04.01 "Architecture" dictates the use of personal approach, because the person is treated as a product of social and historical development, the carrier of cultural values, the experience of their creation. Mastery is the highest level of pedagogical activity, manifestation*

of creative activity of the teacher's personality. Teaching students-trainees, the teacher passes the skill, shares his experience, this is his pedagogical task.

Key words: personal approach, activity approach, pedagogical skills, teaching practice, active pedagogy, passive pedagogy, architectural University, higher architectural education.

Педагогическая практика в подготовке архитекторов по направлению обучения 07.04.01 занимает важное место, поскольку цель ее – приобщение к научно-педагогической деятельности, формирование педагогических компетенций, а область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает, в том числе, архитектурную педагогику, реализацию идей высшего архитектурного образования. Становится понятным, что одним из видов деятельности, к которому готовятся выпускники, является педагогическая деятельность.

Безусловно, можно говорить о деятельностном подходе, как основном, в процессе формирования педагогических компетенций. Но в данной статье хотелось осветить личностный подход в обучении педагогическому мастерству в процессе прохождения педагогической практики в архитектурном вузе.

Личностный подход в методологии архитектурного образования важен, поскольку это образование творческое. А творческое образование без учета личностных качеств педагога и обучающегося немыслимо. Согласно этому подходу личность человека трактуется как продукт общественно-исторического развития, носителя культурных ценностей, опыта их создания, как часть мировой архитектуры и всего прекрасного и гармоничного, что в ней было создано. Студенты должны перенять опыт преподавателя в двух ипостасях:

первая – получение проектного опыта, обучение проектному мастерству и теоретическим основам проектирования;

вторая – получение неоценимого педагогического опыта преподавателей, как людей творческих, креативных, способных проектировать, учить проектированию, готовить студентов к самоактуализации и самореализации.

Педагогическая практика, состоящая из двух очень важных частей – активная педагогика и пассивная педагогика, важна для студентов с точки зрения передачи педагогического опыта, приемов педагогического мастерства от обучающихся к обучаемым.

Педагогическое мастерство – сочетание педагогических ситуаций, которые опытный педагог умеет выставить в виде педагогических задач и подойти к педагогической цели. Педагогические задачи выстраиваются на противоречиях, которые возникают в процессе обучения, воспитания и развития. Педагог, не учитывающий педагогических ситуаций, не

сможет определить педагогические задачи, соответственно, не сможет достичь педагогических целей. Мастерство – в умении учитывать все составляющие образовательного процесса. Педагог, обладающий педагогическим мастерством, способен передать его обучающимся в процессе педагогической практики.

Активная педагогика нацелена на освоение в процессе педагогической практики педагогических приемов, как части методов. Т.е. создаются педагогические ситуации, в которых студенты выполняют роль педагогов, ведут самостоятельно лекционные и практические занятия, учатся ставить цели занятий, мотивировать студенческую аудиторию, оценивать уровень подготовки студентов, объяснять новый материал, вести беседу, организовывать дискуссии, оттачивать ораторское мастерство, интонационно правильно подавать информацию, корректировать ошибки и многое другое. Опытные педагоги отслеживают материал, подготовленный для проведения практического и (или) лекционного занятия, вносят свои правки и, присутствуя на занятиях, проводимых магистрантами, дают нужные рекомендации практикантам.

Личность студента, присутствующего на таком занятии оценивается как цель педагогического воздействия магистранта. Личность практиканта-магистранта оценивается как цель воздействия ведущего педагога, который помогает погрузиться в преподносимый материал, сделать занятие по настоящему научным, новым, знаниевым и грамотным с точки зрения дидактических приемов. Личность ведущего педагога нацелена на наставничество, передачу педагогического опыта, своевременную коррекцию ошибок.

Результат, полученный в ходе освоения активной педагогики, тоже разный для всех участников педагогического процесса. Обучающиеся получают знания и наблюдают за более опытными студентами, магистранты имеют возможность прочувствовать и понять профессию педагога высшей школы, пусть пока еще подражая педагогам, но уже получая педагогический опыт. Педагог имеет возможность передачи опыта, популяризации своей профессии.

Активная педагогика делает педагогический процесс эффективным, если активно задействованы все три стороны – студенческая аудитория, практикант-магистрант и ведущий педагог.

Пассивная педагогика имеет своей целью наблюдательное обучение педагогическому мастерству. В этом случае студенты-практиканты посещают занятия, проводимые опытными педагогами, оценивая эффективность образовательно-воспитательного процесса. Оценивая эффективность традиционного занятия (лекции, практического занятия, занятия по учебному проектированию), студенты должны предпринять попытку оценить:

- степень достижения цели занятия;
- информационно-содержательную насыщенность;
- технологию обучения;
- творческую составляющую занятия;
- педагогическую этику (такт);
- создание положительного эмоционального фона;
- контроль качества знаний
- реализацию этапа коррекции.

Личностный подход в обучении педагогическому мастерству предполагает возможность воспитания цельных личностей, высоконравственных, обладающих педагогическим тактом и интеллектуальной свободой.

Задача ведущих педагогов и руководителя педагогической практики – создание оптимальных условий для саморазвития личности студента-практиканта и реализации ее творческого потенциала. Трансляция педагогического мастерства в процессе педагогической практики состоит в том, чтобы научить студентов видеть процесс не фрагментарно, а в виде единого целого, замечать общее, находя лично подход к каждому.

Библиографический список литературы:

1. Бордовская Н.В. Педагогическая системология// - М.: Дрофа, 2009.
2. Гененко И.А. Педагогическая практика// - Белгород: КОНСТАНТА, 2010.
3. Маркова А.К., Матис Т.А., Орлов Б.А. Формирование мотивации учения// - М.: Просвещение, 1990.
4. Маркова А.К. Психология труда учителя.// - М.: Просвещение, 1993.
5. Никонова Е.Р. Индивидуальное и коллективное творчество студентов архитектурного факультета. Функции педагога-архитектора//Научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2017. № 2 [Электронный ресурс]. <http://www.pguas.ru/>.
6. Никонова Е.Р. Системный и синергетический подходы к учебному социальному проектированию в архитектурном образовании //Научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2017. № 6 (с.14-19) [Электронный ресурс]. <http://www.pguas.ru/>.
7. Никонова Е.Р., Херувимова И.А. Особенности педагогической практики в архитектурном вузе// Perspectives of science and education – 2018. – №2 .С 59-63 [Электронный ресурс]. URL:[http:// pnojurnal.wordpress.com/archive18/18-02/](http://pnojurnal.wordpress.com/archive18/18-02/) (Дата обращения 03.05.2018).

8. Пидкасистый П.И., Фридман Л.М., Гарунов М.Г. Психолого. Дидактический справочник преподавателя высшей школы// - М.: Педагогическое общество России, 1999 - 354 с.

УДК 372.881.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛА ЗАРУБЕЖНЫХ ГАЗЕТНЫХ СТАТЕЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Каргина Елена Михайловна

*кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Иностранные языки»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: kargina-elena@mail.ru

USE OF MATERIAL OF FOREIGN NEWSPAPER ARTICLES IN TEACHING FOREIGN LANGUAGE IN TECHNICAL UNIVERSITY

Kargina Elena Mikhailovna

*candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department «Foreign
Languages», FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”*

e-mail: kargina-elena@mail.ru

Аннотация: В статье анализируется проблема использования материала зарубежных газетных статей при обучении иностранному языку в техническом вузе. Обосновывается актуальность и эффективность использования аутентичного газетного материала для развития навыков чтения и устной речи. Рассматриваются алгоритмы трех форм работы с газетной статьёй на иностранном языке. Приводятся клише и план для подготовки пересказа зарубежной газетной статьи.

Ключевые слова: технический вуз, обучение иностранному языку, зарубежные газетные статьи, активизация лексики, расширение словарного запаса, подготовка кратких сообщений

Abstract: The problem of using the material of foreign newspaper articles when teaching foreign language at technical university is analyzed in the article. The relevance and efficiency of use of authentic newspaper material for development of reading and speaking skills is proved. Algorithms of three forms of work with newspaper article in a foreign language are considered. Clichés and plan for preparation of retelling of foreign newspaper article are given.

Key words: technical university, foreign language teaching, foreign newspaper articles, vocabulary activation, vocabulary expansion, preparation of brief messages

Одним из видов работ, способствующих формированию иноязычной коммуникативной коммуникации, является работа над аутентичным газетным материалом.

Анализ психолого-педагогической и методологической литературы (Е.Ф. Балашова [1], Е.Г. Беловинцева [2], В.С. Борисов [3], Г.И. Воронина [4], О.П. Иванов [2], И.В. Слесаренко [5], М.Ю. Полевая [6], Э.Ф. Телень [6] и др.) свидетельствует о том, что актуальность использования в процессе обучения газетных статей на иностранном языке обусловлена следующими факторами:

- современность материала статьи, отражающая события сегодняшнего дня в нашей стране и за рубежом, новости профессиональной сферы деятельности;
- достаточно широкий тематический спектр публикаций: от общественно-политического и художественного материала до материала на профессиональные и бытовые темы;
- аутентичность материала газетной статьи, написанной носителем языка.

При систематической работе над газетой студенты усваивают словарный запас, необходимый для беседы на общественно-политические и профессионально-ориентированные темы. Чтение газет имеет также большое воспитательное значение.

Газетный материал можно использовать:

- 1) в качестве основного учебного материала;
- 2) как материал для кратких сообщений на различные темы с целью расширения словарного запаса студентов;
- 3) как дополнительный материал с целью активизации лексики по определенной теме и как материал для повторения ранее изученных тем.

Вышеназванные формы использования газетного материала служат целям развития как навыков устной речи, так и навыков чтения.

Рассмотрим более подробно каждую из форм работы с газетой.

1. Газетный материал как основной учебный материал.

На 1-м курсе работа с газетой должна проводиться в основном в аудитории. Преподаватель должен заинтересовать студентов этим видом работы, приучить их к чтению газет на иностранном языке.

Для двухчасового занятия можно использовать небольшую статью в 1000-1200 печатных знаков, а несколько позднее – статью в 1500-2000 печатных знаков; во 2-м семестре объем статей возрастает до 2200-2500 знаков.

Работу над газетным материалом целесообразно проводить по абзацам. По ходу чтения с целью предупреждения возникновения трудностей выясняются незнакомые слова и выражения, преподаватель поясняет их значение [7]. Особенности употребления наиболее трудных слов преподаватель записывает на доске.

После того как вся статья прочитана студентами, преподаватель задает вопросы по ее содержанию для проверки понимания.

На чтение и разбор статьи размером в 1000-1200 печатных знаков затрачивается один час. Затем группа переходит к пересказу статьи: для этого преподаватель просит студентов передать основную мысль каждого абзаца одним – двумя предложениями, либо взятыми прямо из текста, либо являющимися результатом перефразирования, либо, наконец, составленными самими студентами. После того, как определена и высказана мысль каждого абзаца, пересказ статьи готов. Если статья имела 1000-1200 печатных знаков, то краткий пересказ может состоять из 8-10 предложений.

Студентам предлагаются следующие клише для подготовки пересказа газетной статьи:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| – Es wird ... ausführlich beschrieben- | – подробно описывается ... |
| – Es wird von ... (Dat.) mitgeteilt. | – сообщается ... |
| – Die Rede ist von ... (Dat.). | – речь идет о ... |
| – Es wird ... kurz gesagt. | – кратко говорится ... |
| – Es wird ... erwähnt. | – упоминается ... |
| – Es wird ... erläutert. | – объясняется ... |
| – Es wird ... angeführt. | – приводится ... |
| – Es wird ... gezeigt (dargestellt). | – изображается ... |
| – Von besonderem Interesse ist... | – особый интерес представляет ... |
| – Es wird für ... (Akk.) bestimmt. | – предназначается для ... |
| – Es wurde ... angewandt. | – применялось ... |
| – Es wurde ... erreicht (erzielt). | – достигнуто ... |

В процессе составления пересказа предложения повторяются всей группой. Затем пересказ повторяется с увеличением количества предложений: один студент говорит первое предложение, второй – первое и второе, третий студент говорит первое, второе и третье. Таким образом, повторяется весь пересказ полностью. После завершения устной работы, пересказ и порядок предложений хорошо усвоен студентами, они записывают его в тетради.

На более поздних этапах, когда студенты уже имеют навык работы над газетой, им можно предложить статью в 4000-5000 печатных знаков на 2 часа занятия.

2. Использование газетного материала для кратких сообщений с целью расширения словарного запаса студентов.

Целью данного вида работы является развитие у студентов навыков чтения газетного материала и его пересказа. К каждому занятию один – два студента готовят сообщения. Эти

сообщения могут быть на общественно-политическую или профессионально-ориентированную тему.

До начала занятия студент, подготовивший сообщение, записывает незнакомые слова на доске. Когда начинается занятие, студенты записывают незнакомые слова в тетради. Студент, который будет готовить следующее сообщение, старается его построить так, чтобы употребить записанные сегодня новые слова в своей информации.

Если сообщение было сделано в трудной для понимания форме, преподаватель задает докладчику вопросы таким образом, чтобы ответы помогли группе понять сообщение. На такую работу обычно затрачивается 7-8 минут.

В качестве вариантов вопросов могут быть использованы следующие:

- | | |
|---|--|
| 1. Wie heißt dieser Text? | 1. Как называется этот текст? |
| 2. Ist dieser Text aus der Zeitung oder Zeitschrift? | 2. Этот текст из газеты или журнала? |
| 3. Worin besteht das Hauptproblem des Textes? | 3. В чем состоит основная проблема текста? |
| 4. Worum handelt es sich im ersten Absatz des Textes? | 4. О чем речь идет в первом абзаце текста? |
| 5. Wie ist die Hauptidee des zweiten Absatzes? | 5. Какова основная идея второго абзаца? |
| 6. Wovon ist die Rede im letzten Absatz des Textes? | 6. О чем идет речь в последнем абзаце текста? |
| 7. Was haben Sie aus diesem Text Neues erfahren? | 7. Что Вы узнали нового из этого текста? |
| 8. Welche Information haben sie aus diesem Text erhalten? | 8. Какую информацию Вы получили из этого текста? |
| 9. Was betont der Autor zum Schluss? | 9. Что подчеркивает (выделяет) автор в конце текста? |

Постепенно у студентов накапливается определенный запас газетной лексики и формируется автоматизированный навык устной речи [8]. На следующем этапе обучения с целью расширения словарного запаса рекомендуется проводить занятия с постановкой докладов.

Такие занятия организуются следующим образом. Преподаватель заранее подбирает газетные статьи объемом в 5000-6000 печатных знаков и раздает их трем-четырем студентам. Доклады могут быть на одну и ту же тему, но охватывать разные вопросы и служить

продолжением один другого. На каждый доклад отводится примерно 10 минут. После каждого выступления студенты задают докладчику вопросы. Перед началом занятия новые слова записываются докладчиком на доске, а студенты списывают их в течение занятия. В качестве домашнего задания предлагается составить письменный или устный рассказ с употреблением тех новых слов, которые употреблялись в докладах.

3. Использование газетной статьи в качестве дополнительного материала с целью активизации лексики.

Преподаватель подбирает газетные статьи с лексикой на ранее изученную тему и на занятии раздает эти тексты студентам для подготовки рассказа. Рекомендуется использование небольших по объему текстов (700-800 печатных знаков). Использование словаря не допускается. На подготовку пересказа отводится 10-12 минут. Затем студенты поочередно пересказывают тексты. Преподаватель задает каждому студенту 3-4 вопроса по его тексту и в конце занятия подводит итог проделанной работе.

В качестве алгоритма подготовки рассказа может быть использован следующий план:

1. Ich habe einen Artikel aus der Zeitschrift «_____» gelesen.
2. Das ist eine Wochenzeitung vom «_____» _____ 20____ .
3. Der Artikel heißt «_____».
4. Der Autor des Artikels ist _____
5. Das Hauptproblem des Artikels besteht darin, dass _____
6. Im ersten Absatz (Teil) des Artikels handelt es sich um (Akk.) _____
7. Die Hauptidee des zweiten Absatzes (Teiles) ist _____
8. Im letzten Absatz (Teil) des Artikels ist die Rede von (Dat.) _____
9. Zum Schluss betont der Autor, dass _____
10. Ich habe aus diesem Artikel viel Neues über (Akk.) _____ erfahren.
11. Ich habe aus diesem Text die Information über _____ erhalten.

В целях активизации ранее пройденной общественно-политической и профессионально-ориентированной лексики и развития автоматизированных навыков устной речи со студентами на более поздних этапах обучения целесообразно организовывать не просто пересказ газетных статей, а занятия-беседы [8]. Для работы в аудитории эффективно использование газетной статьи, которая носит дискуссионный характер. Студенты должны выразить свое отношение к информации, изложенной в статье, раскрыть ее содержание, принять участие в дискуссии.

Помимо работы с газетным текстом, на продвинутых этапах обучения можно проводить свободную беседу со студентами на различные темы, связанные с современными

общественно-политическими и профессионально-ориентированными событиями. Такие беседы мотивируют стремление студентов усвоить больший объем слов для того, чтобы принимать активное участие в беседах и дискуссиях [9].

Таким образом, применение подобных приемов организации занятий на материале аутентичных газетных статей на иностранном языке, преподаватель может добиться достаточного уровня иноязычной коммуникативной компетенции у студентов. Студенты, использующие в качестве учебного материала статьи, приобретают умения читать и понимать газетный материал; вести беседы на иностранном языке; принимать участие в дискуссиях.

Библиографический список литературы:

1. Балашова, Е.Ф. Использование газетных текстов при обучении иностранному языку в системе дополнительного образования: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 2012. – 17 с.
2. Беловинцева, Е.Г. Читаем газету, обсуждаем международную политику: учеб. пособие / Е.Г. Беловинцева, О.П. Иванов. – М., 2004. – 107 с.
3. Борисов, В.С. Повышение эффективности обучения чтению оригинальных газетных текстов на английском языке в языковом вузе: на материале газеты «Морнинг Стар»: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 1980. – 16 с.
4. Воронина, Г.И. Организация работы с аутентичными текстами молодежной прессы в старших классах школ с углубленным изучением немецкого языка / Г.И. Воронина // Иностранные языки в школе. – 1995. – № 6. – С. 56-60.
5. Слесаренко, И.В. Обучение устному аргументативному общению на основе текста газетно-публицистического стиля (английский язык, языковой вуз): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Томск, 2003. – 18 с.
6. Телень, Э.Ф. Язык английской и американской прессы: для студентов гуманитарных факультетов высших учебных заведений / Э.Ф. Телень, М.Ю. Полевая. – М., 2006. – 117 с.
7. Каргина, Е.М. Специфика трудностей и особенности их преодоления при комплексном обучении чтению студентов неязыковых вузов / Е.М. Каргина // Электронный научно-практический журнал «Культура и образование». – 2014. – № 10 (14). – С. 18.
8. Каргина, Е.М. Проблема формирования автоматизированных навыков устной речи в процессе обучения иностранному языку в техническом вузе / Е.М. Каргина // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2018. – № 2 (15). – С. 24-32.

9. Каргина, Е.М. Формирование профессиональной мотивации будущих специалистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Пенза, 2004.

УДК372.881.1

ВОЗМОЖНОСТИ АНТИЦИПАЦИИ ПРИ ЧТЕНИИ ИНОЯЗЫЧНОГО ТЕКСТА

Каргина Елена Михайловна

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Иностранные языки»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: kargina-elena@mail.ru

OPPORTUNITIES OF ANTICIPATION WHEN READING THE FOREIGN- LANGUAGE TEXT

Kargina Elena Mikhailovna

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department «Foreign
Languages», FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”*

e-mail: kargina-elena@mail.ru

Аннотация: Статья посвящена проблеме использования возможностей антиципации при чтении иноязычного текста. Рассматриваются характеристики антиципации в общефилософском, психологическом и лингвистическом контекстах. Подробно анализируются пути использования возможностей антиципации в процессе чтения текста, содержащего незнакомые для студента слова. Приводятся варианты упражнений, направленных на развитие у студентов навыков лингвистической антиципации.

Ключевые слова: технический вуз, иностранный язык, чтение иноязычного текста, незнакомые слова, потенциальный словарь, антиципация.

Abstract: The article is devoted to the problem of use of anticipation opportunities when reading the foreign-language text. Characteristics of anticipation in all-philosophical, psychological and linguistic contexts are considered. Ways of use of anticipation opportunities in the course of reading the text containing words, unknown for the student, are in detail analyzed. The variants of exercises aimed at the development of students skills of linguistic anticipation are given.

Key words: technical university, foreign language, reading a foreign-language text, unknown words, potential dictionary, anticipation.

Анализ психолого-педагогической и методологической литературы (В.Н. Акентьева [1], Т.В. Вшивкова [2], Г.А. Гаражкина [3], С.А. Матальга [4], Э.В. Саркисова [5], А.Д. Травкина [6], Ю.В. Федурко [7], Л.Д. Цуканова [8] и др.) свидетельствует о постоянном интересе

лингвистов, педагогов и психологов к проблеме чтения иноязычных текстов, содержащих незнакомые студентам слова. Эта проблема особенно актуальна для неязыковых учебных заведений, где лексический минимум студентов, изучающих иностранный язык, сравнительно невелик, будучи ограниченным малым количеством зачетных единиц, предусмотренных для данной дисциплины [9].

Между тем, учет объективных возможностей понимания текста, содержащего неизученные студентами слова, позволяет использовать в учебном процессе более интересные и содержательные тексты, что стимулирует развитие умений и навыков чтения.

Проблема неизученных слов в текстах для чтения нашла отражение в работах ряда исследователей. Так, английский методист М. Уэст [10] строит тексты для чтения таким образом, что каждое новое слово появляется в контексте 50 уже известных, т.е. текст содержит 2% новых слов. По данным В.Л. Кондратьевой [11] процент незнакомой лексики, при котором характер чтения существенно не меняется, колеблется от 3% до 4%.

Основываясь на данных положениях, следует учитывать тот факт, что незнакомые слова, содержащиеся в тексте, могут быть разделены на две группы:

- 1) слова, которые читающий не может понять самостоятельно, и должен либо игнорировать при чтении текста, либо искать в словаре (или узнать их значение из сноски);
- 2) слова, которые читающий может понять самостоятельно на основании контекста или на основании внутренних возможностей самого слова.

Тексты, содержащие незнакомые слова второй группы, более «перспективны» для понимания студентами, поскольку имеют внутреннюю мотивированность, т.е. входят в так называемый «потенциальный» словарь.

Прежде всего, уточним методические понятия, которые вкладываются в термины «потенциальный словарь» и «пассивный словарь».

И пассивный, и потенциальный словарь студента – это лексические единицы, которыми студент владеет в рецептивном плане, т. е. для понимания, но если пассивный словарь составляют те единицы, которые были специально изучены, то потенциальный словарь – те слова, которые не были изучены, но могут быть поняты в процессе восприятия сообщения на основе знания словообразовательных элементов общих (для иностранного и родного языков) корней, а также те новые значения уже изученных слов, которые могут быть поняты на основе известных студентам значений тех же слов (даже в семантически не подсказывающем контексте предложения).

Механизмы понимания незнакомых слов в процессе иноязычного чтения во многом основаны на таком элементе процесса восприятия, как антиципация. Являясь многогранным

понятием, в общефилософском понимании антиципация (лат. *anticipatio* – предвосхищение) представляет собой «предвосхищение, заранее составленное представление о чём-либо» [12].

Одним из смысловых аспектов понятия антиципации в психологии является способность человека представить себе возможный результат действия до его осуществления (В.Вундт), а также возможность его мышления представить способ решения проблемы до того, как она реально будет решена [13]. Психологами (В.П. Зинченко, Б.Г. Мещеряков и др.) отмечается такая возможность антиципации, как представление предмета, явления, результата действия и т. п. в сознании человека еще до того, как они будут реально восприняты или осуществлены [14]. В словарь лингвистических терминов под антиципацией понимается «предугадывание смысла всего предложения при восприятии части предложения» [15].

Принимая во внимание вышеназванные характеристики антиципации в общефилософском, психологическом и лингвистическом контекстах, рассмотрим более подробно пути использования возможностей антиципации в процессе чтения текста, содержащего незнакомые для студента слова. В качестве наиболее значимых следует отметить следующие:

Новые значения изученных слов. Характер связи нового значения с уже изученным в иностранном языке такой же, как в соответствующем многозначном слове в родном языке.

Конвертированные слова (при сочетании следующих двух условий):

1. Значение неизученного конвертированного слова передается в родном языке словом, образованным от того же корня, что и эквивалент известного слова.

2. Образованию по конверсии:

а) либо вообще не сопутствует расширение или сужение значения, перенос значения из плоскости конкретного в плоскость абстрактного и другие явления, характерные для изменения лексического значения;

б) либо изменения подобного рода имеют соответствие в родном языке.

Производные слова (при сочетании следующих двух условий):

1. Эквивалент производного слова в родном языке имеет корень, соответствующий корню эквивалента известного слова, и суффикс или (и) префикс, характерные для данной части речи.

2. Деривации:

а) либо вообще не сопутствует перенос значения;

б) либо сопутствует такой перенос значения, который имеет соответствие в родном языке.

Вариант упражнения [16; 17], направленного на развитие у студентов навыков лингвистической антиципации: *Bilden Sie die Nomen aus folgenden Verben. Merken Sie sich, dass diese Nomen einen Prozess bezeichnen.*

entwickeln → die Entwicklung – развитие

transportieren → _____

bewegen → _____

antreiben → _____

funktionieren → _____

handeln → _____

experimentieren → _____

patentieren → _____

Сложные слова (при сочетании следующих условий):

1. Эквивалент в родном языке построен:

а) на корневых основах, полностью соответствующих корневым основам сложного слова в иностранном языке;

б) на корневых основах, из которых вторая соответствует корневой основе слова в иностранном языке, а первая относится к тому же тематическому классу;

в) на корневой основе, соответствующей, как правило, корневой основе первого компонента сложного слова в иностранном языке (в этом случае эквивалент в родном языке является простым словом, а эквиваленты корневых основ иностранного сложного слова могли бы использоваться для передачи значения соответствующего понятия).

2. Сложное слово построено либо на основах, не претерпевших изменения значения, либо на основах, из которых только одна претерпела изменение значения, причем такое, которое имеет соответствие в родном языке.

Вариант упражнения [16; 17], направленного на развитие у студентов навыков лингвистической антиципации: *Schreiben Sie folgende zusammengesetzte Substantive ab. Bestimmen Sie, aus welchen Komponenten sie bestehen. Welchen Artikel haben zusammengesetzte Substantive? Übersetzen Sie diese Wörter.*

z.B. die Massenproduktion = die Masse + die Produktion (массовое производство)

___ Klimawandel = _____ + _____ (...)

___ Automarken = _____ + _____ (...)

___ Aktiengesellschaft = _____ + _____ (...)

___ Konkurrenzkampf = _____ + _____ (...)

___ Fahrleistungen = _____ + _____ (...)

___ Steuerungselektronik = _____ + _____ (...)

___ Generatorbetrieb = _____ + _____ (...)

Слова общего корня (при сочетании следующих условий):

1. Корень слова в иностранном языке и корень его эквивалента в родном имеют полное графическое сходство и не содержат букв, по начертанию напоминающих русские буквы, которые обозначают совсем другие звуки.

2. Слово в иностранном языке и его эквивалент в родном имеют одинаковое значение.

Вариант упражнения [16; 17], направленного на развитие у студентов навыков лингвистической антиципации: Übersetzen Sie Wörter:

1) mit der Wurzel «rad»:

Rad, Treträder, Dreirad, Vierradkonstruktion

2) mit der Wurzel «maschine»:

Dampfmaschine, Kolbenmaschine,

3) mit der Wurzel «motor»:

Motor, Verbrennungsmotor, Kolbenmotor, Explosionsmotor, Gasmotor, Viertaktmotor, Zweitaktmotor, Motorenbauer, Benzin-Viertaktmotor

Таким образом, опыт преподавания иностранного языка в неязыковом (техническом) вузе свидетельствует о том, что даже в том случае, когда студент специально не обучен лингвистической антиципации (именно такую аудиторию представляют собой обучающиеся), характер понимания при чтении существенно не меняется, если в текст включены слова охарактеризованных выше категории потенциального словаря в количестве до 20%. Это обстоятельство в значительной степени расширяет возможности использования текстов для чтения, в том числе профессиональной направленности, без словаря.

Библиографический список литературы:

1. Акентьева, В.Н. Управление процессом понимания текстов по специальности при обучении чтению в неязыковом вузе: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Киев, 1986. – 23 с.
2. Вшивкова, Т.В. Особенности антиципации при восприятии и понимании текста на родном и иностранных языках / Т.В. Вшивкова // Функциональные тексты в речевой деятельности. – М., 1989. – С. 15-20.
3. Гаражкина, Г.А. Обучение чтению оригинальных иноязычных текстов на 1 курсе неязыкового вуза на основе использования догадки (на материале немецкого языка): автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Владимир, 1984. – 19 с.
4. Маталыга, С.А. Формирование грамматических навыков чтения на основе

развития механизма антиципации: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – М., 2009. – 23 с.

5. Саркисова, Э.В. Взаимодействие стратегий и структурных опор при идентификации незнакомого слова: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Тверь, 2014. – 21 с.

6. Травкина, А.Д. Трансформации слова при его припоминании / А.Д. Травкина // Иностранные языки: лингвистические и методические аспекты. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2007. – Вып. 5. – С.203-209.

7. Федурко, Ю.В. Идентификация незнакомого слова как синергетический процесс: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Тверь, 2008. – 177 с.

8. Цуканова, Л.Д. Формирование умения языковой догадки на основе словообразования в процессе самостоятельного чтения: автореф. дис. ... пед. наук. – М., 1994. – 18 с.

9. Каргина, Е.М. Специфика трудностей и особенности их преодоления при комплексном обучении чтению студентов неязыковых вузов / Е.М. Каргина // Электронный научно-практический журнал «Культура и образование». – 2014. – № 10 (14). – С. 18.

10. West, M. Learning to Read a Foreign Language. – N.Y., 1926. – 213 p.

11. Кондратьева, В.А. Эффективность текстов для синтетического чтения и оптимальный процент незнакомой лексики (в книге «Использование технических средств в учебном процессе»). – Изв. АПН РСФСР. – Вып. 128. – М., 1963. – 197 с.

12. Анохин, П.К. Опережающее отражение действительности / П.К. Анохин // Вопросы философии. 1962. – №7. – С. 97-111.

13. Краткий психологический словарь / Ред. А.В. Петровский, М.Г. Ярошевский; ред.-сост. Л.А. Карпенко. – Издание 2-е, расширенное, исправленное и дополненное. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. – 512 с.

14. Большой психологический словарь. Под ред. Б.Г. Мещерякова, акад. В.П. Зинченко. – М.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2003. – 632 с.

15. Словарь лингвистических терминов. Под ред. О.С. Ахмановой. Изд. второе, стереотипное. – М.: Советская энциклопедия, 1969. – 608 с.

16. Каргина, Е.М. Принципы составления и использования системы иноязычных грамматических упражнений в неязыковом вузе / Е.М. Каргина // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2018. – № 1 (14). – С. 13-20.

17. Каргина, Е.М. Иностранный язык. Учебное пособие по немецкому языку для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»: учеб. пособие / Е.М. Каргина, Е.В. Комарова. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 228 с.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 94(470):297

**ПРАКТИКА ПОДГОТОВКИ ФИЗКУЛЬТУРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ
ДОБРОВОЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ ОБЩЕСТВ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
(ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА 1950-Х 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*

**PRACTICE OF PREPARATION OF SPORTS SHOTS FOR VOLUNTEER SPORTS
SOCIETIES IN THE PENZA REGION (THE FIRST HALF OF THE 1950TH)**

Artyomova Svetlana Fiodorovna

*candidate of historical sciences, associate professor «History and philosophy»
of FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: history@pguas.ru*

Omarova Elizabeth Evgenyevna

*student of group Man-41 of FGBOU VO “Penza State University of architecture and
construction”
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: В статье рассматривается деятельность областного комитета по делам физкультуры и спорта по подготовке кадров для физкультурно-спортивной работы в добровольных спортивных обществах Пензенского региона – проведение курсовой учебы, выезды специальных бригад на места и пр.

Ключевые слова: СССР, физкультурно-спортивное движение, кадры, добровольное спортивное общество, Пензенская область.

Abstract: In article activities of regional committee on affairs of physical culture and sport for training for sports work in volunteer sports societies of the Penza region – carrying out course study, departures of special crews on places and so forth are considered.

Key words: *USSR, sports movement, shots, volunteer sports society, Penza region.*

Обеспеченность физкультурно-спортивными кадрами во многом определяла эффективность работы добровольных спортивных обществ, да и всего физкультурно-спортивного движения в целом [1].

В мае 1951 г. появился приказ № 33 пензенского облкомитета «О ходе подготовки общественных физкультурных кадров в областных Советах ДСО «Буревестник» и «Медик» за IV-месяцев 1951 г.»: «Заслушав доклад председателей областных Советов ДСО "Буревестник" и "Медик" за 4-е месяца с.г. областной комитет отмечает совершенно неудовлетворительное состояние с подготовкой ... общественных физкультурных кадров в областных Советах ДСО "Буревестник" и "Медик"...

При проверке работы с кадрами в ДСО «Буревестник», установлено, что в облсовете совершенно не ведется учет имеющихся физкультурных кадров (председателей советов коллективов физкультуры, инструкторов-общественников и судей); имеющимся в ДСО инструкторами–общественниками и судьям не вручены соответствующие документы... Такое же положение и в облсовете ДСО "Медик"» [2].

При добровольно-спортивных обществах должны были функционировать спортсекции. Но в результате отсутствия руководителей общественных спортивных секций, в ДСО «Трактор», «Буревестник», «Машиностроитель», «Медик» и др. учебно-спортивная работа в обществах была значительно «снижена» [3]. Почти во всех коллективах ДСО прекратили занятия секции общефизической подготовки. Зато в таких ДСО, как «Искра», «Спартак», «Наука», «Трудовые резервы», работа секций проводилась по учебным планам, согласно программам, утвержденным Всесоюзным комитетом. Но, справедливости ради, следует заметить, в зимнем сезоне 1950-1951 гг. в спортивных обществах значительно улучшилась работа секций по конькобежному и лыжному спорту [4].

С 6 по 12 мая 1952 г. в целях проверки работы физкультурных организаций Сердобского района, подготовки физкультурных кадров и оказания практической помощи в работе райкомитету и коллективам физкультуры спортобществ «Машиностроитель», «Спартак», «Урожай», «Искра», «Колхозник» в район была командирована бригада руководящих областных физкультурных работников в составе и.о. председателя облсовета ДСО «Машиностроитель» А.А. Астахова, председателя облсовета ДСО «Урожай» А.Г. Чебочинова, инструктора облсовета общества «Спартак» П.С. Барминцева [5].

В соответствии с приказом облисполкома № 66 от 5 сентября 1952 г. для тренеров ДСО Пензенской области была организована командирская учеба с 1 октября один раз в неделю

по 5 часов. Курсы должны были посещать председатели ДСО «Буревестник», «Домино», «Искра», «Красная звезда», «Локомотив», «Машиностроитель», «Медик», «Спартак», «Трактор», «Труд», «Трудовые резервы» и др. [6]. Однако, большая часть руководящих работников «не поняли» значения повышения своей деловой и политической квалификации. Так, В.Т. Бармин, ответственный секретарь облсовета ФСО «Динамо», не посетил ни одного занятия командирской учебы, за что ему был объявлен выговор. Ю.Ф. Апаршину, председателю облсовета ДСО «Машиностроитель», В.П. Кравченко, председателю облсовета ДСО «Урожай», А.Г. Чебочинову, председателю облсовета ДСО «Медик», не регулярно посещавшим занятия, поставили на вид [7].

На II пленуме облсовета ДСО «Красная звезда» (26 октября 1952 г.) в отчете председателя общества Ериной «О выполнении решений 3-й Всесоюзной конференции ЦС ДСО "Красная звезда" и 4-й областной конференции облсовета ДСО "Красная звезда"» звучало: «В начале года областной совет проводил семинары по подготовке председателей советов физкультуры, судей и общественных инструкторов, однако, не довел этого дела до конца» [8]. В целях обеспечения выполнения стоящих задач перед ДСО «Красная звезда» было принято решение организовать и провести перед началом зимнего спортивного сезона семинар по подготовке и переподготовке общественных физкультурных кадров, направляя на эти семинары наиболее активных физкультурников [9].

Несмотря на все предпринимавшиеся усилия со стороны властей, ситуация с руководящим составом физкультурно-спортивной работой на местах принципиально не менялась. Так, в 1953 г. представители Пензы сообщали в столицу: «Неудовлетворительное выполнение плана по подготовке общественных кадров объясняется тем, что, несмотря на целый ряд мероприятий (посылка в районы преподавателей-специалистов для проведения семинаров, приказов и указаний облздравотдела и т.д.) некоторые райгорздравотделы и советы ДСО не приняли всех необходимых мер по подготовке общественных кадров» [10].

В 1953 г. на совещании облкомитета отмечалось, что в добровольных спортивных общества мало внимания уделяется работе с кадрами; большинство подготовленных ими общественных кадров практической работы не вели.

Серьезным моментом, осложнявшим подготовку физкультурных кадров, являлось недостаточное материально-техническое обеспечение. Как правило, в период подготовки к весенне-летнему сезону во всех коллективах собственными силами строились простейшие спортивные сооружения, как-то волейбольный площадки, спортивные городки и пр. Недостатком в работе спортивных обществ, является отсутствие у многих их них своих спортивных баз [11]. Так, из 10 областных спортивных организаций, имеющих в области,

только 4 («Искра», «Пенза», «Динамо» и «Торпедо» - Сердобск, «Спартак» - Кузнецк) имели свои небольшие стадионы. Но даже и имевшиеся спортивные сооружения не полностью отвечали необходимым требованиям.

Таким образом, система подготовки кадров для работы в добровольно-спортивных обществах постоянно упорядочивалась и систематизировалась. Большое внимание уделялось не только штатным платным работникам, но и общественным кадрам. Негативно на качестве профессиональной подготовки отражались слабое финансирование, недостаточная материально-техническая база и т.п.

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А., Давыдов А.С. Деятельность советских властей по физическому воспитанию населения в начале 1950-х гг. (по материалам Пензенской области) // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. 2016. № 1 (1). С. 62-66.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 15. Л. 109.
3. Королева Л.А., Нурдыгин Е.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.
4. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 13. Л. 40.
5. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 29. Л. 28.
6. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 29. Л. 26-29.
7. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 43. Л. 24.
8. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 38. Л. 19-25.
9. Королева Л.А., Нурдыгин Е.А. Добровольные спортивные общества в СССР во второй половине 1940-1950-х гг. (на примере Пензенской области). Пенза: ПГУАС, 2016. 175 с.
10. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 11. Л. 61.
11. Королева Л.А. Становление физкультурно-спортивного движения в пензенской деревне начала 1950-х годов (на примере добровольного спортивного общества «Колхозник») // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2018. № 1. С. 90-101.

УДК 37

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДОБРОВОЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ ОБЩЕСТВ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В НАЧАЛЕ 1950-Х ГГ.

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*

ACTIVITY OF VOLUNTEER SPORTS SOCIETIES IN THE PENZA REGION IN THE EARLY 1950TH

Vazerova Alla Gennadyevna

*candidate of historical sciences, associate professor «History and philosophy»
of FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: history@pguas.ru*

Davydov Alexander Stanislavovich

*student of the group Man -31
of FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: В статье рассматривается деятельность по физическому воспитанию населения добровольных спортивных обществ в начале 1950-е гг. на региональном уровне - в Пензенской области (создание коллективов физкультуры, проведение соревнований, подготовка спортсменов-разрядников, строительство простейших спортивных сооружений и т.п.); анализируются мероприятия местных властей и областного комитета по делам физкультуры и спорта по активизации работы обществ.

Ключевые слова: СССР, добровольное спортивное общество, Пензенская область.

Abstract: In article activities for physical training of the population of volunteer sports societies at the beginning at the regional level - in the Penza region (creation of collectives of physical culture, competitions, training of rated sportsmen, construction of the simplest sports constructions, etc.) are considered the 1950th; actions of local authorities and regional committee on affairs of physical culture and sport for activization of work of societies are analyzed.

Key words: USSR, volunteer sports society, Penza region.

В 1950 г. в Пензенской области было зарегистрировано 16 добровольных спортивных обществ [1].

В летний период 1951 г. фиксировалась явная активизация участия в спортжизни региона местных ДСО. «С целью оживления физкультурной работы в районах было организовано большое количество выездов команд города Пензы для товарищеских встреч с командами районов. Так, мужская и женская баскетбольные команды и футболисты ДСО "Наука" выезжали в Городищенский и Терновский районы; волейболисты и боксеры ДСО "Искра" - в Мало-Сердобинский район; футболисты ДСО «Динамо» - в Башмаковский район; волейбольная и футбольная команды ДСО "Трактор" - в Шемышейский район и т.д.» [2].

15 декабря 1951 г. был издан приказ № 93 «О шефстве физкультурных организаций города Пензы, Кузнецка и облсоветов ДСО над районами области»: «Во исполнение постановления областного комсомольско-физкультурного актива, учитывая обязательства, взятые физкультурными организациями города Пензы о шефстве их над районами области по организации в них массово-физкультурной и спортивной работы и организационному укреплению ДСО "Колхозник", приказываю: раскрепить физкультурные организации гор. Пензы за районами области: 1. За горкомитетом... - Терновский район. 2. За облсоветами: а) "Урожай" (председатель тов. Чебочинов) - Мокшанский район; б) "Пищевик" (председатель тов. Игонин) - Бековский район; в) "Красная звезда" (председатель тов. Ерина) - Нижне-Ломовский район; г) "Медик" (председатель тов. Кравченко) - Телегинский район; д) "Искра" (председатель тов. Кайзер) - Городищенский район; е) "Локомотив" (председатель тов. Абрамов) - Пачелмский район; ж) "Буревестник" (председатель тов. Смирнов) - Лунинский район; з) "Спартак" (председатель тов. Сучков) - Колышлейский район; и) "Машиностроитель" (председатель тов. Апаршин) - Сердобский район; к) "Динамо" (председатель тов. Макаров) - Бессоновский район; л) "Трудовые резервы" (заместитель председателя тов. Голубовский) - Земетчинский район; м) гор. Кузнецк (председатель тов. Покровский) - Кузнецкий район» [3].

ДСО не в полном объеме выполняли свои функции [4]. Например, типичным был отчет о работе Лунинского районного комитета по делам физической культуры и спорта, сделанный председателем районного комитета Цапулина. Вот выписка из протокола № 18 от 8 декабря 1951 г. расширенного заседания пензенского облкомитета по делам физической культуры и спорта при облисполкоме:

«После отчетного доклада, тов. Цапулину были заданы вопросы:

...Мельницкий - Вы говорите об отсутствии помощи в Вашей работе со стороны райкома ВЛКСМ и руководящих районных организаций.

Что проделал районный комитет физкультуры для того, чтобы установить деловую связь в РК ВЛКСМ, районо, райотделом культпросветработы, профсоюзом, имеются ли у Вас совместные планы работы?..

Ответ - Связь районного комитета физкультуры с РК ВЛКСМ, районо, райотделом культпросветработы, профсоюзной организацией отсутствует, совместные планы не составлялись, и надо прямо сказать, что это было мое упущение. За помощь к руководителям районных организаций я хотя и редко, но обращался, но настоящей деловой помощи ни разу не получил.

Макеев - Есть ли у Вас в районе коллективы ДСО "Урожай"?

Ответ - Нет.

Мельницкий - Значит, у Вас в районе при МТС никакой физкультурной работы не проводится?

Ответ - При МТС у нас есть коллективы, но они относятся к ДСО "Спартак".

Макаров - Есть ли у Вас в районе коллектив ДСО "Динамо"?

Ответ - Есть, но не работает» [5].

13-16 марта 1952 г. Г.П. Мельницкий инспектировал работу ДСО в Кузнецке. Г.П. Мельницкий констатировал улучшение работы, однако в некоторых ДСО массово-физкультурная и учебно-спортивная работа оставалась на низком уровне [6].

В 1952 г. была проведена проверка состояния работы ДСО «Буревестник»: «В результате ... выявлен ряд крупных недостатков в работе самого облсовета, возглавляемого тов. А.И. Игониным. Так, областной совет, не придавая должного значения проверке работы низовых физкультурных организаций, не осуществляет таковые и не практикует заслушивание на заседании президиума облсовета отчетов председателей низовых коллективов физкультуры и тренеров, ведущих занятия спортивных секций. Не следит за выполнением государственного плана развития физической культуры и спорта, а также своих собственных квартальных планов работы. В результате этого за 8-мь месяцев 1952 г. годовой план подготовки значкистов обществом выполнен по ГТО I-й ступени на 30%, по ГТО II-й ступени на 10%, и нисколько не лучше обстоит дело с выполнением других разделов государственного плана» [7].

В 1952 г. мужская и женская баскетбольные команды общества «Наука» выиграли зональные первенства и вошли в матч 8-ми сильнейших городов РСФСР по баскетболу [8].

26 октября 1952 г. состоялся II пленум облсовета ДСО «Красная звезда». Председатель ДСО «Красная звезда» Ерина выступила с докладом «О выполнении решений 3-й Всесоюзной конференции ЦС ДСО "Красная звезда" и 4-й областной конференции облсовета

ДСО "Красная звезда": «...Выполняя решения III Всесоюзной и IV областной конференции ДСО «Красная звезда» коллективы физкультуры и областной совет в целом добились в 1952 г. некоторых улучшений в своей работе.

Охват работающих членством спортивного общества в целом по областному совету с 9% на 1-е января 1952 г. увеличился до 10% на 1-е октября, а в таких коллективах, как коллектив Сурской лесоперевалочной базы ... охват членством достигает 25% и в коллективе Нижне-Ломовского фанерного завода ... - 15%.

В течение прошедших девяти месяцев 1952 г. областным советом ДСО были проведены соревнования по шахматам, лыжному спорту, легкой атлетике, волейболу, городкам и футболу. В этих соревнованиях приняло участие более 250 спортсменов.

Спортсмены наших коллективов физкультуры принимали участие в городских, районных и областных соревнованиях, сборная команда легкоатлетов выезжала на зональные соревнования ДСО "Красная звезда".

Несколько повысилось спортивное мастерство членов ДСО. В соревнованиях на первенство области по футболу, в которых принимали участие команды районов и спортивных обществ области, футбольная команда Нижне-Ломовского фанерного завода заняла четвертое место и команда бумажной фабрики "Маяк революции" шестое место.

Детская футбольная команда фабрики "Маяк революции" выиграла переходящий кубок пензенского горкомитета по делам физкультуры и спорта.

В соревнованиях по легкой атлетике, проведенных пензенским горкомитетом по делам физкультуры и спорта, сборная команда нашего общества заняла пятое место, оставив позади себя команды таких спортивных обществ, как "Спартак", "Динамо", "Медик" и др.

...Большинство наших коллективов физкультуры в начале года включились в социалистическое соревнование за досрочное выполнение и перевыполнение государственного плана развития физической культуры и спорта. Успешно справляется со своими обязательствами коллектив Нижне-Ломовского фанерного завода. Годовой план подготовки значкистов ГТО I ступени в этом коллективе уже выполнен на 118%, план подготовки значкистов ГТО 2 ступени на 162% и план подготовки спортсменов разрядников на 134%.

Близок к завершению годового плана развития физической культуры и спорта коллектив физкультуры Кардавского лесозаготовительного участка (председатель тов. Киреев)...

В коллективах физкультуры фанерного завода, фабрики "Маяк революции", Кромщинской лесозащитной станции, Сурской лесоперевалочной базы, Иванырсинского и Кардавского лесозаготовительных участков проведены вечера физкультурников, на которых

квалифицированными лекторами областного лекторского бюро были прочитаны лекции: "Комплекс ГТО – основа физического воспитания", "Советские спортсмены в борьбе за мировые рекорды" и др. На вечерах физкультурников демонстрировались киножурналы на спортивные темы и спортивно-художественные фильмы...

...Говоря о недостатках работы областного совета ДСО, прежде всего, необходимо указать не крайне незначительный рост членства спортивного общества и на совершенное отсутствие роста количества коллективов физкультуры за прошедший период 1952 г.

Рост членства ... составил всего лишь один процент, и достиг 10% к общему числу работающих. Новых же коллективов физкультуры не создано ни одного, а между тем у нас в области насчитывается до двадцати предприятий лесного хозяйства и лесной промышленности, в которых нет, но можно и нужно создать хоть небольшие спортивные коллективы.

... В результате неудовлетворительной работы указанных коллективов выполнение плана в целом по областному совету находится под угрозой срыва...

...Достаточного контроля, руководства и помощи со стороны профсоюзных и комсомольских организаций областной совет ДСО "Красная звезда" и многие советы коллективов физкультуры, к сожалению, еще не получают. В этом виноваты, в первую очередь, мы сами, так как не ставим настойчиво перед ними вопросов улучшения массово-физкультурной работы, но нельзя не остановиться и на таких фактах, когда руководители этих организаций, несмотря на неоднократные обращения к ним за помощью, ее не оказывают...

Председатель райкома профсоюза Нижне-Шкафтинского лесозаготовительного участка т. Аксенов и секретарь комсомольской организации тов. Федотова до сих пор не оформили коллектива физкультуры на своем предприятии, несмотря на то, что член президиума ДСО т. Дорош неоднократно бывал у них на лесозаготовительном участке и инструктировал их по этому вопросу, а у тов. Федотова даже обучалась у нас на семинаре председателей советов коллективов еще в январе этого года...

Обком профсоюза рабочих леса и сплава за 1952 г. ни разу не заслушал на своем заседании отчет облсовета ДСО "Красная звезда", а также не заслушивались председатели рабочих комитетов.

Перед ДСО "Красная звезда" стоят первоочередные задачи по выполнению постановления III Всесоюзной и IV областной конференции:

1. Обеспечить организационное укрепление физкультурных коллективов и создать новые коллективы на предприятиях лесной промышленности и лесного хозяйства.

Максимально увеличить рост членов коллективов ДСО, развернув внутри коллективов широкое социалистическое соревнование за лучший коллектив спорта общества ДСО "Красная звезда" Пензенской области.

2. Наладить учебно-спортивную работу в коллективах физкультуры, подчинив ее новой задаче - выполнению плана развития физической культуры и спорта. В предстоящем зимнем сезоне больше проводить соревнований внутри коллективов, а также между коллективами по лыжному спорту...» [9].

7 января 1953 г. был издан приказ № 10 «б» о проведении первого зимнего первенства области среди ДСО и сельских команд по городошному спорту [10].

По итогам 1953 г. показатели плана по показателям физкультуры и спорта в Пензенской области хорошо выполнялись ДСО «Буревестник» и «Спартак»; наиболее неудовлетворительными они были в ДСО «Медик», «Урожай», «Красная звезда» [11]. Уже и тогда была сильна тенденция, и не только в ДСО, работать именно на результативность, а не на массовость. Одним из крупных недостатков в работе большинства имеющихся в области обществ является, в первую очередь, их неудовлетворительная работа по вовлечению членов коллективов в члены ДСО [12].

На всех уровнях отмечалось, что все свое внимание областные советы ДСО обращали, главным образом, на организацию работы центральных секций, т.е. работали с небольшими группами лучшими городских спортсменов, комплектовали из них команды для участия в соревнованиях центральных советов, областных соревнованиях и т.д. и, прикрываясь их личными спортивно-техническими результатами старались создать иллюзию о якобы высоком уровне учебной работы общества («Буревестник», «Локомотив», «Медик»). Но данный уровень не так уж был высок: имели место случаи, когда рядовые спортсмены обществ, участвуя в соревнованиях, не укладывались даже в нормативы ГТО I ступени [13].

В декабре 1953 г. пензенская шахматистка Е. Захаренко заняла первое место в соревнованиях на лично-командное первенство республиканского спортобщества «Спартак» и третье - на всесоюзном первенстве общества [14].

На 1 января 1954 г. в Пензенской области насчитывалось 19 ДСО, из которых 11 имели свои облсоветы и 7 находились непосредственно в подчинении своих Центральные Советы (ДСО «Красная звезда», «Пищевик», «Знамя», «Зенит», «Наука», «Энергия», «Дзержинец») и ДСО «Строитель», находившийся в подчинении Саратовского облсовета [15].

Итак, ДСО в Пензенской области свой вклад в дело приобщения населения к занятиям физкультурой и спортом вносили: соревнования по различным видам спорта проводились, агитация велась и т.п.

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А., Давыдов А.С. Деятельность советских властей по физическому воспитанию населения в начале 1950-х гг. (по материалам Пензенской области) // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. 2016. № 1 (1). С. 62-66.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 25. Л. 56.
3. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 15. Л. 10.
4. Королева Л.А., Нурдыгин Е.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.
5. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 19. Л. 5.
6. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 29. Л. 96-97.
7. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 9. Л. 22-22об.
8. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 20. Л. 101.
9. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 38. Л. 19-25.
10. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 42. Л. 30.
11. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 11. Л. 59.
12. Королева Л.А., Нурдыгин Е.А. Добровольные спортивные общества в СССР во второй половине 1940-1950-х гг. (на примере Пензенской области). Пенза: ПГУАС, 2016. 175 с.
13. Королева Л.А. Становление физкультурно-спортивного движения в пензенской деревне начала 1950-х годов (на примере добровольного спортивного общества «Колхозник») // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2018. № 1. С. 90-101.
14. Факты. События. Свершения: К 325-летию города Пензы / Авт.-сост. Т.М. Артемова, В.С. Годин, В.А. Озерская, С.Л. Шишлов. Саратов: Приволжское книжное издательство (Пензенское отделение), 1988. С. 128.
15. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 50. Л. 4.

УДК 94(470.40)

**МАТЕРИАЛЬНО-ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ДОБРОВОЛЬНОГО СПОРТИВНОГО ОБЩЕСТВА «КОЛХОЗНИК» В ПЕРВОЙ
ПОЛОВИНЕ 1950-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

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*

**MATERIAL FINANCIAL SECURITY OF ACTIVITY OF VOLUNTEER SPORTS
SOCIETY «KOLKHOZNIK» IN THE FIRST HALF OF THE 1950TH (ON MATERIALS
OF THE PENZA REGION)**

Koroleva Larisa Aleksandrovna

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

Аннотация: В статье рассматривается деятельность советских властей по созданию добровольного спортивного общества на региональном уровне – в Пензенской области, в том числе, механизм финансового обеспечения работы ДСО; анализируются условия членства организаций и граждан.

Ключевые слова: СССР, добровольное спортивное общество, «Колхозник», Пензенская область.

Abstract: In article activity of the Soviet authorities on creations of volunteer sports society at the regional level – in the Penza region, including, the mechanism of financial security of work of DSO is considered; conditions of membership of the organizations and citizens are analyzed.

Key words: USSR, volunteer sports society, "Collective farmer", Penza region.

Формирование материально-финансовой базы добровольного спортивного общества «Колхозник» в Пензенской области, которая складывалась из членских и вступительных взносов, протекало довольно сложно [1].

В 1953 г. из 904 колхозов Пензенской области только 301 колхоз вступил в юридические члены общества, из которых 41 уплатил вступительные и членские взносы, остальные вступили в общество в 1951-1952 гг., не желали выполнять принятых на себя обязательств и не платили ни вступительных, ни членских взносов. Из 243 имеющихся в области сельпо

только 73 (больше на 26 чем на 1 января 1953 г.) вступили в юридические члены общества, из которых 18 уплатили членские взносы за 1952 г. и 3 сельпо за 1953 г.

От 18-ти районов области (Башмаковского, Б. Демьяновского, Белинского, Вадинского, Головинщинского, Иссинского, Каменского, Камешкирского, Кондольского, Лопатинского, М. Сердобинского, Салтыковского, Свищевского, Соседского, Сосновоборского, Телегинского, Терновского и Шемышейского) с выхода постановления Совмина РСФСР об организации общества не поступило ни одного рубля [2].

В 1953 г. на счет облсовета ДСО «Колхозник» поступило средств от 7 районов области (с одного района Неверкинского - 1600 руб. от колхозов) и от 6-ти районов от сельпо (Голицинского - 50 руб., Кузнецкого - 4400 руб., Кучкинского - 550 руб., Нечаевского - 550 руб., Н.Пестровского - 550 руб., Тамалинского - 3950 руб.). Количество индивидуальных членов общества продолжало оставаться прежним - 6040 человек. В 30 районах области не были проведены конференции, хотя срок их проведения был установлен решением облисполкома № 128 от 10 марта [3].

Так, в Башмаковском районе райисполком в своем решении от 13 марта 1953 г. обязал председателей сельских советов в месячный срок обеспечить вовлечение всех колхозов в юридические члены общества «Колхозник» и уплату ими вступительных или членских взносов. В этом же решении был намечен ряд мероприятий, выполнение которых смогло бы вполне обеспечить выполнение решения облисполкома № 128 от 11 февраля 1953 г. и других решений. Однако райисполком, приняв это решение, формально подошел к претворению на практике намеченных мероприятий, не заслушав отчет ни одного председателя с/совета или председателя колхоза о выполнении решения райисполкома, и не принял других мер к выполнению собственного решения. В результате такого отношения райисполкома к выполнению решения облисполкома № 128 в районе из 21 колхоза вступили в юридические члены общества «Колхозник» только 12 колхозов, в 10 колхозах формально созданы коллективы физкультуры. Утвержденный президиумом облсовета ДСО «Колхозник» план сбора членских взносов с юридических членов общества на 1953 г. не выполнялся. Из 38 тыс. рублей по плану (и задолженность) на счет облсовета поступило только 6,40 руб. вступительных и членских взносов от юридических членов системы райпотребсоюза. Ни один колхоз, состоя юридическим членом общества, не выполняли установленных требований и решений общих собраний колхозов по уплате вступительных и членских взносов [4].

В 1953 г. полностью уплатили вступительные и членские взносы 54 колхоза и 113 сельпо. Для улучшения работы по созданию финансовой базы общества «Колхозник»

облисполкомом было принято 6 решений по вопросу укрепления финансовой базы общества, осуществлены выезды физкультурного актива и работников облсовета ДСО «Колхозник» в 25 районах области.

На 1 января 1954 г. пензенская областная организация общества «Колхозник» на 1 января 1954 г. объединяла 269 коллективов физической культуры с общим числом физкультурников 6587 человек, из которых 3894 человека состояли индивидуальными членами общества «Колхозник». Юридическими членами состояли 344 колхоза; 172 сельпо [5].

За полгода 1954 г. областной совет ДСО «Колхозник» план по сбору денежных средств с юридических и индивидуальных членов общества выполнил на 22,2%, при плане в 601,0 тыс. рублей выполнено - 133330 руб., в том числе: от колхозов - план - 411,0, выполнено - 45372; сельпо - план - 111,0, выполнено - 87373; от индивидуальных членов общества - план - 80,0, выполнено - 585.

Многие коллективы физической культуры общества организационно не были укреплены и совершенно не обеспечены спортивным инвентарем. В результате этого спортивные секции в них малочисленны, работали от случая к случаю, спортивные мероприятия (соревнования) проводились редко или не проводились совсем, уровень спортивных достижений сельских физкультурников оставался низким, несмотря на то, что решение облисполкома обязывало председателей исполкомов провести в период зимнего спортивного сезона 1953 г. массовые соревнования колхозной молодежи по лыжному и конькобежному спорту, шахматам шашкам, конкурс силачей с участием в них команд от всех колхозов и пр. Так, в областных соревнованиях по лыжному спорту приняло участие - 99 человек (команды от 13 районов), в соревнованиях по шахматам - 11 человек (представители от 5-ти районов), в областном конкурсе - 8 человек (представители от 5-ти районов), в областном конкурсе сельских силачей - 10 человек (представители от 4-х районов). За 1953 г. было всего приобретено спортивного инвентаря и спортивной формы по облсовету на сумму 4048 руб., по райсоветам - на сумму 3847 руб.

Облсовет ДСО «Колхозник» имел в районах следующие спортивные сооружения, которые ввиду своего простейшего оборудования, при своем строительстве никаких денежных затрат не требовали, а поэтому на балансе колхозов не числились: площадок волейбольных – 285; площадок футбольных без дорожек – 29; площадок гимнастических – 3; площадок для городков – 106; полос препятствий ГТО и БГТО – 14; тир от 25 м. – 8; площадок для русского хоккея – 2; площадок футбольных с дорожками – 2; дорожек

легкоатлетических беговых 60 м. – 21; площадок баскетбольных – 2; дорожек беговых для конькобежцев – 2.

В большинстве своем, коллективы физической культуры спортивным инвентарем и оборудованием не были обеспечены. Несмотря на неоднократные решения облисполкома и местных исполкомов правления колхозов средств на приобретение необходимого спортивного инвентаря и оборудования не выделяли, не имея финансовой базы, не могли оказывать помощи коллективам физкультуры и районные советы общества [6].

14 июля 1954 г. комитет по физической культуре и спорту при пензенском облисполкоме издал приказ № 36 «О финансовом состоянии добровольного спортивного общества "Колхозник"»:

«Облкомитет отмечает, что финансовое состояние областного совета общества "Колхозник" и районных организаций общества продолжает оставаться крайне неудовлетворительным и тяжелым.

Районные советы общества из года в год не выполняют установленных для них финансовых планов, а райкомитеты физкультуры заняли в этом вопросе позицию "наблюдателей".

Так, финансовый план по сбору членских взносов в 1953 г. в целом по облсовету выполнен лишь на 22,2%, а за первое полугодие 1954 г. только на 7,1%, в том числе по сбору членских взносов с индивидуальных членов на 0,01%.

Большинство колхозов и сельпо, вступивших в юридические члены общества, не выполняют своих обязательств, не платят своевременно членские взносы. Районные советы общества и районные комитеты по физической культуре и спорту не принимают всех необходимых мер к вовлечению колхозов и сельпо в юридические члены общества, за два года по области вовлечено 64,1% сельских потребительских обществ в члены ДСО "Колхозник", колхозов за четыре года только на 42,8%.

Никакой работы по вовлечению сельпо в члены общества не ведут: Заметчинский, Каменский, Лопатинский, Наровчатский, Пачелмский, Сердобский, Вадинский, Бедно-Демьяновский, Соседский, Свищевский, Кучкинский, Головинщенский, Голицинский, Больше-Вьясский, Нижне-Ломовский, Сосновоборский, Телегинский райсоветы и райкомитеты физкультуры.

В таких районах, как Бедно-Демьяновском, Вадинском, Каменском, Кондольском, Кучкинском, Лопатинском, Наровчатском, Нечаевском, Пачелмском, Сердобском, Соседском, Терновском и Шемышейском по вине райсоветов и комитетов физкультуры ни один колхоз не вступил в юридические члены ДСО "Колхозник".

В большинстве районов области выполнение финансового плана 1954 г. поставлено под угрозу срыва, а райкомитеты по физической культуре и спорту не принимают мер к выправлению создавшегося положения.

Из-за неудовлетворительной работы большинства советов общества и райкомитетов физкультуры по сбору членских взносов с индивидуальных и юридических членов сокращен штат платных председателей районных советов общества.

Из 14 (положенных штатным расписанием) платных единиц на область, в настоящее время содержится только 4,5 единицы.

В коллективах физической культуры колхозов крайне медленно идет обмен временных билетов членов общества на билеты единого образца, 59,3% членов общества до настоящего времени не имеют членских билетов, в то время, когда эти билеты в достаточном количестве имеются в облсовете общества и райкомитетах физкультуры.

Из-за слабой финансовой базы ряд районов в 1953-1954 гг. ухудшили свою работу, не выполняют плана развития физической культуры и спорта...» [7].

ДСО «Колхозник» на 1 января 1955 г. располагало площадками волейбольными - 285, площадками футбольными без дорожек - 29, площадками гимнастическими - 3, площадками городошными - 106, площадками футбольными с дорожками - 21, площадками баскетбольными - 2 [8]. Но большинство спортивных сооружений находилось в неудовлетворительном состоянии; новые спортсооружения строились медленно [9].

Таким образом, механизм финансирования организаций физической культуры и спорта характеризовался плановым регулированием, как правило, «по остаточному принципу».

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А., Давыдов А.С. Деятельность советских властей по физическому воспитанию населения в начале 1950-х гг. (по материалам Пензенской области) // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. 2016. № 1 (1). С. 62-66.
2. Королева Л.А., Нурдыгин Е.А. Добровольные спортивные общества в СССР во второй половине 1940—1950-х гг. (на примере Пензенской области). Пенза: ПГУАС, 2016. 175 с.
3. Королева Л.А. Становление физкультурно-спортивного движения в пензенской деревне начала 1950-х годов (на примере добровольного спортивного общества «Колхозник») // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2018. № 1. С. 90-101.
4. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 11. Л. 29-33.

5. Королева Л.А., Нурдыгин Е.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.

6. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 11. Л. 55-56.

7. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 53. Л. 255-257.

8. Королева Л.А. Становление физкультурно-спортивного движения в пензенской деревне начала 1950-х годов (на примере добровольного спортивного общества «Колхозник») // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2018. № 1. С. 90-101.

9. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 21. Л. 20.

УДК 94(470):297

**ДОБРОВОЛЬНОЕ СПОРТИВНОЕ ОБЩЕСТВО «КОЛХОЗНИК» В СССР В
НАЧАЛЕ 1950-Х ГГ. (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

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*

**VOLUNTEER SPORTS SOCIETY «KOLKHOZNIK» IN THE USSR IN THE EARLY
FIFTIES. (ON THE EXAMPLE OF THE PENZA REGION)**

Nurdygin Evgeny Aleksandrovich

*candidate of historical sciences, department chair «Physical training»
FGBOU VO “Penza State 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 State University of architecture and construction”
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: В статье характеризуется создание добровольного спортивного общества «Колхозник» в Пензенской области для развития физической культуры и спорта в сельской местности СССР в начале 1950-х гг. Рассматриваются мероприятия местных советско-партийных и общественных организаций по созданию и организационному оформлению коллективов физкультуры, укреплению финансовой и материально-технической базы спортивного общества.

Ключевые слова: СССР, спорт, физическая культура, добровольное спортивное общество «Колхозник», Пензенская область.

Abstract: In article creation of volunteer sports society «Kolkhoznik» in the Penza region for development of physical culture and sport in rural areas of the USSR in the early fifties is characterized. Actions of local Soviet and party and public organizations for creation and organizational registration of collectives of physical culture, strengthening financial and material and technical resources of sports society are considered.

Key words: *USSR, sport, physical culture, volunteer sports society «Kolkhoznik», Penza region.*

Создание ДСО «Колхозник» в Пензенском регионе, как в целом в СССР, проходило сложно. В 1953 г. из 904 колхозов в области лишь в 210 созданы коллективы физической культуры [1].

Местное спортивное руководство отмечало: «Несмотря на решение облисполкома, целый ряд указаний облсовета ДСО «Колхозник» и обкома физкультуры об окончании работы по обмену временных членских билетов на билеты единого образца общества «Колхозник» всем индивидуальным членам общества, 13 районов области (Башмаковский, Головинщенский, Каменский, Кондольский, Лопатинский, Наровчатский, Нечаевский, Нижне-Ломовский, Салтыковский, Свищевский, Сосновоборский, Телегинский и Иссинский) к этой работе не приступали и не выкупили в облсовете ни одного членского билета...

Облорганизации (областное управление сельского хозяйства, облпотребсоюз, облоно, областной отдел культпросветработы), обязанные решением облисполкома оказывать практическую помощь в работе общества, формально выполнили решение - дали приказ и указание в районы, но за выполнением своих указаний должного контроля не установили, в результате чего все эти указания остались не выполненными. В целом, «отношение целого ряда организаций (исполкомы райсоветов, сельские советы, правления совхозов, сельпо, областное управление сельского хозяйства, облпотребсоюз, облоно, областной отдел культпросветработы), обязанных решениям облисполкома и указания своим вышестоящих органов занялся вопросом организации массово-физкультурной и спортивной работы на селе, активно участвовать в организации ДСО «Колхозник» создания ему финансовой базы, не изменилось и по-прежнему осталось формальным» [2].

15-17 февраля 1953 г. «с целью популяризации и широкого вовлечения колхозников и колхозниц, сельской интеллигенции в систематические занятия лыжным спортом, выявления сильнейших лыжников и команд колхозной молодежи,.. посвященные выборам в местные Советы депутатов трудящихся и 35 годовщине Советской Армии» были проведены массовые соревнования. В состязаниях приняли участие команды лыжников Кузнецкого, Бессоновского, Городищенского, Николо-Пестравского, Мокшанского, Бековского, Лунинского, Шемышейского, Неверкинского, Иссинского, Поимского, Тамалинского, Земетчинского районов с общим количеством участников 99 человек. Прошедшие соревнования показали незначительное улучшение спортивно-массовой работы в

коллективах ДСО «Колхозник». Однако, большая часть участников соревнований продемонстрировала крайне низкие спортивно-технические результаты, что свидетельствовало о слабой постановке учебно-спортивной работы в большинстве районов области. Итоги соревнований доказали, что слалом и прыжки с трамплина совершенно не культивировались в сельских коллективах, и поэтому спортсмены были плохо подготовлены и соответственно неважно выступали.

25 февраля 1953 г. комитет по делам физической культуры и спорта при пензенском облисполкоме издал приказ № 8 «О ходе проведения обмена временных членских билетов на билеты единого образца в организациях общества "Колхозник"», в котором говорилось, что еще 30 июня 1952 г. облкомитет физкультуры и спорта обязал районные комитеты физкультуры провести обмен членских билетов ДСО «Колхозник» с целью организационного укрепления коллективов физической культуры, дальнейшего роста, массовости физкультурного движения в колхозах, упорядочения учета членов общества и работы по сбору членских взносов предложил провести во всех организациях общества «Колхозник» обмен ранее выданных временных членских билетов на членские билеты единого образца. Однако, несмотря на столь грозные указания, обмен и вручение членам общества «Колхозник» единого членского билета в Пензенской области были сорваны. В облсовете ДСО «Колхозник» выкупили членские билеты для вручения их членам общества только 16 районов области (Бековский, Бессоновский, Больше-Вьяский, Голицынский, Городищенский, Камешкирский, Колышлейский, Кучинский, Мало-Сердобинский, Неверкинский, пачелмский, Сердобский, Соседский, Тамалинский, Терновский, Шемышейский) в количестве 2897 человек. Причем, выкупив совершенно недостаточное количество членских билетов, вышеуказанные районы в нарушение инструкции и указания облкомитета не организовали на должном уровне обмен и вручение членских билетов, членам общества «Колхозник» не организовали погашения задолженности по членским взносам за 1951-1952 гг. и не обеспечили дальнейшего роста числа членов общества. Остальные районы совершенно не занимались этим вопросом. В целях безусловного выполнения приказа областного комитета физкультуры организационного укрепления коллективов физической культуры, дальнейшего роста массовости физкультурного движения в колхозах, упорядочения учета членов общества и работы по сбору членских взносов предписывалось:

«1. Указать председателям районных комитетов физкультуры на их безответственное отношение к выполнению указаний областного комитета физкультуры и постановления президиума облсовета общества "Колхозник".

2. Обязать райкомы физкультуры закончить обмен членских билетов до 10 марта с.г.

3. До 5-го марта с.г. райкомитетам физкультуры выкупить в областном совете необходимое количество членских билетов общества.

4. Для более организованного проведения работы по обмену и выдаче билетов, совместно с комитетами ВЛКСМ, командировать в колхозы физкультурный актив райцентров.

5. Через местные партийные и советские организации привлечь к участию в работе по обмену и выдаче членских билетов отделы сельского хозяйства, культпросветотделы в районы.

6. Осуществляя оперативное руководство и контроль за ходом обмена и выдачи билетов, обсуждать отчеты о ходе работы по обмену билетов председателей колхозных коллективов физкультуры...» [3].

15 апреля 1953 г. на заседании исполнительного комитета пензенского областного совета депутатов трудящихся был заслушан вопрос «О ходе выполнения решения облисполкома № 128 от 11 февраля 1953 г. "О неудовлетворительном выполнении постановления Совета Министров РСФСР от 15 декабря 1950 г. № 1565 "О создании в РСФСР добровольного спортивного общества "Колхозник" и от 3-го июля 1952 г. № 859 "О мерах улучшения работы добровольного спортивного общества "Колхозник"». В ходе обсуждения прозвучало следующее: «... Решение исполкома облсовета от 11 февраля 1953 г. № 128 ... и от 3 июля 1952 г. № 859 ... выполняются крайне неудовлетворительно...

Председатели Терновского, Каменского, Бедно-Демьяновского, Шемышейского, Нижне-Ломовского, Лунинского и Наровчатского исполкомов проявили недисциплинированность в выполнении решения,.. не рассмотрели на своих заседаниях вопрос об организации работы ДСО "Колхозник" и не представили отчетов исполкому о выполнении указанного решения.

Облуправление сельского хозяйства, облотдел культпросветработы, облпотребсоюз и облотдел народного образования свое участие в оказании помощи в работе обществу ДСО «Колхозник» свели лишь к рассылке на места директивных указаний, выполнение которых не контролировалось.

Облкомитет по делам физической культуры и спорта неудовлетворительно руководит физкультурным движением на селе и не предъявляет должной требовательности к председателям районных комитетов физкультуры и спорта, призванным непосредственно решать основные вопросы работы общества "Колхозник"...»[4].

Несмотря на все предпринимавшиеся меры, достижения были не столь внушительны, как планировалось в деятельности ДСО «Колхозник». В 1957 г. общее руководство работой

областной организации общества осуществлялось облсоветом, избранным на первой областной конференции в 1951 г. Из 9 членов президиума областного совета избранных в 1951 г., в 1954 г. работало только 4 человека: В.А. Васильев - и.о. председателя президиума; Н.П. Ляпков – и.о. ответственного секретаря президиума (литработник областной комсомольской газеты «Молодой ленинец»); В.Н. Логинов - член президиума (зав. оргколхозным отделом облсельхозуправления); Е.К. Ерасов - член президиума (зам. зав. обл. управлением культуры). Остальные члены президиума частично выбыли из пределов области, частично (К.И. Агапов, А.Ф. Лушников), постепенно самоустранились от участия в работе облсовета общества «Колхозник». В 1953 г. было проведено 17 заседаний президиума, на которых было заслушано 64 вопроса, из них: организационного характера - 27; учебно-спортивной работы - 23; работы с кадрами - 8; финансово-хозяйственная деятельность - 6. В целях улучшения работы отдельных коллективов, райсоветов и в целом областной организации общества президиум облсовета принял за отчетный год 32 постановления, которые благодаря установленному контролю за их исполнением во многих случаях оказались выполненными полностью и в ряде случаев частично [5].

Уделяя большое внимание проверке деятельности районных организаций общества и оказанию им помощи в дальнейшем улучшении их работы, облсовет с помощью актива осуществил в 1953 г. 57 выездов в районы области, проверив при этом 25 из 39 районов. В большинстве случаев выезды совершались в районы, наиболее отдаленные от Пензы и в наиболее отсталые в вопросах работы ДСО «Колхозник». Благодаря выездам на места удалось улучшить работу в отстающих районах, в частности, таких, как Бековский.

Непосредственное руководство работой коллективов физической культуры в районах области все еще осуществлялось в основном заместителями заврайздравтделами, а не райсоветами общества «Колхозник» по причине того, что в большинстве районов области районные советы практически отсутствовали.

На 1 января 1954 г. из 39 сельских районов области районные советы формально имелись в 24 районах, где были проведены свои конференции в 1951 г. Реально только в 7 райсоветах - в Бессоновском, Тамалинском, Кузнецком, Неверкинском, Нижне-Ломовском, Городищенском и Николо-Пестровском районах они действительно имелись и работали. Первые четыре из перечисленных райсоветов имели штатных председателей, остальные 3 работали на общественных началах [6].

Считая, что при наличии у руководства райсоветами платных штатных председателей работа районных организаций общества организуется значительно лучше, облсовет поставил первоочередной задачей добиться в 1954 г. утверждения штатных председателей райсоветов

в максимально допустимом количестве районов и, с этой целью вел активную работу по созданию необходимых условий для содержания штатных председателей, с тем, чтобы после проведения районных конференций общества сразу же иметь возможность содержать штатные единицы председателей. Например, по просьбе Городищенского райисполкома облсовет вошел с ходатайством в облисполком о разрешении содержать в районе штатную единицу председателя. Аналогичный вопрос решался с Бековским и Кузнецким районами.

В результате неудовлетворительного руководства работой колхозных коллективов физической культуры на местах, в отдельных районах области было сорвано выполнение государственного плана развития физической культуры и спорта, что послужило причиной невыполнения отдельных разделов плана.

Большую помощь в организации работы общества «Колхозник» могли бы оказать, при наличии желания заниматься этими вопросами добровольные спортивные общества профсоюзов, ведомственные физкультурные организации Пензы и Кузнецка. Однако, именно этого желания у них и не было.

В течение 1953 г. так же, как и в 1952 г., вопрос об организации шефства над обществом «Колхозник» неоднократно заострялся перед лицами, должными заниматься этой работой, однако, дальше разговоров дело никак не смогли «пробить» ни облсовет, ни облздравотдел.

Будучи не в силах решить вопрос организации работы общества «Колхозник» и создания ему прочной финансовой базы только работниками аппарата, облсовет часто обращался за помощью в облздравотдел, облисполком, облуправление сельского хозяйства, облуправление культуры, облпотребсоюз, облоно, обком ВЛКСМ и др. организации. Данные организации не отказывали в помощи, однако в подавляющем большинстве случаев они ограничивались лишь принятием подготовленных самим облсоветом общества проектов постановлений, решений, писем и указаний. Всего за 1953 г. в районы области было направлено решений облисполкома - 6; постановлений бюро обкома ВЛКСМ - 3; прочих писем и указаний облисполкома, облсельхозуправления и других организаций - 23. В результате отсутствия должного контроля за выполнением этих решений и указаний со стороны организаций, их принявших, они в большинстве случаев оставались невыполненными, и не принесли ожидаемой от них пользы.

На 1 января 1954 г. в областной организации общества «Колхозник» насчитывалось 8 штатных физкультурных работников: а) аппарат областного совета - 4 человека: председатель - 1, заведующий УСО - 1, инструктор - 1, старший бухгалтер - 1; б) районные советы общества 4 человека: Бессоновский райсовет председатель - 1, Тамалинский - 1, Неверкинский - 1, Кузнецкий - 1.

В целях повышения общественно-политических знаний штатных работников при облсовете общества был организован политкружок, занятия которого проводились 1 раз в неделю.

Для повышения деловой квалификации работники аппарата облсовета в первой половине 1953 г. занимались на командирской учебе, проводившейся для руководящих физкультурных работников Пензы облкомитетом физкультуры. В дальнейшем после реорганизации комитетов физкультуры облздравоотделом командирская учеба не проводилась, и работники облсовета были вынуждены перейти к самостоятельному повышению своих деловых знаний, путем знакомства с различной спортивной литературой.

По отчетам, представленным 39 районами области, в облорганизации общества насчитывалось председателей коллективов и физоргов - 256; инструкторов-общественников - 148; судей по спорту - 80. Из них было подготовлено в 1953 г. председателей коллективов и физоргов - 72 человека; инструкторов-общественников - 72; судей по спорту - 71. Из общего числа судей 80 человек имелось по категориям: республиканской - 1; 1-й категории - 4; II-й категории - 9; III-й категории - 82.

Не во всех районах и коллективах физкультуры учебно-спортивная и спортивно-массовая работа была поставлена одинаково хорошо. В ряде районов области (Пачелмская, Иссинская, Кучкинский и др.) учебно-спортивная работа в коллективах по-прежнему проводилась от случая к случаю, в основном, от соревнования к соревнованию, значкисты комплекса ГТО и спортсмены-разрядники не готовились.

В результате улучшения общего состояния учебно-спортивной работы в обществе улучшилась и спортивно-массовая работа.

За 1953 г. в области было проведено 7 областных соревнований колхозных физкультурников:

1. Областные соревнования по шахматам. Участвовало 11 человек, уложились в III-й спортивный разряд - 2 человека.

2. Областные соревнования по лыжам. Участвовали команды 13 районов, общее число участников - 99 человек (мужчин - 67, женщин - 32). Уложились в разрядные нормативы второго разряда - 6 человек, III-го - 28 человек. Командные места присуждены: первое - Бессоновскому району, второе - Кузнецкому, третье - Городищенскому.

3. Областные соревнования по шашкам. Участвовало - 8 человек, уложились в норму III-го спортивного разряда - 3 человека.

4. Областной конкурс сельских силачей. Участвовало - 10 человек. Спортивно-технические результаты, показанные участниками, были низкими. Результат участника,

занявшего 1-е место, не соответствовал даже III-му спортивному разряду. Слабая подготовленность участников объяснялась отсутствием в районах должной учебно-тренировочной работы с тяжелоатлетами в связи с полным отсутствием в коллективах дорогостоящего инвентаря (штанг).

5. Розыгрыш кубка облпотребсоюза по футболу. Участвовали команды 3 районов. Первое место и кубок присуждено команде колхозных футболистов Бессоновского района. Одной из отличительных черт проведенных соревнований являлся вопрос их финансирования, а именно, все расходы по проведению соревнований полностью были взяты на себя облпотребсоюзом. В результате проведения этих соревнований некоторые районы в ходе подготовки к ним, используя указание облпотребсоюза, сумели добиться приобретения за счет местных райпотребсоюзов необходимых для своих команд спортивной формы и инвентаря.

6. Розыгрыш кубка облсовета ДСО «Колхозник» по волейболу. Участвовали команды 8 районов. Общее число участников составило 58 человек (мужчин 58). Первое место заняла команда Городищенского района. Второе место (финалист) - команда Голицынского района.

7. I летняя областная спартакиада ДСО «Колхозник». Участвовали команды 26 районов. Общее число участников составило - 428 человек. Уложились в нормативы II-го разряда - 1 человек, III-го разряда - 32 человека. Общие командные места заняли: первое - Тамалинский район, второе - Бессоновский, третье - Николо-Пестровский. Соревнование прошло на высоком организационном уровне, было красочно и многогранно афишировано, привлекло к себе внимание широкого круга общественности Пензы и по существу явилось большим спортивным праздником, не имевшим в области себе равных в течение многих прошедших лет.

Наряду с проведением своих областных соревнований физкультурного общества «Колхозник» спортсмены принимали участие в следующих соревнованиях: весеннем матче сельской молодежи РСФСР по легкой атлетике в Сталинграде (1 место); зональных соревнованиях первенства РСФСР по волейболу среди колхозных команд в Пензе (1 место); зональных соревнованиях первенства РСФСР по футболу среди колхозных команд в Тамбове (3 место); финале первенства РСФСР по волейболу среди колхозных команд в Курске (5 место); финале спартакиады колхозных физкультурников РСФСР в Сталинграде (общее 36 место); соревнованиях на первенство ЦС ДСО «Колхозник» по лыжам в Кирове (40 место); заочных соревнованиях по велосипеду, плаванию, гимнастическому троеборью; областном матче ДСО по легкой атлетике (11 место); первенстве области по футболу по второй группе (2 место) [7]. В результате участия во всех этих соревнованиях стало

возможным выявить лучших спортсменов из числа колхозных физкультурников: «К их числу, в первую очередь, следует, отнести велосипедистов тов. А.С. Сазонова и т. Т.М. Лукьянову, легкоатлетов т.т. Утопленникова и Яшина, пловцов т. Дуплина и Макаркина, лыжников т.т. Чикарева, Тарасова, Тузукова и др.» [8].

В соответствии с уставом добровольного спортивного общества «Колхозник» и истечением сроков полномочий советов коллективов физической культуры районных и областного советов общества и ревизионных комиссий исполком облсовета принял решение провести с 5 декабря 1953 г. по 4 апреля 1954 г. отчеты и выборы советов и ревизионных комиссий общества: отчетно-выборные собрания в колхозных коллективах физической культуры в период с 5 декабря 1953 г. по 1 марта 1954 г.; районные конференции советов общества – до 20 марта 1954 г.; пленум областного совета общества - 3 апреля 1954 г. Отчетно-выборная кампания в обществе «Колхозник» должна была пройти под знаком мобилизации сельских физкультурников на выполнение постановления сентябрьского пленума Центрального комитета Коммунистической партии Советского Союза «О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР», под знаком роста рядов передовиков колхозного производства из числа членов общества «Колхозник» [9]. Проведение отчетно-выборных собраний и конференций должно было быть направлено на дальнейшее развитие физкультурно-массовой и учебно-спортивной работы, в соответствии с постановлением ЦК ВКП(б) от 27 декабря 1948 г. и решением XIX съезда Коммунистической партии Советского Союза, и обеспечить подведение итогов работы за отчетный период и улучшение всей деятельности общества на основе критики и самокритики работы всех звеньев общества; организационное укрепление существующих и создание новых коллективов физической культуры в колхозах, рост индивидуальных и юридических членов общества, рост числа занимающихся физической культурой и спортом; улучшение практики работы советов общества, избрание в руководящие органы общества людей, преданных делу Коммунистической партии и Советскому государству, передовиков колхозного производства и представителей сельской интеллигенции, хорошо знающих физкультурно-спортивную работу, способных поднять на должную высоту уровень работы общества; создание прочной материально-финансовой базы общества, установления повседневного контроля за правильным и экономным расходованием денежных средств и материальных ценностей [10].

30 ноября 1954 г. исполком пензенского облсовета депутатов трудящихся принял решение № 621 «О мероприятиях по подготовке и проведению зимнего спортивного сезона 1954-1955 годов в спортивном обществе "Колхозник"»: «...В зимнем спортивном сезоне 1953-1954 гг. спортивное общество "Колхозник" добилось некоторого улучшения в развитии

лыжного спорта. Лыжным спортом в коллективах физической культуры общества в зимнем сезоне занималось 1057 физкультурников села, т.е. почти вдвое больше, чем в 1952 г.

В первенстве областного совета общества по лыжам приняло участие 143 сельских лыжника от 15 районов области.

Хороших результатов в развитии лыжного спорта и повышения спортивно-технических результатов сельских лыжников в зимнем спортивном сезоне 1953-1954 гг. добились коллективы физкультуры колхозов "Сталинская Конституция" (Тамалинский район), имени Чапаева (Шемышейский район).

Однако, в коллективах физкультуры колхозов продолжают иметь место крупные недостатки в массовом развитии лыжного, конькобежного и других зимних видов спорта. Основным недостатком в развитии зимних видов спорта в коллективах общества "Колхозник" является недостаточный охват сельской молодежи учебно-тренировочной работой по лыжному и конькобежному спорту, отсутствие заботы со стороны райисполкомов и правлений колхозов о создании в колхозах необходимой базы сельским физкультурникам для занятий лыжным и конькобежным спортом (приобретение лыж, коньков, оборудование катков с беговыми дорожками и т.д.)» [11].

Таким образом, добровольно-спортивные общества, в том числе «Колхозник», играли определенную роль в развитии физкультуры и спорта в СССР, в целом, в Пензенской области, в частности [12].

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А. Становление физкультурно-спортивного движения в пензенской деревне начала 1950-х годов (на примере добровольного спортивного общества «Колхозник») // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2018. № 1. С. 90-101.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р 2388. Оп. 1. Д. 11. Л. 26-29.
3. ГАПО. Ф. Р 2388. Оп. 1. Д. 42. Л. 21-23.
4. ГАПО. Ф. Р 2388. Оп. 1. Д. 41. Л. 48-49.
5. Королева Л.А., Нурдыгин Е.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.
6. Королева Л.А. Становление физкультурно-спортивного движения в пензенской деревне начала 1950-х годов (на примере добровольного спортивного общества

«Колхозник») // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2018. № 1. С. 90-101.

7. Королева Л.А., Нурдыгин Е.А. Добровольные спортивные общества в СССР во второй половине 1940—1950-х гг. (на примере Пензенской области). Пенза: ПГУАС, 2016. 175 с.

8. ГАПО. Ф. Р 2388. Оп. 1. Д. 11. Л. 34-47.

9. Королева Л.А. Становление физкультурно-спортивного движения в пензенской деревне начала 1950-х годов (на примере добровольного спортивного общества «Колхозник») // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2018. № 1. С. 90-101.

10. ГАПО. Ф. Р 2388. Оп. 1. Д. 41. Л. 20-21.

11. ГАПО. Ф. Р 2388. Оп. 1. Д. 41. Л. 4-6.

12. Королева Л.А., Давыдов А.С. Деятельность советских властей по физическому воспитанию населения в начале 1950-х гг. (по материалам Пензенской области) // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. 2016. № 1 (1). С. 62-66.

УДК 94(470):297

**ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ В ОБЫДЕННОЙ ЖИЗНИ СОВЕТСКОГО ЧЕЛОВЕКА
В СЕРЕДИНЕ 1950-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Мику Наталья Валентиновна

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

**PHYSICAL CULTURE AND SPORT IN ORDINARY LIFE OF THE SOVIET PERSON
IN THE MIDDLE 1950TH (ON MATERIALS OF THE PENZA REGION)**

Micky Natalya Valentinovna

*candidate of historical sciences, associate professor «History and philosophy»
of FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: в статье рассматривается деятельность властей по распространению массовых занятий физкультурой и спортом в середине 1950-х гг. на региональном уровне – в Пензенской области; характеризуется позиция населения в отношении физкультуры и спорта; анализируются публикации в местной прессе по данному вопросу.

Ключевые слова: СССР, физическая культура, спорт, Пензенская область.

Abstract: in article activities of the authorities for distribution of mass exercises and sport in the mid-fifties at the regional level – in the Penza region are considered by; the population position concerning physical culture and sport is characterized; publications in the local press on the matter are analyzed.

Key words: USSR, physical culture, sport, Penza region.

В СССР физическая культура не просто насаждалась «сверху». Население, особенно молодежь, действительно проявляли заинтересованность в занятиях спортом и укреплении своего здоровья [1; 2]. Например, 26 апреля 1954 г. начальник отдела физкультурной работы на селе Комитета по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР В. Векшин переправил председателю комитета по физической культуре и спорту при исполкоме пензенского областного совета депутатов трудящихся Н.И. Никишину копию письма молодежи с. Беково Пензенской области, и просил рассмотреть его и оказать практическую помощь:

«От ДСО «Колхозник» при колхозе "Красный Октябрь" Бековского района Пензенской области, село Беково.

У нас, в Советском Союзе, после Великой Отечественной войны, спорт еще более стал любимым занятием советской молодежи: организуются различные спортивные общества, как, например, при селе Беково организовался наш коллектив ДСО "Колхозник" при колхозе "Красный Октябрь". Юноши и девушки Советского Союза с каждым годом усвершенствуют свои спортивные достижения. Они устанавливают новые мировые рекорды по различным видам спорта. В селе Нарышкино, по соседству с нашим селом, уже давно организован спортивный коллектив, члены которого систематически производят тренировки; они в скором будущем хотят на своем футбольном поле принять другие футбольные команды нашего района. Мы, т.е. ДСО "Колхозник" тоже не дремлем. В начале текущего месяца была организована футбольная команда, которая не прочь заниматься спортом. Но дело состоит в том, на что просим Вас обратить большое внимание - это нет футбольного поля для нашего коллектива. Между прочим, в селе Беково есть приличный стадион, на котором в 1952-1953 гг. не проводилось никаких спортивных игр, а пасся рогатый скот. Также в 1951 г. была организована футбольная команда и неплохая: она каждое воскресенье принимала другие футбольные команды нашего района и показывала неплохие результаты.

Через несколько месяцев по неизвестным для нас причинам она распалась. Такая же участь ожидает и наш коллектив. По решению исполнительного районного комитета этот приличный стадион сдан под каток. В настоящее время нам негде заниматься спортом. Бековский сельский совет хочет сократить огороды на краю села, в метрах 150 от кладбищ; притом футбольное поле, отведенное для нас, для игры вовсе непригодное: канавы, много песка и много других неудобств. Какой же зритель пойдет смотреть футбольный матч на кладбище.

Мы хотим быть закаленными, жизнерадостными и развитыми, чего мы не в состоянии получить при окружающей нас обстановке. И мы, как и вся советская молодежь, хотим быть верными борцами за дело Коммунистической партии и народа. Для того, чтобы стать такими борцами против замыслов капиталистических стран, необходимо овладевать спортивным мастерством, быть образованными и политически грамотными. Просим Комитет по делам физической культуры и спорта при Совете Министров СССР обратить большое внимание на нашу крайне тяжелую обстановку, как можно быстрее принять соответствующие меры и повлиять на наши местные органы государственной власти, которые очень и очень мало уделяют внимания развитию спорта на селе» [3].

Широкий резонанс вызвало письмо Д. Соболева: «Зимний спортивный сезон под угрозой срыва

Каждый день газеты и радио приносят нам известия о массовом участии молодежи во Всесоюзном лыжном кроссе. Только в Наровчате царит затишье. Дело в том, что в Наровчате к спортивной зиме не подготовились. Здесь не уважают зимний спорт так же, как и летний. Факты говорят о том, что в районном комитете физкультуры укоренились порочные методы руководства спортивными организациями. Председатель комитета т. Пономарев занимается какими угодно делами, только не спортивно-массовой работой. Он смирился с недостатками и грубо зажимает критику. Все это привело к тому, что летний спортивный сезон прошел крайне неудовлетворительно, а зимний оказался под угрозой срыва. В районе насчитывается 9 низовых коллективов ДСО "Колхозник". Мы посетили такой коллектив, при крупнейшем в районе колхозе имени Сталина (село Кавендра) Наровчатского с/совета. При проверке оказалось, что более года назад по инициативе комсомольцев здесь был создан низовой коллектив ДСО "Колхозник". Райком физкультуры быстро приобщил его к счету. Но дальше этого дело не пошло. Ни райком ВЛКСМ, ни райком физкультуры не оказали помощи комсомольцам, не посоветовали им, как вести работу, с чего начать. И, конечно, недолго просуществовал этот коллектив. Сейчас он только числится на бумаге в райкоме физкультуры, а на самом деле он уже давно распался, и не один комсомолец не считает себя членом ДСО "Колхозник". Можно ли сказать, что коллектив распался по вине самих комсомольцев? Нет, нельзя.

Комсомольцы желают заниматься спортом, желают повседневно повышать свое спортивное мастерство, давать нормы ГТО, но им нужна была помощь со стороны руководителей. Не лучше обстоит дело и в остальных коллективах ДСО "Колхозник". Ни в одном из них нет спортивного инвентаря, не работают никакие секции. Они также фактически распались, как и первые числятся только на бумаге. С первых дней января пионеры и школьники нашей страны включились в соревнования на приз газеты "Пионерская правда". Иначе обстоит дело в школах Наровчатского района. Здесь до сих пор ни в одной школе соревнования не проводились. Райкомы ВЛКСМ смирились с тем, что в этом году в Наровчате решили соревнования на приз газеты "Пионерская правда" не проводить. "В школах нет лыж" - заявляют в РК ВЛКСМ. Но если этому верить, то можно глубоко ошибиться. В каждой школе у многих пионеров и школьников имеются личные лыжи, которых можно найти 15-20 пар, и при желании можно было бы давно провести соревнования в школах. Полную безответственность проявляет отдел райкома ВЛКСМ по работе среди пионеров и школьников. О выполнении плана подготовки значкистов ГТО и

говорить нечего. Этим вопросом здесь занимаются немногие. Семинаров и совещаний с физкультурными организаторами никто никогда не проводил. Секретарь райкома ВЛКСМ тов. Волков сожалеет, разводит руками и говорит: "Мы ничего не можем сделать. На всех пленумах и совещаниях мы заводим разговор о спорте, но нам никто не помогает". Однако все факты говорят о том, что Наровчатский райком ВЛКСМ устранился от руководства физическим воспитанием молодежи, считая своей обязанностью только вести о спорте разговор. Такое бюрократическое отношение райкома ВЛКСМ и председателя физкультуры т. Пономарева к важному делу, привело к тому, что зимний спортивный сезон оказался под угрозой срыва. Не меньший упрек нужно сделать и в адрес райисполкома и его председателя т. Иванову, который недооценивает спорт и использует т. Пономарева для хозяйственных целей. На сей раз райисполком охотно отпустил т. Пономарева в отпуск, не оставив никого на посту председателя райкома физкультуры. А этот спортивный делец, время проведения Всесоюзного лыжного кросса счел самым удобным для отпуска. Это говорит о его совести. Это говорит о его бюрократическом отношении к спортивному делу. Спортивная жизнь в районе замерла. Молодежь любит спорт, и она требует от райкома физкультуры и райкома ВЛКСМ улучшения спортивной работы в районе, настоящего руководства спортивными коллективами» [4].

Таким образом, физкультура и спорт играли определенную роль в жизни советского человека. Молодежь была особенно восприимчива к принципам здорового образа жизни, открыта для занятий спортом; сама проявляла инициативу в организации своего оздоровительного досуга [5].

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А., Давыдов А.С. Деятельность советских властей по физическому воспитанию населения в начале 1950-х гг. (по материалам Пензенской области) // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. 2016. № 1 (1). С. 62-66.
2. Королева Л.А. Становление физкультурно-спортивного движения в пензенской деревне начала 1950-х годов (на примере добровольного спортивного общества «Колхозник») // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2018. № 1. С. 90-101.
3. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 52. Л. 47-48.
4. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 52. Л. 171-173.
5. Королева Л.А., Нурдыгин Е.А. Добровольные спортивные общества в СССР во второй половине 1940-1950-х гг. (на примере Пензенской области). Пенза: ПГУАС, 2016. 175 с.



УДК 349.41(075.8)

**РЕАЛИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА AUTOCAD
В РАБОТЕ КАДАСТРОВОГО ИНЖЕНЕРА**

Акифьев Илья Владимирович
доцент кафедры «Землеустройство и геодезия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: huntersu@yandex.ru

Силантьева Валерия Геннадьевна
студент группы ЗиК-41
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: valerie.si@bk.ru

**IMPLEMENTATION OF AUTOCAD SOFTWARE OPPORTUNITIES IN THE WORK
OF THE CADASTRE ENGINEER**

Akifiev Ilya Vladimirovich
senior lecturer of the Department "Land management and geodesy"
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: huntersu@yandex.ru

Silant'eva Valerija Gennad'evna
student of the group ZiK-41
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: valerie.si@bk.ru

Аннотация: в этой статье будет рассмотрено поэтапное освоение использования ресурсов географических информационных систем. Обозначено, какие аспекты включают в себя геоинформационные системы, а так разобрано такое понятие, как краудсорсинг.

Ключевые слова: краудсорсинг, геоинформационные системы, кадастровый инженер, кадастр, кадастровая палата.

Abstract: in this article will be considered a phased development of the use of resources of geographic information systems. It is indicated which aspects include geoinformation systems, and so is understood such a thing as crowdsourcing.

Key words: crowdsourcing, geoinformation systems, cadastre engineer, cadastre, cadastral chamber.

В работе кадастрового инженера используются многочисленные программные комплексы и элементы информационных систем. Несомненно, их бесчисленное множество, однако, AutoCAD преобладает в их числе. В этой статье мы затронем тему создания этой программы, а также непосредственно её применение в работе кадастрового инженера.

Профессия кадастрового инженера является достаточно новой, так как появилась только в начале 2011 года. Ранее такие услуги предоставляли землеустроители, в отличие от которых кадастровые инженеры теперь несут каждый индивидуальную ответственность за свои ошибки в измерениях и документах, результатом чего является гораздо более высокое качество работы, а также упрощенная схема оформления документов на землю и недвижимость. Кадастровый инженер должен знать земельное, гражданское, жилищное, градостроительное, водное и лесное законодательства, владеть навыками работы с геодезическими приборами, используемыми для осуществления геодезических измерений, владеть соответствующим программным обеспечением для изготовления картографических материалов и технических планов объекта. Наиболее широко используемыми являются программные среды AutoCAD и MapInfo. В работе кадастрового инженера важна максимальная точность. В случае неверных измерений у него на счету будет ошибка, а десять таких ошибок ведут к лишению аттестата кадастрового инженера. К тому же, появится повод для ссоры мирно живущих до этих соседей. Поэтому, одним из незаменимых помощников в работе кадастровому инженеру является программа AutoCad.

Сегодня AutoCad широко используется во всём мире. Компанией-разработчиком Autodesk на её основе выпущен целый ряд специализированных приложений, связанных с решением задач проектирования, инженерных расчетов, картографии, землеустройства практически любого уровня сложности [3].

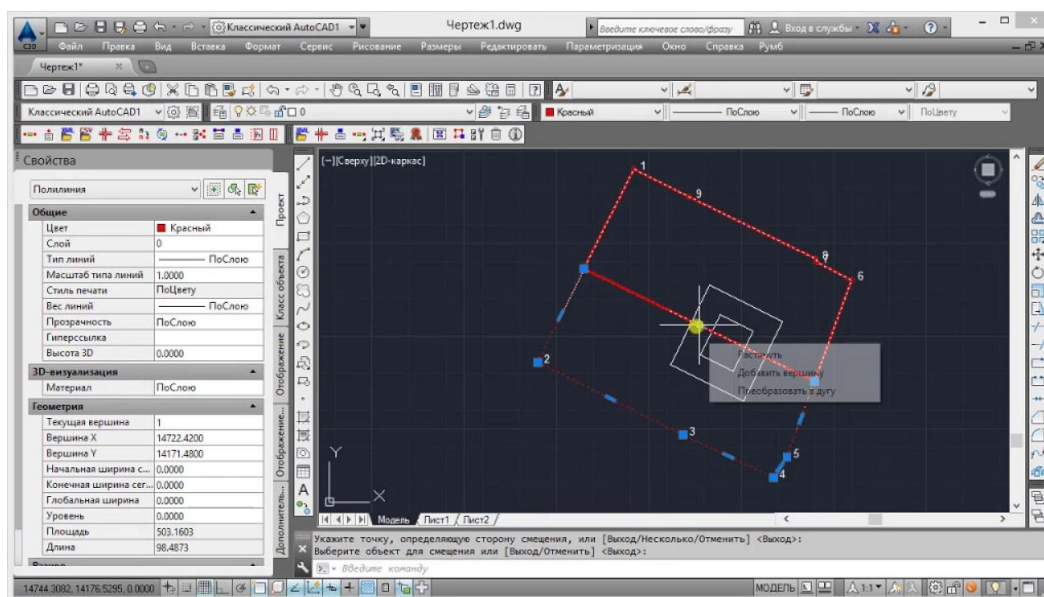


Рис. 1. Составление межевого плана в AutoCAD

Давно ушли в прошлое огромные чертежные доски, карандаши и стирательные резинки, с помощью которых столетиями создавались чертежи зданий и сооружений. Сегодня инженеры всего мира используют самую универсальную программу для работы – AutoCAD. Программа представляет собой мощную аналитическую оболочку, обладающую широкими возможностями, удобным интерфейсом, точным математическим аппаратом обработки данных, совместимостью с другими широко применяемыми приложениями. [4]

История создания AutoCAD началась еще в 1977 году в виде домашнего проекта под именем INTERACT, потом программа была выкуплена основателями компании Autodesk и переименована сначала в MicroCAD, а потом в AutoCAD. Программа INTERACT была написана Майком Риддлом (Mike Riddle).

Программа предусматривает не только индивидуальную работу, но и взаимодействие с коллективом. Программа поддерживает работу специальных алгоритмов визуализации, которые ускоряют ресурсоемкие операции. Что особенно важно – в программе предусмотрен вывод на печать чертежей большого формата. [5]

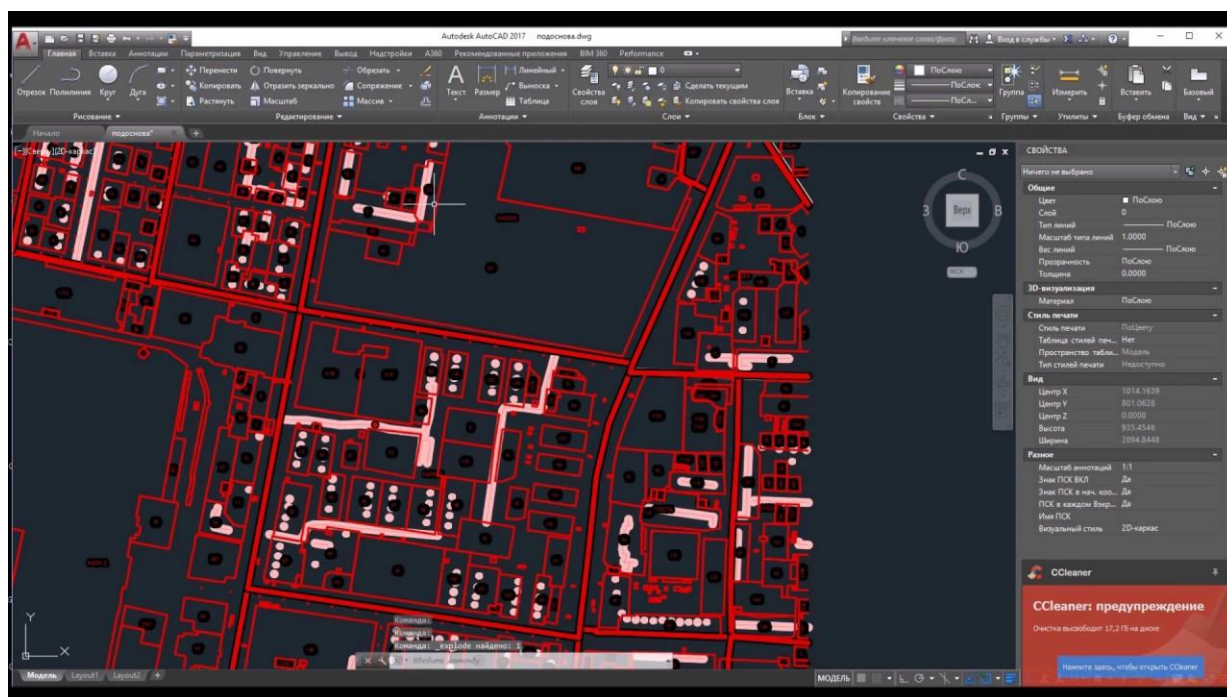


Рис. 2. Отрисовка топографической карты в AutoCAD

Однако, эта система программ используется не на 100% в работе кадастрового инженера. Можно полностью предоставить работу программе AutoCAD, потому как помимо основной программы в ней есть масса дополнений и расширений, модулей и плагинов, которые уменьшают вероятность неточной постановки на кадастровый учёт объекта. Ведь прежде всего, кадастровому инженеру необходимо быть ответственным человеком, ведь за ошибки он может быть лишен аттестата, а также отвечает за точное выполнение работы, касающейся документов, своим собственным имуществом, а также может быть лишен аттестата, разрешающего ему вести свою деятельность. Работать в геодезии, используя программы ниже по качеству, я считаю, не совсем профессионально, в то время как AutoCAD предоставляет все возможности для реализации намеченной работы.

Всё же отдавая предпочтение продуктам AutoCAD, мы сможем получить следующие преимущества: некоторые веб-службы для совместного использования и для обмена 2D и 3D проектами, созданными в AutoCAD или в других приложениях Autodesk, которые позволяют обмениваться файлами, а не ссылками на них; исключение разночтения при редактировании и просмотре одного и того же файла и т.д. [6]

Таким образом, благодаря своим обширным документальным средствам по обработке графической информации и универсальности система AutoCAD занимает лидирующее положение среди других подобных систем и с успехом применяется в решении задач землеустройства и кадастров. Словом, AutoCAD действительно лучший помощник

инженеров и дизайнеров и незаменимый инструмент в создании сложных проектных решений.

Библиографический список литературы:

1. Акифьев И.В., Букин С.Н. Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве // Учеб. пособие по направлению подготовки 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" / Пенза, 2017.

2. Лучший помощник инженера – AutoCAD // Electrizz news [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.electrizz.ru/news-soft/luchshii-pomoschnik-injenera-autocad.html> Дата посещения 23.04.2018.

3. QGIS как инструмент для кадастровых инженеров // Форумы GIS-Lab.info [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://gis-lab.info/forum/viewtopic.php?f=27&t=10392> Дата посещения 23.04.2018.

УДК 349.41(075.8)

**ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КАДАСТРОВОГО ИНЖЕНЕРА С КАДАСТРОВОЙ
ПАЛАТОЙ ПОСРЕДСТВОМ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ
СИСТЕМЫ**

Акифьев Илья Владимирович

доцент кафедры «Землеустройство и геодезия»

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

e-mail: huntersu@yandex.ru

Силантьева Валерия Геннадьевна

студент группы ЗиК-41

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

e-mail: valerie.si@bk.ru

**THE INTERACTION OF THE CADASTRAL ENGINEER CADASTRAL CHAMBER
THROUGH A GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM**

Akifiev Ilya Vladimirovich

senior lecturer of the Department "Land management and geodesy"

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: huntersu@yandex.ru

Silant'eva Valerija Gennad'evna

student of the group ZiK-41

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: valerie.si@bk.ru

Аннотация: в этой статье будет рассмотрено поэтапное освоение использования ресурсов географических информационных систем. Обозначено, какие аспекты включают в себя геоинформационные системы, а так разобрано такое понятие, как краудсорсинг.

Ключевые слова: краудсорсинг, геоинформационные системы, кадастровый инженер, кадастр, кадастровая палата.

Abstract: in this article will be considered a phased development of the use of resources of geographic information systems. It is indicated which aspects include geoinformation systems, and so is understood such a thing as crowdsourcing.

Key words: crowdsourcing, geoinformation systems, cadastre engineer, cadastre, cadastral chamber.

В настоящее время вопрос о взаимодействии кадастрового инженера с кадастровой палатой довольно мало изучен. В тоже время, в связи с быстрым развитием кадастровой сферы необходимо модернизировать кадастровое производство. Постановка объектов на кадастровый учет требует слаженного взаимодействия всех участников процесса и находится в прямой зависимости от качества подготовленных кадастровыми инженерами документов [1].

Появление географических информационных систем (далее – ГИС) в земельном кадастре имеет свою историю. Так, одним из первых примеров использования ГИС для учета земель можно считать земельную информационную систему штата Миннесота. Данная система была создана в середине 60-х годов XX в. как совместный проект Центра городских и региональных проблем штата, университета и Агентства планирования этого же штата. В то время для упорядочивания взимания налогов многие штаты начинали разработку земельных ГИС. Но в случае с ГИС штата Миннесота впервые проект был доведен до конца и показал свою эффективность. Система была растровой, с большим размером растра (чуть больше 0,16 км²). Тем не менее, система оказалась крайне эффективной. Национальные картографические агентства европейских стран, помимо разработки геоинформационных систем, занимались и различными. Эксперименты по созданию компьютерных баз данных кадастра (в таких странах как, Швеция и Австрия) начались очень рано. Довольно успешно осваивали новые технологии Артиллерийская съемка в Англии, Национальный институт географии во Франции и Национальное картографическое агентство Германии.

В России земельный кадастр изначально стал проводиться с использованием автоматизированных систем на основе ГИС. Здесь предъявлялись требования по хранению и обработке данных. В нашей стране в качестве инструментария для ведения земельного кадастра использовались как, так и отечественные ГИС-пакеты. Во многих организациях, занятых земельным кадастром, разрабатывались собственные ГИС-системы. Критерии выбора ГИС для ведения кадастра на этом этапе обычно были не всегда совершенны. Вопрос применения конкретной ГИС зависел от личных контактов руководителя, опыта работы конкретных операторов, и др [2].

С 2016 года портал Росреестра предлагает гражданам и организациям удобные электронные сервисы, используя которые можно сэкономить время и быстро получить необходимую информацию. Публичная кадастровая карта теперь представляет следующие сведения:

- единицы кадастрового деления;
- земельные участки;

- здания, сооружения, объекты незавершенного строительства;
- территориальные зоны;
- субъекты РФ, муниципальные образования;
- картограммы картографической основы кадастра [3].

В настоящее время нам известно, что в основном инженеры тесно взаимодействуют с кадастровой палатой посредством программного комплекса AutoCad. Кроме того, в «поле зрения» каждого кадастрового инженера попадает QGIS.

AutoCad нужен для одновременно работы с имеющейся базой (графикой, семантикой, растрами), отрисовки топографии, подготовки графической част межевых планов, заполнения семантики средствами ГИС для её последующей обработки и экспорта во внешние приложения и т.д.

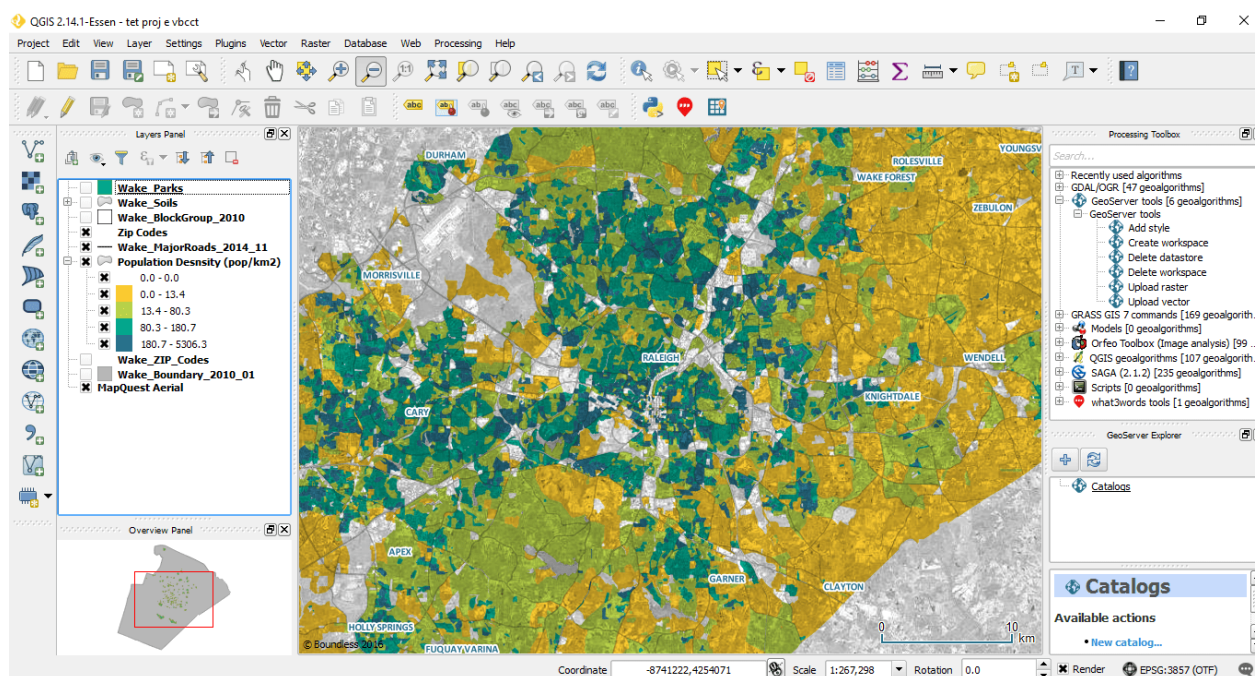


Рис. 1. Прорисовка топографического плана местности в AutoCad

Географическая информация может использоваться практически в любом аспекте государственного управления и жизни граждан. Возможно улучшить кризисное реагирование служб МЧС, прежде всего, за счет широкого распространения более точной, своевременной и доступной информации — изменить траектории спутников. Достигнуть этого можно с помощью краудсорсинга, который подразумевает участие большого количества заинтересованных людей. Результаты краудсорсинга можно использовать в реальном времени. Принимая во внимание глобальный рост спроса на инновационные решения, Краудсорсинг все чаще применяется для разработки или оптимизации различных

технологий. Опыт показывает, что масштаб сообщества является не самым важным фактором для составления сложных аналитических прогнозов. В то же время, наличие субъективных оценок и мнений делает необходимым проведение анализа второго уровня. Необходимо учитывать не только сами сведения, полученные от сообщества, но и то, кто именно предоставляет эти данные [4].



Рис. 2. Возможности современного краудсорсинга [4]

Эти данные не только помогут в немедленном реагировании, но и поспособствуют улучшению планирования и долгосрочного восстановления. Эти данные могут также способствовать совершенствованию управления путем предоставления гражданам более подробной информации и могут поддерживать экономический рост за счёт расширения системы планирования ресурсов и, следовательно, улучшать процесс принятия решений.

ГИС-технологии в землеустройстве дают возможность использовать для ввода и обновления сведений в базе данных современные электронные средства геодезии и системы глобального позиционирования (ГСП), а значит постоянно иметь самую точную и свежую информацию. Специальные средства позволяют проводить аналитическую обработку данных, моделируя различные события, например, связанные с загрязнением территорий.

Конечной целью процесса будет интеграция и внедрение в автоматизированную систему ведения ГЗК на всех уровнях кадастрового учета.

Это позволяет обеспечить развитие технологий, когда усилится сотрудничество в области сбора и управления данными, в рамках которого различные операции будут выполняться в разных частях света. "Облако" станет еще более важным механизмом

доставки геопространственных данных. Это значительно повлияет на бизнес-модели. Приобретет особое значение защита данных от незаконного получения.

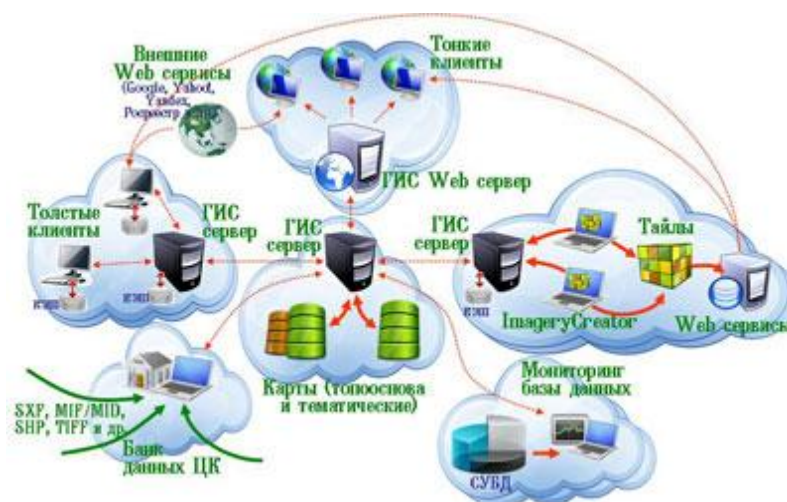


Рис. 3. Схема взаимодействия кадастровых инженеров с кадастровой палатой посредством ГИС

Таким образом, предложенная новая форма сбора и проверки информации, объединённая в ГИС даст обществу ГИС другого поколения, более точную и надёжную, а так же при использовании краудсорсинга можно сэкономить внушительные суммы государственных расходов на развитие ГИС.

Библиографический список литературы:

1. Акифьев И.В., Букин С.Н. Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве // Учеб. пособие по направлению подготовки 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" / Пенза, 2017.
2. Пути повышения качества технической документации // ГИС-ассоциация [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.gisa.ru/117955.html> Дата посещения 11.04.2018.
3. QGIS как инструмент для кадастровых инженеров // Форумы GIS-Lab.info [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://gis-lab.info/forum/viewtopic.php?f=27&t=10392> Дата посещения 11.04.2018.
4. Какие изменения принесет Краудсорсингу 2017 год? // Портал крауд-сервисов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://crowdsourcing.ru/article/kakie_izmeneniya_prineset_kraudsorsingu_2017_god_ Дата посещения 11.04.2018.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК [72.01+316]:069(1-194)

**АРХИТЕКТУРНО-СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСА:
ПРОЕКТИРОВАНИЕ МУЗЕЯ ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ В Г.ПЕНЗЕ**

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

Бочарова Юлия Васильевна

магистрант кафедры «Градостроительство»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: iulia1908@mail.ru

**ARCHITECTURAL-SOCIOLOGICAL STUDY: THE DESIGN OF THE MUSEUM
UNDER THE OPEN SKY IN 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

Bocharova Julia Vasilievna

undergraduate of the Department «Town Planning»

FGBOU VO " Penza State University of architecture and construction"

e-mail: iulia1908@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассматриваются проблемы сохранения историко-культурного архитектурного деревянного наследия города Пензы. Результаты пилотажного архитектурно - социологического исследования актуальности формирования «Музея деревянной архитектуры под открытым небом» в г. Пензе.

Ключевые слова: *деревянное зодчество, архитектурно-социологическое исследование, музей под открытым небом, музеефикация, городская среда, культурное наследие, архитектурное – историческое наследие.*

Abstract: *this article deals with the problems of preservation of historical and cultural architectural heritage of the city of Penza. The results of the pilot architectural and sociological study of the relevance of the formation of the "Museum of wooden architecture in the open air" in Penza.*

Key words: *wooden architecture, architectural and sociological research, open-air Museum, museumification, urban environment, cultural heritage, architectural and historical heritage.*

Вопрос о защите и охране историко - культурных объектов, памятников архитектуры деревянного зодчества решается в Российской Федерации на законодательном уровне. В настоящее время, тема формирования «Музеев деревянной архитектуры под открытым небом» становится все более востребованной. Существуют научные работы, которые рассматривают данный вопрос с разных сторон, комплексно. Важной задачей на сегодняшний день является выявление типов и методов проектирования «музеев под открытым небом» не только за пределами городов, но и в их структуре. Попытка создания в городской среде благоустроенных территорий и комплексов - музеев под открытым небом, является сложной задачей, и в то же время, социально и психологически значимой потребностью для сохранения историко-культурного потенциала и организации комфортных условий отдыха населения. Благоустроенная территория, несущая историко-культурную и образовательную функцию должна стать местом притяжения людей, обеспечивать потребности жителей в качественном отдыхе.

Музей под открытым небом – это музей, чья экспозиция выставляется вне помещений. К таким музеям можно отнести архитектурные парки, технические музеи, парки скульптур, музеи реконструкции прошлого, исторические комплексы. Именно открытое благоустроенное архитектурное пространство обеспечивает социальные потребности населения: коммуникативная функция, связь с природой в условиях города, психологически комфортное и защищенное место для отдыха. Основными потребителями среды «музея под открытым небом» являются жители расположенных рядом домов, жители города, гости города (туристы) [5, с. 202-222].

Объекты деревянного зодчества отражают особенности художественного мышления народа, его коллективный опыт по освоению окружающего мира. Они - ключ к пониманию местных особенностей архитектурной теории и практики.

Пензенская земля богата культурным наследием. Но состояние историко-культурных объектов разнится. Вместе с деревянными домами Пензы безвозвратно уходит громадный пласт художественной культуры города. К сожалению, на данный момент множество зданий, формировавших деревянную застройку центральных улиц, утрачено.

Одной из наиболее сохранившей архитектурно – градостроительное представление о деревянном зодчестве Пензы, является на сегодня улица Ключевского (40 строений). В исторических описаниях города Пензенскими краеведами улица Ключевского (бывшая Поповка) ни раз отмечалась своим своеобразием и органичностью, привлекая внимание исследователей истории деревянной архитектуры городов [3].

Определенный интерес для жителей г. Пензы представляет концепция формирования улицы Ключевского (музей В.О. Ключевского) как музея под открытым небом, предложенная в 2017 году (Рис. 1-5).



Рис.1. Вид на музей «Дом, в котором жил историк В. О. Ключевский»



Рис.2. Концепция развития территории (автор Бочарова Ю.В., руководитель Волкова Т.Ф.)

Ул. Ключевского является исторически сложившейся улицей центральной части современного города. На ней расположен музей В.О. Ключевского, открытый в 1991 г. в доме на бывшей улице Поповка (ныне ул. Ключевского, 66), где будущий историк провел детские и юношеские годы (1851- 1861). В музейный комплекс входят также соседний дом, соединенный с мемориальным зданием переходом, и флигель, расположенный в границах усадьбы (административное здание).

Улица Ключевского примыкает к центральным улицам города Максима Горького, Красная и Кураева, сопряжена с Парком культуры и отдыха им. В. Г. Белинского и спортивным комплексом «Рубин» через ул. Боевая гора.

Преобразование этой территории в парк, сквер или музей под открытым небом является ключевым звеном исследования. Грамотное развитие данной территории в центре города как музея под открытым небом, сформирует композиционную связь между спортивным комплексом «Рубин», Тропой Здоровья, Парком культуры и отдыха им. В. Г. Белинского, лесопарком «Олимпийская Аллея», СЗК «Дизель-Арена».

Предполагалось, что музей им. Ключевского, являющийся памятником деревянной архитектуры Федерального значения, будет ключевым звеном в идее формирования «Музея под открытым небом». Главная идея концепции – сохранение историко-культурного наследия – объектов, элементов фасадов, лучших образцов деревянного зодчества г. Пензы.

Еще в 1970-ых годах архитектором С.Н. Еремеевым впервые была высказана идея организации «Музея деревянной архитектуры» по ул. Ключевского в г. Пензе. На

описываемый период городом были приняты документы, утверждающие проект-концепцию. Были сформированы реестры объектов деревянной архитектуры, подлежащие сохранению, переносу, сохранению элементов фасадов.

В целях сохранения, улучшения содержания, ремонта и реставрации объектов, представляющих собой лучшие образцы деревянного зодчества Исполнительный комитет Пензенского городского совета народных депутатов принял решение от 16.10.1979 г.: 1) об утверждении «Перечня домов», которые не подлежат сносу или переносу и должны быть сохранены при реконструкции городской застройки; 2) о необходимости на базе фрагмента городской застройки организовать музей деревянной архитектуры, этнографии и прикладного искусства [2, 711]. В этот «Перечень домов» были занесены и следующие объекты по ул. Ключевского: дома № 3а, 13, 17, 18, 20, 22, 24, 28, 35, 37, 38, 39, 41, 43, 48, 55, 59, 65, 72, 86 [2, 714]. В «Перечень домов», фрагменты которых должны быть сохранены при реконструкции города и перенесены в музеи деревянной архитектуры, этнографии и прикладного искусства были внесены дома по ул. Ключевского 51, 62 [2, 727].

К сожалению, предложенная С.Н. Еремеевым концепция так и не была осуществлена городом. Натурные исследования аспиранта Ещина Д.В. от 2016 года, позволяют утверждать, что в результате многие объекты были потеряны. Безвозвратно утрачены дома и потеряна информация о них по ул. Ключевского 18, 20, 22, 24, 35, 38, 39, 43, 59, 65, 72, 86. Сохранены и описаны объекты: по ул. Ключевского 17, 28, 37, 48, 55. Утрачены, но описаны краеведами объекты по ул. Ключевского 3а, 13, 41.

По исследованиям аспиранта архитектурного факультета ПГУАС Ещина Д.В. и магистра Поляниной А.Ю. по ул. Ключевского и на сегодня сохранились рядовые здания, декор которых представляет историко - архитектурную ценность. Это объекты и по улице Ключевского 14, 25, 36, 40, 50, 57. Характерные для г. Пензы виды пилястр можно наблюдать по ул. Ключевского, 55 (в виде колонн с преобладанием геометрического орнамента) и ул. Ключевского, 43, 36 (в виде пилястр с филенками и геометрическим орнаментом). Характерный для г. Пензы двускатный навес - по ул. Ключевского, 66 (на колоннах и двухстворчатую дверь с филенчатым полотном) и ул. Ключевского, 39 (двускатный навес на кронштейнах). Ценные элементы наличников имеют дома по ул. Ключевского 11, 64, 78. Наиболее распространенные типы наличников для Пензы представлены по ул. Ключевского, 17 (с трехчастным навершием) и по ул. Ключевского, 57 (прямоугольный с декором). Отличительная особенность выше перечисленной группы объектов по ул. Ключевского состоит в уникальности декора фасада каждого дома, требующих дальнейших научных исследований, сравнительного анализа.

К сожалению, уникальность, отличительные особенности элементов фасадов даже рядовых объектов видны только исследователям деревянного зодчества городов. Поэтому проектирование «Музеев под открытым небом» должно проходить в сотворчестве специалистов – проектировщиков и специалистов научной школы – ученых-исследователей (с учетом научных изысканий характерных особенностей деревянного зодчества Пензенского края).

Концепция проекта развития квартала - «Музея под открытым небом» состояла в том, чтобы предложить современный подход к организации территории, объединив исторически сложившуюся среду ул. Ключевского и современный подход в проектировании пешеходного пространства для жителей и гостей города с включением объектов деревянной архитектуры, арт-объектов, рекреационной зоны с функцией кино – форумов [1]. Предложенная на 2017 год концепция развития территории как «Музея под открытым небом» по ул. Ключевского предполагала:

- освобождение территории от рядовой жилой застройки;
- выявление и размещение домов - музейных экспонатов (ценных по реестру г. Пензы) на территории «Музея под открытым небом»;
- отвод отрезка ул. Ключевского под пешеходную улицу-ось;
- создание современных входных групп в музей;
- преобразование ландшафта и благоустройство территории;
- насыщение территории арт-объектами (элементами фасадов деревянной архитектуры), объектами коммуникации и средового оборудования;
- организация удобных подъездов и стоянок;
- создание навигационной сети основных пешеходных потоков.

Для осуществления развития данного проекта было необходимо выявить мнение сообщества города Пензы по исследуемому вопросу.

В исследовании была важной процедура определения необходимого объема исследуемого материала, т.к. выборочная совокупность должна быть необходимой и достаточной, чтобы представлять целое. В г. Пензе проживает около 540 тыс. человек. Это значит, что генеральная совокупность при массовых опросах будет составлять 540 тыс. человек, а выборочная совокупность – 5400 человек, что составляет 10% от генеральной совокупности. При массовых опросах, если величина генеральной совокупности составляет 5000 человек и более – то достаточный объём выборочной совокупности 10% её состава (но не больше 2000-2500 человек). Это гарантирует достаточно достоверные результаты исследования.

В рамках дисциплины «Социология архитектуры и градостроительства» по направлению «Архитектура» (магистратура) было проведено пилотажное социально-градостроительное исследование [4]. Целью исследования стало: выявление отношения жителей города к вопросу создания «Музея под открытым небом» в городе Пенза. Задачами пилотажного исследования были названы: составление рабочего плана архитектурно-градостроительного социологического исследования; проведение эмпирического социологического исследования методом опросов и наблюдений; обобщение, анализ, графическая подача основных результатов исследования. Географическими границами исследования был принят весь г. Пенза. Гипотезой исследования принято: социально-градостроительное пилотажное исследование позволит не только уточнить методический аппарат эмпирического исследования, но и выявить необходимость создания музея деревянного зодчества под открытым небом в г. Пензе.

В пилотажном социальном архитектурно-градостроительном исследовании приняли участие студенты ПГУАС, одновременно являющиеся жителями г. Пензы. Выборка составила 130 человек. Средний возраст опрашиваемых от 18 до 24 лет. Эксперимент проходил методом опроса (техника сбора информации – онлайн - анкетирование).

Изучение мнения горожан о важности и необходимости создания «Музея под открытым небом» было интересным и важным для последующей разработки концепции. Анкета включала 14 вопросов и была разделена на 2 блока.

Блок 1 содержал вопросы, позволяющие выявить знание жителей города о термине «Музей под открытым небом» и выявление музеев в городе Пенза.

Блок 2 содержал вопросы, ориентированные на выявление мнения жителей города к необходимости создания «Музея под открытым небом» в городе Пенза. Наиболее важным из них был: Хотели бы Вы, чтобы в вашем городе появился «Музей под открытым небом»?

В результате пилотажного опроса были получены первые данные. В ходе анализа выяснилось, что:

1. Более 70 % респондентов знают и понимают термин «Музей под открытым небом».
2. 63% респондентов считают, что в городе Пенза есть «музеи под открытым небом» различной тематической направленности.
3. 93% жителей города считают, что в городе Пенза нужно создать «Музей деревянного зодчества под открытым небом».

На эти факты необходимо обратить внимание, так как за потребность в таком культурно – образовательном досуговом центре, как «Музей под открытым небом» выразили абсолютное большинство респондентов. Этот факт подтверждает гипотезу авторов.

4. Более 50 % респондентов уверены в том, что музей – заповедник Тарханы, Мемориал войнам-афганцам и скульптурный музей на базе отдыха Чистые пруды, формируются как «Музеи под открытым небом».

Это говорит о заинтересованности в посещении данных мест и достаточном понимании термина.

5. 70% респондентов согласились с тем, что концепция развития территории при музее им. В.О. Ключевского могла бы сформироваться как «Музей под открытым небом». Остальные 30 % не посещали музей, что свидетельствует о недостаточной распространенности культурно - образовательной информации и недостаточной работе с населением в рассматриваемой области знаний.

1. 63% респондентов подтверждает интерес жителей города к культурным традициям, развитию и необходимости создания современных выставок и музеев под открытым небом.

2. На вопрос: «Хотели бы Вы, чтобы в вашем районе появился «Музей под открытым небом»?» 33% респондентов ответили – да, 43% выбрали местом формирования «Музея под открытым небом» - центр города.

Таким образом, проведенное пилотажное архитектурно-градостроительное социологическое исследование позволило апробировать анкетный лист, получить первоначальные результаты по исследуемой проблеме с позиций жителей города. В целом, проведенное пилотажное исследование подтвердило гипотезу.

Следовательно, можно сделать вывод о том, что горожанам Пензы интересна тема сохранения историко-культурного, архитектурного деревянного наследия, методом формирования музея под открытым небом. Жители г. Пензы достаточно активны в обсуждении концепции проекта и равнодушны к вопросу развития города.

Вопросы организации общегородских пространств города в настоящее время являются актуальными, социально значимыми. Социальные исследования качества среды обитания Пензы и архитектурно-градостроительные исследования необходимы для создания комфортных условий жизни и отдыха населения.





Рис. 3. Проектная концепция «Дизайн среды заповедной зоны ул. Ключевского в городе Пенза». ПГУАС. 2017 год. Автор Бочарова Ю., руководитель Волкова Т.Ф



Рис.4. Входные группы в «Музей под открытым небом» со стороны ул. М.Горького



Рис.5. Вид на пешеходную зону территории музея им. Ключевского

Дальнейшие разработки по вопросу развития территории по ул. Ключевского, организации пространства должно сформировать единую систему, вписывающуюся в полотно городской ткани. Подобные объекты культуры должны быть привлекательными, насыщенными и интересными для посещения. Территория должна приобрести выразительность, нестандартность и запоминаемость.

Библиографический список литературы:

1. Волкова Т. Ф. Комплексное формирование объектов среды. Пешеходные улицы: уч. пособие /Т.В.Волкова – Пенза, ПГУАС: 2015. – 80с.
2. Еремеев С.Н. Деревянное зодчество Пензы/ Под ред. С.Н. Еремеева. – Пенза, 2015.– 740 с.
3. Ещина Е.В., Ещин Д.В. Деревянные улицы Пензы: сохраненное и утраченное наследие.// Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2017 г. - № 3. – с. 118-131
4. Ещина Е.В. Социология архитектуры и градостроительства: уч. пособие / Е.В. Ещина - Пенза, ПГУАС: 2017. – 80 с.
5. Пруцын О.И., Рымашевский Б., Борусевич В. Архитектурно-историческая среда/ Под ред. О.И.Пруцина; Пер. с пол. гл. 6-15 М.В.Предтеченского. - М.: Стройиздат, 1990.- 408с.
6. Шимко В.Т. - Архитектурно-дизайнерское проектирование. - М., «Архитектура - С», 2004.

УДК 75.01

ВОПРОСЫ СВЯЗИ СОВРЕМЕННОЙ МОДЕРНИСТКОЙ ЖИВОПИСИ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Ли Ирина Николаевна

*старший преподаватель кафедры «Рисунок, живопись и скульптура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: ris3315@yandex.ru

Мотова Татьяна Викторовна

*ассистент кафедры «Рисунок, живопись и скульптура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: tatjana.motowa@yandex.ru

ISSUES OF CONTEMPORARY MODERNIST PAINTING AND NATURAL SCIENCE KNOWLEDGE

Li Irina Nikolaevna

*senior lecturer of the Department "Drawing, painting and sculpture"
FGBOU VO «Penza state University of Architecture and Construction»*

e-mail: iri2041@yandex.ru

Motova Tatyana Victorovna

*assistant of the Department «Drawing, painting and sculpture»
FGBOU VO «Penza state University of Architecture and Construction»*

e-mail: tatjana.motowa@yandex.ru

Аннотация: *С одной стороны можно утверждать, что современное абстрактное искусство продолжает и расширяет классические традиции, производя случайный в своей собственной манере образ, содержащий ключи к новой научной реальности. Однако анализ с точки зрения цели и средства визуальных документов науки и живописного произведения показывает их противоположность. Свидетельствует ли это о научном характере модернистской живописи?*

Ключевые слова: *модернистская живопись, естественнонаучные знания, искусствоведение, экспрессионизм, сюрреализм, кубизм.*

Abstract: *on the one hand, it can be argued that modern abstract art continues and extends classical traditions, producing a random image in its own manner, containing the keys to a new scientific reality. However, the analysis from the point of view of the purpose and means of visual documents of science and painting shows their opposite. Does this indicate the scientific nature of modernist painting?*

Key words: *modernist painting, natural science, art history, expressionism, surrealism, cubism.*

В эпоху Возрождения тесная связь и даже тождественность научного и художественного знания не подвергались сомнению. Более того, для Леонардо да Винчи живопись и есть наука — «законная дочь природы». Однако по мере развития живописи и науки их отношения претерпевали сильные изменения. И хотя ни у кого не вызывает сомнения, что существует взаимодействие научно-технического прогресса и искусства, в том числе и живописи, однако не так просто дать однозначный ответ, в чем именно выражается их связь. Так ли очевидна сила сцепления естественных наук и живописи сегодня, как в эпоху Леонардо?

В последнее время в западной печати заметно увеличилось число публикаций, посвященных поставленной проблеме, что свидетельствует об ее остроте.

Интерес западных исследователей к взаимодействию науки и живописи весьма понятен. Он определяется как внутренними противоречивыми процессами развития самой модернистской живописи, так и невозможностью объяснить эти противоречия, исходя только из нее самой. Как только модернистская живопись порвала с внешней реальностью, потребовались другие приемы и критерии ее истолкования, отличные от принятых в традиционном искусствоведении. Отсюда и заимствование терминов из смежных наук. Чем больше увеличивалась дистанция между живописью и реальностью, тем сложнее становилось критикам заполнять эту брешь и тем поспешней они прибегали к построению теоретических конструкций, которые помогли бы связать «новую живописную реальность» с миром привычных представлений.

Чем более субъективной становилась живопись и чем более поэтому становилась субъективной критика, тем с большей охотой ее теоретики должны были прибегать к научным понятиям, обладающим признаком безусловной объективности и авторитетности. Авторитетность же научных понятий производна от высокого престижа науки в наше время. Сравнительную значимость науки и искусства можно косвенным путем проследить и в сопоставлении социального статуса или положения ученого и художника. Кроме того, для западного искусствоведения апелляция к науке явно или неявно служит формой ухода от анализа социальных проблем и условий, порождающих и развивающих различные вариации модернистской живописи.

Для искусствоведения обычен тезис, что модернистская живопись идет нога в ногу с достижениями науки, в то время как для реалистической живописи это утверждение выглядит по крайней мере сомнительным.

Сами художники в относительно редких случаях прибегают для объяснения к науке. Более всего поддаются научному жару искусствоведы, призванные в силу своей профессии выяснять и объяснять тенденции живописи. Ученые же, работающие в областях, далеких от живописи, сравнительно мало уделяют ей внимания, предпочитая оставаться зрителем, нежели критиком. Поэтому книга известного биолога Ваддингтона «За видимой поверхностью. Изучение отношений между живописью и естественными науками в этом веке» [1] представляет значительный интерес для читателя, поскольку в ней сочетаются объективность научного анализа, знание тенденций развития самой науки, как говорится, из первых рук, так и взгляд непредубежденного зрителя. Правда, зрителя особого; сам Ваддингтон знаком не только с историей живописи, но и состоял в дружественных отношениях с рядом известных художников. Что позволило, как отмечает и сам автор, проверить свои соображения непосредственно в кругу художников. Эта книга затрагивает не отдельные периоды истории модернистской живописи, а прослеживает всю ее историю во взаимодействии с основными научными теориями нашего времени. В ней так или иначе представлены основные проблемы, тенденции и взгляды западных ученых на соотношение модернистской живописи и науки.

Автор совершенно справедливо выделяет, с одной стороны, влияние научных концепций, гипотез, понятий, методов на развитие живописи, с другой — влияние на нее искусственной среды, созданной могуществом технологии, базирующейся на науке, а также визуальных документов, являющихся продуктом научного анализа. Книга делится на две примерно равные части. В первой — Ваддингтон анализирует движение живописи с 1907 года, момента зарождения кубизма, до 1940 года, вторая часть посвящена развитию послевоенной живописи и науки.

Ваддингтон начинает с кубизма как с предвестника геометрического направления в живописи, с которым чаще всего западные критики связывают начало научного подхода в живописи. По его мнению, на зарождение кубизма повлияло возникновение теории относительности, а именно тезис о неразрывной связи материи, пространства и движения. Главным же образом, как полагает Ваддингтон, кубистов вдохновляла возможность брать всякое явление в отношении к той или иной системе отсчета и равноправность всех систем отсчета.

Определеннее всего выразился Пикассо по поводу разговоров о научном характере кубизма. «Кубизм объясняли математикой, геометрией, психоанализом и т. п. Все это литература. Задачи кубизма пластические» [2].

Дальнейшее развитие геометрического направления привело, по мнению Ваддингтона, к таким формам живописи, которые кажутся соответствующими духу научного века. Он имеет в виду неопластицизм Мондриана, супрематизм Малевича, поиски конструктивистов и участников «Баухауза».

Действительно, в высказываниях Мондриана встречаются мысли об объективизме науки и денатурализации действительности под ее влиянием. Мондриан двигался к орнаментализму, в силу стремления противопоставить полной противоречий действительности гармоничное и пропорциональное искусство, неподвластное влиянию внешних обстоятельств. Идеал такого непротиворечивого и внутренне целостного мира он видел в научной теории, основанной на строгих законах логики и отрицающей всякий элемент субъективизма. Этому соответствует и его метод. Однако сочетание красных, желтых и голубых прямоугольников, как верно отмечает Ваддингтон, не строилось на математических расчетах, а только на основе интуиции и воображения художника. Не выдерживает критики, и понимание Мондрианом науки как имеющей дело с простыми процессами и четко определенными сущностями, которое уже было опровергнуто в его время.

В 1930—1931 годах австрийский математик Гёдель показал невозможность до конца формализовать и построить на непротиворечивых началах любую теорию, исходя из нее самой. Необходимо прибегнуть к помощи более мощной и обширной метатеории. На Мондриана оказал влияние более этический аспект и статус науки, нежели сами ее понятия, методы и процедуры. Конструктивисты, отталкиваясь от попыток кубистов материализовать сочетания плоскостей на холсте путем коллажных методов в своего рода скульпто-живопись, двигались дальше к абстрактной скульптуре. Выполненные из пластика, металла, дерева скульптуры на вид казались действительно «научными», отмечает Ваддингтон, что дало повод критикам зачислить конструктивистов в эшелон научного искусства. Так ли это? В 1937 году Габо в работе «Конструктивная идея в искусстве» пытается как раз показать раздельность сфер науки и искусства. Конструктивная идея действительно не предполагает, что функция искусства — представлять мир. Отсюда не следует заключения, что искусство выполняет функцию науки. Это и естественно, потому что поиск универсальных законов, базирующихся на таинственных психологических феноменах человеческой природы, и попытка на этой основе создать мир новой реальности, наподобие мира платоновских идей, имеет большее отношение к художественному воображению, нежели к науке.

Наиболее значительная попытка связать науку, технологию и искусство была предпринята в Баухаузе. В стенах Баухауза произошел переход, предсказанный Кандинским,

геометрической живописи в прикладное искусство. В самом деле, поскольку изделия индустриального производства с точки зрения формы не представляют ничего иного, как пространственные соотношения масс, форм, ритмичного сочетания объемов и линий, то усилия конструктивистов по созданию новой реальности из элементарных форм закономерно преобразились в формы машинных изделий.

Однако и послевоенное течение, продолжающее традиции геометрического абстракционизма «хард эйдж» (четкие края), или «холодное искусство», также не смогли передать научного взгляда на мир. «Хард эйдж» отличает колоссальный размер картин, содержащих несколько простых геометрических форм, выполненных преимущественно в чистом цвете, причем обязательно, чтобы одна из форм не умещалась целиком на холсте. Эту живопись интересует в основном отношение между формами, отнюдь не наука. Ваддингтон считает, что многие люди до сих пор думают, что любая живопись, которая использует простые, более или менее геометричные формы, должна иметь что-то общее с наукой. Однако «среди многих живописцев, применяющих такие формы, существует слабый интерес к тому состоянию, которого достиг диалог между искусством и наукой. Видный продолжатель геометрической традиции, известный швейцарский дизайнер и художник Макс Билл, прошедший курс обучения в «Баухаузе», сделал попытку связать свое искусство с математикой. Он пытался перенести математические закономерности, царящие в области науки и техники, в живопись. Макс Вилл был увлечен строгостью математических доказательств и научной мысли. Его мечта была создать выразительные простейшие структуры, наподобие музыкальных нот, соотносящиеся между собой с математической точностью. Естественно, отмечает Ваддингтон, что используемые геометрические прогрессии и другие математические расчеты принадлежат по времени к сравнительно младенческой поре математики. Хотя Макс Билл и пытался преодолеть субъективизм Мондриана, однако он сам невольно стал на этот путь.

Одно из ответвлений геометрического направления — оп-арт (оптическое искусство) — получило широкое распространение. Путем определенного повторения простейших форм, эксплуатируя цветовые контрасты форм, художники оп-арта добиваются создания оптических иллюзий: мерцания, движения, перехода фигуры на передний план и отступление ее в фон и т. д. Большинство художников оп-арта не пробует выразить ничего специфически научного или встать на путь, которым научная теория постигает природу реального мира.

Переходя к экспрессивной ветви абстрактного искусства, Ваддингтон замечает, что ответ, часто принимавший форму реакции против мира науки и технологии, также играл

значительную роль в возникновении других основных течений в первый период современной живописи.

И действительно, два других течения модернизма, во-первых, лирический абстракционизм и его продолжение — абстрактный экспрессионизм, и, во-вторых, направления супернатуралистические — сюрреализм, дадаизм, поп-арт — объединяло негативное, если не враждебное, отношение к миру науки, машинной технологии.

Для спасавшихся от войны в Швейцарии дадаистов машина выступала олицетворением всех бед современной цивилизации. Страшные орудия войны, орудия разрушения — винтовки, танки, аэропланы — вот чем была для них сущность машины. Существование машин и изделий индустриального производства, по мнению дадаистов, приводило к машинизации и потере индивидуальности самих людей. И это опасение имеет право на существование в условиях современного общества.

Сюрреалисты во многом наследовали как основные мировоззренческие предпосылки дадаистов, так и большую часть художественных методов, дополнив их интерпретацией фрейдистского учения. Отсюда и утверждение алогизма как основы творческого метода, и техники автоматического письма, отсюда и применение психоаналитических толкований подсознательных символов.

Отмеченные тенденции в отношении модернистской живописи и науки продолжали развиваться и в послевоенное время. Однако существенно изменилась искусствоведческая аргументация, стремящаяся показать сходство в характере модернистской живописи и науки. Наибольшее воздействие на искусствоведческую аргументацию оказало распространение идей о вероятностном характере физических законов, утверждение вероятностного стиля мышления в естествознании.

Каждая наука имеет свои специфические методы исследования, способы соединения понятий в логически стройную теорию, что выражается в понятии «стиль научного мышления». До конца XIX века в естественных науках царил стиль мышления, отражающий понимание мира, состоящего из отграниченных тел, пребывающих в абсолютном пространстве и времени, однозначно взаимодействующих между собой, на основах строгого детерминизма.

Однако модернистская живопись искаженно отражает происходящие изменения в области научного познания, распространение вероятностного стиля мышления, во-первых, непосредственно перенося в свою практику приемы, якобы отражающие случайностные, стохастические процессы, и, во-вторых, фетишизируя роль случайности.

Отличительная черта творческого метода абстрактного экспрессионизма, так же как и других модернистских школ — хэппенинга, отчасти поп-арта — заключается в том, что результат работы намеренно не контролируется и не предусматривается. Наоборот, сознание художника освобождается от цензуры сознания, что дает выход случайным, не связанным между собой причинно и логически импульсам. Изображение в абстрактном экспрессионизме было заменено освобожденным от контроля сознания жестом. Живопись превратилась, как писал американский искусствовед Гарольд Розенберг, просто в физический акт, такой же как курение, еда, танцы, в способ освобождения агрессивных, сексуальных, разрушительных импульсов.

Это дало повод западным искусствоведам говорить, контрабандно перенося понятия физических и биологических наук в область искусства, о соответствии методов творчества модернистской живописи понятиям и законам квантовой механики, вероятностному стилю мышления. Однако, во-первых, как считал известный представитель философии науки Р. Карнап, в макромире, с которым сталкиваются человеческие существа, неопределенность квантовой механики не играет никакой роли. Во-вторых, неправомерно отождествление стохастических явлений, с которыми имеет дело квантовая механика и биология, с стохастическими методами художественного творчества, якобы непосредственно передающими динамику этих явлений. Выдающийся физик Макс Планк так писал об энтропии и информации, о хаотическом и упорядоченном, о прекрасном и обыкновенном: «Ведь беспорядочное, обыденное, обыкновенное всегда с самого начала более вероятно, чем упорядоченное, прекрасное, выдающееся»[3]. Чем более произведение хаотично, случайно, тем более оно «вероятно», «обыкновенно», тем дальше оно от мира искусства.

Ваддингтон делает одно важное замечание, характеризующее не только абстрактный экспрессионизм, но и большинство современных течений, например такое, как оп-арт. Подобная «живопись» добирается до таких уровней, которые лежат даже ниже подсознания, что привело ее к новым, внутренне неразрешимым противоречиям. Он считает, что ниже поверхности сознания не только располагается целое скопление мифов, символов, фигур сновидений и мечты и т. д., к которым Фрейд и Юнг приковали внимание, а также имеется обширная и в основном неразработанная сфера нейрологических и мускулярных координирующихся механизмов, которые имеют решающее значение для направления движения кисти или шпателя, реализующих перевод пигментов на полотно, и, как подчеркивает оп-артистская школа, путь, которым глаз и мозг воспринимают результаты.

Стремясь к предельной субъективности выражения, художники где-то в тенденции приближаются к таким психофизическим горизонтам, которые, в сущности, одинаковы у

всех людей. Так, стремление к предельной субъективности приводит, наоборот, к анонимности живописного произведения.

Одним из основных аргументов о соответствии абстрактной живописи современному мышлению служит сходство визуального языка науки: диаграмм, схем, чертежей, фотоснимков траекторий и расщепления элементарных частиц в специальной среде, изображений объектов под микроскопом, фотографий частей организмов в рентгеновских лучах с языком модернистской живописи и пр. Все это придавало уверенность критикам, прикрывающим научным зонтиком модернистскую живопись от ливня критических или осуждающих высказываний.

Свидетельствует ли это о научном характере модернистской живописи? С одной стороны можно утверждать, что современное абстрактное искусство продолжает и расширяет классические традиции, производя случайный в своей собственной манере образ, содержащий ключи к новой научной реальности. Однако анализ с точки зрения цели и средства визуальных документов науки и живописного произведения показывает их противоположность. Если для художника картина — цель работы, то для ученого научная иллюстрация — только средство и побочный результат его деятельности. Как правило, их получением занимается специальный технический персонал. Для художника же визуальные документы науки могут обладать некоторой ценностью в смысле создания неожиданного эффекта. В таком случае это будет просто имитация, отнюдь не творчество с целью создания новых визуальных эффектов в живописи. Однако это лишь второстепенная связь научных визуальных документов и модернистской живописи.

К каким же выводам приходит Ваддингтон относительно научного метода и научного характера модернистского искусства?

Совершенно справедливо Ваддингтон критикует как геометристов, так и экспрессивных абстракционистов за их постоянные попытки игнорировать специфику науки и живописи. Совершенно правомерно утверждение Ваддингтона о различии сфер искусства и науки, которые в то же время имеют некоторые границы соприкосновения. Это различие — и в методах постижения мира, и в характере мышления художника и ученого, и в природе творчества, и в формах выражения, и в том, что научное и художественное творчество ориентированы на достижение различных целей. Ваддингтон приходит к выводу, что ни одно из направлений модернистской живописи, ни один из живописцев модернистского направления не приблизился, несмотря на намерения отдельных его представителей, к передаче научного представления о реальности. И это совершенно естественный и

правомерный вывод в отношении живописи, не проявляющей интереса к окружающему миру, познанием которого занимается наука.

Подводя итог, можно сделать несколько заключений о путях влияния науки на модернистскую живопись.

Революционные процессы, происходящие в физике, воздействуют также и на искусство, но не прямо, а косвенно, путем изменения общего представления о мире, затрагивая мировоззренческую сторону живописи. Характерно, что модернистская живопись спекулировала на временных трудностях, переживаемых научным познанием. Этим самым оправдывалась точка зрения о невозможности, а поэтому и ненужности истинного отражения реальности.

Науки преимущественно косвенным способом воздействуют на живопись. Живопись, скорее, интересуют визуальный облик вещей и предметов, созданных на основе научной технологии, машин, изделий индустриального производства, научной документации и иллюстрации. Косвенное воздействие науки сказывается и в том, что все большее влияние на живопись оказывают технические виды искусства, возникновение и развитие которых тесно связано с наукой: архитектура, кино, радио, телевидение.

Модернистская живопись стремится приспособиться к тем изменениям в человеческом сознании, которые происходят под влиянием научной информации, урбанизации, средств массовой коммуникации. Стремительный рост научного знания, поток популяризаторских статей, научных открытий приводят к тому, что человек принимает на веру результаты научных открытий и изысканий. Это доверие даже не столько к самому факту научного открытия, как к его интерпретации и популяризации. Соответственно зритель на Западе все больше доверяет не своим собственным ощущениям и впечатлениям от многочисленных модернистских течений, о которых он чаще всего не в состоянии сделать никакого вывода, а мнению тех, кто связан непосредственно с критикой, распространением художеств произведений. Этим можно отчасти объяснить относительную живучесть ряда стилевых направлений.

Для западного искусствоведения свойственна тенденция к стиранию специфических границ между живописью и наукой. Это достигается переносом понятий из области науки в искусствоведение, путем элементарных аналогий и сравнений. Об этом очень хорошо написал Макс Планк. «Среди общих понятий физики нет ни одного, которое с большим или меньшим успехом не было бы уже перенесено на другие области при помощи какого-либо сочетания идей, внушаемого зачастую внешними обстоятельствами, даже случайностями

терминологии». «На том же уровне стоят также попытки применить принцип относительности вне физики, например в эстетике или этике» [4].

Утверждение Леонардо да Винчи о тождественности науки и искусства, свидетельствуя об их синкретичности в эпоху Возрождения, не «работает» сегодня. Специфика живописи и науки становится еще ощутимее, когда живопись делает попытку прямо перенести в свою область упорно сопротивляющиеся понятия, методы, процедуры, применяемые в науке. Искусство от этого не становится более научным, а понятия науки обретают искусственный характер.

Библиографический список литературы:

1. С. Н. Waddington. Behind appearances. A study of the relations between painting and the natural science in this century. Edinburgh University Press. 1970.
2. «Мастера искусств об искусстве», т. 5, ч. 1. М., «Искусство», 1969, стр. 305.
3. Макс Планк. Единство физической картины мира. М., «Наука», 1966, стр. 196.

УДК 711

ВИЗУАЛЬНО-ЛАНДШАФТНЫЙ АНАЛИЗ УЛ. ВОЛОДАРСКОГО ГОРОДА ПЕНЗЫ

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

VISUAL LANDSCAPE ANALYSIS UL. VOLODARSKOGO CITY OF PENZA

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

Аннотация: в статье проводится композиционный и визуально-ландшафтный анализ улицы Володарского города Пензы, дается оценка объектов, попавших в зону визуального влияния ценной исторической застройки, выявляются здания, которые по своему архитектурному облику не соответствуют ценной исторической среде. Конечной целью проведенного анализа является разработка рекомендаций по организации комфортной визуальной среды улицы.

Ключевые слова: градостроительный анализ, визуально-ландшафтный анализ, историческая улица, городской пейзаж, градоформирующий фактор, планировочная структура города, рекреация.

Abstract: the article presents a compositional and visual landscape analysis of the streets of the Volodarsky city of Penza, assesses the objects that fell into the zone of visual influence of valuable historical buildings, identifies buildings that in their architectural appearance do not correspond to the valuable historical environment. The ultimate goal of the analysis is to develop recommendations for the organization of a comfortable visual environment of the street.

Key words: urban planning analysis, visual landscape analysis, historical street, urban landscape, urban factor, planning structure of the city, recreation.

Визуально-ландшафтный анализ – это специальные исследования, определяющие объемно-планировочные решения объектов нового строительства и реконструкции таким образом, чтобы они не входили в противоречие с окружающей исторической застройкой в

системе общегородских панорам и видовых раскрытий. Это вид градостроительных исследований, связанный с определением и классификацией условий восприятия ценных объектов градостроительной среды, включенных или предложенных к включению в единый государственный реестр объектов культурного наследия (или городские реестры недвижимого культурного наследия), а также иной ценной застройки [2].

Визуально-ландшафтное исследование проводилось на всем участке улицы Володарского. Градостроительная и визуально-ландшафтная оценка улицы Володарского основана на натуральных и исторических исследованиях, анализе планировочных и визуально ландшафтных характеристик объекта исследования, а так же его восприятия.

Отчет и оценка материалов проведенного исследования включает следующие характеристики:

1. По композиционной значимости улица находится в центральной части города, имеющей компактную линейную планировочную структуру. Объект расположен в исторической части города Пенза и имеет большое количество объектов культурного наследия. Ось развития улицы, как и всего центра города, сформировалась параллельно реке Сура.

Композиционно-планировочные особенности градостроительной среды объекта: вид линейной структуры улицы – транспортно-пешеходная. Длина улицы ул. Володарского составляет: 1 км 80 м метров. Максимальная ширина улицы (в красных линиях) - 20 метров. Минимальная ширина улицы (в красных линиях) - 14 метров (рис.1 А).

Как одна из главных исторических улиц города, ул. Володарского является связующим элементом по отношению к системе озеленения города, объединяя между собой скверы «Копилка пословиц», «Пушкина», «площадь маршала Жукова», «У Белых Рос», «сквер им. Ф.Э. Дзержинского», «сквер им. В.Г. Белинского».

Улица является композиционно целостной, имеет сформированную ось и логическое завершение в виде сквера им. Ф.Э. Дзержинского. Свое начало улица берет от перекрестка с улицами Карла Маркса и Советской.

2. Ул. Володарского является магистральной улицей регулируемого движения. Начертание уличной сети – прямоугольное и подчиняется топографии местности. Прямолинейность улицы обеспечивает легкость ориентации в пространстве. Транспорт улицы представлен маршрутным такси, пассажирскими автобусами и троллейбусом №2.

Исследуемый объект пересекается с улицами: Суворова, Бакунина, Пушкина, Максима Горького, Кураева, К. Маркса. Обеспечены транзитные связи по основным направлениям, соблюдены необходимые радиусы поворотов.

На улице существует проблема несанкционированных автомобильных парковок, часто мешающих, особенно в нижней части улицы, беспрепятственному движению пешеходов и движению автомобилей по проезжей части. Из-за проезжей части, скопления автомобилей и высокого транспортного трафика не все памятники возможно в полной мере рассмотреть (рис 1.Б).

3. Градостроительная среда улицы представляет собой исторически сложившуюся территорию и характеризуется разным по стилистике архитектурно сложившееся окружение в течение длительного времени и является неким барьером между историческим центром города и современной городской средой за его пределами.

Некоторые здания являются объектами историко-культурного наследия как регионального, так и федерального значения. Улица является многофункциональным объектом, основными функциями являются: транспортная, жилая и общественная (рис. 1В, Г).

На большинстве территорий застройка не плотная, но это не мешает целостному восприятию улицы. Более плотная застройка наблюдается в нижней части улицы и воспринимается как некий линейный ансамбль.

Застройка смешанная, в основном преобладает застройка советского времени, с включениями построек времен конца XVIII - начала XX вв.

Большая часть застройки относится к 1917-ому году (15 зданий). Они «разбросаны» вдоль всей исследуемой улицы. К периоду 1952-1959 гг. относится 8 жилых зданий средней этажности на отрезке между улицами Бакунина и Пушкина. 2 жилых здания – 1960-1965 гг. постройки, 4 жилых здания – 1970-1976 гг. постройки, 4 жилых здания построены ближе к современному времени – 1997-2006. Сохранены два самых старых здания – это 1817 г. (памятник архитектуры) и 1900 г. (рис.1 Д)

Высотность исторической застройки улицы составляет от 1 до 3 этажей. Многоэтажные здания построены в советское время и в настоящий период. Длина зданий по уличным фасадам – от 20 до 30 м.

Историческая градостроительная среда улицы сохранена частично, провинциальная архитектура улицы характерна отсутствием четкой грани между стилевыми направлениями, поэтому застройка улицы не однородна по своей стилистике на всей ее протяженности. В основном она представлена такими стилями как: классицизм, неоклассицизм, модерн, а также застройкой времен правления Сталина.

На территории имеются объекты культурного наследия федерального и регионального значения. Активное стилистическое формирование улицы проходило в период с середины XVIII - XX вв (рис. 1Е).

Фасады многих зданий имеют видимые повреждения, в основном это относится к старой исторической застройке. Можно фиксировать повреждения фасадов зданий, как в косметическом плане (дефекты или утрата декоративных элементов здания, колористическое решение фасадов и т.п.), так и в конструктивном (разрушение конструкций в связи с их износом или просадочными явлениями почв). Имеются здания нуждающиеся в восстановлении и реконструкции.

Дорегулярная планировка была подчинена характеру рельефа местности, и площадь обзора архитектурной застройки были значительно обширнее, чем в настоящее время. Начиная с девятнадцатого века с принятием регулярной планировки до настоящего времени постоянно сокращалось число ценных точек обзора, равно как и характер застройки в целом - это привело к утрате композиционных связей между объектами культурного наследия, а так же зданий и сооружений имеющих архитектурно-историческую ценность.

Рядовая историко-архитектурная среда середины XVIII – начала XX вв. уже не везде находится рядом или в зоне влияния памятников культурного наследия, хотя она необходима в качестве исторического фона в охранных зонах.

4. Восприятие архитектурного пространства исторически-сложившейся улицы Володарского характеризуется в основном перспективой боковых сторон, а так же боковыми раскрытиями и замыканиями, находящиеся в местах пересечения с другими улицами или в связи с реорганизацией улицы в разные временные отрезки. Улица имеет строго определенную трассу движения, не меняющую свое направление, из-за чего визуальное пространство улицы имеет ограниченный обзор.

Характер открытых пространств улицы многообразен. Они отличаются своими размерами, конфигурациями, соотношением как природных, так и искусственных компонентов, видом функции, микроклиматическими и санитарно-гигиеническими особенностями.

Наибольшее раскрытие пространства улица достигает в своей срединной части на пересечении с ул. Пушкина, именно там наблюдаются максимальные радиусы восприятия пространства и высокая концентрация различных функций, пешеходных и транспортных потоков (рис.1 Ж, рис.2).

5. Анализ ландшафта природных городских пейзажей улицы. Природная основа ландшафта сохранена частично. К основному сохранившемуся природному ландшафту

можно отнести сквер перед НИИФИ, сквер им. Дзержинского, им. Белинского, так же небольшие вкрапления озелененных пространств рядом с жилыми зданиями. Внутри улицы так же присутствует немного ценных зеленых массивов в основном на сохранившихся ландшафтах.

Распределение элементов озеленения неравномерное: большая часть находится на территории скверов, особенно в срединной части улицы.

Уличные посадки весьма разнообразны по породам, типам насаждений и их эстетическому состоянию. К сожалению, не все деревья и кустарники рядовых посадок улицы находятся в хорошем или удовлетворительном санитарном состоянии. Отсутствуют аварийно-опасные деревья, но часто наблюдаются порослевые растения, пни.

Газоны имеют следы вытаптывания и повреждения от автомобилей, присутствуют сорные растения.

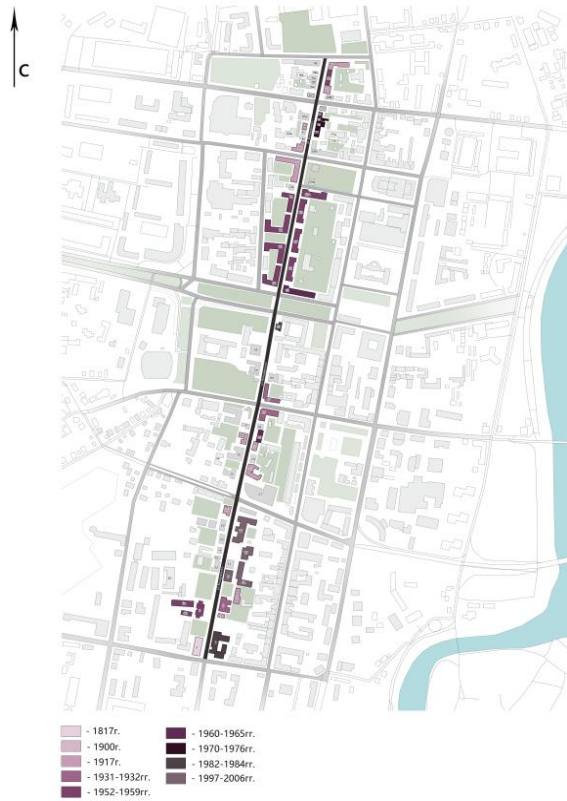
Из видов растительности преобладают лиственные деревья и кустарники, хвойные породы в основном представлены в скверах и сохранившихся ландшафтах. Для часто встречающихся лиственных пород: ясень, береза, липа, тополь, клен ясенистый (американский).

Состав и конструкция элементов озеленения закономерны, композиционно связаны с прилегающими улицами и площадями. Основу зеленого каркаса улицы составляют в основном рядовые посадки защитного характера и скверы. Комфортные зоны отдыха присутствуют в основном в прилегающих к улице скверах и площадях.

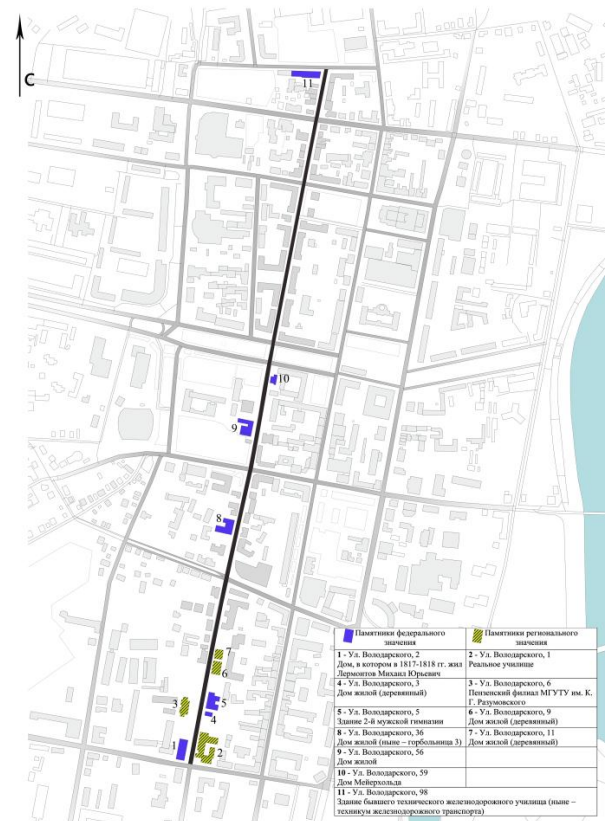
Качественный анализ и характеристика городского ландшафта как градоформирующего фактора представлены на схемах озеленения (рис. 1 З).

Рельеф улицы сложный, Он состоит из участков различной крутизны и линейных размеров, которые к тому же по вертикали разделяются на различную высоту. Благодаря рельефу с верхней части улицы, непосредственно с перекрестка с ул. Кураева, можно наблюдать панорамное раскрытие нижней части ул. Володарского.

зонирования



Д. Схема периодизации застройки



Е. Схема объектов культурного наследия



Ж. Схема восприятия пространства



З. Схема ландшафтного зонирования

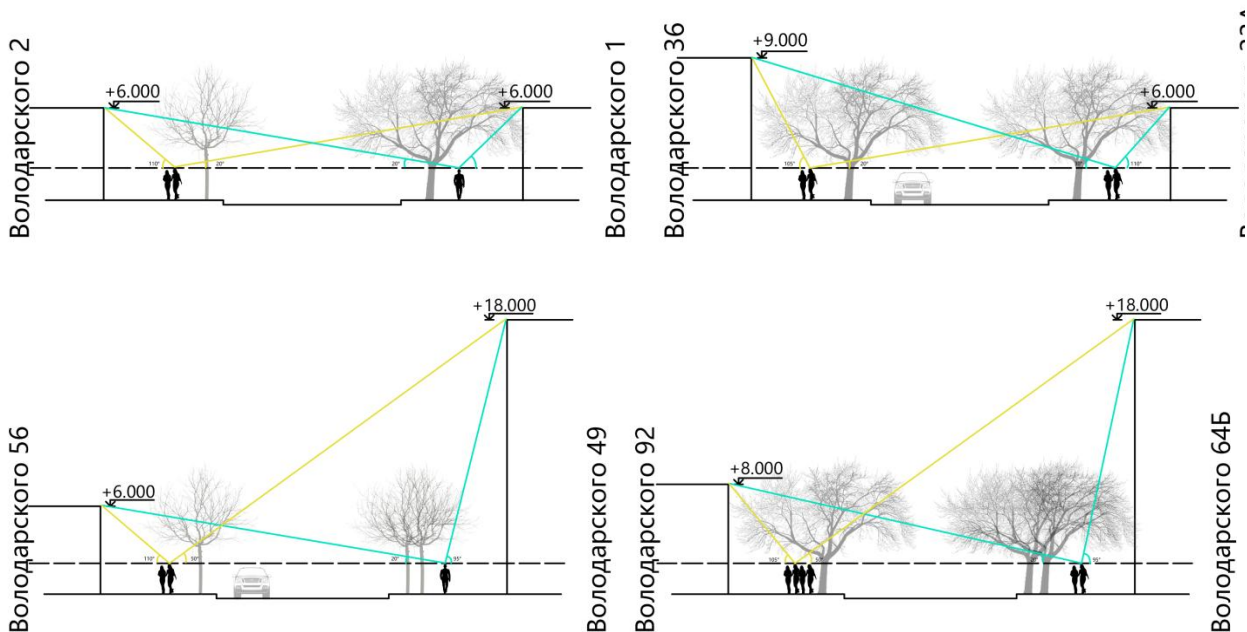


Рис.2. Анализ улицы по углам замкнутости

В таблице 1 приведены основные факторы исследования благоустройства и озеленения ул. Володарского.

Факторы исследования благоустройства и озеленения ул. Володарского

Положительные факторы	Отрицательные факторы
Состояние растительности	
<p>На территории присутствует озеленение ограниченного, общего пользования и специального назначения.</p> <p>По улице располагается большое количество скверов: в основном, их концентрация сосредоточена на участке от ул. Горького до ул. Бакунина, что помогает беспрепятственно контактировать с другими улицами и общественными пространствами, объединяя в единую зеленую систему;</p> <p>В верхней части улицы озеленение представлено сквером перед НИИФИ и защитными посадками вдоль дороги по четной стороне;</p> <p>На участке от ул. Бакунина до ул. Октябрьской озеленение представлено рядовыми посадками защитного характера по обе стороны улицы.</p> <p>Завершается ул. Володарского большим сквером им. Дзержинского по ул. Октябрьская.</p> <p>Общее состояние озеленения скверов хорошее, имеются посадки как лиственных, так и хвойных пород деревьев, кустарников, большое количество цветников;</p>	<p>Слишком редкое защитное озеленение по четной стороне улицы;</p> <p>Практически полное отсутствие защитного озеленения в верхней части улицы в пересечениях с ул. Карла Маркса до ул. Максима Горького;</p> <p>Организация несанкционированных парковок на газонах приводит к излишней грязи на улице и разрушению почвенно-растительного покрова.</p> <p>Анализ существующего озеленения показывает, что количество и качество зеленых насаждений не в полной мере удовлетворяет как эстетическим, так и нормативным требованиям.</p> <p>Улучшение показателей может быть затруднительно в связи с отсутствием свободных территорий и большим количеством несанкционированных парковок (особенно в промежутке от ул. Пушкина до ул. Октябрьской).</p> <p>Травянистый покров сильно деградирован, имеет большое количество широколиственных растений, проективное покрытие отсутствует на 80%, в наличии массовые «протопы», «проплешины».</p> <p>Древесные растения, не отвечают своему функциональному назначению, с деформированной кроной, с наличием сухих побегов и ветвей, с мелкой и бледной листвой, с искривлённым стволом, имеющим поранения и признаки грибковых заболеваний с заражённостью вредителями, угрожающими их жизни. Кустарники имеют поросль, сухие побеги, мелкую листву, вид угнетённый.</p>
Экологическое состояние	
<p>Рядовые посадки и газоны, а так же прилегающие к улице скверы защищают жилую застройку и пешеходные пути от сильного запыления, шумового воздействия и сильной загазованности улицы, особенно в серединной ее части;</p> <p>Отсутствие больших открытых пространств и относительно плотная</p>	<p>Оживленное движение автотранспорта в промежутке от пересечения с ул. Кураева до ул. Октябрьская. В частности часть улицы от ул. Бакунина до ул. Максима Горького можно считать перегруженной, что повышает уровень загазованности улицы и делает ее достаточно шумной;</p> <p>Отсутствие достаточного зеленого массива</p>

<p>застройка способствуют минимизации сильных ветровых потоков.</p>	<p>местами лишает территорию шумозащиты и нарушает микроклимат.</p>
<p>Состояние тропиночно-дорожной сети</p>	
<p>Хорошее состояние дорожного покрытия; Удобные пешеходные связи главных транзитных пешеходных путей с местами притяжения людей (скверы, площадь, связи с параллельными и пересекающимися улицами, общественными зданиями и т.п.); Наличие дорожной разметки и дорожных знаков (знаки, светофоры), как по самой ул. Володарского, так и в местах пересечения с другими улицами.</p>	<p>Основные транзитные пешеходные направления (тротуары по ул. Володарского) находятся в неудовлетворительном состоянии по всей длине улицы и нуждаются в реконструкции и едином стилистическом решении. В верхней части улицы от ул. Карла Маркса до ул. Максима Горького необходимо террасирование участка с обустройством пандусов с нормированными уклонами для создания беспрепятственной среды, в связи с сильным естественным рельефом. Сильное оледенение проезжей части и тротуаров в зимний период времени особенно в верхней части улицы, что создает аварийную ситуацию для транспорта и пешеходов; Требуется ремонт ливневой канализации и создание новых ливневых стоков. На улице наблюдается сильная затопляемость во время весенних паводков и в период сильных осадков, что негативно сказывается на визуальном и функциональном состоянии покрытия, ограничивает пути движения пешеходов; Проблема парковок касается практически всей улицы. Большая часть парковок вдоль проезжей части понижают уровень комфорта и безопасности среды (сужение пешеходной зоны и повышенная аварийность на проезжей части). Наибольшую проблему создают несанкционированные парковки, которые преграждают пешеходные пути и мешают движению автотранспорта, портят почвенно-растительный покров защитного озеленения и бордюрные камни. Особенно эта проблема касается нижней части улицы (от пересечения с ул. Октябрьской до ул. Бакунина).</p>
<p>Состояние рельефа, почвы</p>	
<p>Естественный почвенный покров относительно сохранен в сквере перед НИИФИ, между зданиями по Володарского 2 и 6, по Володарского, 5, и на перекрестке с ул. Кураева по четной стороне рядом со строением на Володарского, 26, сквере им. Ермина (Площадь маршала Жукова), а так же</p>	<p>Крутизна уклона рельефа влияет создает неудобства передвижения пешеходов и автотранспорта в зимний период; мешает организации парковочных мест для временного хранения автомобилей; трудности организации подъездов. Основными факторами загрязнения или</p>

<p>во дворовых пространствах.</p>	<p>отравления почвенного покрова являются: полная или частичная урбанизация территории; загазованность. Большая концентрация автомобилей и людей привела к уничтожению большого процента почвенного покрова; замусориванию территории, а так же, выветриванию и вымыванию грунтов.</p>
<p>Состояние зданий и сооружений</p>	
<p>Исследуемая улица представлена различными периодами застройки (XVIII-начало XXI вв). Некоторые из них являются памятниками архитектуры федерального и регионального значения;</p> <p>Дома в отличном и/или хорошем состоянии, не нуждающиеся или уже с проведёнными реконструктивными мероприятиями по ул. Володарского – 1, 2, 5, 8-10, 11, 17, 20, 22, 23, 32, 33, 39, 45, 46, 49, 58, 59, 63, 65, 67, 69, 69а, 76, 79, 80, 94а, 98 а так же по адресам: ул. Московская, 72 и ул. Суворова, 64б;</p> <p>На исследуемой улице присутствуют торговые, общественные, деловые центры медицинские и общеобразовательные объекты.</p>	<p>К зданиям нуждающимся в косметическом ремонте относятся дома под номерами: 6,14,16, 31, 38-40, 42, 47, 68, 69б, 70, 72, 74, 75, 76, 77, 83, 84, 85, 89, 94б, 96а, 98а.</p> <p>На перечисленных зданиях нарушена целостность фасадов, присутствуют трещины, осколы, дефекты декоративных элементов, окраска стен разными оттенками и цветами);</p> <p>К зданиям нуждающимся к капитальному ремонту относятся дома под номерами: 73, 56, 82. Им требуется ремонт внутренних элементов конструкций, косметический ремонт, предотвращение дальнейшего разрушения;</p> <p>Здания требующие полного восстановления и реконструкции по ул. Володарского: 37, 41, 12, 26;</p> <p>Наличие пандусов ненормированного уклона.</p>
<p>Эстетическое состояние</p>	
<p>Композиционно-эстетическое состояние данной улицы выражено расположением на ней исторических зданий и сложным рельефом;</p> <p>На улицы присутствуют ценные точки обзора;</p> <p>Колористическое решение фасадов выполнено в соответствии с цветовой палитрой присущей периоду и стилю застройки.</p>	<p>Нерациональное использование некоторых участков улицы;</p> <p>Недостаточное оснащение улицы урнами, скамейками и другими элементами благоустройства;</p> <p>Разностилевое решение МАФ портит внешний вид улицы;</p> <p>Отсутствие разнообразия уличного, архитектурного и ландшафтного освещения;</p> <p>Неконтролируемое размещение рекламы, затрудняющее целостное восприятие улицы, создающее колористический беспорядок;</p> <p>Скучное или слишком вызывающее оформление входных групп, не соответствующих единой стилистике здания и улицы;</p> <p>Разрушенные, разные по уровню и материалу пешеходные пути, также портят эстетику улицы;</p> <p>Недостаточное оснащение улицы</p>

	информационными стендами и элементами навигации.
--	--

Выводы и рекомендации:

При проведении визуально-ландшафтной оценки улицы Володарского были выявлены положительные и отрицательные факторы по различным аспектам:

- Состояние растительности;
- Состояние экологии;
- Состояние тропиночно-дорожной сети;
- Состояние рельефа и почвы;
- Состояние зданий и сооружений;
- Композиционно-эстетическое состояние улицы.

Ул. Володарского является одной из главных улиц исторического центра города, она многофункциональна и включает в себя следующие функции:

- Транспортную;
- Общественно-деловую;
- Жилую;
- Торговую;
- Рекреационную.

На улице наблюдается высокий пешеходный трафик и интенсивное движение общественного и личного автотранспорта. К сожалению, транспортная функция является доминирующей и, несмотря на развитую систему культурно-бытового обслуживания, ущемлены интересы пешеходов, в частности маломобильных групп населения.

Улица нуждается в составлении грамотного плана реконструктивных мероприятий и проекта детальной планировки для улучшения композиционно-эстетического восприятия и микроклиматических условий. Для этого должны быть решены следующие проблемы:

- **Эстетическое состояние:** устранение визуального эстетического беспорядка - демонтаж рекламных и информационных конструкций, растяжек, плакатов и др. Рекламное оформление должно проводиться исключительно по принятым нормам; демонтаж вызывающих и массивных входных групп. Оформление входных групп и крылец должно быть выполнено исключительно в соответствии со стилистикой здания и соблюдения всех требований для маломобильных групп населения; малые архитектурные формы решать в одной стилистике.

– **Озеленение:** провести инвентаризационную оценку насаждений на территории с целью определения общего состояния деревьев, кустарников, трав, цветов, выявление преобладающих, основных и дополнительных (сопутствующих) видов деревьев и кустарников, их возраста и степени угнетения растений друг другом и воздействия на них неблагоприятных факторов среды. При оценке насаждений необходимо учитывать: степень загущенности древостоя, степень деформации крон и стволов деревьев в группах одновидового состава (растения сильно наклонённые, с вытянутыми стволами и однобокими кронами); возраст - физиологически старые деревья, с сухими ветвями, с повреждённой древесиной, необратимо повреждённые болезнями и вредителями; совместимость видов - в группах; устранить виды биологически несовместимые, находящиеся в дисгармонии друг с другом по цветовой гамме - по окраске стволов, по цвету листьев и плодов, по архитектонике крон; размещение - привести в надлежащее санитарное состояние группы, куртины деревьев, хаотично размещённые, с разрушенной структурой, находящиеся в местах высоких рекреационных нагрузок, на вытоптанных посетителями объекта участках с нарушенной дорожно-тропиночной сетью, с низким уровнем благоустройства [2]; заменить или дополнить новыми посадками озелененные территории; организовать новые участки зеленых насаждений; следует интенсивно развивать вертикальное и контейнерное озеленение.

– **Улично-дорожная сеть:** устранить несанкционированные парковки; грамотно организовать санкционированные парковочные места; установить знаки ограничения парковки; в перспективе частично ограничить движение автотранспорта.

– **Пешеходные зоны:** террасировать верхнюю часть улицы; заменить тротуарное мощение, сделать его в едином стиле с учетом норм и правил для маломобильных групп населения; организовать площадки временного отдыха, парклеты; установить дополнительное декоративное освещение.

– **Состояние зданий и сооружений:** провести косметический ремонт фасадов зданий, устранить дефекты; восстановить и перепрофилировать здания находящиеся в плохом состоянии.

Решение существующих проблем повысит уровень комфорта, безопасности, а также экологию улицы, сделает ее более привлекательной для жителей и гостей города.

Библиографический список литературы:

1. Методические указания по проведению визуально-ландшафтного анализа условий восприятия объектов культурного наследия в исторической и природной среде [Текст] / сост. С.Б. Ткаченко, Е.Е. Соловьева. – М., 2009.
2. Шамарина, А.А. Основы ландшафтно-визуального анализа: учеб.-метод. пособие. / А.А. Шамарина. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2013. – 40 с.
3. Михалчева, С.Г. Градостроительный и ландшафтно-визуальный анализ: [Текст]/ Учебное пособие/ сост. С.Г. Михалчева – Пенза: ПГУАС, 2016 – 86 с.
4. Короев, Ю.И. Методика визуального анализа городской среды [Текст] /Ю.И. Короев // Архитектурная наука в МАРХИ. – М., 1997. – с. 28-30.
5. Ганзен, В.А. Восприятие целостных объектов [Текст] / В.А. Ганзен. – Л.: Изд. Ленинградского университета, 1974.– с. 42–50.
6. Беляева, Е.А. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия / Е.А. Беляева. – [Текст] М.: Стройиздат, 1977 - 125 с.
7. Правила создания, охраны и содержания зелёных насаждений Москвы [Текст] / Госстрой России; ГУП Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова. (МДС 13-5.2000). М., 1999.
8. Михалчева, С.Г. Особенности архитектурно-планировочного развития исторической улицы Московской города Пензы / Образование и наука в современном мире. Инновации - № 6, 2017
9. Михалчева, С.Г. Особенности визуального восприятия улицы Московской г. Пензы - Научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2017. № 5 [Электронный ресурс]. <http://www.pguas.ru/>
10. Михалчева, С.Г. Влияние исторически сложившегося ландшафта на развитие улицы Московской города Пензы/ «Вопросы планировки и застройки городов: Материалы XXIII Международной научно-практической конференции», Пенза, ПГУАС, 2017.

УДК 94(470):316.3

НАЦИОНАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЕВРОПЕ

Морозов Сергей Дмитриевич

*доктор исторических наук, профессор кафедры «История и философия»,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: morozova4591@mail.ru*

Логинова Екатерина Александровна

*студентка гр. Арх- 41
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: loginova-05@mail.ru*

Шорохова Алина Вадимовна

*студентка гр. Арх-41
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: linka0402@mail.ru*

NATIONAL AND DEMOGRAPHIC PROCESSES IN EUROPE

Morozov Sergey Dmitrievich,

*doctor of Historical Sciences, Professor, Professor of History and Philosophy Department
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: morozova4591@mail.ru*

Loginova Ekaterina Alexandrovna

*student gr. Arch-41
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: loginova-05@mail.ru*

Shorokhova Alina Vadimovna

*student gr. Arch-41
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: linka0402@mail.ru*

***Аннотация:** В статье изучаются социально-демографические процессы в странах Европы, миграционные процессы между европейскими странами и другими континентами в конце XX в.*

***Ключевые слова:** Европа, части света, континенты, нации, народности, демография, миграции.*

***Abstract:** In the article socio-demographic processes in the countries of Europe, migration processes between European countries and other continents at the end of the 20th century are studied.*

Key words: Europe, parts of the world, continents, nations, nationalities, demography, migration.

Рассмотрим демографические, миграционные и этнические процессы, идущие в различных странах Европы – европейского дальнего зарубежья, кроме республик бывшего СССР. Это территориальное пространство площадью 4,9 млн кв. км с населением 514 млн чел. На данной территории располагаются следующие государства: Финляндия, Швеция, Норвегия, Дания, Исландия, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Ирландия, Нидерланды, Бельгия, Люксембург, Франция, Монако, Андорра, Испания, Португалия, Италия, Сан-Марино, Ватикан, Мальта, Греция, Швейцария, Лихтенштейн, Австрия, Германия, Польша, Чехия, Словакия, Венгрия, Румыния, Болгария, Словения, Хорватия, Босния, Герцеговина, Сербия, Черногория, Македония, Албания. Пятнадцать последних государств часто называют посткоммунистическими, поскольку ранее там у власти находились коммунисты. Следует также выделить пять крайне малых по площади (от 44 га до 453 км²) и численности населения (от 1 тыс. до 52 тыс. чел.) стран, иногда именуемых государствами-карликами: Ватикан, Сан-Марино, Лихтенштейн, Монако, Андорру.

Если сравнивать Европу с другими частями света, то этническая ситуация в ней покажется относительно простой. В то время как в Азии, Африке, Америке, Океании живет по несколько сот или даже по тысяче и более этносов, в Европе насчитывается всего семь десятков народов (не считая довольно многочисленных недавних выходцев из других регионов мира). Не отличается большой сложностью и лингвистическая структура населения европейского дальнего зарубежья. По языку ок. 95% жителей этого региона относятся к индоевропейской семье. [1]

Самая крупная группа индоевропейской семьи в регионе – романская. К ней принадлежит 37% всего населения. Этноты данной группы проживают в основном на юго-западе Европы и в бассейне нижнего Дуная. Это прежде всего такие крупные по численности европейские народы, как итальянцы (57 млн, в том числе 54 млн в Италии), французы (47 млн), испанцы (29 млн, в том числе 28 млн в Испании), румыны (21 млн), португальцы (12 млн, в том числе 10 млн в Португалии), каждый из которых имеет свое национальное государство. К той же группе относятся живущие главным образом на северо-востоке Испании каталонцы (8 млн), один из двух основных народов Бельгии валлоны (4 млн), занимающие северо-запад Испании галисийцы (3 млн), населяющие итальянский остров Сардинию сардинцы (1,5 млн), расселенные на западе Швейцарии франкошвейцарцы.

Романской группе лишь немного уступает по численности германская группа (36% населения региона), ареал которой находится на севере, северо-западе и в центре Европы. К ней относятся немцы (75 млн, в том числе 73 млн в Германии), англичане (45 млн), голландцы (12 млн), шведы (8 млн), австрийцы (7 млн), фламандцы (7 млн), датчане (5 млн), шотландцы (5 млн), норвежцы (4 млн), германошвейцарцы (4 млн), люксембуржцы (0,3 млн), исландцы (ок. 0,3 млн), лихтенштейнцы. Все эти народы имеют свои государства (англичане – совместно с шотландцами, фламандцы – с валлонами, германошвейцарцы – с франкошвейцарцами, италошвейцарцами и ретороманцами). К германской группе принадлежат также эльзасцы (1,4 млн на востоке Франции), фризы (на севере Нидерландов), фарерцы (Фарерские острова), мэнцы (остров Мэн). [2]

В состав германской языковой группы условно могут быть включены проживающие во Франции, Англии и других европейских странах евреи (1,4 млн чел.). Будучи семитами по происхождению, большинство европейских евреев на протяжении ряда веков имели в качестве своего родного языка идиш, являющийся ответвлением от средневекового верхненемецкого языка (у небольшой части европейских евреев, живших в Югославии, Румынии, Болгарии и Греции, родным был близкий к испанскому язык ладино). Однако в настоящее время большая часть европейских евреев говорит на языке той страны, в которой живет (французском, английском и др.).

На английском языке, кроме англичан, в настоящее время говорят также шотландцы, шотландо- и англоирландцы, а также мэнцы. Последние, являясь по происхождению (как, впрочем, и шотландцы) кельтским народом, еще в XIX в. употребляли свой собственный язык, но в настоящее время он полностью вымер.

Помимо индоевропейской семьи, в Европе представлены уральско-юкагирская, афразийская и алтайская семьи, а также занимающие изолированное положение по своему языку баски, однако все эти этнолингвистические общности не сравнимы по численности с индоевропейцами. К уральско-юкагирской семье, точнее, к ее финно-угорской группе (3,7% населения региона) относятся венгры (13 млн), финны (5 млн), создавшие свои независимые государства, и живущие на севере Скандинавии и Финляндии (частично в России) небольшой народ саамы. [3]

В зависимости от доли самого крупного народа в населении все государства европейского дальнего зарубежья (кроме государств-карликов) могут быть разделены на 7 групп. Таким образом, из перечисленных стран только в одной – Боснии и Герцеговине ни один из этносов не образует абсолютного большинства населения. Несмотря на относительную простоту этнического состава населения большинства стран европейского

дальнего зарубежья, в подавляющем большинстве из них имеются большие или меньшие по численности национальные меньшинства. Даже в большинстве стран первой группы, где основной этнос составляет более 95% населения, есть нацменьшинства. Отсутствуют они лишь в Португалии, Исландии, Ирландии, на Мальте, а также в Люксембурге (однако в последнем находится крупная группа иммигрантов; небольшие группы иммигрантов имеются и в других перечисленных странах). [4]

Поскольку в подавляющем большинстве европейских государств есть национальные меньшинства, а также иммигранты, во всех этих странах существуют национальные проблемы, однако степень остроты их сильно различается. Для защиты прав некоторых из перечисленных выше национальных меньшинств заключены двусторонние или многосторонние соглашения, например, специальными договорами гарантированы права датчан в Германии и немцев в Дании, немецкоязычного населения Южного Тироля, хорватов и словенцев в Австрии, шведского населения Аландских островов в Финляндии. Такого рода соглашения не всегда эффективны. Так, несмотря на наличие англоирландского соглашения о правах ирландского католического меньшинства в Северной Ирландии, национальное противостояние в этом регионе очень сильное. Не вполне благополучны национальные взаимоотношения в Южном Тироле. [5]

Элементы федерализма имеются в государственном устройстве современной Бельгии, причем страна, с одной стороны, поделена на три общности (фламандско-, французско- и немецкоязычную), с другой – на три региона (фламандский, брюссельский и валлонский). В то время как субъекты общностей определяются своей языковой принадлежностью, субъекты регионов – принадлежностью территориальной. Так, если Фландрия одновременно включает и фламандскую общность и фламандский регион, то Валлония, состоя из валлонского региона, охватывает франкоязычную общность не полностью (она также представлена в Брюсселе).

Из всех регионов мира численность населения Европы растет с наименьшей быстротой. Так, если население мира с 1985 по 1990 гг. в среднем увеличивалось за год на 1,7% (а население Африки – даже на 3%), то население европейского региона – лишь на 0,2%. Благоприятная демографическая ситуация сложилась в Европе только в последние десятилетия XX в. Еще в XIX в. темпы прироста населения в этой части света были очень высокими, причем быстрое увеличение населения наблюдалось почти во всех европейских странах. Высокий прирост не могли даже сдержать потери от часто происходивших здесь войн и резко усилившаяся с середины XIX в. миграция за океан.

Резкое снижение естественного прироста произошло в XX в., особенно во второй половине, когда рождаемость стала сильно сокращаться по целому ряду причин: из-за все усиливавшейся установки на малодетность, повышения образовательного уровня населения и связанного с этим более позднего заключения браков, появления эффективных контрацептивных средств, увеличения средней продолжительности жизни, приведшего к «постарению» населения. [6]

Наличие в некоторых странах больших групп иммигрантов привело к тому, что в одной градации по показателю рождаемости оказались столь разные по своему политическому статусу и материальному благосостоянию государства, как Бельгия и Болгария, Франция и Румыния, Швеция и Югославия. Если в Бельгии, Франции и Швеции на увеличение коэффициента рождаемости повлияло присутствие значительной численности иностранных рабочих из развивающихся стран, то в остальных трех коэффициент рождаемости определяется в первую очередь их экономическим и культурным отставанием от наиболее развитых европейских государств (высокая рождаемость характерна прежде всего для бедных стран). [7]

В Исландии, стране с достаточно высоким уровнем жизни, довольно значительный коэффициент рождаемости был обусловлен как сохраняющимися традициями многодетности, так и относительно малым распространением существенно снижающих рождаемость венерических заболеваний, что объясняется островной изоляцией и малой численностью прибывающих на остров временных иммигрантов. [29] В Албании коэффициент рождаемости приближается к показателям бедных развивающихся стран, что соответствует уровню материального благосостояния этой страны, доведенной своими прежними правителями до экономической разрухи и нищеты.

Очень низкой смертностью выделяются Албания (5,7‰) и Исландия (6,7‰). В обеих странах такой коэффициент смертности тесно связан в первую очередь с характерной для них высокой рождаемостью, обуславливающей повышенную долю детей и лиц молодого возраста, то есть возрастных когорт, для которых по их природе свойственна низкая смертность. Относительно высокая смертность в бывшей ГДР (12,4‰) и Венгрии (13,7‰) может быть объяснена массовым бегством из этих стран из-за неудовлетворенности условиями жизни лиц молодого возраста, что повысило долю пожилых людей, а как следствие этого, смертность. В последние годы смертность в европейских странах изменялась сравнительно мало, приблизившись к минимальному уровню, который может быть достигнут соответствующей страной при существующей в ней возрастной структуре.

Если общая смертность в очень большой степени зависит от возрастной структуры, то младенческая смертность является своеобразным индикатором качества жизни людей и прежде всего уровня развития здравоохранения. Показатели младенческой смертности в бывших социалистических странах в 2, 3, 4 и более раз выше, чем в большинстве других европейских стран. [33] Если в Албании, Румынии, Югославии, Польше, Венгрии, Болгарии и Чехословакии смертность младенцев соответственно составляла 31, 27, 20, 16, 15, 14 и 11 чел. на 1 тыс. рождавшихся детей, то в Италии, Англии, Австрии, Бельгии, Испании, Норвегии, Франции, Ирландии, Дании, Швейцарии, Финляндии, Швеции, Исландии она колебалась в пределах 4–8 чел. на 1 тыс. родившихся. [8]

В ряде стран Европы естественный прирост отдельных этнических компонентов населения существенно различается. Например, в Бельгии в течение длительного периода естественный прирост валлонов был заметно ниже естественного прироста фламандцев, в результате чего валлоны, составлявшие прежде большинство населения страны, со временем его утратили. В соседних Нидерландах для фламандцев также характерен относительно более высокий естественный прирост – в данном случае по сравнению с голландцами, и их удельный вес в населении постепенно увеличивается.

Гораздо более высок естественный прирост по сравнению с коренным населением у турок в Болгарии, вследствие чего доля турецкого населения этой страны быстро увеличивалась. Лишь массовая миграция турок из Болгарии в 1989 г. несколько нейтрализовала этот процесс. Из трех последних приведенных примеров видно, что мусульманские народы, как правило, имеют более высокий естественный прирост, чем живущие вместе с ними христианские этносы, что связано прежде всего с сохраняющейся у первых установкой на многодетность, а отчасти с их более низким материальным уровнем.

В некоторых странах можно наблюдать региональные различия в естественном приросте. Так, во Франции естественный прирост относительно высок в столичном районе и некоторых других регионах с повышенной долей лиц молодого возраста, в районах с высоким удельным весом пожилых людей (таких районов в связи с оттоком молодежи в крупные города с течением времени становится все больше) имеет место даже убыль населения. Существенные различия в демографической ситуации в разных районах страны характерны также для Италии и Австрии. [9]

На изменение этнической, а порой и демографической ситуации в Европе стали все более влиять миграционные процессы. В течение очень длительного времени большинству европейских стран была свойственна эмиграция. Высокая плотность населения,

ограниченность годных для обработки земель вынуждали многих европейцев искать приложения своей рабочей силы за океаном – в Америке, Австралии, Южной Африке.

Если еще сравнительно недавно эмиграция из Европы была значительной, то в последние десятилетия XX в. из европейских стран на постоянное жительство или на длительное время уезжало сравнительно небольшое число людей. Однако эта небольшая по объему миграция наносит ряду стран Европы существенный урон, так как среди нынешних эмигрантов велика доля высококвалифицированных специалистов. Особенно страдает от этой «утечки мозгов» Англия, из которой в США уезжает много талантливых молодых ученых и технических специалистов высшего класса (оплата труда этой категории лиц в США намного выше, чем в Англии, а языковой барьер в данном случае отсутствует). [10]

Появление двух указанных выше групп переселенцев (европейцев, возвращающихся на Родину, и «цветных» иммигрантов, приезжающих на заработки) имело прямо противоположные этнические последствия: прибытие первых повысило удельный вес коренного народа в населении соответствующей страны, приезд же вторых существенно усложнил этническую структуру населения.

Однако миграции из других частей света не являются для европейских стран главным видом территориальных перемещений. Значительно шире распространены внутрорегиональные межгосударственные миграции, которые начались давно. В XIX в. некоторые наиболее развитые государства Европы стали испытывать недостаток трудовых ресурсов для развития ряда областей хозяйственной деятельности и для обеспечения прочих нужд, поэтому они были вынуждены «импортировать» из других европейских стран рабочую силу. Например, во Францию во второй половине XIX в. ежегодно въезжало 40–50 тыс. иностранцев, в основном рабочих. [11]

Определенный удельный вес среди прибывавших во Францию иностранцев составляли политические беженцы. Именно Франция наряду со Швейцарией часто давала пристанище лицам, искавшим политическое убежище. Особенно много таких иммигрантов появилось во Франции в 1920–1930-х гг. и было связано с образованием во многих европейских странах тоталитарных режимов. В эти годы в страну иммигрировало большое число русских, немцев, евреев, итальянцев, испанцев, представителей других национальностей.

Большие территориальные перемещения населения произошли в Европе после окончания Второй мировой войны. Так, крупная группа немецкоязычного населения была переселена из Польши, Чехословакии, Югославии, Румынии и Венгрии на территорию, где позже были образованы ФРГ и ГДР, а также в Австрию. Был произведен обмен населением между Чехословакией и Венгрией, Венгрией и Югославией, а также между некоторыми

другими странами. Такая взаимная репатриация привела к существенному упрощению этнической структуры населения ряда стран.

Если на протяжении первой половины XX в. движущей силой внешних миграций в Европе довольно часто были политические обстоятельства, то в последние несколько десятилетий межгосударственные миграции в этой части света в основном обуславливаются экономическими причинами. Существенные различия в уровнях развития экономики и заработной платы между разными европейскими государствами ведут к тому, что богатые страны притягивают рабочих и специалистов из бедных стран. Особенно много мигрантов устремляется во Францию, Англию, Германию, Швейцарию, Бельгию, Швецию, заметные группы иммигрантов из других стран Европы есть в Австрии и Люксембурге. [12]

Основной контингент европейских иммигрантов во Франции образуют переселенцы из стран Южной Европы – итальянцы, португальцы и выходцы из Испании (галисийцы). Немало в стране поляков. В Англию едут в первую очередь из соседней Ирландии, есть среди европейских иммигрантов также итальянцы, поляки и др. В Германии из иммигрантов европейского происхождения наиболее многочисленны итальянцы, греки, испанцы, португальцы, сербы, хорваты. В Швейцарии среди иностранных рабочих преобладают итальянцы и выходцы из Испании, в Бельгии – итальянцы, в Швеции – финны, в Австрии – хорваты, в Люксембурге – итальянцы и португальцы.

Внутренние миграции в европейских государствах наиболее интенсивны там, где наблюдаются значительные различия в экономическом развитии разных районов. Так, в Англии жители Шотландии, Уэльса и особенно Северной Ирландии, уровень жизни в которой сравнительно невысок, в значительном числе мигрируют в Англию. В Италии население переселяется из отсталых сельскохозяйственных южных районов в северную часть страны, прежде всего в Милан и другие крупные североитальянские города. В Испании жители южных (Андалусии) и западных областей (в первую очередь Галисии) едут в поисках работы на северо-восток (в Страну Басков, Каталонию и другие экономически развитые области).

Большое влияние на складывающуюся в Европе этнодемографическую ситуацию оказывают протекающие в этой части света этнические процессы. Для большинства европейских стран в настоящее время наиболее характерны ассимиляционные процессы. Ассимиляции в Европе подвергаются, во-первых, национальные меньшинства и, во-вторых, некоторые группы иммигрантов. Национальные меньшинства, имеющиеся в ряде государств Европы, издавна живут в них и, как правило, либо двуязычны, либо вообще перешли на язык основного населения страны. Правда, большая часть из меньшинств расселена достаточно

компактно, и это несколько задерживает их ассимиляцию. Часть интеллигенции малочисленных народов предпринимает меры, содействующие сохранению этносами языковой и этнокультурной самобытности, что также ограничивает скорость ассимиляционных процессов.

На интенсивность ассимиляции воздействует проводимая в данной стране политика по национальному вопросу. Во Франции, например, государство придерживается установки, что все коренное население страны принадлежит к одной нации и фактически не признает самого существования национальных меньшинств, считая их областными группами французского народа, говорящими на своих особых языках.

Такая политика форсирует процесс ассимиляции, и меньшинства численно довольно быстро сокращаются. Еще более жесткую политику в отношении национальных меньшинств проводила франкистская Испания (там даже запрещалось использовать местные языки), однако после ликвидации тоталитарного режима положение в стране резко изменилось и национальные области получили значительную автономию, что, конечно, способствует сохранению языка и культуры национальных меньшинств.

Сурово обходились с нацменьшинствами (особенно с наиболее крупными из них) прежние режимы в Румынии и Болгарии. В Болгарии в 1984 г. турки вообще были объявлены говорящими на турецком языке болгарскими (кроме того, им были принудительно присвоены болгарские имена). Однако с падением тоталитарных режимов в этих странах попытки насильственной ассимиляции нацменьшинств были оставлены. В той или иной мере естественной ассимиляции подвергается подавляющее большинство нацменьшинств европейских стран. Так, расселенные в северных районах Норвегии, Швеции и Финляндии саамы (лопари) постепенно ассимилируются основным населением этих государств. [13]

В Англии живущие на крайнем севере гэлы быстро теряют свой родной язык и сливаются с основным, ныне англоязычным населением Шотландии, а часть уэльсцев постепенно «растворяется» среди англичан. Основные этносы Нидерландов, Германии и Дании ассимилируют живущих по побережью Северного моря фризов, причем в Дании этот процесс уже полностью завершен. Голландцы, кроме того, ассимилируют фламандцев.

Во Франции не без влияния специфической государственной политики по национальному вопросу ассимиляция местных национальных меньшинств – бретонцев, фламандцев, эльзасцев, каталонцев и корсиканцев – идет довольно быстро. Вместе с тем, среди части корсиканцев получило развитие националистическое движение, что несколько замедлило ассимиляционный процесс на острове Корсика. В Германии проживающие на

востоке славяноязычные лужичане уже в течение многих веков постепенно ассимилируются окружающим немецким населением.

В Европе идет также дальнейшая внутриэтническая консолидация уже сложившихся европейских наций. Это особенно хорошо заметно там, где процесс сложения народа завершился не так давно. Например, в Германии все более стираются различия между такими субэтническими группами немецкого этноса, как баварцы, швабы, тюринги, саксонцы и др. Немцы Северной Германии, говорящие на особом нижненемецком языке, близком к голландскому, ныне практически сплошь двуязычны и в совершенстве владеют верхненемецким языком, давно ставшим литературным языком для всех немцев. В Италии все сильнее сближаются между собой прежде заметно различавшиеся в культурном и языковом отношении пьемонтцы, ломбардийцы, лигурийцы, венецианцы, романьоли, тосканцы, неаполитанцы, апулийцы, калабрийцы, сицилийцы и другие субэтнические группы итальянцев. Во Франции на юге страны французский язык все более вытесняет ранее господствовавший там окситанский, или провансальский, который пока еще достаточно широко распространен в сельской местности. Процессы этнической консолидации характерны и для некоторых других европейских народов.

Гораздо осторожнее нужно говорить о наличии или отсутствии в европейских странах межэтнической интеграции. Некоторые предположения, прежде делавшиеся исследователями о начале межэтнической интеграции в рамках ряда европейских многонациональных государств (Бельгия, Чехословакия, Югославия), дальнейшее развитие событий не подтвердило. С достаточным основанием можно утверждать лишь о начале межэтнической интеграции в пределах Швейцарии.

Все протекающие в Европе этнические процессы относятся к процессам этнического объединения. Что же касается процессов этнического разделения, то они для европейских стран не характерны, хотя прежде имели место. Так, процессом этнической сепарации было обусловлено появление таких скандинавских этносов, как фарерцы и исландцы, ведущих свое происхождение от группы норвежцев, переселившихся на необитаемые тогда Фарерские острова и в Исландию в IX–X вв. Этническая сепарация, вызванная политическим отчленением части этнического массива, привела к появлению таких этносов, как эльзасцы и корсиканцы, обособившиеся соответственно от немцев и итальянцев.

Библиографический список литературы:

1. Атлас народов мира. – М., 1964.

2. Бирюкова, Р.Н. Демографическая статистика: Численность и состав населения [Текст] / Р.Н. Бирюкова. – М., 1970.
3. Борисов, В.А. Перспективы рождаемости [Текст] / В.А. Борисов. – М., 1976.
4. Бромлей, Ю.В. Этнос и этнография [Текст] / Ю.В. Бромлей. – М., 1973.
5. Бромлей, Ю.В. Этносоциальные процессы: Теория, история, современность [Текст] / Ю.В. Бромлей. – М., 1987.
6. Бромлей Ю.В., Процессы этнического развития и этническое прогнозирование [Текст] / Ю.В. Бромлей, П.И. Пучков // Природа. – 1986. – № 2.
7. Брук, С.И. Население мира: Этнодемографический справочник [Текст] / С.И. Брук. – 2-е изд. – М., 1986.
8. Валентей, Д.И. Основы демографии [Текст] / Д.И. Валентей, А.Я. Кваша. – М., 1984.
9. Вишневский, А.Г. Воспроизводство населения и общество: История, современность, взгляд в будущее [Текст] / А.Г. Вишневский. – М., 1982.
10. Гозулов, А.И. Переписи населения земного шара: Хронологические таблицы [Текст] / А.И. Гозулов. – М., 1970.
11. Григорьянц, М.Г. Переписи населения в капиталистических странах [Текст] / М.Г. Григорьянц. – М., 1976.
12. Демографическая политика в современном мире [Текст]. – М., 1989.
13. Демографические исследования [Текст]. – М., 1988.

УДК 94(470):316.3

НАЦИОНАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В РОССИИ

Морозов Сергей Дмитриевич

*доктор исторических наук, профессор кафедры «История и философия»,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»,
e-mail: morozova4591@mail.ru*

Логинова Екатерина Александровна

*студентка гр. Арх- 41
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: loginova-05@mail.ru*

Шорохова Алина Вадимовна

*студентка гр. Арх-41
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: linka0402@mail.ru*

NATIONAL AND DEMOGRAPHIC PROCESSES IN RUSSIA

Morozov Sergey Dmitrievich,

*doctor of Historical Sciences, Professor, Professor of History and Philosophy Department
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: morozova4591@mail.ru*

Loginova Ekaterina Alexandrovna

*student gr. Arch-41
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: loginova-05@mail.ru*

Shorokhova Alina Vadimovna

*student gr. Arch-41
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: linka0402@mail.ru*

Аннотация: В статье анализируются национально-этнические и социально-демографические процессы в России во второй половине XX в. приводятся подсчеты и статистика естественного движения и миграционной подвижности населения.

Ключевые слова: Россия, нации, народности, этносы, демография, миграции.

Abstract: The article analyzes national-ethnic and socio-demographic processes in Russia in the second half of the 20th century the calculations and statistics of natural movement and migration mobility of the population are given.

Key words: Russia, the nation, nationalities, ethnic groups, demography, migration.

Анализ демографического развития страны невозможен без предварительных характеристик этнического состава населения. По состоянию на 1 января 1994 года в России проживало 148 миллионов человек на площади 17,1 миллиона км². Национальная структура населения очень сложна. В материалах переписи 1989 года в Российской Федерации было отобрано 128 человек (как в СССР). Однако эта цифра не определяет фактическое число проживающих в стране этнических групп. С одной стороны, материалы переписи содержат данные о 18 небольших национальных группах, насчитывающих менее 1000 человек, которые не принадлежали коренному населению России и не образовали компактных этнических групп (словаков, афганцев, дунганов, караимов, итальянцев, японцев и др.). С другой стороны, в материалах переписи по меньшей мере 28 коренных народов (16 небольших этнических групп Дагестана, в том числе 13 андоцезских народов, кубачинцы, арчинцы, и кайтагцы; шапсугов, проживающих в Краснодарском крае, поселились в европейских частях России, водь нагайбаки и бесермяне; кумандинцы, тубалары, телеуты, челканцы и чулымцы, живущие на Алтае и других регионах Сибири; кереки, алюторцы и тазы, живущие на Дальнем Востоке). Таким образом, в Российской Федерации живет 137 человек, некоренные национальные группы.

В населении России доля индоевропейской языковой семьи является самой высокой. Особенно многочисленна в ней славянская группа, к которой принадлежат основные люди страны - русские, украинцы и белорусы, очень близкие к ним с точки зрения языка и культуры, а также поляки, чехи, болгары, сербы. К Балтийской группе индоевропейской семьи относятся литовцы и латыши, к германской – немцы, романской - молдаване и румыны, а также испанцы и кубинцы, поселявшиеся в России, к греческой – греки, к иранской – осетины, горные евреи (некоторые из них во время переписи называли себя татами), курды, таджики, среднеазиатские (бухарские) евреи, персы, к индоарийской – цыгане, к армянской – армяне [1]. Евреи занимают особое положение в терминах языка, родной язык которого близок к немецкому идиш, и теперь он стал в основном русским (идиш, согласно переписи 1989 года, считало, что только 9% евреев, проживающих в России, является их родным языком).

В России много народов уральско-юкагирской языковой семьи, разделенных на финно-угорские, самодийские и юкагирские группы. Наиболее многочисленна среди них финно-угорская группа. К ней принадлежат карелы, финны (в основном так называемые ингерманландцы), ижорцы, эстонцы, водь, вепсы, саамы, марийцы, мордва, удмурты, бесермяне (говорящие на удмуртском языке, но отличные от удмуртов по происхождению), коми, коми-пермяки, манси, ханты, венгры. Самодийскую группу образуют ненцы, энцы,

нганасаны, селькупы, юкагирскую – юкагиры и чуванцы (чуванцы прежде говорили на языке, очень близком к юкагирскому, но затем перешли либо на русский, либо на чукотский) [2].

Основное население России являются россияне, согласно переписи 1989 года, было насчитано 120 миллионов. Это составило 81,5% от общего числа жителей Российской Федерации, что составляет 147 млн. человек в год в переписи. Доля других народов в общем населении страны намного ниже [3].

Перечисленные 36 народов численностью из 100 тысяч человек и больше в 1989 году составили свыше 17% населения России. Остальные 100 небольших этнических групп вместе с очень небольшими национальными группами составляют менее 1000 человек, немногим более 1% населения страны. Однако среди этих этносов различия в численности очень велики: наряду с народами, насчитывающими несколько десятков тысяч человек (поляки, табасараны, греки, хакасы, балкарцы, ногайцы, литовцы, алтайцы, черкесы и др.), есть народы насчитывающий всего несколько сотен человек (орочи, тофалары, алеуты, негидальцы, ороки, энцы и др.) [4].

Высокий разброс населения характеризуется большинством народов, не имеющих своих национально-государственных и национально-территориальных образований. Первое место здесь принадлежит, безусловно, цыганам, что связано с их кочевыми традициями. Живя во всех административно-территориальных образованиях России, они не образуют сколь-нибудь значительного удельного веса. Прежде всего, их доля в населении Ставропольского края, но даже там она составляет всего 0,5% [6].

Расселились и такие национальные группы, как немцы, поляки, корейцы. Например, немцы, хотя и формируют более или менее крупные группы в ряде областей и регионов Западной и Восточной Сибири, Урала, однако, даже в двух регионах самой высокой концентрации немецкого населения – Омской области и Алтайском крае – соответственно только 16% и 15% всех немцев России. В Омской области они составляют лишь немногим более 6% от общей численности населения, в Алтайском крае – примерно 5%. Поляки также разбросаны по многим регионам России, крупнейшими группами в Санкт-Петербурге (8% всего польского населения в России), в Москве (7%) и в Калининградской области (приблизительно 5%) [7].

Знакомство с этнической структурой населения России и переселение ее народов позволит лучше понять направление и темпы демографических, миграционных и этнических процессов, происходящих в нем. Однако, прежде чем перейти к характеристике этих процессов, рассмотрим динамику числа разных народов, проживающих в Российской

Федерации за 30-летний период. Этот обзор будет иметь формально-статистический характер, поскольку основные причины, вызвавшие эту динамику, могут быть идентифицированы только после анализа конкретных демографических, миграционных и этнических процессов [8].

Общее население России увеличилось за 30-летие переписи 1959 и 1989 годов в 1,3 раза (с 117,5 млн. до 147 млн.), но темпы роста числа разных народов страны были самыми разными. Что касается темпов роста за рассматриваемый период, то все народы России можно разделить на две основные группы: те, которые имеют прирост выше среднего по стране и имеют прирост ниже среднего [9].

Как известно, демографические, миграционные и этнические процессы влияют на динамику численности народов. Демографическая ситуация в России в конце XIX века характеризующийся очень высокой рождаемостью (около 50 ‰), высокой смертностью (более 30 ‰) и большим естественным приростом (около 20 ‰) по сравнению с европейскими странами. Очень высокая рождаемость объясняется широким распространением ранних браков и почти полным отсутствием планирования семьи. Не было заметной дифференциации рождаемости по этническому признаку [10].

Уровень смертности значительно варьировался среди разных народов, и эти различия были в основном обусловлены сильной дифференциацией показателей младенческой смертности. У россиян наблюдалась повышенная детская смертность, которая была связана с преобладанием в деревне привычки давать ребенку почти с рождения, наряду с грудным молоком, жевательный хлеб, кашу и другую пищу, которая была причиной частых заболеваний желудка. Мусульманские дети новорожденных были только на грудном вскармливании, а период грудного вскармливания был довольно большим, что определяло более низкий уровень младенческой смертности [11].

Увеличение смертности также сопровождался снижением рождаемости. В результате естественный рост резко сократился. Среди народов Поволжья, менее затронутых индустриализацией и урбанизацией, снижение рождаемости были менее значительным. Северный Кавказ, Сибирь и Дальний Восток также поддерживали довольно высокие показатели рождаемости. На Северном Кавказе это было связано с устоявшимися традициями ранних браков и многодетных семей. В Сибири и на Дальнем Востоке высокую рождаемость можно объяснить относительно молодой популяцией, что в свою очередь, объясняется постоянным притоком мигрантов [12].

Стабилизация и даже незначительное увеличение смертности в России объяснялось прежде всего изменением возрастной структуры населения, его истощением ресурсов

снижения смертности от эпидемий: возрастающая распространенность алкоголизма сыграла значительную роль в увеличении смертности [13].

Как известно, основными причинами смерти являются сердечно-сосудистые и онкологические заболевания, которые в последнее время стали более «молодыми». Увеличивает смертность от частых производственных и домашних травм, тесно связанных с распространением алкоголизма и плохой техники безопасности. Например, у якутов широкое распространение рака пищевода связано с постоянным потреблением замороженной рыбы, вылитой уксусом и посыпанной перцем [14].

Во время войны крупные миграции населения были связаны с эвакуацией, в ходе которой многие жители Украины, Белоруссии и западных регионов России временно перемещались на восток. После вытеснения немецких войск большинство эвакуированных вернулись домой. В послевоенные десятилетия были массовые миграции из России (прежде всего россиян) в другие республики – Казахстан, Среднюю Азию, Латвию, Литву, Эстонию и Молдову. Особенно интенсивное такое перемещение произошло в 1950–1960-х годах. Эти миграции были связаны со строительством большого числа новых предприятий, что вызвало острую нехватку рабочей силы. Переселение в Казахстан было связано прежде всего с освоением целинных земель.

В последующие годы, особенно после распада СССР, направление миграции сильно изменилось. Если раньше основной поток эмигрантов рвался из России в другие республики, теперь, наоборот, наблюдается приток русскоязычного населения в Россию. Такой обратный поток русских в Россию связан, прежде всего с тем, что в новых независимых государствах, возникших на территории бывшего СССР, часто существует дискриминационная политика в отношении некоренного населения. Этот поток будет расти. Кроме того, в Россию направляется мощный поток эмигрантов из разных этнических групп из районов межнациональных конфликтов [15].

Наряду с демографическими и миграционными процессами этнические процессы играют важную роль в динамике этнической структуры в России. Исследователи подразделяют их на две основные типологические группы: этническую группировку и этническое разделение. В прошлом в истории России были известны процессы этнического слияния (одним из последних процессов такого рода является слияние нескольких тюркоязычных племенных и территориальных групп, близких к языку и культуре хакасского народа), но теперь они отсутствуют на территории России [16].

Тем не менее темпы этнической консолидации происходят не так быстро, как утверждают некоторые исследователи. Так, процесс консолидации мордовского этноса, два

субэтнуса которого – мокша и эрзя, все еще очень далек от конца. Они говорят на двух родственных, но не взаимопонимающих языках (при встрече друг с другом представители этих субэтносов вынуждены использовать русский язык). Консолидация марийцев, по-прежнему использующих два разных литературных языка. Северный и южный селькупы продолжают поддерживать большие хозяйственно-культурные различия, территориально разделенные друг от друга.

В некоторых случаях говорили о консолидации этнических групп, сама целостность которых вызывала большие сомнения. Таковы были, например, аргументы в пользу этнической консолидации якобы окончательно сложившегося татарского этноса, в том числе астраханских татар, западносибирских татар, нагайбаки, а иногда и крымских татар, а также казанских татар и мишаров. На самом деле вопрос единства всех татар сложен. Представители западносибирских татар, которые отличаются от казанских татар не только своими диалектами, но и антропологическим типом (более монголоидным), также требуют признания себя как самостоятельного этноса. Кроме того, большинство этнических групп татар живут в значительной территориальной изоляции друг от друга, что, безусловно, усложняет процесс консолидации. Но даже казанские татары и мишары, живущие на прилегающих территориях, не проявляют особой взаимной привлекательности [17].

Процессы этнической ассимиляции стали широко распространены в России. Объектами ассимиляции являются небольшие этнические группы люди, живущие в сильной территориальной связи с другими народами, а также национальные группы (часто состоящие из представителей достаточно крупных и хорошо консолидированных этнических групп, живущих отдельно), для которых характерен дисперсное расселение. Важным каналом процесса ассимиляции в России являются межэтнические браки, но есть также «внесемейная» ассимиляция. В течение нескольких десятилетий само существование процессов ассимиляции в нашей стране было отвергнуто, поскольку термин «ассимиляция» получил отрицательный смысл.

В ассимиляции участвовали также представители многих этнических общин, в основном сосредоточенных за пределами России, и в ней самой – расселенных дисперсно. Правда, темпы развития процессов ассимиляции в разных национальных группах, проживающих в России, различны. Быстрее всех слились с русскими представители двух близких к им языку и культуре восточнославянских народов – белорусов и украинцев (этот процесс можно назвать этническим преобразованием). Обычно дети белорусов и украинцев, которые прибыли в Россию, считают своих родных языком русским и обладают определенными элементами русского этнического самосознания, хотя существующие правила указания в

паспорта гражданства препятствовали их полному растворению среди русского населения, согласно с которыми последняя определяется не самосознанием, а национальностью отца или матери [18].

Довольно быстро ассимилируются представители других славянских народов, поляков, болгар, чехов, сербов, живущих в России. Все эти этнические группы живут в России дисперсно, что облегчает процесс их ассимиляции. Русский язык был обозначен как родной для 75% поляков, русскоязычного подавляющего большинства болгар, чехов, сербов. Правда, лингвистическая ассимиляция еще не говорит об этнической ассимиляции, о полном слиянии с русскими поляков и чехов, проживающих в России в течение длительного времени. Традиционная религиозная принадлежность мешает в этом.

Представители других некоренных этнических групп России ассимилируются русскими в более слабой степени. Таким образом, немцы, несмотря на давнюю резиденцию в нашей стране и высокую долю людей, перешедших на русский язык (58%), сохраняют свое этническое самосознание довольно стабильно. Их число за 30-летний период несколько увеличилось, несмотря на значительную степень эмиграции в Германию. Сохранению немецкого этноса в значительной степени способствует тот факт, что большинство немцев расселена довольно компактные группы [19].

Процессы сепарации включают выделение в самостоятельный народ нагайбаков, проживающих в Верхнеуральском районе Челябинской области. Эта группа крещенных татар, переселенная на Урал в конце XVIII века, долгое время территориально отделенная от основного казанско-татарского этнического массива и отличающаяся от него религией, ранее была слабо связана с остальными татарами, хотя в материалах переписи он был включен в их состав. Нагайбаки все чаще требуют, чтобы их идентифицировали как отдельную этническую группу.

Анализируя демографические, миграционные и этнические процессы, происходящие в России, выявим их роль в динамике этнического состава населения страны.

Этнический аспект демографических процессов, происходящих в России, который заключается в различии показателей естественного прироста у разных народов, проявляется в том, что доля в населении страны народов, для которого характерен естественный прирост, постепенно уменьшается. Это прежде всего относится к русским, связанным им, восточнославянским народам и к другим этносам европейского происхождения. Близко к показателям естественного прироста русского и других народов Европы соответствующие показатели для народов Поволжья [20].

С другой стороны, согласно их демографическим показателям, есть представители народов Средней (Центральной) Азии, живущих в России, но их количество невелико. Кавказское население также имеет высокий естественный прирост, хотя по этому показателю они значительно уступают среднеазиатам (среди народов кавказского происхождения, более низкому естественному увеличению числа грузин и армян). Два крупнейших сибирских народа – буряты и якуты – занимают среднюю позицию между европейскими и кавказскими народами по темпам естественного роста. Что касается подлинного естественного прироста малочисленных народов сибирско-дальневосточного региона, то об этом довольно сложно судить.

Таким образом, из стран с естественными темпами роста, которые существенно отличаются от среднего по стране, только кавказские этнические группы составляют значительную часть населения России, и только их демографическое поведение оказывает значительное влияние на изменение этнической структуры населения страны. Быстрый рост численности населения Северного Кавказа наряду с другими факторами оказал заметное влияние на снижение доли россиян в общей численности населения России. В то же время доля всех основных северокавказских народов неуклонно возрастала: чеченцы, аварцы, осетинцы, кабардинцы, даргинцы, кумыки, лезгины, ингуши, карачаевцы, адыгейцы, лакцы, табасараны, балкарцы, ногайцы, черкесы и другие.

Этнические процессы значительно повлияли и продолжают влиять на этнический состав населения России, хотя действительная глубина этого влияния была несколько завуалирована графиками этнической принадлежности, которые существовали в паспортах. Активно действовало преобразование российской части украинцев и белорусов, проживающих в России, а также ассимиляция мордвы, карел и представителей некоторых других народов. В то же время начало возвращения россиян из ближнего зарубежья несколько сглаживало существующую тенденцию к сокращению доли россиян в населении России из-за относительно низкого естественного прироста. Кроме того, был крупномасштабный выезд за пределы России и сильно увеличился въезд иностранных групп в связи с конфликтной ситуацией в нескольких республиках.

Библиографический список литературы:

1. Бирюкова, Р.Н. Демографическая статистика: Численность и состав населения [Текст] / Р.Н. Бирюкова. – М., 1970.
2. Борисов, В.А. Перспективы рождаемости [Текст] / В.А. Борисов. – М., 1976.

3. Бромлей, Ю.В. Этносоциальные процессы: Теория, история, современность [Текст] / Ю.В. Бромлей. – М., 1987.
4. Брук, С.И. Миграционные процессы в России и в СССР [Текст] / С.И. Брук, В.М. Кабузан. – М., 1991.
5. Брук, С.И. Русские в мире [Текст] / С.И. Брук, В.М. Кабузан. – М., 1991.
6. Воспроизводство населения СССР [Текст]. – М., 1983.
7. Демографическая политика в современном мире [Текст]. – М., 1989.
8. Демографические исследования [Текст]. – М., 1988.
9. Демографический ежегодник. 1991 [Текст]. – М., 1991.
10. Демографический энциклопедический словарь [Текст]. – М., 1985.
11. Депортации народов СССР (30-50-е годы) [Текст]. – М., 1992. – Вып. 12. – Ч. 1.
12. Кабузан, В.М. Народы России в XVIII в.: Численность и этнический состав [Текст] / В.М. Кабузан. – М., 1990.
13. Козлов, В.И. Национальности СССР [Текст] / В.И. Козлов. – 2-е изд. – М., 1982.
14. Курс демографии [Текст]. – 3-е изд. – М., 1985.
15. Народонаселение мира. 1990 [Текст]. – М., 1990.
16. Народы мира: Историко-этнограф. справочник [Текст]. – М., 1988.
17. Население СССР. 1988: Статистический ежегодник [Текст]. – М., 1989.
18. Национальный состав населения СССР: По данным Всесоюзной переписи населения 1989 г. [Текст]. – М., 1991.
19. Проблемы расселения в СССР [Текст]. – М., 1980.
20. Система знаний о народонаселении [Текст]. – М., 1991.

УДК 75.04

ВОПРОСЫ АТРИБУЦИИ В ЖИВОПИСНЫХ РАБОТАХ

Мотова Татьяна Викторовна

*ассистент кафедры «Рисунок, живопись и скульптура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tatjana.motowa@yandex.ru*

Ли Ирина Николаевна

*старший преподаватель кафедры «Рисунок, живопись и скульптура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры
и строительства»
e-mail: iri2041@yandex.ru*

THE ATTRIBUTION OF THE PAINTINGS

Motova Tatyana Victorovna

*assistant of the Department «Drawing, painting and sculpture»
FGBOU VO «Penza state University of Architecture and Construction»
e-mail: tatjana.motowa@yandex.ru*

Li Irina Nikolaevna

*senior lecturer of the Department "Drawing, painting and sculpture"
FGBOU VO «Penza state University of Architecture and Construction»
e-mail: iri2041@yandex.ru*

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема атрибуции в произведениях искусства. Исследование живописных работ на предмет подлинности в соответствии с заявленным временем создания и принадлежности руке того ли иного художника - сложное и многообразное явление. Только решение комплексных задач атрибуции может и должно стать качественно новой ступенью в развитии искусствоведения.

Ключевые слова: атрибуция, подлинность, живопись, произведение искусства, музей, оригинал, искусствоведение, анализ, особенность, автор.

Abstract: This article discusses the problem of attribution in works of art. The study of paintings on the subject of authenticity in accordance with the stated time of creation and belonging to the hand of whether another artist - a complex and diverse phenomenon. Only the solution of complex problems of attribution can and should become a qualitatively new stage in the development of art.

Key words: attribution, authenticity, painting, work of art, Museum, original, art history, analysis, feature, author.

Неисчислимы художественные сокровища, собранные в музеях нашей страны. Много прославленных полотен русских и зарубежных живописцев из отечественных собраний прочно вошли в арсенал лучших достижений мировой культуры. За долгие годы в нашей стране сложилась мощная школа искусствоведения. Крупные музеи нашей страны Государственный Эрмитаж и Русский музей в Санкт-Петербурге, Третьяковская галерея и Государственный музей изобразительных искусств им. А.С. Пушкина в Москве давно переросли значение музейного хранилища, став крупнейшими центрами искусствоведческой науки в нашей стране.

Вместе с тем у нас наметился определенный разрыв между теоретическими и монографическими изысканиями ведущих искусствоведов и повседневными запросами музеев. Собранные после Октябрьской революции на основе частных коллекций, большинство наших музеев обладает разрозненными, случайными произведениями искусства. Поэтому не удивительно, что нередко интересы музейных работников невольно замыкаются кругом памятников, сосредоточенных в их собрании. На местах ведется большая научная работа по атрибуции этих произведений, по изданию научных каталогов музейных собраний. Однако в реализации этих задачи стоят большие трудности.

Большинство живописных полотен в музеях нашей страны анонимно, то есть не имеет ни подписей, ни дат. Поэтому, как писал Б.Р. Виппер, «в деятельности художественного музея проблема атрибуции является основным стержнем, вокруг которого вращается вся научно-исследовательская работа». [1]

В соответствии с давностью сложения художественного собрания и наличием научных сил находится степень изученности памятников различных музеев, на которых и базируется вся научная и просветительская работа.

Еще сложнее обстоит дело с изучением памятников в периферийных музеях, где состав коллекций носит более случайный характер, произведения художников (особенно зарубежных) труднодоступны для сопоставления в оригиналах, часто нет квалифицированных специалистов и достаточного объема литературы.

За исключением центральных, большинство музеев не имеет лабораторий для проведения исследований по последнему слову современной техники, да и в крупных музеях отнюдь не все памятники подвергаются подобному анализу, не говоря уж о том, что состояние сохранности некоторых картин из запасников не совсем удовлетворительно. Многие из них нуждаются в реставрации и расчистке от позднейших записей.

Естественно, что все эти недостатки тормозят темпы научной работы и подготовку полных музейных каталогов, работа над которым ведется в музеях.

В какой-то мере устранению этих недостатков способствуют многочисленные публикации по атрибуции отдельных памятников, появляющиеся на страницах журналов и научных сборников. Но все эти публикации слишком разрозненны, чтобы создать практическую методику атрибуции.

В этих условиях, учитывая изолированность отдельных собраний, большую роль могло бы сыграть совместное изучение памятников из различных музеев нашей страны, создание единого научного центра по изучению, реставрации и атрибуции произведений искусства, выработка единой методики атрибуции на основе последних достижений науки и техники, централизация публикаций по этим вопросам.

В искусствоведении, как и в любой науке, накопление опыта, применение новой методики исследований ведет к новым открытиям.

Не так давно классическим образцом искусствоведа был знаток с «правильно поставленным глазом», который мог интуитивно, «нюхом» определить время и автора картины. Сейчас этого недостаточно: расширились горизонты изученного, возрос объем информации. Главной тенденцией последних лет в искусствоведении стало расширение круга поисков, значительное увеличение объема исследуемых памятников и публикация материалов о многочисленных, доселе малоизвестных художниках. Да и развитие технических методов исследования произведений искусства заставляет искусствоведов принять их на вооружение.

Атрибуция памятников старого искусства - явление сложное и многообразное. Определение картин не может быть построено на случайном сходстве стиля, а должно базироваться на логической системе доказательств с привлечением объективных средств исследования. Только на определенном уровне знаний об эпохе, художниках и аналогах возможно сделать точную атрибуцию, обладающую убедительной полнотой сведений, документальностью доказательств и аргументацией суждений. Именно такие требования выдвинула жизнь перед искусствоведением. И в распоряжение искусствоведа поступают материалы макро- и микроскопических исследований, результаты химических анализов, снимки картин в инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских лучах. Именно объединение этих методов с огромным знанием истории искусств и «точным глазом» обусловило ряд блестящих открытий искусствоведения.

В ходе поисков неоценимую помощь исследователю иногда оказывают такие неприметные детали картин, такие совпадения исторических событий, дат и документов, о которых неопытный зритель никогда не догадывается. Сам процесс поисков - длительный и

кропотливый, собрание по зернышку на первый взгляд незначительных фактов - превращается для искусствоведа-исследователя в напряженный творческий труд.

Однако воздействие искусства нельзя измерить приборами и проверить экспериментом. Возможны ли вообще тогда объективизация атрибуционного поиска, разработка единой научной методики определения художественных памятников? Ведь в изучении искусства никакой электронный мозг не сможет заменить вкуса и интуиции человека, его способности ощутить сердцем самую суть произведения.

И всё же пути объективизации атрибуционного поиска существуют. Именно разнообразие памятников искусства, их неповторимая индивидуальность создают для этого прочную основу. Ведь, работая над картиной, художник оставляет в ней так много своего, индивидуального, так много «следов», что по количеству данных они намного превосходят сведения, которыми располагает для решительных выводов любой хитроумный детектив.

Последнее слово в любом доказательстве атрибуции принадлежит стилистическому анализу произведения, который устанавливает идентичность живописной манеры и тождество почерка в исследуемом и достоверном произведении автора, давая одновременно эмоциональную и идеологическую интерпретацию, подчеркивая и выделяя всё существенное в рассматриваемой работе.

Преобладающую роль стилистического анализа в квалификации художественных произведений отстаивал крупнейший теоретик и практик атрибуционного поиска – Б.Р. Виппер. В своей диссертации, взяв за основу стилистический анализ, другой крупный советский исследователь – И.В. Линник предложила и первую в искусствоведении систему исследования. В основе ее метода лежит разделение атрибуционного поиска по исходным данным, определяющим исследуемое произведение (атрибуция картины по картине, по рисунку, по гравюре, по архивным данным и т.п.). [2]

Не снижая достоинств выдающихся атрибуций самой И.В. Линник, предложенный ею метод не претендует на универсальность и может быть принят лишь для систематизации частных, единичных поисков, где основную роль играет интуиция исследователя и случайное сочетание событий и фактов. Несовершенство этой системы легко проявляется на примере атрибуции портретов, в которых фигура человека плотно komponуется в прямоугольник холста, не оставляя места для характерных деталей. В этом случае единственными объектами исследования становятся типаж, костюм, иконография и стилистические особенности живописи, а прямое, буквальное сопоставление с достоверными картинами и эскизами определённого художника не убедительно, за исключением портретных же аналогий. А как же вести поиск, если строительного материала мало, архивы

и аналоги не опубликованы и не доступны (находятся далеко, в зарубежных музеях или в частных собраниях), а творческая индивидуальность предполагаемого автора мало изучена и не ясна? Ведь современный уровень изученности отдельных художников часто не позволяет идентифицировать картины с творческой индивидуальностью определённого мастера, да и на разных этапах живописная манера художников существенно менялась. Но и в этих случаях, приняв за отправную точку первоначальную, расплывчатую атрибуцию, можно сузить круг поисков возможного автора, пользуясь методом последовательного приближения - от горизонтов искусства эпохи к деятельности местной живописной школы и далее через определённый круг художников к конкретной творческой индивидуальности. При этом основанием для атрибуции может послужить привлечение работ, различных по жанрам и по времени, в сочетании со всесторонним анализом системы изобразительных средств, доносящих идейно-художественный замысел автора со всеми его индивидуальными особенностями и оттенками. А комплексное, всестороннее изучение произведения, построенное на сочетании историко-документального исследования с приемами стилистического анализа, подкрепленного современными научно-техническими методами, создает основу для создания единой методики атрибуционного поиска.

Структура атрибуционного поиска

Определение произведения:

I. Привязка

1. Объективные данные

А. История картины, архивные данные

2. Материалы

А. Химический и радиологический анализ красителей и основы (возможность датировки)

3. Надписи, подпись художника, дата

А. Литература, публикации, воспроизведения

4. Предполагаемый автор, эпоха, творческий круг

А. Аналоги, мнения специалистов

II. Стилистический анализ

1. Жанр

А. Элементы жанра

2. Сюжет

А. Варианты трактовки, иконография

3. Композиция

- А. Композиционные группы, анализ элементов
 - а. архитектурные элементы
 - б. анализ деталей интерьера
 - в. анализ особенностей персонажа
- Б. Анализ перспективы
 - а. геометрическая схема построения
- В. Масштабные соотношения
 - а. пропорциональные соотношения (мера, ритм и т.п.)
- Г. Тектоника
 - а. динамика и статика композиции (выбор характерных доминант)
- 4. Цветовой строй
 - А. Особенности размещения цветowych пятен
 - Б. Особенности сочетания красок
 - В. Характерные цветовые акценты
 - а. голографический анализ
 - б. анализ графической информации на компьютере
- 5. Рисунок
 - А. Особенности графики, акценты
 - Б. характер подмалевка
 - б. Живописная манера
 - А. Рентген
 - Б. Просвечивание в инфракрасных и ультрафиолетовых лучах
 - В. Характер мазка
 - Г. Живописная фактура поверхности
 - а. макро- и микроструктура
 - б. дактилоскопия
- 7. Анализ одежды
 - А. Датировка по элементам костюма
 - Б. Анализ атрибутов (доспехи, оружие, ордена, украшения и т.п.)
- 8. Портретность персонажей
 - А. Анализ иконографии
 - а. возможность датировки по возрасту известного персонажа
- 9. Эмоциональный строй, социальное звучание
 - А. Отношение художника, характер его мировоззрения

III. Выводы о месте картины в творчестве художника, в искусстве эпохи, развитии жанра

A. Определение последовательности развития темы, роста мастерства, изменения мироощущения художника

Каждая из этих частей имеет более или менее разветвленную структуру, предполагающую использование разнообразных методов исследования. Не вдаваясь в подробный анализ каждого из элементов и методов, попробуем выделить наиболее существенное.

Прежде всего задумаемся, какими качествами и познаниями должен обладать исследователь. Кроме чуткого сердца и «верного глаза» современный искусствовед должен обладать большой эрудицией, способностью строго логически мыслить, тонко понимать индивидуальное, широко пользоваться разнообразными научно-техническими методами. Соответственно этому можно условно выделить четыре основных составляющих атрибуционного поиска: 1) историко-архивную и «вкусовую», 2) информационно-логическую, 3) определение индивидуального, 4) комплекс научно-технических методов исследования.

Все приведенные соображения по комплексной атрибуции живописных работ, разумеется, не исчерпывают разнообразия методов решения поставленной задачи. Многие из них не новы. Идеи, как говорят, носятся в воздухе. Часто мы слышим сообщения из-за рубежа – то произведена атрибуция по отпечатку пальца Гойи, то компьютерные технологии смогли отличить одну картинку от другой, то в парижском Лувре научились по щепке точно определить происхождение, породу и время изготовления деревянной основы старой картины...

В условиях бешеной перепродажи произведений искусства за границей появляются и специальные частные университеты по идентификации. Однако, работая в условиях конкуренции, замкнуто и изолированно друг от друга и от физических, криминалистических и других исследовательских лабораторий и университетов, они не в силах решить всю проблему в целом.

Ход современного научно-технического развития неотвратимо требует новых методов, а решение комплексных задач атрибуции может и должно стать качественно новым этапом в развитии искусствоведения.

Библиографический список литературы:

1. Виппер, Б.Р. К проблеме атрибуции. В сборнике «Статьи об искусстве», М., 1972. – С. 40.
2. Линник, И.В. Проблемы атрибуции картин старых западноевропейских мастеров (кандидатская диссертация). Л., 1967.

УДК 7.01

ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ПЕРЕЖИВАНИЕ И ИСКУССТВО

Мотова Татьяна Викторовна

*ассистент кафедры «Рисунок, живопись и скульптура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tatjana.motowa@yandex.ru*

AESTHETIC EXPERIENCE AND ART

Motova Tatyana Victorovna

*assistant of the Department «Drawing, painting and sculpture»
FGBOU VO «Penza state University of Architecture and Construction»
e-mail: tatjana.motowa@yandex.ru*

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема эстетического наслаждения, которое представляет собой сложный комплекс чувств и эмоций с глубоким переживанием человека. Где переживание оказывает «очищающее» действие на нашу психику, рождая в конечном итоге чувства и впечатления удовлетворения, удовольствия, восхищения и радости.

Ключевые слова: художественное произведение, эстетическое наслаждение, модель, симпатия, мастерство, эстетика, этика, восприятие.

Abstract: This article discusses the problem of aesthetic pleasure, which is a complex set of feelings and emotions with a deep human experience. Where experience has a "cleansing" effect on our psyche, giving rise to feelings and impressions of satisfaction, pleasure, admiration and joy.

Key words: artwork, aesthetic enjoyment, model, sympathy, craftsmanship, aesthetics, ethics, perception.

Любая идеологическая да и в значительной мере и познавательная ценность художественного произведения практически сводится на нет, если оно не волнует зрителя, не возбуждает в нём яркого эмоционального отклика, не приносит эстетического наслаждения.

Что же такое эстетическое наслаждение? Проблема эта - одна из наименее разработанных в современной эстетике и психологии. И, разумеется, мы не претендуем на ее решение, но хотелось бы привлечь к ней некое внимание.

Вот перед нами «Девочка с персиками» Валентина Серова. Восприятие картины приносит большую радость - примерно такую же, какая возникает при встрече с красивым человеком. Примерно, но не вполне такую же.



Рис. 1. Серов В.А. «Девочка с персиками» (1887)

Художник по-своему увидел эту девочку и выразил на полотне свое собственное представление об ее очаровании и прелести. Мы воспринимаем образ героини через призму авторской интерпретации и разделяем в той или иной степени его восхищение ее юностью. Но дело не только в этом. Нам приносит радость изящество рисунка, игра света, благородство красок – словом, исполнительное мастерство Серова. То есть мы восхищаемся как содержанием, так и формой картины.

Можно установить, что эстетическое наслаждение вызывается здесь тремя факторами. Привлекает сама модель - предмет изображения. Заразительна авторская симпатия к своей героине. Покоряет исполнительское мастерство. Все эти факторы сливаются в восприятии в единое живое целое, только в анализе можно отделить (условно) один от другого.

Берём теперь другую картину Серова. Портрет фабриканта М.А. Морозова. Здесь изображён кряжистый делец во всём облике его нечто упрямое, властное...



Рис. 2. Серов В. А. — Портрет И. А. Морозова

Мастерство исполнения великолепное, но предмет изображения антипатичен. Отношение автора к нему сложное, в каком-то смысле автор его разоблачает. И тем не менее мы испытываем эстетическое наслаждение, не тождественное, правда, тому который даёт восприятие «Девочки с персиками». Дело тут, конечно, не в том, что одно наслаждение хуже, лучше, меньше, больше другого - просто они разные. И в том и в другом случае мы испытываем радость от встречи с большим искусством.

Итак, видно, что эстетическое наслаждение невозможно вне совершенной художественной формы. Этот вывод можно проверить и подтвердить путем анализа сотен и тысяч художественных произведений. Он вытекает из самой природы искусства.

Но является ли совершенная форма единственным и достаточным условием для возникновения эстетического наслаждения? Современная идеалистическая эстетика, как правило, отвечает на этот вопрос утвердительно, материалистическая отрицательно.

Мы исходим здесь из положения, которое впервые обосновывалось Аристотелем: акт познания как в науке, так и особенно в искусстве дает высшую интеллектуальную радость. Углубляя и расширяя свои представления о мире, человек чувствует себя сильнее, богаче. Это чувство рождает ни с чем не сравнимое удовольствие, удовлетворение. Созерцая к примеру тот же портрет фабриканта Морозова, мы приобретаем большую «эстетическую» и «деловую» информацию, задачам выражения которой и подчинено авторское исполнительское мастерство. Эмоциональное восхищение совершенной формой внутренне связано с актом познания и философски-этической оценкой содержания художественного творения. С этой точки зрения эстетическое наслаждение в конечном счёте всегда основывается не на одном, а на трех структурных элементах: предмете изображения авторском к нему отношении и исполнительском мастерстве. [1]

Но связь между первыми двумя из этих элементов и третьим может быть очень сложной и даже противоречивой. Практически это означает, что форма где-то, в определенных пределах, может нравиться и сама по себе.

Во все времена и годы искусство, если это настоящее искусство, вызывало и вызывает вполне определенные «человеческие» эмоции: радости, грусти, сострадания, скорби, ликования. Вне этих эмоций «чисто» эстетическое наслаждение либо невысказуемо, либо, если даже и признать возможность его существования, оно оказывается в принципе своим крайне бедным, ускользающим из психики. А ведь подлинная ценность такого наслаждения состоит в его внутренней сложности, в богатстве чувств и эмоций, которые интенсивно переживаются человеком.

До сих пор проблемы эстетического наслаждения рассматривались нами преимущественно в плане взаимодействия эффектной блистательной формы и бедного, ничтожного содержания, которое она как бы погашала, спасала. Но эта проблема имеет и другой, нравственно-психологический план. Многие художники задавали себе вопрос, не снимает ли порой «слишком» совершенная форма нравственную тенденцию искусства, не заключен ли какой-то потаенный аморализм в самом эстетическом освоении мира.

Созерцая картину К. Брюллова «Последний день Помпеи», забываешь порой, что здесь изображён последний миг жизни. Блистательно живописное мастерство автора. Красивы герои картины – мать, прижавшая к себе дочерей, двое влюбленных, всадник... Допустим, что мы поймем брюлловское произведение как утверждение мысли: красота сильнее смерти.

Такой вывод следует из анализа содержания. И тем не менее нельзя полностью отделаться от другой мысли: восприятие этой красоты заставляет порой забыть о трагических судьбах людей, погибших в Помпее.



Рис. 3. Брюллов К. «Последний день Помпеи» (1830-1833)

Или возьмем другой пример. Полотно голландского художника Яна Вермеера Дельфтского «У сводни». Изображена бытовая сценка: мужчина покупает женщину - одной рукой сыплет ей на ладонь монету, другую по-хозяйски кладет ей на грудь... Конечно, нравственные критерии эпохи, в которой жил Вермеер, были иные, чем у нас. Но и тогда (а тем более теперь) такого рода сделки не считались образцом высокоморального поведения. Яркие и чистые краски, великолепная фактура полотна, ясная композиция - всё это, выходит, служит объективно целям вне моральным. Получается на первый поверхностный взгляд, что и здесь эстетическое вступает в противоречие с этическим.



Рис. 4. Ян Вермеер Дельфтский «У сводни» (1656)

Размышляя о художественных явлениях подобного рода, советский психолог Л. Выготский пришел к выводу, что эстетической основой восприятия произведений искусства является «борьба» между формой и содержанием. Только с помощью формы автор (скажем, И. Бунин в рассказе «Легкое дыхание») может заставить «ужасное говорить на языке легкого дыхания... житейскую муть заставить звенеть и звенеть, как холодный весенний ветер». [2]

Выготский подчеркивает двойственность любой эстетической реакции: это реакции как на форму, так и на содержание. Тем самым она «заключает в себе эффект, развивающийся в двух противоположных направлениях, который в завершительной точке, как бы в коротком замыкании, находит свое уничтожение». Особенностью искусства «является то, что оно,

вызывая в нас противоположно направленные аффекты, задерживает только благодаря началу антитезы моторное выражение эмоций и, сталкивая противоположные импульсы, уничтожает аффекты содержания, аффекты формы, приводя к взрыву, к разряду нервной энергии. В этом превращении аффектов, в их самосгорании, во взрывной реакции, приводящей к разряду тех эмоций, которые тут же были вызваны, и заключается катарсис эстетической реакции». [3]

Результатом подобного «самосгорания» и является, по Выготскому, эстетическое наслаждение. Его вызывают даже трагические, ужасные по своему содержанию художественные произведения. Возникает удивительный феномен эстетического восприятия: мы радуемся, созерцая великое творение мастера, и мы скорбим переживая гибель вымышленных им героев. Радуюсь и скорбя, мы нравственно «очищаемся», переживаем состояние катарсиса.

Концепция Выготского привлекает своей смелостью и даже, я бы сказала, парадоксальностью. Но она верна лишь применительно к определённой группе явлений искусства, но не к искусству в целом. Воздействие серовской «Девочки с персиками» ею не объяснишь. Тут реакция на форму и содержание развивается в одном, а не в двух разных направлениях. [4]

Думается также, что Выготский вообще приписал форме слишком исключительную и определяющую роль в эстетическом освоении мира и тем самым в эстетическом восприятии. Он не учел, однако, что «борьба» между формой и содержанием, с одной стороны, относительный характер, с другой же, она порождена конфликтностью самого материала - того жизненного явления, которое послужило импульсом к творческой деятельности автора.

Каковы глубины источники кажущегося или действительного противоречия эстетического переживания и этической оценки в восприятии художественных произведений? В конечном счете, эти источники уходят в саму реальность. Да, конечно, форма играет огромную роль в эстетическом восприятии. Безусловно, например, что Вермеер в упомянутой выше картине в какой-то мере снимает неизменный аспект ситуации своим изумительным мастерством. Но в этом снятии нет абсолютного произвола. Полотно великого голландца вовсе не противоречит этическим нормам и принципам, если их толковать широко и, главное, исторично: разве не видно, что автор прославляет наивную, но здоровую в своей первичной основе чувственную радость бытия? Кстати, у него, ренессансного мастера, и мужчина и женщина свободна в своем договоре, они заключают его не по принуждению, а по своей воле. Вермеер вскрывает «обратную», несколько неожиданную сторону самой, казалось бы, низменной ситуации.

Так обнаруживается, что наслаждение прекрасной формой имеет подспудно и моральный смысл: узнавая о «других» сторонах привычных нам явлений, мы раздвигаем горизонты своего миропонимания, учимся смотреть на вещи шире и глубже.

Вместе с тем вместе с тем трудно отрицать, что порой - это бывает не часто, но бывает - совершенство формы как бы забывает этическое содержание художественного произведения. Нечто подобное происходит, на мой взгляд при созерцании «Последних дней Помпеи». В принципе же своём блистательное мастерство оттеняет его, выявляет не потаенный «аморализм» искусства, а его сокровенный гуманистический смысл, который, однако, надо уметь распознать.

В главных своих тенденциях гедонистическая ценность искусства отнюдь не противоречит идеологической и гносеологической его ценности, хотя и находится с ней в сложной, диалектической связи. Более того, в идеале, правда, нелегко достижимом, акт познания художественного произведения, идейно-нравственная его оценка и наслаждение его красотой сливаются воедино.

Эстетическое наслаждение представляет собой сложный комплекс чувств и эмоций, которые глубоко переживаются человеком. Это переживание оказывает «очищающее» действие на нашу психику, рождая в конечном итоге чувство удовлетворения и радости. Вне такой радости нет искусства.

Библиографический список литературы:

1. <https://studfiles.net/preview/4180127/page:2/>
2. Выготский, Л. Психология искусства. М., «Искусство», 1965, 211 с.
3. Выготский, Л. Психология искусства. М., «Искусство», 1965, 279 с.
4. http://www.countries.ru/library/philosophy/katarsis_smeha.htm

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 502.5:551.435.14 (470.4)

**ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОЛИННО-РЕЧНЫХ
КОМПЛЕКСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПОВОЛЖЬЯ**

Мельникова Кристина Олеговна

*студентка факультета землеустройство и кадастры
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: kristina800ray@yandex.ru

Кульденова Елена Леонидовна

*студентка факультета землеустройство и кадастры
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: elenakuldenova

Чурсин Алексей Иванович

*к.г.н., доцент кафедры «Землеустройства и геодезии»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

**LANDSCAPE AND ECOLOGICAL FEATURES OF VALLEY AND RIVER
COMPLEXES IN THE VOLGA REGION**

Melnikova Kristina Olegovna

*student, faculty of land and inventories of the
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: kristina800ray@yandex.ru*

Kuldenova Elena Leonidovna

*student, faculty of land and inventories of the
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: elenakuldenova*

Chursin Aleksey Ivanovich

*senior lecturer of Department of land cadastre
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: ktkbr1322@yandex.ru*

Аннотация: В статье рассмотрены ландшафтно-экологические особенности долинно-речных комплексов Поволжья.

Ключевые слова: долинно-речные комплексы, ландшафтно-экологические особенности, Поволжье.

Abstract: *The article deals with the landscape and ecological features of the valley-river complexes of the Volga region.*

Key words: *valley-river complexes, landscape and ecological features, Volga region.*

Город и природа тесно взаимодействуют между собой. Это взаимодействие, как правило, достигается различными средствами, в том числе и градостроительными. Создание ландшафтно-экологического каркаса как раз таки относится к градостроительным средствам. А важным элементом каркаса являются долины рек [1]. Каждая река протекает по выработанной ею долине. Единый долинно-речной ландшафтный комплекс образуется рекой и ее долиной. На сегодня актуальна тема ландшафтно-экологических особенностей долинно-речных комплексов.

Начнем с того, что долины рек – это сложные системы разнообразных природных комплексов. Можно сказать, что это углубления, где протекает сама река. К ландшафтно-экологическим особенностям долинно-речных комплексов относятся: пойменные, склонные, террасные местности, русла рек, половодья, паводки, обмеление рек, флора и фауна долинно-речных комплексов, а также качество воды, загрязнение водных и прибрежных территорий.

Долина состоит из русла, поймы и, конечно же, речных террас. Часть долины, заполняемая водой, при низком уровне называется руслом реки. Пойма-это всем известные половодья и паводки. А вот речные террасы – это ступенчатые формы рельефа, протягивающиеся вдоль склонов речной долины [2].

Поволжье - это территория, прилегающая к течению Волги. Особенностью многих рек Поволжья является асимметрия речных долин – левый берег пологий, правый – крутой, а также, то, что некоторые реки зимой промерзают до дна, а летом пересыхают. Все реки Поволжья относятся к одному климатическому типу – преимущественно снегового питания с весенним половодьем [3].

Самая главная река Поволжья – Волга, она имеет длину 3531 км. Она протекает на севере через тайгу, смешанные леса; в центр через лесостепь и степь; на юге - полупустыня и пустыня [4], а также имеет множество притоков. Правый берег Волги южнее Волгограда [4] имеет довольно извилистую форму, называемую излучинами. Рис 1.



Рис.1. Правый берег р. Волги

У некоторых рек может происходить изменения русла, но это если изгиб водотока слишком сильный и река очень быстрая и бурная. Но может произойти и самовольное изменение русла реки, под влияние различной деятельности человека. Так, например, в 1958 году русло реки Волги изменили строители гидроэлектростанции [8], и река потекла в новом направлении.

Очень интересно, что на территории Поволжья имеются водопады. Правда маленькие, но они есть. Так, в Саратовской области, буквально в нескольких километрах от великой реки Волге, открывается красивый пейзаж (Рис. 2). Водопад берёт начало из родников, а река, которая вытекает из этих родников, называется Еланка и впадает в Волгу [5].



Рис. 2. Водопад в Саратовской области

Половодье - высокий и длительный подъем уровня воды в реке. Половодье реки Волга вызвано весенним таянием снега на равнинах как показано на рис 3. Летом и зимой чаще всего наблюдается такие явления, при которых именно грунтовые воды позволяют Волге оставаться в целостности - межень [6].



Рис. 3. Половодье Волги

Реки могут образовывать огромные петли. Так например у реки Камы, притока Волги, изгиб обусловлен влиянием оледенений, определивших перестройку речной сети [7]. Рис. 4.



Рис. 4. Река Кама

Очень интересно, что в речных долинах чем сложнее, тем богаче флора и фауна.

Здесь живут речной бобр, выдра, норка, темная полевка, серый журавль и кулик-сорока, орлан-белохвост и береговая ласточка. Кроме того, здесь проживают амфибии [2]

В то же время речные долины играют роль эколого-географических желобов. Так, например, в долинах рек Волги, Дона, Оки с севера на юг устремляются таежные группировки флоры: сосновые боры, ельники [9].

Одной из острых проблем долинно-речных комплексов является утрачивание такого ценного свойства как биогеоценозов, из-за загрязнения человеком этих комплексов [10]. Решить данную проблемы можно внедрением Генеральных планов. В дальнейшем это позволит дать комплексную и экологическую оценку ландшафтному объекту[10].

На территории Поволжья проводятся биологическая очистка поверхностного стока в водоёмах долин.

В заключение можно сказать, что долинно-речные комплексы на территории Поволжья, да и в целом в мире, имеют очень много особенностей, как и ландшафтные, так и экологические. И человек не должен вмешиваться в природу, разве что с хорошей стороны. А это значит, что следить за экологическим состоянием рек, берегов. Ведь вода — это часть человека и играет огромную роль в природе.

Библиографический список литературы:

1. Вергунов, Денисов, Ожегов. Ландшафтное проектирование. / Архитектура-С. Москва. 1991, ISBN 5-06-001070-8, Эл.№ ФС 77-64408 от 23.03.2018, Пенза ПГУАС, с.214-220.
2. Козин, В. В. Парагенетический ландшафтный анализ речных долин. Тюмень: Изд-во ТГУ, 1979. 87 с.
3. География России: Энциклопедический словарь / Гл. ред. А.П. Горкин. – М.: Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 1998. – С.513, 435.
4. Брылёв, В.А. Экскурсия в родную природу. – Волгоград: Ниж. Волж. кн. изд-во, 1984. - 96 с.
5. Кононов В.А., Артемьев С.А. и др. «Экологические проблемы. Саратов на рубеже XX и XXI веков» 1996
6. Дзюбан, Н. А. Волга-1. Проблемы и рациональное использование биологических ресурсов. - Куйбышев, 1999. - 173 с.
7. Котлов, Ф.В. "Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. М., Недра, 1967, с.263.
8. Шеверева, Ю. Меньше жизни. Как изменилась Волга за последние 100 лет. / 40 лет Аргументы и факты № 40 от 20.05.15 URL: - http://www.vlg.aif.ru/society/ecology/menshe_zhizni_kak_izmenilas_volga_za_poslednie_100 лет
9. Башкатов, А.Н. Библиотека диссертаций Ландшафтно-экологический подход при оценке функциональной структуры долинных комплексов территории города (На примере г. Саратова)/ автореферат дис. ... кандидата географических наук : 25.00.23 / Волгогр. гос. архитектур.-строит. акад. - Волгоград, 2003. - 22 с. URL: <http://www.dslib.net/fiz-geografia/landshaftno-jekologicheskij-podhod-pri-ocenke-funkcionalnoj-struktury-dolinnyh.html> (дата обращения: 24.03.2018).
10. Чурсин А.И., Маньшина Н.А. Агроландшафты Поволжья и меры по восстановлению их плодородия // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 9-2. – С. 125-128; URL: <http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=34368> (дата обращения: 24.03.2018).

УДК 332.38

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЙ НЕСЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Чурсин Алексей Иванович

*к. г. наук, доцент кафедры «Землеустройство и кадастры»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: ktkbr1322@yandex.ru*

Силкина Екатерина Евгеньевна

*студент ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: silkina-katjushka@rambler.ru*

PECULIARITIES OF FORMATION OF LAND USE FOR AGRICULTURAL PURPOSE

Chursin Aleksey Ivanovich

*K. G. Sciences, associate Professor
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: ktkbr1322@yandex.ru*

Silkina Ekaterina Evgenievna

*student of the FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: silkina-katjushka@rambler.ru*

Аннотация: В данной статье были рассмотрены особенности образования землепользований несельскохозяйственного назначения и факторы которые их определяют. Описаны последствия нерационального размещения земельных участков несельскохозяйственных объектов, а также требования, предъявляемые к таким объектам. Представлены основные стадии процесса образования несельскохозяйственного землепользования.

Ключевые слова: особенности образования, землепользований несельскохозяйственного назначения, последствия нерационального размещения.

Abstract: In this paper, we have considered features of the formation of land use for agricultural purpose and the factors which define them. Describes the consequences of irrational placing of land-agricultural objects, as well as the requirements for such objects. The paper presents main stages of process of formation of non-agricultural land use.

Key words: education, land use for agricultural purpose, the consequences of unsustainable placement.

На сегодняшний день, земля - это межотраслевой ресурс, который является средством и условием производства всех отраслей народного хозяйства.

Процессы постоянного образования новых несельскохозяйственных землепользований и перераспределения земельных участков, а также объектов недвижимого имущества, которые неразрывно связаны с землепользованиями, между их прежними и новыми правообладателями, являются необходимыми, чему способствует внутривладельческое землеустройство, представляющее собой порядок экономических, социальных, правовых и технических мероприятий по распределению и перераспределению земель.

Образование землепользований сельскохозяйственного назначения, имеющее свои особенности, заключающиеся в содержаниях и методах, относится к одной из разновидностей внутривладельческого землеустройства

Такие процедуры, как предоставление и изъятие земель, относящихся к различным категориям земель, имеющих различные формы собственности и виды угодий, являются определяющим критерием особенностей образования землепользований сельскохозяйственного назначения. Именно от описанных процедур зависит вид проектов землеустройства и алгоритм их составления [2].

В зависимости от того, за счет каких категорий (земель сельскохозяйственного назначения, лесного фонда, запаса и др.) происходит формирование новых и существующих землепользований сельскохозяйственного назначения, различаются процедуры образования [1].

При нерациональном размещении земельных участков сельскохозяйственных объектов возможны следующие отрицательные последствия:

- дезорганизация существующих землепользований и территории сельскохозяйственных предприятий;
- нарушение транспортных и территориальных связей;
- снижение качества земель;
- отрицательное влияние на окружающую среду объекта, расположенного на участке.

Следовательно, при учете всех свойств и воздействия размещаемых земельных участков и самих сельскохозяйственных объектов, должны быть соблюдены следующие требования:

- наименьшая площадь;
- отсутствие ценных сельскохозяйственных угодий;
- соблюдение условий существующей организации территории сельскохозяйственных

предприятий;

- поддержание качественного состояния земли;
- снижение негативного воздействия на окружающую среду обитания.

Только при соблюдении всех указанных выше условий, которые содержат в себе элементы не только производственного значения, но и отголоски экологического, возможно разработать грамотный проект внутрихозяйственного землеустройства по образованию землепользования несельскохозяйственного назначения.

Именно от данного проекта, подготовленного с соблюдением всех требований действующего законодательства, зависит дальнейшая судьба предоставления участка.

Процесс образования несельскохозяйственного землепользования показан на рисунке 1



Рис. 1. Стадии образования несельскохозяйственного землепользования

Но в задачу землеустройства не входит размещение и организация территории несельскохозяйственных объектов, оно только лишь определяет местоположение, конфигурацию, площадь, границы земельных участков, предоставляемых для определённых целей, то есть образуют землепользования.

При осуществлении задач землеустройства относительно землепользований несельскохозяйственного назначения, опираясь на опыт образования землепользований несельскохозяйственного назначения и оценки влияния таких объектов на использование земель, соблюдаются следующие принципы:

1. Поддержание экономики в стране
2. Обеспечение приоритета земель сельскохозяйственного назначения

3. Экономическое использование земли, т.е. ограниченное потребление территории для несельскохозяйственных нужд

4. Мониторинг влияния несельскохозяйственного землепользования и размещаемого на нём объекта на территорию и окружающую природную среду [3].

Приоритет охраны земли как средства производства в сельском хозяйстве перед её использованием в качестве недвижимого имущества, т.е. земли сельскохозяйственного использования имеют приоритет относительно других земель, называют это основополагающим принципом земельного законодательства. Поэтому теории данного принципа придерживаются при формировании землепользований несельскохозяйственного назначения.

Для обеспечения защиты окружающей природной среды и соблюдения природоохранных требований, предъявляемых при проектировании, необходимо проведение более тщательного мониторинга влияния несельскохозяйственного объекта землеустройства на последующее использование земли, а также составление отчета такого влияния и последующий алгоритм действий, способствующих снижению отрицательных последствий образования и функционирования несельскохозяйственного землепользования.

Тщательное и квалифицированное проектирование признается надёжным путем, который может обеспечить рациональную организацию использования и охрану земельных ресурсов и правильное использование продуктивных земель, с соблюдением всех требуемых правовых норм, влияющих на процесс образования несельскохозяйственного землепользования.

Таким образом, образованию землепользований несельскохозяйственного назначения придается большое значение. В зависимости от того, какие процедуры планируется проводить (предоставление или изъятие земель), определяются особенности их образования, которые находят отражение в проекте образования, в котором, в зависимости от вида, видоизменяются составные части. Также немаловажное место при образовании таких объектов занимает рациональное использование земель и их охрана.

Библиографический список литературы:

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2017). В данном виде не был опубликован [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru>

2. Федеральный закон от 21 декабря 2004 г. N 172-ФЗ "О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую" (ред. от 03.07.2016). В данном виде не

был опубликован [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru>

3. Зудилин С.Н. Методика научных исследований в землеустройстве [Текст]: учебное пособие / С.Н. Зудилин, В.Г. Кириченко. – Самара: РИЦ СГСХА, 2010. – 212 с.



УДК 697.921:620.92

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСТРОЙСТВА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ
ЕСТЕСТВЕННОЙ КАНАЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ**

Аверкин Александр Григорьевич

*к.т.н, профессор кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tgv@pguas.ru*

Королева Тамара Ивановна

*к.т.н, профессор кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tgv@pguas.ru*

Иващенко Никита Юрьевич

*аспирант кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: dnib@mail.ru*

**IMPROVEMENT OF THE DEVICE AND MODELING OF A NATURAL DUCT
VENTILATION USING NON-CONVENTIONAL ENERGY SOURCES**

Averkin Alexander Grigorievich

*candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of "Heat and Gas Supply and
Ventilation"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: tgv@pguas.ru*

Koroleva Tamara Ivanovna

*candidate of Economic Sciences, Professor of the Department of "Heat and Gas Supply and
Ventilation"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: tgv@pguas.ru*

Ivashchenko Nikita Yurievich

*post-graduate student of the department "Heat and Gas Supply and Ventilation"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: dnib@mail.ru*

Аннотация: Рассмотрены проблемы естественной вентиляции, её достоинства и недостатки; приведены сведения по гибридной вентиляции и принцип её организации.

Ключевые слова: естественная вентиляция, гибридная вентиляция, естественно-механическая вентиляция, смешанная вентиляция, дефлекторы.

Abstract: The problems of natural ventilation, its advantages and disadvantages is voiced; the definition of hybrid ventilation and the principle of its organization is given.

Key words: natural ventilation, hybrid ventilation, natural mechanical ventilation, mixed ventilation, deflectors.

Значительную часть жилого фонда составляют многоэтажные жилые здания, оборудованные системами естественной вентиляции. При такой схеме организации вентиляции воздух поступает в помещения через неплотности наружных ограждающих конструкций и удаляется через вентиляционные каналы в помещениях кухонь, ванных комнат и санузлов. Побуждение движения воздуха происходит за счет гравитационного давления (за счет разности удельных весов наружного и внутреннего воздуха, обусловленной разностью их температуры, и высоты вентиляционной шахты) и ветрового напора.

Основными достоинствами естественной вентиляции, традиционно применяемой в многоэтажных жилых зданиях, являются простота и невысокая ее стоимость, а также практическое отсутствие необходимости ее обслуживания. Но на практике такие системы вентиляции зачастую не работают должным образом и не обеспечивают необходимого воздухообмена.

Неудовлетворительная работа естественной вентиляции в многоэтажных жилых домах обусловлена комплексом причин, но основными предпосылками являются:

- 1) фактическое отсутствие притока при установке герметичных окон (со стеклопакетами);
- 2) недостаточная вентиляция в квартирах верхних этажей, обусловленная малой высотой вентиляционной шахты;
- 3) прекращение работы вентиляции при повышении температуры наружного воздуха до +5 °С и выше;
- 4) нахождение здания в зоне аэродинамической тени.

Это обстоятельство – неудовлетворительная работа естественной вентиляции в многоэтажных жилых домах – приводит к двум основным проблемам:

- 1) неудовлетворительное качество микроклимата в квартирах и вызванные этим проблемы с самочувствием и здоровьем жителей, а также с поражением здания грибок,

плесенью, что, в свою очередь, также ухудшает здоровье жильцов. У жителей возникает так называемый синдром больного здания (Sick Building Syndrome – SBS);

2) при неработающей вентиляции жильцы проветривают квартиры, открывая окна, что приводит к избыточному проветриванию и перерасходу тепловой энергии на подогрев сверхнормативного расхода воздуха. Поэтому эффект энергосбережения от дополнительного утепления зданий, от замены окон фактически сводится к нулю.

Рассмотрим возможные способы обеспечения устойчивой работы вентиляции в многоэтажных жилых зданиях при относительно высоких температурах приточного воздуха.

Требования нормативных документов регламентируют обязательное обеспечение требуемого расхода воздуха в течение всего года. В пункте 7.1.3 СП 60.13330.2016 [1] записано, если параметры микроклимата и качество воздуха в течение года не обеспечиваются вентиляцией с естественным побуждением, следует предусматривать вентиляцию с механическим побуждением. Пункт 7.1.10 того же СП предписывает предусматривать вентиляцию с механическим побуждением для квартир и помещений, в которых при температуре наружного воздуха 5 °С и выше не обеспечивается удаление нормируемого расхода воздуха. Оба этих пункта, 7.1.3 и 7.1.10, входят в перечень обязательных, в результате применения которых обеспечивается выполнение требований ФЗ N384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

С учетом данных определений представляется целесообразным ввести термин «вентиляция гибридная (естественно-механическая)» с соответствующим определением: «Организованный обмен воздуха в помещениях: в холодный период года под действием теплового (гравитационного) и/или ветрового давления; в теплый и переходный периоды года под действием давления, создаваемого вентиляторами».

Кроме того, имеет место пункт 7.1.4 названного выше СП, который указывает, что для жилых и общественных зданий в периоды года, когда параметры микроклимата и качество воздуха не могут быть обеспечены естественной вентиляцией, следует предусматривать механическую вентиляцию с частичным использованием систем естественной вентиляции для притока или удаления воздуха (в СП она определяется термином «смешанная вентиляция»).

Имеется опыт применения механической вентиляции в многоэтажных жилых зданиях [2]. Вместе с тем специалистам хорошо известны и сложности массового перехода на механическую вентиляцию многоэтажных жилых зданий, особенно эксплуатируемых (переход на механическую вентиляцию при их капитальном ремонте). Наряду с общеизвестными вопросами экономической эффективности, необходимости наличия

квалифицированной службы эксплуатации, проблему представляет попытка сохранить типовые вентиляционные блоки (далее – вентблоки) из сборного железобетона. При использовании этих вентблоков чрезвычайно сложно обеспечить достаточную герметичность конструкции [3]. Не очень хорошая герметичность в целом не препятствует нормальной работе естественной вентиляции, однако при использовании механического побуждения за счет вентиляторов, обеспечивающих высокое разрежение, низкая герметичность приводит к колоссальным подсосам воздуха. В результате воздух попадает в воздуховод не через воздухозаборные решетки в квартирах, а через стыки. Так, в МНИИТЭП был проведен эксперимент по реализации гибридной вентиляции в многоэтажных жилых зданиях серии П 44Т/1–17 производства ДСК 1 в некоторых городах РФ. В данном проекте был реконструирован типовой вентблок БВ 49 с тем, чтобы вентиляция четырех верхних этажей осуществлялась за счет механического побуждения, а вентиляция остальных этажей – за счет естественного побуждения. Однако в ходе реализации проекта для получения расчетных расходов воздуха на воздухозаборных решетках верхних этажей производительность вытяжных вентиляторов пришлось увеличить вдвое против расчетной все из-за тех же подсосов через неплотности стыков вентблоков.

Проблема обеспечения нормативного воздухообмена в теплый и переходный периоды года может быть решена при применении гибридной вентиляции.

В системах гибридной вентиляции, по сути, объединяются вентиляция механическая с вентиляцией гравитационной (естественной), что позволяет при одной вытяжной шахте в каждой секции здания при наличии разности температур обеспечить естественную вентиляцию при неработающем вентиляторе, а при отсутствии естественной тяги интенсифицировать ее при пуске вентилятора. Гибридная вентиляция объединяет в себе достоинства естественной вентиляции (легкое обслуживание, энергосбережение, низкий уровень шума) с производительностью механической вентиляции.

Гибридная (естественно-механическая) вентиляция позволяет использовать существующие вентиляционные каналы естественной вытяжки, с которыми сопрягается вентилятор низкого давления. Вентилятор используется исключительно для поддержания естественной тяги, обеспечивая гарантированный расход воздуха. Включение может производиться как вручную, так и автоматически, например: посредством датчика температуры или скорости ветра. Наружный воздух поступает через регулируемые приточные устройства, расположенные в жилых помещениях (спальня, гостиная), и далее двигается в сторону подсобных помещений (кухня, ванная, туалет), где удаляется через

регулируемые вытяжные устройства, сообщаемые с вентиляционным каналом, подсоединенным к вентилятору.

Гибридная вентиляция удовлетворительно работает в естественном режиме весь холодный период до 5 °С и может переключаться на механический режим при более высокой наружной температуре или в определенные часы при необходимости исходя из опыта эксплуатации. Например, может обеспечиваться автоматическое включение вентилятора при снижении разрежения ниже допустимого. При выключенном вентиляторе гибридная вентиляция работает как система естественной вентиляции.

Гибридную вентиляцию рекомендуется использовать в том числе в многосекционных зданиях с секциями разной высоты. Чередование этажности секций может привести к опрокидыванию естественной вытяжки в низких секциях, примыкающих к более высоким при определенных направлениях ветра. В таких зданиях необходима вытяжная механическая система вентиляции или гибридная (естественно-механическая) вентиляция.

Возможны различные способы организации гибридной (естественно-механической) вентиляции:

- низконапорные вентиляторы, устанавливаемые на оголовки вентиляционного канала;
- эжекторная вытяжная установка с осевым вентилятором;
- эжекторная система с высоконапорным вентилятором;
- статодинамические дефлекторы.

В любом случае системы гибридной вентиляции должны быть построены таким образом, чтобы вентиляторы не нарушали естественный гравитационный и ветровой напор.

В частности, для данных систем предложены 4 типа гибридной вентиляции: вентиляция с низконапорными вентиляторами, вентиляция с эжекторными системами с осевым вентилятором, с высоконапорным вентилятором, а также с применением статодинамических дефлекторов [4].

Схема гибридной вентиляции с низконапорными вентиляторами, устанавливаемыми на оголовки вентиляционного канала, приведена на рис. 1.

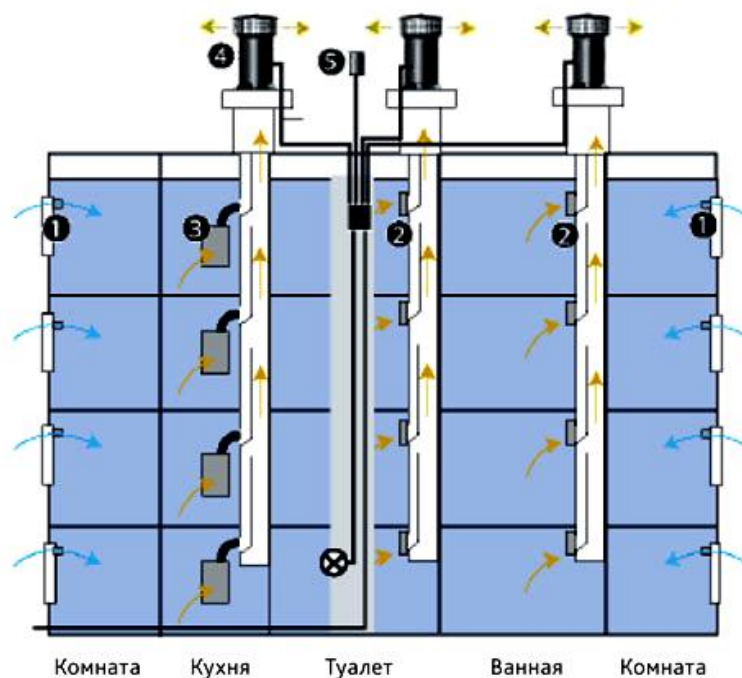


Рис. 1. Схема гибридной вентиляции с низконапорными вентиляторами, устанавливаемыми на оголовок вентиляционного канала: 1 – приточное устройство, 2 – вытяжное устройство в санузлах, 3 – вытяжное устройство на кухне, 4 – вентилятор низкого давления, установленный на оголовок вентиляционной шахты, 5 – датчик температуры наружного воздуха и скорости ветра

При такой схеме наружный воздух подается в помещения через приточные устройства (1), расположенные в верхней части окна в спальнях и гостиных. Использованный воздух удаляется через вытяжные устройства (2) в санузлах (туалеты и ваннные комнаты) и в помещениях кухонь (3). Естественный гравитационный и ветровой напоры в случае необходимости дополнительно усиливаются вентиляторами низкого давления (4), установленными на оголовки вентиляционной шахты. Управление работой вентиляторов осуществляется в зависимости от температуры наружного воздуха и скорости ветра по сигналу от датчика (5).

Схема гибридной вентиляции с эжекторной вытяжной установкой с осевым вентилятором была предложена М. А. Малаховым и описана в статье [5] и других. Схема приведена на рис. 2.

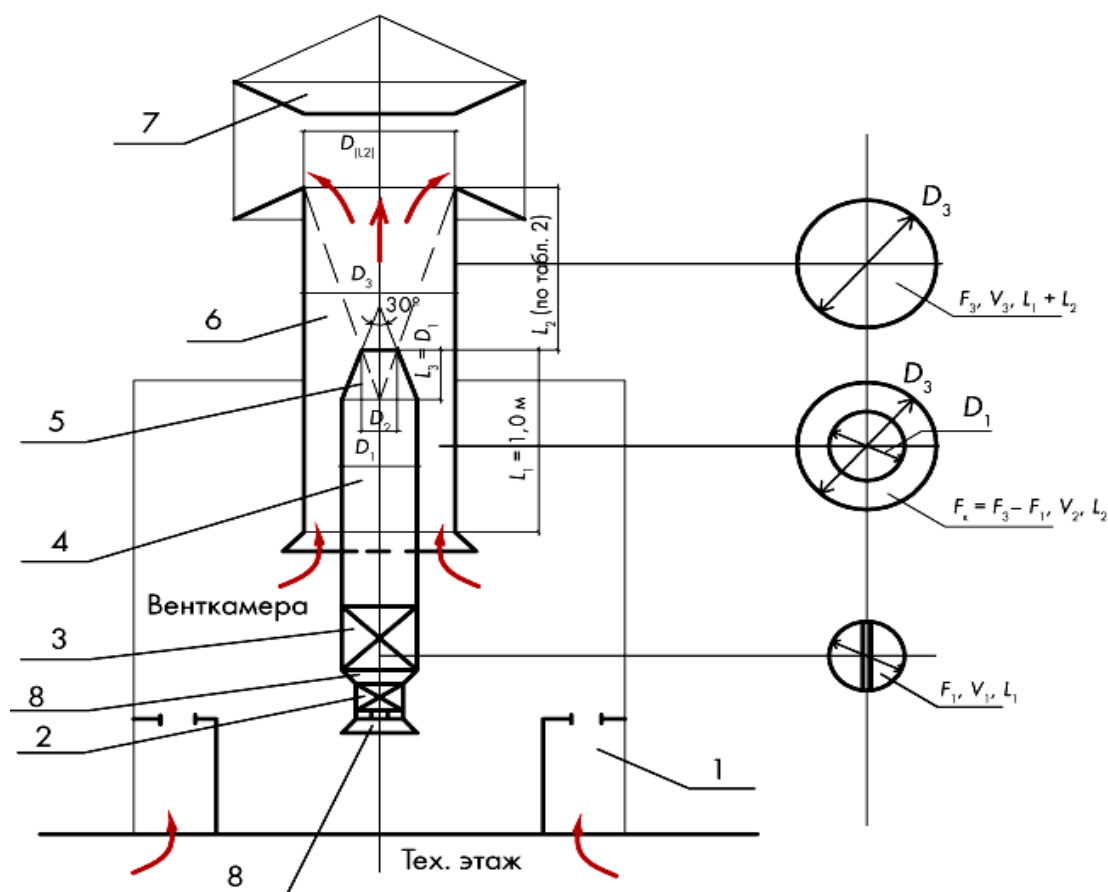


Рис. 2. Расчетная схема эжекторной вытяжной установки:

- 1 – шумоглушитель, 2 – осевой вентилятор, 3 – выпрямитель потока,
 4 – патрубок эжектора, 5 – сопло эжектора, 6 – ствол дефлектора, 7 – дефлектор «АС», 8
 – переходы, D_1 – диаметр патрубка, D_2 – диаметр сопла, D_3 – диаметр ствола (камеры
 смешения), $D_{(L2)}$ – диаметр струи на расстоянии L_2

В данной установке эжектором является патрубок (4) с плавно поджатым соплом (5). Вытяжной воздух из объема теплого чердака поступает через шумо-глушители в венткамеру. В естественном режиме воздух удаляется через кольцевое сечение (F_k). При включении вентилятора воздух (рабочий L_1 , м³/ч) подается через сопло и струя со значительной скоростью 15–16 м/с и эжектирует вторичный воздух L_2 через кольцевое сечение ($F_k = F_3 - F_1$). Ствол дефлектора (6) служит камерой смешения, в которой происходит передача энергии от потока первичного воздуха L_1 к потоку вторичного L_2 воздуха путем их турбулентного смешения. Запас кинетической энергии в струе должен быть достаточным, чтобы преодолеть сопротивление сети как на линии всасывания, так и на линии нагнетания.

Предложена следующая методика расчета эжекторной установки.

1. Принимается относительный расход эжектируемого воздуха к первичному (рабочему) (b – коэффициент эжекции) $b = L_2/L_1$ для эжекторов низкого давления принимается 0,7–1,0.

2. Определяются геометрические размеры установки при оптимальных значениях основных параметров:

а) коэффициент эжекции $b = L_2/L_1 = 0,8$;

б) скорость в стволе дефлектора смешанного воздуха (L_3) $V_3 = (0,5 - 0,6) \times V_B$ (V_B – средняя скорость ветра за отопительный период); для Москвы $V_B = 3,8$ м/с и тогда $V_3 = 2,5$ м/с, что допустимо в естественном режиме вентиляции;

в) скорость эжектируемого воздуха в кольцевом сечении ($F_k = F_3 - F_1$) $V_2 = 1,5$ м/с и отношение $V_2/V_3 = 0,6$ – рекомендуемое для снижения потерь (на удар) при слиянии двух потоков;

г) скорость истечения первичного воздуха из сопла эжектора – до 17–18 м/с (определяется расчетом) исходя из потерь в сети на всасывании $DP_{вс}$ (до вентилятора) и нагнетании $DP_{наг}$ – после вентилятора;

д) при определении $DP_{вс}$ в расчет вводятся потери от оголовка вентблока + глушители из чердака в венкамеру (при $V_{гл} = 2,0$ м/с) + конфузор перед вентилятором + дополнительно $DP_{доп} = 10$ Па на разрежение в теплом чердаке для увеличения вытяжки из верхних 3-х этажей;

е) при определении $DP_{наг}$ после вентилятора учитываются потери в воздуховодах до сопла – при установках с двумя дефлекторами, при скорости в воздуховодах около 6,0 м/с;

ж) суммарные потери $DP_{вс} + DP_{наг}$ не должны превышать 30–40 Па для возможности подбора низконапорных (малошумных) осевых вентиляторов до 250 Па (с учетом необходимого напора для эжекции).

Эжекторная система с высоконапорным вентилятором описана в [6]. Схема приведена на рис. 3.

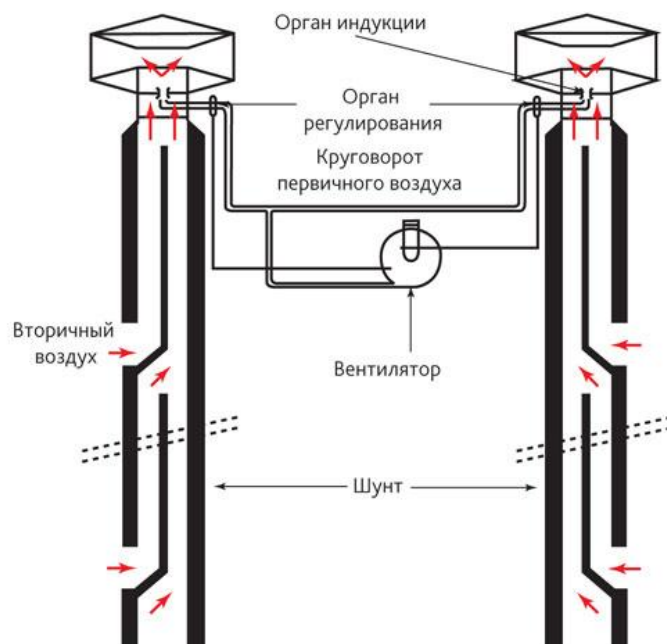


Рис. 3. Эжекторная система с высоконапорным вентилятором

Такая система состоит из обычной традиционной системы естественной вентиляции, статических дефлекторов, одного высоконапорного вентилятора, системы воздухопроводов и эжектирующих насадок, которые устанавливаются внутри вентиляционных стволов в местах крепления дефлекторов. Вышедшая из сопла струя воздуха устремляется по вертикальной оси вентиляционного канала вверх с большой скоростью (обычно 30–50 м/с) и увлекает с собой вверх воздух из нижней части вентиляционного канала. В результате обмена энергии между быстрыми и медленными струйками воздуха скорость воздуха в канале ниже сопла увеличивается, скорость воздуха в струе падает, общий расход воздуха в вентиляционном канале увеличивается в несколько раз.

Гибридная вентиляция со статодинамическими дефлекторами описана в [4]. Статодинамические дефлекторы (рис. 4) являются комбинированным средством ветрового и механического побуждения естественной вентиляции.

Статодинамический дефлектор при выключенном электродвигателе обладает техническими характеристиками статического дефлектора того же номинального диаметра и создает разрежение, равное сумме гравитационного и ветрового давлений. При включенном электродвигателе он не нарушает аэродинамику вентиляционного канала и создает разрежение, равное сумме гравитационного давления и напора вентилятора (до 35 Па). Таким образом, в тех случаях, когда гравитационное и ветровое давления в сумме достаточны для нормальной работы естественной вентиляции (весь отопительный период,

ночи в переходные периоды, периоды похолодания или ветреной погоды), вентилятор может быть отключен.

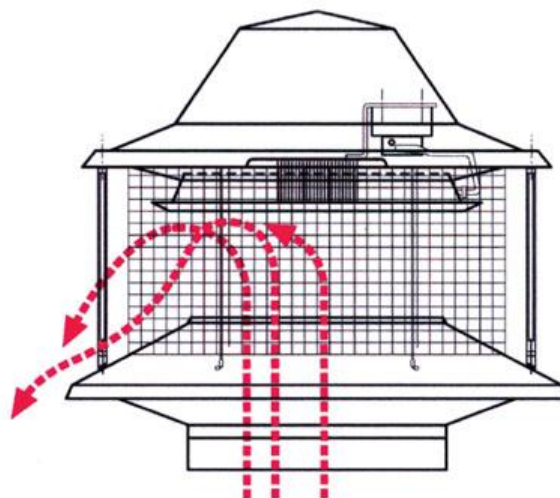


Рис. 4. Статодинамический дефлектор

Техническое обслуживание, ремонт и замена статодинамического дефлектора не приводят к нарушению работы системы естественной вентиляции.

Поиск и разработка оптимальных конструкций дефлекторов для конкретных условий (серий зданий различного назначения) интенсивно продолжается [8]. Единственный недостаток дефлекторов – зависимость их работы от наличия и скорости ветра.

Таким образом, рассмотрены современные системы естественной канальной вентиляции для жилых зданий. В частности, описаны схемы гибридной вентиляции, которые позволяют повысить надежность и устойчивую работу системы естественной вентиляции как в холодный, так и в теплый периоды года.

Библиографический список литературы:

1. СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01–2003». М., 2016.
2. Кривошеин А. Д. Обеспечение регулируемого притока в зданиях: проблемы и решения // АВОК. – 2018. – № 4. – С. 32-38.
3. Бобровицкий И. И., Шилкин Н. В. Гибридная вентиляция в многоэтажных жилых зданиях // АВОК. – 2010. – № 3. – С. 16–23.
4. Вентиляция помещений многоэтажных жилых зданий // АВОК. – № 5. – 2000. – С. 36-41.

5. Харитонов В. П. Естественная вентиляция с побуждением // АВОК. – 2006. – № 3. – С. 46-55
6. Шилкин Н. В., Шонина Н. А., Миллер Ю. В. Галуша А. Н. Оценка времени работы регулируемой вентиляции в жилых зданиях // АВОК. – 2018.– № 3. – С. 28-32.
7. Малахов М. А. Опыт проектирования естественно-механической вентиляции в жилых зданиях с теплыми чердаками // АВОК. – 2008. – № 6.-С. 20-31.
8. Аверкин А.Г., Иващенко Н.Ю. К вопросу совершенствования системы естественной вентиляции в жилых зданиях // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. №1. – С. 42-46.

УДК 697.34:728.1

СОВРЕМЕННЫЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ В ЖИЛОМ ЗДАНИИ

Баканова Светлана Викторовна

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

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Кормишина Татьяна Александровна

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

e-mail: SvBakanova@mail.ru

MODERN AUTOMATED THERMAL ITEM IN THE RESIDENTIAL BUILDING

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

Kormishina Tatyana Alexandrovna

*student group St2-42
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Аннотация: в статье рассматриваются автоматизированный тепловой пункт, расположенный в жилом доме. Представлены преимущества данного теплового пункта. Предложены к установке современное оборудование фирмы Danfoss.

Ключевые слова: тепловой пункт, запорно-регулирующая аппаратура, учет потребления тепла, клапаны, регулятор расхода.

Abstract: the paper considers an automated heat point located in a residential building. The advantages of this heat point are presented. Modern equipment from Danfoss has been proposed for installation.

Key words: heat point, shut-off and regulating equipment, heat metering, valves, flow controller.

В настоящее время все больше внимания уделяется вопросам реализации государственной программы «Энергоэффективность и развитие энергетики» [1]. Одним из направлений решения данной проблемы является применение современных

автоматизированных систем, средств учета и контроля, в том числе использование автоматизированных тепловых пунктов (АТП).

В выпускной квалификационной работе на тему «Отопление и вентиляция жилого девятиэтажного жилого дома в г. Заречном Пензенской области» предусматривается установка современного автоматизированного теплового пункта.

Автоматизированный тепловой пункт предназначен для преобразования тепловой энергии, контроля и автоматического управления параметров теплоносителя. Устанавливается для обслуживания жилых многоквартирных домов, а так же производственных и промышленных зданий.

Преимущества автоматизированного теплового пункта:

- обеспечение комфортных условий внутри помещений за счет автоматического контроля параметров теплоносителя;
- автоматическое поддержание графиков температуры теплоносителя;
- снижению капитальных затрат за счет сокращение длины трубопроводов;
- снижение аварийности сетей;
- снижение эксплуатационных расходов за счет отсутствия необходимости постоянного наблюдения квалифицированных работников;
- простота обслуживания;
- повышение надежности функционирования тепловых сетей.

Современный автоматизированный тепловой пункт состоит из: узла ввода тепловой сети, узла учета потребления тепловой энергии, насосного оборудования, блока управления, запорно-регулирующей арматуры.

В автоматизированном тепловом пункте предусматривается установка современного оборудования, которое обладает новыми свойствами и функциями.

В моей выпускной квалификационной работе будут установлены клапаны VS2, MSV-1, USV-1, MSV-F2 [2]. Они относятся к трубопроводной арматуре. По назначению арматуру подразделяют на запорную, регулируемую, распределительно-смесительную, предохранительную, обратную. Одним из главных отличительных качеств современной арматуры является ее многофункциональность. Применение клапанов не по назначению не допускается.

В своей работе я использую клапаны фирмы Danfoss, рис.1 [2].



Рис.1. Клапаны

Так же будут установлены автоматические регуляторы перепада давления. Это устройства, предназначенные для регулирования перепадов давления теплоносителя. Многообразие конструктивного исполнения позволяет использовать их для различных проектных решений по стабилизации давления.

К установке принимаю регуляторы перепада давления компании Danfoss, рис.2 [2].



Рис.2. Регуляторы перепада давлений

Кроме того предусматривается установка автоматических регуляторов расхода. Они применяются для стабилизации расхода теплоносителя. Расход теплоносителя колеблется в связи с изменением гравитационного давления и работы терморегуляторов. Главным отличием от регулятора перепада давления является наличие встроенного регулируемого дросселя.

В моей работе будут установлены автоматические регуляторы расхода компании Danfoss, рис.3 [2].

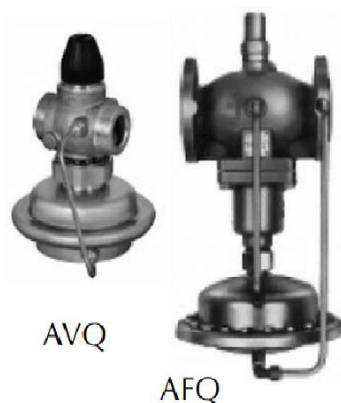


Рис.3. Регуляторы расхода

В автоматизированном тепловом пункте жилого дома так же необходима установка регуляторов температуры. При оборудовании отопительных приборов термостатами автоматическое регулирование тепловой энергии на отопление выполняется при помощи температурного графика путем контроля температуры в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха. В случае отсутствия термостатов регулирование выполняется по графику в зависимости от температуры наружного воздуха с его корректировкой.

Компания Danfoss выпускает регуляторы AVTB и AVT [2], которые устанавливаются как на подающем, так и на обратном трубопроводе. Но, например, AVTB 20-60 необходимо устанавливать только на обратном трубопроводе, так как того требует используемый датчик.



Рис.4. Регуляторы температуры

Исходя из вышеизложенного в многоэтажном жилом доме, расположенном в г. Заречный будет запроектирован автоматизированный тепловой пункт, оснащенный современным вышеперечисленным оборудованием.

Библиографический список литературы:

1. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. №321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики».
2. Пырков, В. В. Современные тепловые пункты. Автоматика и регулирование.– ООО с ИИ «Данфосс ТОВ», 2007.– 252 с.: ил. ISBN 966-7208-35-4.
3. СП 41-101-95 Проектирование тепловых пунктов.

УДК 502.3:711:577.4

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Белякова Елена Александровна

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

e-mail: var_lena@mail.ru

Улицкая Наталья Юрьевна

*кандидат экономических наук, доцент кафедры «Кадастр недвижимости и право»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: terramarket58@yandex.ru

Уханов Денис Андреевич

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

e-mail: denis.hanov@gmail.com

IMPROVEMENT OF USING EFFICIENCY OF MUNICIPAL FORMATION LANDS

Belyakova Elena Aleksandrovna

*candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Real estate cadastre and right»
FGBOU VO «Penza State University of architecture and construction»*

e-mail: var_lena@mail.ru

Ulitskaya Natalya Yurievna

*candidate of Economic sciences, Associate Professor of the department «Real estate cadastre
and right» FGBOU VO «Penza State University of architecture and construction»*

e-mail: terramarket58@yandex.ru

Ukhanov Denis Andreevich

magister of FGBOU VO «Penza State University of architecture and construction»

e-mail: denis.hanov@gmail.com

Аннотация: В статье дано общее определение категории «качество городской среды», которое обуславливается совокупностью показателей, непосредственно характеризующих состояние города. Показано, что качество городской среды сводится к способности города удовлетворять объективные потребности и запросы горожан в зависимости от уровня социально-экономического развития территории. Определены основные факторы качества городской среды, систематизированные в две укрупненные группы.

Ключевые слова: городская среда, факторы качества, комфортное проживание людей, совокупность компонентов.

Abstract: *The article gives a general definition of the category "quality of the urban environment", which is determined by a set of indicators that directly characterize the state of the city. It is shown that the quality of the urban environment is reduced to the city's ability to meet the objective needs and demands of citizens depending on the level of socio-economic development of the territory. The main factors of quality of the urban environment, systematized into two enlarged groups, are determined.*

Key words: *urban environment, quality factors, comfortable living of people, a combination of components.*

Город – это базовый элемент социально-экономического и политического развития регионов и стран. В связи с расширением влияния городов на качество жизни населения в них, все более ощутимо обозначаются проблемы экологической и транспортной напряженности, повышенной плотности и хаотичности застройки, критического износа объектов инфраструктуры и дефицита энергоресурсов.

Одним из наиболее важных направлений исследований развития городских территорий становится анализ проблем и ситуаций с точки зрения пропорций, дисбалансов, устойчивости с целью выявления направлений минимизации деструктивных явлений и усиления позитивных сторон.

Одним из главных трендов в трансформации городов является приоритетное развитие общественных пространств, которые все больше приобретают статус многофункциональных. В современных городах, где активизируется развитие сферы услуг и креативных видов деятельности, общественные пространства легко трансформируются, приспособившись под заданные функции (отдых, торговля, соревнования, социальные акции). Развитые общественные пространства создают высокое качество жизни в городе.

Несмотря на многообразие трактовки термина «городская среда» в рамках данного исследования *под городской средой будет пониматься окружающая среда в пределах территории города* – т.е. совокупность компонентов, факторов и объектов, представленных на рис. 1.



Рис. 1. Совокупность компонентов городской среды

Следует отметить, что приведенные в верхней части рис. 1 элементы в совокупности образуют природную среду города, необходимую для комфортного проживания людей.

На рис. 2. показана структура городской среды как окружающей среды города. Видно, что окружающая среда города или городская среда состоит из двух взаимосвязанных и зависящих друг от друга компонентов. Взаимозависимые роли этих компонентов таковы: при создании искусственной городской среды природная среда определяет градостроительные решения, а искусственная городская среда, участвуя в создании архитектурно-планировочная структуры города, влияет на его микроклимат.

Кроме того, необходимо учитывать и роль производственных и других антропогенных объектов в функционировании природной среды города. Такого рода объекты весьма интенсивно, и в большинстве случаев негативно, воздействуют на природную среду города посредством хозяйственной или иной деятельности человека.

Также следует отметить, что искусственная часть городской системы не подвержена процессам самовосстановления и саморегулирования. Поэтому всеми процессами жизнедеятельности города должно управлять общество.

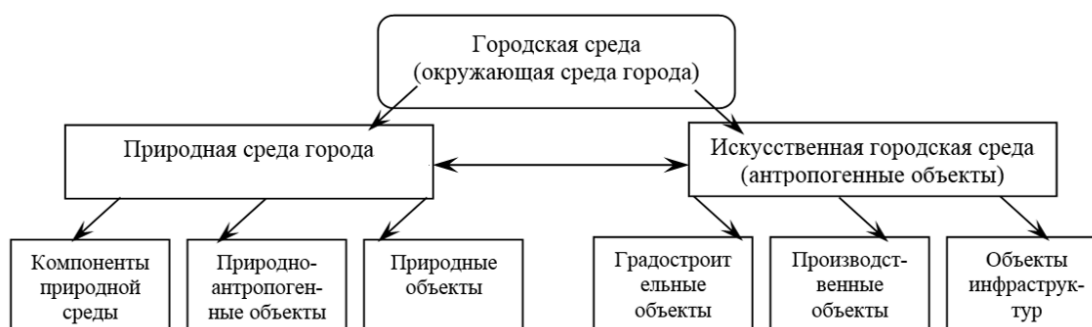


Рис. 2. Структура городской среды

Словосочетание «застроенные земли» характеризует статику свершившихся в результате целенаправленной антропогенной деятельности изменений поверхности земли. Застроенные земли – часть земной поверхности (включая земли, покрытые поверхностными водами), на которой (под которой) находятся рукотворные объекты недвижимости и которая необходима для обслуживания и (или) эксплуатации таких объектов.

Рассматривая структуру городской среды, ее можно представить также в виде уровней (рис. 3), что позволяет показать более детально местоположение объектов, включенных в городскую среду.

Качество городской среды по классификации Ф. Котлера и К. Асплунда является так называемым «мягким фактором» привлекательности места: жесткие факторы – это те, которые могут измеряться в более-менее объективных показателях. Мягкие факторы трудно поддаются измерению и представляют собой более субъективные характеристики конкретного места. В систему качества городской среды входят несколько компонентов: ландшафт (в той или иной степени измененный человеком; природная среда, качество которой оценивают по степени отклонения ее физико-химических характеристик от состояния города или участка, находящихся в идеальных условиях; городская среда, которая включает в себя элементы застройки и техногенной среды; население с его материальными и духовными потребностями.

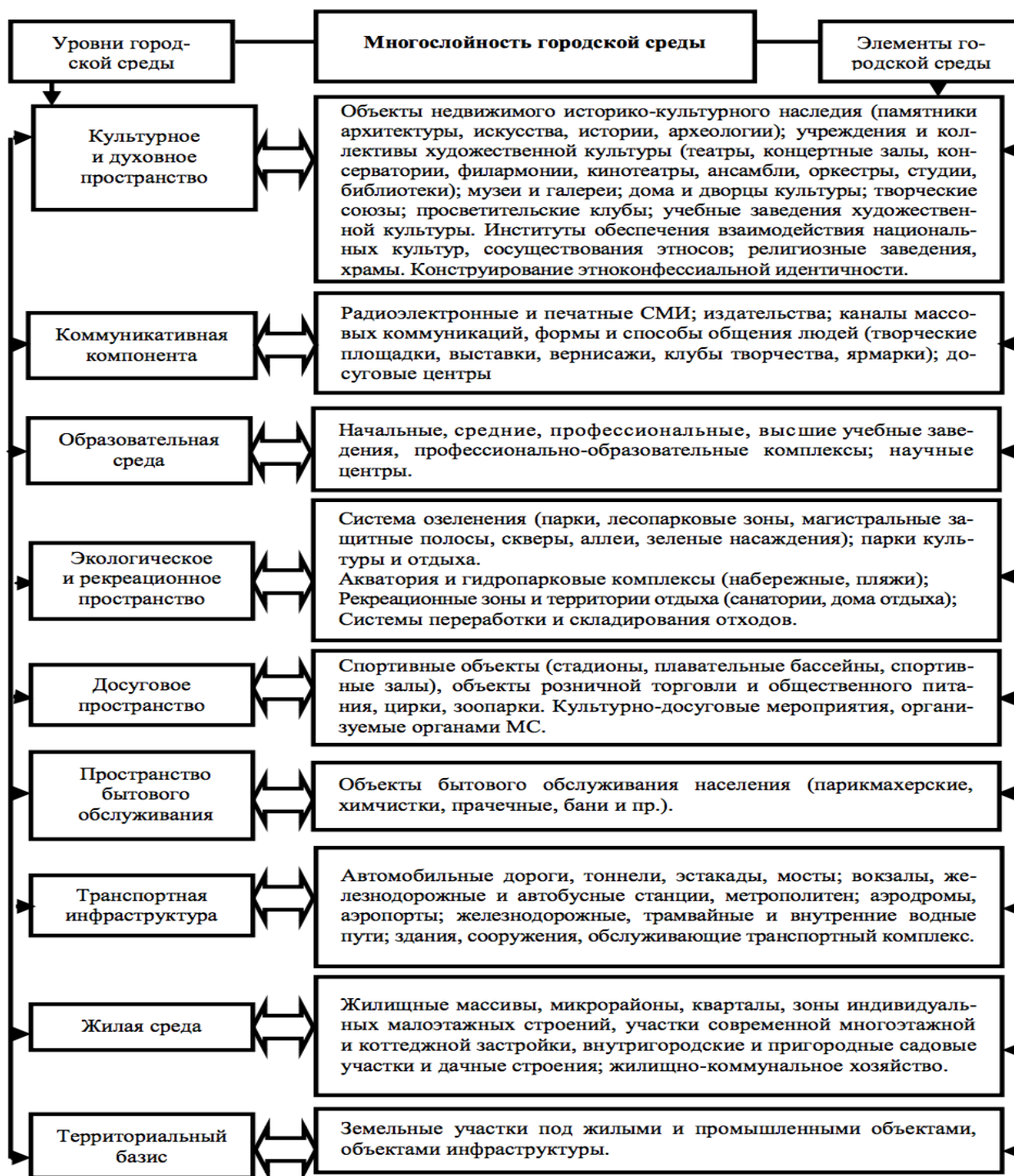


Рис. 3. Иерархия городской среды

Также качество городской среды понимается как совокупность материальных благ, которые по тем или иным основаниям должны быть предоставлены жителям или же – это интегральная оценка развитости системы взаимодействий и взаимоотношений жителей города, своего рода гармоничность существования городского социума, определяющая

уровень и возможности человеческого потенциала, формируемого в пределах городского пространства сообщества людей.

Комфорт городской среды определяется наличием в ней элементов и свойств, дающих человеку ощущение необходимого физического, психологического и социального благополучия – комфорта. Комфортная городская среда, которая аккумулирует достижения в области инновационного, технологического, архитектурно-градостроительного развития, в значительной степени может целенаправленно создаваться с учетом постоянно повышающегося уровня потребностей населения.

Следовательно, наиболее общее определение категории «качество городской среды» сводится к способности города удовлетворять объективные потребности и запросы горожан в зависимости от уровня социально-экономического развития территории. Здесь качество городской среды определяется совокупностью показателей, непосредственно характеризующих состояние города.

Основными из этих показателей являются состояние окружающей среды (экология), плотность застройки, транспортная доступность, благоустройство территории, обеспеченность социальной инфраструктурой, использование «зеленых» технологий, ресурсная обеспеченность, географическое положение и климатические условия. Перечисленные показатели определяют не только качество городской среды, но и оказывают существенное влияние на качество жизни и уровень человеческого потенциала.

Все факторы качества окружающей среды целесообразно разделить на внутренние и внешние.

Внутренние факторы представлены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика внутренних факторов городской среды

Название фактора	Характеристика фактора
<i>ландшафтно-композиционный</i>	гидрография; растительность; рельеф; компактность
<i>экологический</i>	оценка загрязнения почвы; оценка загрязнения воздуха; оценка загрязнения воды
<i>транспортный</i>	оценка дорожной сети; наличие парка городского транспорта
<i>социальный</i>	соотношение предложения труда и потребности в труде; время на трудовые перемещения; образовательные услуги и обслуживание; медицинские услуги и обслуживание
<i>экономический</i>	кадастровая оценка территории; капитальные вложения; инвестиционная привлекательность
<i>историко-культурно-архитектурный</i>	наличие на территории памятников архитектуры; охраняемых природных объектов; сохранение историко-архитектурного облика города

К внешним факторам отнесены окружающая среда, удобство географического положения, площадь занимаемой территории, интенсивность экономических потоков. В табл. 2 сведены основные характеристики окружающей среды, влияющие на качество городской среды.

Таблица 2

Характеристика внешних факторов городской среды

Название фактора	Характеристика фактора
<i>климатические условия</i>	ведущими характеристиками являются: радиационный, температурный и ветровой режимы, влажность воздуха, показатели количества и качества осадков; которые формируют основные градостроительные требования коррекции климатических условий при планировке и застройке населенных мест (нормируются основные типологические признаки жилых и массовых общественных зданий – планировка домов, школ, детских садов и пр.)
<i>метеорологические явления</i>	относятся: инверсии температуры, туманы, снежные заносы и метели, атмосферное давление, скорость и направление ветра
<i>опасные атмосферные явления</i>	относятся: инверсии температуры и смог
<i>микrokлиматические условия</i>	на формирование микrokлимата оказывает воздействие орография территории местоположения участка (вершины, верхние, средние и нижние части склонов (южных и северных), понижения, дно долин (продуваемых и непродуваемых), замкнутые понижения и котловины, поймы и первые террасы, надпойменные террасы); альbedo (отражательная способность) подстилающей поверхности (снега, воды, песка, травы, земли), загрязненность атмосферы, характер растительного покрова; условия, создаваемые городской застройкой, а также функционированием автотранспорта, теплоэлектростанций, промышленных и других предприятий. Перечисленные особенности городской территории определяют факторы формирования микrokлимата города: изменение рельефа, обусловленное городской застройкой; различие теплофизических свойств поверхностей элементов городской застройки и природного окружения; различие в альbedo подстилающих поверхностей территории города и окрестностей; искусственные потоки тепла; загрязнение воздуха; снижение испарения из-за асфальтовых покрытий и зарегулированности стока атмосферных осадков; резкое уменьшение площади поверхности с растительным покровом и естественной почвой и др.

На рис. 3 систематизированы основные факторы качества городской среды.

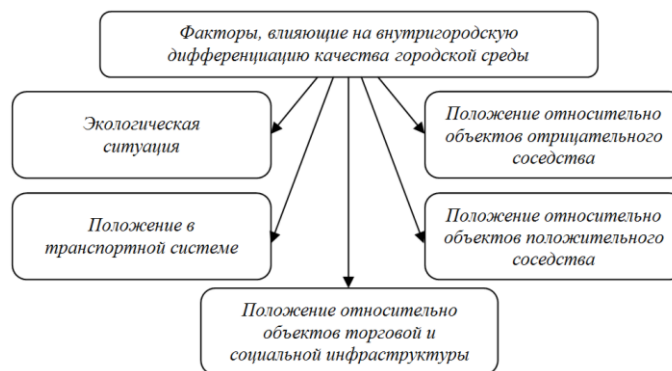


Рис. 3. Факторы, влияющие на качество городской среды

В результате анализа можно сделать вывод, что качество городской среды характеризуется двумя укрупненными группами факторов:

1) факторы соответствия территории застройки требованиям строительных норм и правил, архитектурно-художественная ценность застройки, ее этажность и др. параметры зданий, а также наличие некоторых видов объектов обслуживающей сферы;

2) факторы учета таких процессов, как биологические, экономические, социальные и технологические, происходящие в городской среде и соизмеряемые показателями (интенсивность освоения городской территории; движение транспорта; др. параметры состояния городской среды).

Библиографический список литературы:

1. Байтелова А.И., Гарицкая М.Ю., Чекмарева О.В. Экологические особенности городской среды: Уч. пособие. Оренбург, 2012. 250 с.

2. Почтовая, А.В. Современное состояние городской среды: основные понятия, проблемы и особенности управления // Вопросы экономики и управления. – 2017. – №4. – С. 3-7. – URL <https://moluch.ru/th/5/archive/73/2782>.

3. Хомич, В.А. Экология городской среды: Учеб. пособие для вузов. – Омск: Изд-во СиБАДИ, 2002. – 267 с.

4. Хиревич, С.А. Качество городской среды как фактор роста капитализации недвижимости: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / С.А. Хиревич. – Красноярск, 2017. – 246 с.

УДК 658.562:691.168

АУДИТ КАЧЕСТВА ГОРЯЧЕГО АСФАЛЬТОБЕТОНА ТИПА Б, II КЛАССА

ОАО «ЦЕНТРОДОРСТРОЙ»

Гаргала Александр Васильевич

студент группы УК-21м

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: santei.gargala@yandex.ru

Максимова Ирина Николаевна

канд. техн. наук, доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного производства»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: maksimovain@mail.ru

AUDIT QUALITY OF HOT ASPHALT CONCRETE TYPE B, CLASS II

OJSC “CENTRODORSTROY”

Gargala Aleksandr Vasilyevich

student group UK-21m

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: santei.gargala@yandex.ru

Maksimova Irina Nikolaevna

cand. tech. of sciences, assistant professor of the department "Quality management and construction technology"

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: maksimovain@mail.ru

Аннотация: в статье рассмотрен аудит качества продукции асфальтобетонного завода. Проведение аудита качества производимой продукции позволяет выявить возможные допустимые ошибки при производстве и устранить их в дальнейшем.

Ключевые слова: аудит качества, контроль качества, проверка, асфальтобетонные смеси.

Abstract: the article considers the quality audit of asphalt plant products. Conducting an audit of the quality of manufactured products allows us to identify possible permissible errors in production and to eliminate them in the future.

Key words: quality audit, quality control, check, asphalt concrete mixes.

В отличие от других видов проверок, аудит качества распространяется на систему управления качеством предприятия или на отдельные ее процессы. В некоторых случаях аудиту может подлежать также продукция (в частности услуги), при таком аудите определяется результативность мероприятий относительно управления качеством для конкретной продукции (изделия), при этом проводится комплексное оценивание соответствия качества продукции требованиям потребителей, техническим условиям, другой нормативной документации. В таких случаях подлежат рассмотрению конкретные процессы изготовления и испытания продукции, целесообразность и взаимосвязь применяемых нормативных документов, согласованность работ подразделений на различных этапах технологической цепочки. Таким образом, аудит качества продукции выходит за рамки контроля качества продукции, осуществляемого практически на всех предприятиях. Основная цель любого аудита качества заключается в оценке результативности проводимых мероприятий и определении необходимых корректирующих действий и (или) мер, а также мероприятий по улучшению.

Для обустройства взлетно-посадочных полос аэродромов (аэропортов), городских улиц и тротуаров, а также в зонах промышленных объектов широкое применение получили автомобильные дороги. При осуществлении укладки автомобильных дорог и их покрытий должна использоваться асфальтобетонная смесь, отвечающая требованиям ГОСТ 9128-2013 [1].

Контроль качества асфальтобетонных смесей происходит посредством анализа проб, отбор которых осуществляется на объектах приготовления асфальтобетона либо из кузовов автомобилей, перевозящих асфальтобетонную смесь. При этом стоит отметить, что для анализа необходимо осуществление отбора несколько проб и образцов согласно требованиям стандарта. Отобранные образцы доставляются в специализированную лабораторию, где проводятся их испытания.

Все испытания асфальтобетонных смесей лаборатории проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 12801-98 [2] и включают в себя:

- отбор проб на заводе производителя асфальтобетонной смеси или непосредственно на объекте из кузова автомобиля;
- измерение температуры смеси и ее визуальный осмотр;
- изготовление цилиндрических образцов путём уплотнения смеси в специальных формах, размер которых зависит от наибольшей крупности минеральных зёрен;
- выдержка образцов при температуре $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ в течение 12 часов;

- определение зернового состава минеральной части смеси (методом выжигания вяжущего);
- определение содержания вяжущего в процентах;
- определение показателя предела прочности при сжатии при различной температуре (0 °С, 20 °С, 50 °С);
- определение степени водонасыщенности и показателя водостойкости;
- определение характеристик сдвигоустойчивости по схеме Маршала;
- определение водостойкости при длительном водонасыщении.

Испытание переформованных образцов осуществляется на основании требований для асфальтобетонных смесей ГОСТ 9128-2013 [1] и требований для щебёночно-мастичных асфальтобетонных смесей ГОСТ 31015-2002 [3]. При выполнении данного этапа работы определяют следующие показатели:

- зерновой состав минеральной части смеси (методом выжигания вяжущего);
- предел прочности на сжатие при температурах 20 °С и 50 °С;
- водостойкость.

В рамках аудита качества асфальтобетонной смеси проведем контроль качества щебнемастичного асфальтобетона мелкозернистого горячего асфальтобетона типа Б, II класса на примере продукции организации ОАО «Центродорстрой».

В соответствии с требованиями [1] и предъявляемыми требованиями к гранулометрическому составу в таблице 1 представим основные результаты просеивания применяемых минеральных материалов. На основании приведенных данных определим процент содержания каждого материала в асфальтобетонной смеси.

Таблица 1

Результаты просеивания применяемых минеральных материалов

Наименование материала, производитель или карьер	Частные остатки (количество зерен, % по массе, менее оставшихся на сите с размером ячеек, мм)											
	40	20	15	10	5	2.5	1.25	0.63	0.315	0.14	0.071	Менее 0.071
Щебень карьера, фр. 5-20 мм		5.1	33.5	30.5	22.1	3.9	3					
Песок				1.0	17.2	16.1	7.9	12.5	23.8	9.7	4.4	5.9
Минеральный порошок								1.1	1.9	9.1	15.8	70.8

Содержание щебня определим по формуле:

$$X = \frac{a}{b} \cdot 100 = \frac{45}{91.2} \cdot 100 = 49.34 \%,$$

где a – среднее значение полных остатков на сите диаметром 5 мм (таблица 3 [1]);

b – содержание фракции крупнее 5 мм в щебне.

Далее определим содержание минерального порошка на основании следующей формулы:

$$Z = \frac{a_1}{b_1} \cdot 100 = \frac{6}{70.8} \cdot 100 = 8.38 \%,$$

где a_1 – минимально допускаемое содержание фракции «менее 0.071 мм» в составе асфальтобетона типа Б (таблица 3 [1]);

b_1 – содержание фракции менее 0.071 мм в минеральном порошке.

В связи с тем, что в песке имеются зерна размером более 5 мм и менее 0,071 мм, производим уменьшение полученных выше значений содержания в смеси щебня и минерального порошка до следующих значений:

- снижаем содержание щебня до 43 %;
- снижаем содержание минерального порошка до уровня 6.5 %.

Исходя из данных значений, произведем расчет:

$$Y = 100 - (X + Z) = 100 - (43 + 6.5) = 50.5 \%$$

Для целей аудита качества продукции составим таблицу 2, в которой проведем сопоставление данных по ГОСТ 9128 [1] и полученных результатов качества продукции, производимой ОАО «Центродорстрой».

Таблица 2

Расчетная таблица для определения полных остатков запроектированной минеральной смеси

Размер отверстий сит, мм	Гранулометрический состав составляющих материалов, %			Гранулометрический состав материалов в запроектированной смеси, %			Частные остатки запроектированной минеральной смеси, %	Полные остатки запроектированной минеральной смеси, %	Полные проходы	Допустимые пределы полных проходов по ГОСТ 9128
	щебень	песок	Минеральный порошок	щебень	песок	Минеральный порошок				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
20	5.1			2.2			2.2	2.2	97.8	90-100
15	33.5			14.2			14.2	16.4	83.6	80-100

10	30.5	1.0		12.6	0.5		13.1	29.5	70.5	70-100
5	22.1	17.2		9.9	9.4		19.3	48.8	51.2	50-60
2,5	3.9	16.1		1.6	8.7		10.3	59.1	40.9	38-48
1.25	3.2	7.9		1.5	3.8		5.3	64.4	36.5	28,37
0.63		12.5	1.1		6.3	0.1	6.4	70.8	29.2	20-28
0.315		23.8	1.9		12.5	0.1	12.6	83.4	16.6	14-22
0.14		9.7	9.1		4.6	0.6	5.2	88.6	11.4	10-16
0.071		4.4	15.8		2.1	1.2	3.3	91.9	8.1	6-12
Менее 0.071		5.9	70.8		3.1	5.0	8.1	100	0	

Сопоставление данных графы 10 с данными графы 11 таблицы 2 свидетельствует о том, что состав запроектированной минеральной части асфальтобетонной смеси соответствует требованиям к составам плотных смесей.

По приведенным данным, процентное содержание битума исходя из рекомендаций ГОСТ 9128-2013 [1], составляет 5.0–6.5 %. Таким образом, стоит отметить, что можно приготовить три состава асфальтобетонной смеси с одинаковым минеральным составом. Расчетное количество битума в данных трех случаях составит 5.0 %, 5.8 % и 6.5 % соответственно. Из полученных составов производят пробные образцы, которые подлежат испытанию предела прочности на сжатие при температуре +20 С и +50 С и испытанию на водонасыщение.

Оптимальным количеством битума будет считаться тот образец, при котором достигаются наиболее максимально эффективные показатели. После этого осуществляется контрольные образцы запроектированного состава и подлежат полному циклу испытаний. Результаты испытаний вносят в таблицу 3.

Таблица 3

Показатели свойства асфальтобетона

Наименование показателя	Требования ГОСТ 9128-2013	Фактически е показатели	Наименование показателя	Требования ГОСТ 9128-2013	Фактически е показатели
Средняя плотность, г/см ³	-	2.32	Водостойкость при длительном водонасыщении	≥0.75	0.81
Пористость	≤19	16.1	Сцепление битума	Выдерживае	Выдерживае

минеральной части по объему, %			с минеральной частью	т	т
Остаточная пористость, %	2.5-5.0	3.2	Показатель сдвигоустойчивости	-	-
Водонасыщенность, %	1.5-4.0	2.7	Показатель трещиностойкости	-	-
Предел прочности на сжатие при температуре, МПа: 20 °С 50 °С 0 °С			Суммарная удельная эффективная активность естественных радионуклидов, Бк/кг	740	154
	≥2.2	2.5			
	≥1.0	1.0			
	12.0	10.1			
Водостойкость	≥0.85	0.91			

Данные таблицы 3 отражают основные свойства асфальтобетонной смеси, на основании которой определяются и сравниваются основные показатели сдвигоустойчивости и трещиностойкости, если они нормированы проектной документацией на строительство асфальтобетонного покрытия.

Таким образом, исходя из полученных данных, осуществим расчет асфальтобетонной смеси на один замес смесителя. В качестве исходных данных служат масса замеса и размеры ячеек сит грохота горячих материалов, установленного на асфальтобетонном заводе ОАО «Центродорстрой». На ОАО «Центродорстрой» установлена ячейка ДС-117-2, объем замеса которой составляет 700 кг. На грохоте установлены сита с ячейками 5, 15, 35 мм. Масса материала, который должен поступить из бункера на замес, равна

$$D_i = \frac{(F_1 - F_2) \cdot 700}{100 \cdot B},$$

где i – номер бункера, из которого происходит набор материала на замес;

F_1 – полный остаток на нижележащем сите, %, принимается по таблице 2;

F_2 – полный остаток на вышележащем сите, %, принимается по данным таблицы 2;

700 – масса замеса, кг.

B – процентное содержание битума в смеси;

$$D_{0-5} = \frac{(100 - 48.8) \cdot 700}{100 \cdot 1.065} = 336.53 \text{ кг.}$$

$$D_{5-15} = \frac{(48.8 - 16.4) \cdot 700}{100 \cdot 1.065} = 212.96 \text{ кг.}$$

$$D_{15-35} = \frac{(16.6 - 0) \cdot 700}{100 \cdot 1.065} = 109.11 \text{ кг.}$$

В связи с тем, что подача минерального порошка осуществляется по отдельной линии, отдельно от общей массы материала, отгружаемого из бункера D_{0-5} , то в данном случае необходимо вычесть массу минерального порошка. Произведем расчет:

$$D_{0-5} = 336,53 - \frac{7 \cdot 700}{100 \cdot 1,065} = 336,53 - 46 = 290,53 \text{ кг.}$$

Полученные результаты представим в таблице 4.

Таблица 4

Состав асфальтобетонной смеси

№ п/п	Вязущее или фракции каменных материалов в соответствии с горячими бункерами АБЗ	Дозировка на замес 700 кг
1	Фракция 15-35 мм	109.11
2	Фракция 5-15 мм	212.96
3	Фракция 0-5 мм	290.53
4	Минеральный порошок	46
5	Битум	39.3

Далее произведем расчет асфальтобетонной смеси на 1000 м^2 покрытия и расход составляющих материалов на 100 т смеси,

$$V = H \cdot S \cdot G = 0,04 \cdot 1000 \cdot 2,32 = 92,8 \text{ т.}$$

где V – расход асфальтобетонной смеси, т;

H – толщина слоя, м;

S – площадь слоя, равна 1000 м^2 ;

G – средняя плотность асфальтобетона, т/м^3 .

Необходимо учитывать, что в ряде случаев заказчик соглашается оплатить подрядчику неустраиваемые потери, как правило, это 3 % от объема асфальтобетона:

$$V' = \frac{W \cdot 100}{P \cdot (100 + C)},$$

где V' – расход инертных каменных материалов, м^3 ;

W – процентное содержание данного материала в смеси;

P – объемно-насыпная масса каменных материалов;

C – процентное содержание битума в смеси.

$$V' = \frac{43 \cdot 100}{1,37 \cdot (100 + 6,5)} = 29,5 \text{ м}^3.$$

$$V' = \frac{50,5 \cdot 100}{1,45 \cdot (100 + 6,5)} = 32,7 \text{ м}^3.$$

Тем самым на основании расчетов проведения оценки качества производимой продукции горячего асфальтобетона типа Б, II класса заводом ОАО «Центродорстрой»,

можно отметить, что продукция соответствует критериям ГОСТ и даже незначительно превышает их.

Библиографический список литературы:

1. ГОСТ 9128-2013 Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия
2. ГОСТ 12801-98. Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.
3. ГОСТ 31015-2002. Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. Технические условия.

УДК 621.31

**ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ КОНТРАКТ КАК СРЕДСТВО МОДЕРНИЗАЦИИ
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

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

**ENERGY SERVICE CONTRACT AS A MEANS OF MODERNIZATION OF
HOUSING AND COMMUNAL COMPLEX**

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 энергосервисного контракта в сфере жилищно-коммунального хозяйства. Названы преимущества этого вида договора и показаны возможные затруднения при его внедрении в практику. Представлена схема работы энергосервисного контракта в жилищно-коммунальном комплексе. Сделан вывод о необходимости применения энергосервисного контракта. Приведен ряд требований, которые необходимы при его заключении.

Ключевые слова: энергосервисный контракт, жилищно-коммунальное хозяйство, энергосберегающие мероприятия, бюджетные учреждения.

Abstract: The relevance of the use of energy service contract in the field of housing and communal services is shown. The advantages of this type of contract are named and possible difficulties in its implementation in practice are shown. The scheme of work of the energy service contract in housing and communal complex is presented. The conclusion is made about the need for the use of the energy service contract. A number of requirements that are necessary for its conclusion are given.

Key words: energy service contract, housing and communal services, energy-saving measures, budget institutions.

Повышенный интерес к вопросам энергоэффективных зданий в современном мире объясняется наличием большого количества механизмов и способов, которые позволяют повысить теплозащитные и энергосберегающие характеристики даже при ограниченных дотационных условиях на данный вид работ и небольшой рентабельности. Среди многообразия форм сотрудничества можно выделить энергосервисный договор (контракт), который приобретает все большую популярность среди широкого круга лиц.

Формой заключения энергосервисного договора является соглашение сторон, предопределяющее проведение комплекса мероприятий и выполнение ряда действий, направленных на повышение энергоэффективности зданий и снижение тепловых потерь.

Понятие энергосервисного договора определено в [1]. Этот закон является основным правовым документом, где указаны существенные и факультативные условия энергосервисного контракта, его принципы и область применения. Согласно [1], к существенным условиям договора относятся:

- предмет договора (действия исполнителя договора, которые направлены на снижение затрат на энергию и рост эффективности использования заказчиком определенных ресурсов);
- величина экономии этих ресурсов за счет комплекса мер, которые должны быть обеспечены исполнителем энергосервисного договора;
- срок действия энергосервисного договора, которого должно быть достаточно для достижения конкретной величины экономии ресурсов, которая указана в договоре на момент его заключения.

Заключение контракта подразумевает определенные расходы на оборудование, необходимое для работы и его модернизацию. Такие расходы берет на себя та энергосервисная компания, которая дала обязательства по снижению энергозатрат при заключении договора. Данные затраты компания впоследствии возмещает с помощью экономии денежных средств на оплату ресурсов, требуемых для заказчика. Эта экономия образуется за счет использования энергосберегающих технологий при получении ресурсов. Поэтому для модернизации здания и улучшения его энергетических характеристик заказчику нет необходимости вкладывать собственные денежные средства или получать кредит на выполнение ряда работ. Следует отметить, что компания-исполнитель обязуется не только произвести установку необходимого оборудования, но и полностью его технически обслуживать пока не закончится срок действия заключенного контракта. После окончания срока договора все оборудование становится собственностью заказчика.

Сфера применения энергосервисных контрактов достаточно широка, они вводятся в действие на промышленных объектах, в бюджетных и социальных учреждениях (школы,

детские сады, больницы, музеи и т.д.), в жилищном фонде (многоэтажные и малоэтажные дома и др.) [2].

Мероприятия, направленные на снижение энергетических ресурсов, чаще всего не вызывают интереса со стороны бюджетных организаций, так как денежные средства, предназначенные для оплаты ресурсов, рассчитываются исходя из действующих тарифов и нормативного потребления таких ресурсов для конкретного учреждения, чем и объясняется отсутствие заинтересованности в заключении данных договоров. Нормативное потребление чаще всего не изменяется на протяжении длительного промежутка времени. Этот промежуток берется за основу для расчета нормы потребления на текущий период. Очевидно, что при проведении энергосберегающих мероприятий сокращается потребление энергетических ресурсов, что повлияет на последующие периоды при определении объема денежных средств на финансирование учреждения.

Отсутствие единой нормативной базы, касающейся вопросов применения энергосервисных договоров, приводит к тому, что представление о способах их финансирования в бюджетной сфере и о вопросах распределения полномочий в ходе осуществления мероприятий имеет весьма ограниченный круг лиц. Кроме этого, на невысокий уровень заключения договоров влияет недостаточное количество приборов учета и контроля энергетических ресурсов, которые необходимы при обследовании зданий и расчете теплозащитных характеристик. Также к проблемным сторонам можно отнести недостаточную осведомленность жителей домов по вопросам грамотного заключения энергосервисных договоров и возможной выгоды от этого.

Среди традиционных способов реконструкции жилых домов, преимущественно, старой застройки, энергосервисный контракт выделяется рядом характерных элементов:

- экономический критерий. Очевидна заинтересованность энергосервисной компании в увеличении и сохранении сбережений жильцов путем заключения энергосервисного контракта даже при определенных ограничениях на размер инвестиций. Такой интерес практически отсутствует при традиционных способах реконструкции жилья;

- финансовые риски для заказчика отсутствуют, так как их берет на себя энергосервисная компания, которая и гарантирует неприкосновенность финансовых сбережений;

- финансовые вложения со стороны заказчика также отсутствуют; проект, как правило, финансируется кредитной организацией.

- дополнительному повышению энергоэффективности здания способствует экономия средств на коммунальные платежи в результате осуществления энергосервисного контракта [3].

Важно отметить, что социально-экономическая сторона заключения энергосервисных контрактов также играет большую роль, так как жилые дома, выбранные для реализации энергосервисных договоров, обычно находятся в собственности объединений собственников жилья. Владельцам жилья или какой-то их части (товарищество собственников жилья, управляющая компания и др.) необходимо иметь опыт для проведения капитального ремонта зданий, обладать финансовой стабильностью, иметь возможность принимать и утверждать коллективное решение о проведении энергосберегающих мероприятий (например, на общем собрании или путем заочного голосования). В этом случае для успешной реализации договоров имеет значение обмен собственниками жилья накопленным опытом в вопросах проведения энергосберегающих мероприятий и коллективная оценка ожидаемого экономического эффекта от проведения энергосберегающих мероприятий при дальнейшей эксплуатации многоквартирных домов на протяжении всего их жизненного цикла [4].

Взаимодействие сторон и последовательность их действия при заключении энергосервисного контракта происходит по определенной схеме (рис.1), которая подразумевает предоставление исходных данных, согласование энергосберегающих мероприятий и своевременную оплату услуг со стороны заказчика, и своевременное выполнение комплекса энергосберегающих мероприятий с предварительным их согласованием со стороны энергосервисной компании.



Рис.1. Схема работы энергосервисного контракта

К обязательным условиям при заключении энергосервисного контракта можно отнести учет всех факторов, которые могут повлиять на величину энергосберегающего эффекта,

сроки и качество выполненного договора согласно списку мероприятий. Также все расходы на подготовительные работы всем участникам не возмещаются [5].

Таким образом, при заключении энергосервисного контракта средства на проведение энергосберегающих мероприятий появляются за счет экономии энергии. Большое значение имеет обоюдная заинтересованность в заключении договора, основанная на взаимном доверии между сторонами. Энергосервисный контракт можно назвать разновидностью программы энергосбережения, направленной на снижение расходов на содержание жилья и увеличение срока эксплуатации зданий.

Библиографический список литературы:

1. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».
2. Шапошникова, Т. В. Преимущества и риски энергосервисных контрактов // Молодой ученый. — 2016. — №6. — С. 969-972. — URL <https://moluch.ru/archive/110/26740/> (дата обращения: 21.05.2018)
3. Дерина, М.А. К вопросу о целесообразности и экономической обоснованности реконструкции жилых зданий старой застройки / М.А. Дерина, Л.Н. Петрянина// Образование и наука в современном мире. Инновации №5(12) – Пенза: ПГУАС, 2017.– С. 179-184.
4. Петрянина, Л.Н. Проблемы теплозащиты зданий / Л.Н. Петрянина, Э.В. Санян, М.А. Дерина// Образование и наука в современном мире. Инновации №5(12) – Пенза: ПГУАС, 2017.– С. 220-227.
5. Береговой, А.М. Вопросы повышения энергоэффективности малоэтажных зданий / А.М. Береговой, М.А. Дерина, А.Д. Пильгин// Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование, 2016. №1 – С. 20.

УДК 66.012.3

ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ В ЗДАНИИ

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

EVALUATION OF THE ENERGY BALANCE FOR THE REDUCTION OF HEAT LOSSES IN BUILDING

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 необходимость оценки энергетического баланса в здании для снижения тепловых потерь и расхода на оплату коммунальных услуг. Названы элементы энергетического баланса и раскрыты некоторые характеристики этих составляющих. Представлены критерии оптимизации энергетического баланса для типового жилого дома и структура его энергопотребления. Сделан вывод о важности контроля энергетического баланса при строительстве и реконструкции энергоэффективных зданий.

Ключевые слова: энергетический баланс, тепловые потери, энергосберегающие мероприятия, эксплуатация зданий, утепление стен, энергоаудит.

Abstract: The necessity of energy balance assessment in the building to reduce heat losses and utility costs is shown. The elements of energy balance are named and some characteristics of these components are revealed. The article presents the criteria for optimizing the energy balance for a typical residential house and the structure of its energy consumption. It is concluded that it is important to control the energy balance in the construction and reconstruction of energy-efficient buildings.

Key words: energy balance, heat losses, energy saving measures, building operation, wall insulation, energy audit.

В настоящее время при строительстве и реконструкции жилых зданий важную роль играет оценка энергетического баланса для повышения класса их энергетической эффективности и увеличения срока службы. С позиции энергетического баланса удобно рассматривать возможное снижение расходов на содержание жилья и оплату коммунальных услуг. Теплозащитные свойства зданий (расход тепловой энергии, воздухообмен, воздухопроницаемость, влажность и др.) согласно анализу энергетического баланса не должны превышать допустимые пределы для достижения оптимальных параметров микроклимата и комфортного проживания жильцов.

Существует мнение, что строительство энергоэффективных зданий ведет к повышению стоимости жилья и делает его экономически недоступным. Однако, дополнительные затраты на внедрение энергосберегающих решений как правило не превышают 10% от стоимости строительства здания, а снижение потребления энергии достигает 70% [3].

В процессе эксплуатации зданий, в холодное время года теплопотери через наружные ограждающие конструкции значительно превышают тепlopоступления, жильцы зданий используют дополнительные отопительные установки для обогрева зданий и несут большие материальные потери (рис.1). Одним из рациональных способов сокращения расходов на жилищно-коммунальные услуги, является утепление ограждающих конструкций здания. Это позволяет экономить до 40% энергии, соответственно, на столько же снижаются затраты жильцов на отопление и эксплуатацию зданий.

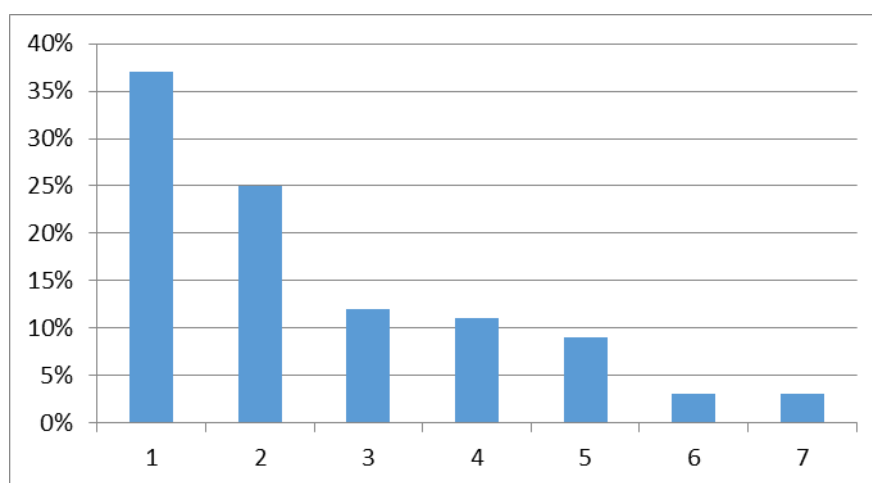


Рис.1. Структура энергопотребления типового жилого дома.

1 – горячее водоснабжение, 2 – эксфильтрация через наружные стены, 3 – электроэнергия на бытовые нужды, 4 – теплопотери через окна, 5 – электроэнергия на кондиционирование, 6 – теплопотери через чердачное перекрытие, 7 – теплопотери через пол первого этажа

Существует ряд критериев (рис.2), определяющих несоответствие в элементах структуры энергетического баланса для последующего снижения тепловых потерь здания и контроля за причинами подобного снижения [1]. Рассмотрение данных критериев в совокупности позволяет получить комплексное представление о расходах на эксплуатацию зданий и возможностях их снижения.

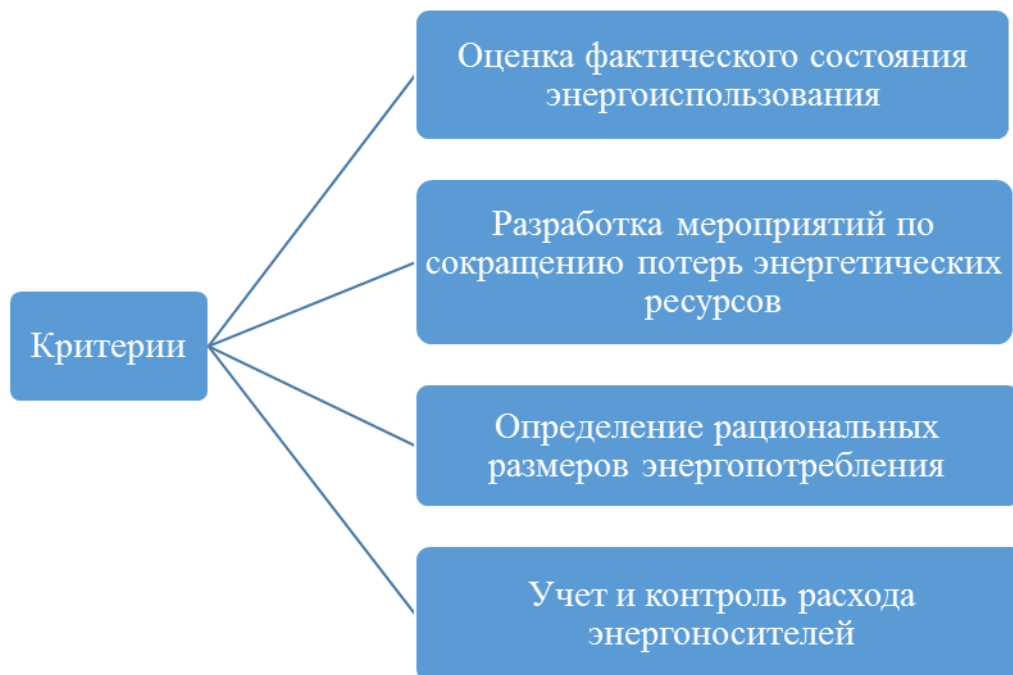


Рис.2. Основные критерии для оптимизации энергопотребления в здании

В рамках оптимизации энергетического баланса важным критерием является утепление ограждающих конструкций здания, которое может быть предусмотрено строительным проектом, однако в некоторых случаях существует возможность его применения в процессе эксплуатации здания при его реконструкции. Необходимо учитывать, что теплоизоляционный материал должен обладать низкой теплопроводностью, долговечностью, устойчивостью к температурным перепадам и атмосферным явлениям и отвечать стандартам качества [2].

Для обеспечения теплозащиты здания утеплитель может располагаться с наружной или внутренней стороны стены, а также внутри самой стены (колодцевая кладка). Каждый способ устройства утеплителя имеет свои достоинства и недостатки. К достоинствам расположения утеплителя с наружной стороны стены можно отнести снижение инфильтрации холодного воздуха и увеличение теплоаккумулирующей способности стены, позволяющей долгое время

сохранять тепло в зимнее время при выключении отопления и избежать перегрева здания летом.

При устройстве утеплителя с внутренней стороны здания уменьшается полезная внутренняя площадь помещения, а также возможно накопление конденсата в утеплителе и в толще самой стены, что ведет к ухудшению теплозащитных свойств материалов стены и к снижению ее несущей способности. Это снижает срок эксплуатации здания и ведет к преждевременному его разрушению. Существуют способы решения данной проблемы путем установки электрических устройств для подогрева стены, но это ведет к дополнительным затратам на отопление помещений. Внутреннее утепление актуально для исторически ценных зданий и объектов культурного наследия, чтобы не повредить их внешний облик и сохранить их первоначальный вид. Кроме этого такой вид утепления может использоваться при проведении ремонта в зданиях старой постройки, когда процесс утепления снаружи представляется трудоемким и требующим определенных профессиональных навыков.

При применении колодезной кладки общий вес строения уменьшается, следовательно, снижается нагрузка на фундамент. Очевидно, что происходит экономия кирпича, и стоимость строительства снижается. Однако, такой вид кладки преимущественно используется в южных районах, так как из-за снижения однородности конструкции в ней образуются «мостики холода», поэтому необходимый уровень тепловой защиты не будет обеспечен [4].

Важно учесть, что тепловые потери через наружные ограждающие конструкции составляют около 25% от общих энергозатрат здания, соответственно, есть и другие аспекты, влияющие на энергетический баланс, например, рационализация работы различных нагревательных приборов, расходы на кондиционирование воздуха или искусственное освещение, использование альтернативных источников энергии: геотермальных, солнечных, низкопотенциального тепла воздуха.

Контроль энергетического баланса здания может обеспечиваться тепловизионным обследованием в рамках энергоаудита. Такой вид обследования позволяет определить, на каких участках помещений тепловые потери особенно большие и определить их причину, которая может заключаться, например, в неправильном функционировании систем отопления, охлаждения и кондиционирования воздуха. По результатам анализа и оценки данных термограмм, полученных в ходе обследования, можно выявить проблемные участки и значительно повысить уровень сохранения тепла, избежав тем самым лишних расходов на обогрев помещения.

Например, при обследовании систем электроснабжения определяется расход электрической энергии в течение суток и токи нагрузки электросетей, при аудите систем отопления выявляется расход тепла и температура теплоносителя, также измеряется потребление тепловой энергии. При оценке системы водоснабжения главным критерием является расход воды на бытовые нужды.

Следует отметить, что тепловизионное обследование актуально как для проектируемых зданий, так и для зданий существующего жилого фонда с разной степенью физического износа. По данным различных организаций за отопительный сезон можно осуществить диагностику 60 зданий. Если экономия за одно здание составит около 12 тыс. руб. на здание, то экономический эффект от подобных мероприятий для этих зданий может составить около 700 тыс. руб.

Таким образом, регулирование и контроль энергетического баланса способствует снижению потребления жильцами энергетических ресурсов, что, в свою очередь, ведет к экономии средств на оплату коммунальных услуг, а также к повышению уровня комфорта и улучшению микроклимата в зданиях. Следовательно, оценка структуры энергетического баланса и величины всех его составляющих играет важную роль как при строительстве энергоэффективных зданий, так и при их реконструкции.

Библиографический список литературы:

1. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23–02–2003. – М.: НИИСФ РААСН, 2012. – 95 с.
2. Петрянина Л.Н. Учёт природно-климатических условий в архитектурном проектировании/Л.Н. Петрянина, М.А. Дерина, статья, Вестник ПГУАС: строительство, наука, образование. Пенза, ПГУАС, 2016, №2 (3), с.41-48.
3. Дерина, М.А. Тепловизионное обследование как способ оценки энергетической эффективности зданий / М.А. Дерина // Образование и наука в современном мире. Инновации №2(15) – Пенза: ПГУАС, 2018.– С. 157-162.
4. Береговой, А.М. Тепловые потери через наружные ограждающие конструкции в процессе эксфильтрации воздуха / А.М. Береговой, В.А. Береговой, М.А. Дерина// Приволжский научный журнал, 2017. №2 (42) – С. 41-46.

УДК 629.33.027

**МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕМОНТИРОВАННЫХ ШАРОВЫХ ОПОР,
ДОСТИГШИХ ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ**

Захаров Юрий Альбертович

доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: avto@pguas.ru

Войнов Александр Александрович

магистрант 2-го курса направления ЭТТМК Автомобильно-дорожного института
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: avto@pguas.ru

**SURVEY METHODOLOGY UNMOUNTED BALL BEARINGS
REACHED THE MAXIMUM STATE**

Zakharov Yury Albertovich

associate professor "Operation of the motor transport"
FGBOU VO "The Penza state University of architecture and construction"
e-mail: avto@pguas.ru

Voynov Alexander Aleksandrovich

graduate student of the 2nd course of the ETTMK direction of Automobile and road institute
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: avto@pguas.ru

Аннотация: Отечественный и зарубежный опыт показывает, что внедрение средств диагностирования является одним из важнейших факторов повышения экономической эффективности использования оборудования, механизмов и машин в промышленности.

Поэтому переносные системы технической диагностики на многих предприятиях становятся основой для перехода от технологии планово-профилактических ремонтов к технологии обслуживания по фактическому состоянию.

Данная технология коренным образом меняет систему обслуживания оборудования.

Ключевые слова: шаровая опора, вибрация, обследование, изнашивание, дефект.

Abstract: Domestic and foreign experience shows that the introduction of diagnostic tools is one of the most important factors in improving the economic efficiency of equipment, machinery and machines in the industry.

Therefore portable systems of technical diagnostics at many enterprises become a basis for transition from technology of planned and preventive repairs to technology of service on the actual

state.

This technology radically changes the system of equipment maintenance.

Key words: ball bearing, vibration, inspection, wear, defect.

На практике при работе любых механических систем возникают колебания, вызванные эксцентриситетом, дисбалансом, достижением предельных зазоров, отклонениями в геометрии трибосопряжения, и т.д., что приводит к рассеиванию энергии в виде механических колебаний. Вибрация, являясь следствием взаимодействия различных сил в самом механизме, несет в себе информацию о состоянии как механизма в целом, так и его отдельных кинематических связей, узлов и деталей, на основе, которой можно получить достоверные сведения практически по любому дефекту монтажа, изготовления или износа.

Поэтому вибрация - один из самых информативных процессов, который может быть использован для контроля текущего технического состояния механизмов без их разборки в процессе изготовления и (или) испытаний, наладки и эксплуатации.

На базе контроля и анализа соответствующих вибрационных параметров, решаются две основные задачи технической диагностики:

Мониторинг - распознавание текущего технического состояния механизма.

Диагностика - выявление причин и условий, вызывающих неисправности, и принятие обоснованных решений по их устранению.

Первая из задач долгие годы успешно решается на базе развития средств измерения основных параметров вибрации. Это обычно достаточно простые приборы для наблюдения за изменениями определенной группы вибрационных параметров во времени и сравнение полученных результатов с пороговыми значениями. При этом объединение их в стационарные системы мониторинга с использованием средств автоматизации позволяет создавать системы автоматического мониторинга.

Основные задачи мониторинга: контроль общего уровня (категории) технического состояния машин и достоверное обнаружение аварийных ситуаций, поэтому системы мониторинга обычно включают в состав средств аварийной защиты машин, отключающих их при возникновении аварийной ситуации.

Решению второй задачи способствовало бурное развитие микропроцессорной и компьютерной техники и технологий, развитие на их базе методов и средств диагностики; создание специализированных программ по хранению, обработке и анализу результатов измерений. Задачей систем вибрационной диагностики как стационарных, так и переносных является обнаружение и идентификация дефектов на их ранней стадии развития. Система

отслеживает все дефекты, возникающие в процессе эксплуатации машин от момента их зарождения (когда они еще не представляют опасности для работы), контролирует скорость их развития во времени, и на основе анализа полученных данных прогнозирует остаточный ресурс, то есть достаточно точно можно планировать работы по замене изношенных деталей.

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что внедрение средств диагностирования является одним из важнейших факторов повышения экономической эффективности использования оборудования, механизмов и машин в промышленности.

Поэтому переносные системы технической диагностики на многих предприятиях становятся основой для перехода от технологии планово-профилактических ремонтов к технологии обслуживания по фактическому состоянию.

Данная технология коренным образом меняет систему обслуживания оборудования и позволяет:

- избавиться от «внезапных» поломок механизмов;
- контролировать реальное текущее техническое состояние механизмов;
- технически обоснованно определять ресурс изделия;
- контролировать качество изготовления изделия;
- уменьшить финансовые и трудовые затраты на эксплуатацию изделия;
- повысить общую культуру производства и квалификацию персонала.

Используемые при этом технические средства, как правило, позволяют не только контролировать состояние механизмов, но и обеспечивают решение задач по оперативной наладке в процессе эксплуатации и ремонта. В первую очередь это касается контроля качества подшипников и их монтажа.

Научное исследование причин отказов технических систем позволило сформулировать основные теоретические положения прогнозирования аварийных ситуаций и методы количественной оценки их вероятностных характеристик в зависимости от роста отказов узлов и деталей, входящих в техническую систему.

Визуальное обследование внешнего вида ШО, имевших отказ, показало следующие результаты: неравномерное коррозионное изнашивание поверхностного слоя металлической обоймы корпуса и отсутствие его защитного антикоррозионного покрытия.

Также, визуально, видна нарезанная резьба на шаровом пальце, а не накатанная, как принято по ТУ. В процессе контакта необработанный палец получил сцепление с полимером вкладыша – результат высокой адгезии необработанной сферической поверхности пальца. За небольшим исключением на некоторых нижних крышках имелись вмятины – остаточные деформации по краю отверстия для качания пальца.

Далее проводилось вскрытие и разборка образцов ШО на отдельные детали приложение. В результате обнаружены пластически деформированные, а также полностью разрушенные подшипники скольжения, протёртые до КПВ.

Обследования показали, что основной причиной исключения их из эксплуатации является разрушение материала полимерных деталей и возникновение зазора между пальцем и изношенной поверхностью полимерной детали, превышающего нормированный зазор.

Даже визуальные наблюдения показали, что для изготовления корпусов ШО была применена сталь разного состава.

Под защитным чехлом вскрытых ШО находился различный смазочный материал: Солидол, Фиол, Литол, ЦИАТИМ. У ШО с порванным защитным чехлом находилась паста – смесь смазочного материала с абразивными частицами грязи.

При контроле технического состояния ШО проверке подлежали:

- величина зазора в трибосопряжении «палец-корпус»;
- момент страгивания пальца относительно корпуса;
- износ и сохранность защитных чехлов ШО;
- износ рабочих поверхностей трибосопряжения.

Износ и сохранность защитных чехлов ШО контролируется визуально. Исключаются из эксплуатации ШО с чехлами, имеющими микро-, макротрещины и, безусловно, грубые разрывы.

Износ рабочих поверхностей ШО контролируется как суммарный линейный износ пальца и полимерного элемента, в радиальном и осевом направлениях на приспособлении для контроля шаровых опор.

Регламентируется износ рабочих поверхностей ШО зазором, равным 700 мкм, как в радиальном, так и в осевом направлениях.

Важным фактором для подшипников являются параметры шероховатости поверхностей сопряжённых деталей. Шероховатость внутренних поверхностей крышек металлической обоймы корпуса до сборки и формирования подложки имеет значения: $Ra = 0,63 \dots 1,25$ мкм.

Библиографический список литературы:

1. Коваленко, Е.В. Расчёт долговечности сферических шарнирных подшипников скольжения по критерию износа / Ю.Н., Коваленко Е.В. / Проблемы машиностроения и надёжности машин.- М.: Москва, «Наука», №6. –1999. – С. 38...45.

2. Бородин И.Н. Упрочнение деталей композиционными покрытиями. – М.: Машиностроение, 1982. 141 с., ил.

3. Захаров Ю.А. Влияние эксплуатации автомобиля на модернизацию шаровых опор [Электронный ресурс] / Ю.А. Захаров, А.А. Воинов // Современные проблемы и направления развития автомобильно-дорожного комплекса в российской федерации. Сборник докладов I-ой Всероссийской (Национальной) научно-практической конференции. - № 1, 2017. – с. 47-52. URL: <http://www.pguas.ru/sci-events-left-menu-sci>

4. Обеспечение работы мобильных машин в условиях отрицательных температур [Текст] / Ю. А. Захаров, Е.Г. Рылякин, И.Н. Семов [и др.] // Молодой ученый. — 2014. — №17. — С. 56-58. [ISSN 2072-0297]

УДК 629.33.027

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ СФЕРИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ

Захаров Юрий Альбертович

доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: avto@pguas.ru

Войнов Александр Александрович

магистрант 2-го курса направления ЭТТМК Автомобильно-дорожного института
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: avto@pguas.ru

WAYS OF INCREASING THE DURABILITY OF SPHERICAL BEARINGS

Zakharov Yury Albertovich

associate professor "Operation of the motor transport"
FGBOU VO "The Penza state University of architecture and construction"
e-mail: avto@pguas.ru

Voynov Alexander Aleksandrovich

graduate student of the 2nd course of the ETTMK direction of Automobile and road institute
FGBOU VO "The Penza state University of architecture and construction"
e-mail: avto@pguas.ru

Аннотация: Повышение требований к качеству выпускаемой продукции в машиностроении в условиях рыночной конкуренции обуславливает совершенствование известных и разработку новых технологических процессов и методов изготовления подшипников скольжения.

На долговечность деталей и узлов существенное влияние оказывают конструкция, технология изготовления, условия эксплуатации и режимы работы.

Модифицированная КПВ позволит воспринимать давление, приходящееся от нагрузки, плотно упакованными в полимере металлическими гранулами, обеспечивая, таким образом, повышение прочности и долговечности СПС.

Ключевые слова: сферический подшипник скольжения, шаровая опора, ресурс, долговечность, изнашивание.

Abstract: Engineering product competitiveness is largely determined by the durability, the main indicator is the resource.

This fully applies to spherical plain bearings in dry friction (SPE), a typical example of which

can serve as a ball joint (SHO) of the suspension of the car.

Therefore, the increase of longevity due to complex design and technology solutions that would guarantee the physical and mechanical properties of composite liner substrate ATP, providing the specified resource is an urgent task.

Key words: spherical bearing, ball bearing, lifetime, durability, wear.

Повышение требований к качеству выпускаемой продукции в машиностроении в условиях рыночной конкуренции обуславливает совершенствование известных и разработку новых технологических процессов и методов изготовления подшипников скольжения.

На долговечность деталей и узлов существенное влияние оказывают конструкция, технология изготовления, условия эксплуатации и режимы работы.

Исследование причин отказов технических систем показывает [1-3], что главными причинами аварий и разрушений *несущих конструкций механических систем* являются особенности напряжённо-деформированного состояния (НДС) материала и распределение технологической и эксплуатационной дефектности. Особенности НДС материала несущей конструкции, узла, элемента определяются взаимодействием трёх компонент:

– *номинальной конструктивной*; номинальная компонента определяется формой и размерами конструкции на стадии проектирования;

– *технологической*; технологическая компонента зависит от особенностей изготовления деталей и монтажа конструкции;

– *экстремальной*; экстремальная компонента возникает в связи с нарушением правил технической эксплуатации, нештатными ситуациями и внешними воздействиями, превышающими расчётные значения.

Основными причинами отказов узлов трения являются процессы контактных взаимодействий, приводящие к износу. Изнашивание СПС передней подвески - это процесс изменения размеров или формы взаимодействующих деталей при трении вследствие отделения материала с поверхности контактирующих тел, накопления необратимых остаточных деформаций поверхностных слоёв трущихся тел.

Отсюда следует, что повышение износостойкости возможно за счет:

- 1) уменьшения отделения материала с поверхности трения;
- 2) за счет снижения пластических деформаций.

Пластические деформации сопряжения, зависящие также от интенсивности тепловыделения и теплоотвода составляют большую величину в износе полимерных материалов [4-7].

Повышение износостойкости и долговечности возможно за счет антифрикционных покрытий. М.М. Хрущов, Ю.А. Зильберг, А.П. Бегиджанова установили [8], что сопротивление усталости антифрикционного слоя на стали повышается с уменьшением его толщины.

Это объясняется упрочняющим влиянием стального основания, ограничивающего пластическую деформацию сплава. Испытания сталеалюминиевых вкладышей показали значительно большую скорость образования и развития усталостной микротрещины у толстых слоёв сплава, чем у тонких. Поэтому целесообразно доводить толщину антифрикционного слоя до оптимальной по соображениям лучшего сопротивления абразивному изнашиванию.

Исследованию процесса трения в зависимости от нанесённого на инструментальную сталь индия в виде тонкой плёнки посвятили свои работы Ф. Боуден и Д. Тейбор [9]. В результате исследований трения стального индентора по плёнке индия разной толщины, нанесённой на инструментальную сталь, ими было установлено существование оптимальной толщины плёнки. Нагрузка воспринимается через плёнку, которая не выдавливается и предохраняет поверхности трущихся тел от непосредственного контакта. Срез происходит в мягком материале в случае схватывания плёнки и индентора.

Большое влияние на сопротивление усталости оказывает рост температуры в процессе эксплуатации СПС, и особенно через температурные напряжения. Причиной температурных напряжений служит различие в коэффициентах линейного расширения различных слоёв корпуса СПС.

При обычном трении, в том числе без смазочного материала, детали трибосопряжения контактируют на очень малой площадке, составляющей 0,01...0,0001 номинальной площади сопряжённых поверхностей. Поэтому участки фактического контакта испытывают весьма высокие напряжения. Следствием высоких напряжений является взаимное внедрение неровностей шероховатости и волнистости контактирующих тел, ведущее соответственно к пластической деформации и, следовательно, к интенсивному изнашиванию.

Особенно важным является то, что при уменьшении толщины плёнки сила трения убывает. Во всех случаях проведённых опытах величина нагрузки, при которой происходило разрушение плёнки, зависела от толщины плёнки, её адгезионной прочности по отношению к нижележащей основе и от твёрдости основы.

Эти опыты Ф.П. Боудена и Д. Тейбора подтверждают свойство мягкой металлической плёнки снижать трение и износ. Суммарный эффект плёнки и подложки локализует деформирование в пластичном материале.

В целях упрощения технологических процессов, снижения трудоёмкости изготовления и повышения качественных показателей полусферических оболочек СПС производят их упрочнение различными методами, в том числе и электролитическим методом нанесения покрытий. Влияние свойств материала подложки подшипника скольжения и технологии нанесения гальванического антифрикционного полимерного покрытия на сопротивляемость циклическим нагрузкам широко известно.

Как указывается в книге И.Н. Бородина [10], при нанесении на детали гальванических покрытий необходимо учитывать специфику процесса. Около 50 факторов влияют на прочность деталей при нестационарном циклическом нагружении. Выделяющийся на катоде водород может диффундировать в обрабатываемую упрочняемую деталь. Попутный процесс наводороживания приводит к водородной хрупкости в силу образования и развития микротрещин. Хромовые покрытия снижают предел выносливости и, следовательно, долговечность до 52 %. Резкое снижение прочности связано с сильным противодействием хрома деформациям, наличием внутренних растягивающих напряжений и микротрещин. При осаждении хрома с частицами Al_2O_3 , SiO_2 , TiB_2 предел выносливости снижается до 86...91% нехромированных изделий из стали 45, т.е. полимерные электрохимические покрытия повышали предел выносливости на 34...39 % по сравнению с обычными хромовыми покрытиями.

Теоретические исследования показывают, что для повышения физико-механических свойств синтетических покрытий необходимы порошки с размерами частиц 0,1...0,2 мкм. В книге И.Н. Бородина описываются исследования В.К. Андрейчука и Г.В. Гурьянова, которые установили, что композиционные электропокрытия железо-молибденит несколько снижают прочность деталей, особенно при концентрации MoS_2 более $3 \cdot 10^{-3}$ мг/мл. Снижение прочности от включения в покрытия MoS_2 авторы связывают с наличием концентраторов напряжений возле дисперсных частиц диаметром 0,005 мм.

Остаточные напряжения в композиционных покрытиях достигают значительной величины 100...250 МПа. В зависимости от режима нанесения покрытия и других технологических факторов могут превалировать как сжимающие, так и растягивающие напряжения. При остывании расплава терморектопласта и вплавленного в него вкладыша в корпусе СПС образуется антифрикционное покрытие его внутренней поверхности, имеющее сцепление с металлической обоймой корпуса. Пластмассовые детали трибосопряжений в процессе эксплуатации, как показывает опыт, разрушаются от контактной усталости. Этому виду разрушения подвергаются и вкладыш и КПВ ШО. В процессе трения при выделении теплоты происходит мелкое выкрашивание полимера или отслаивание как самого вкладыша,

так и КПВ.

Эксперименты показывают, что контактная прочность образцов из пластмасс уменьшается, если они ранее находились в контакте со смазочным материалом. По справочным данным известно, что полимеры при соприкосновении со смазочным материалом набухают. Набухание происходит в течение длительного времени (до 60 суток). Наличие смазочных материалов приводит к ослаблению межмолекулярных связей полимеров, что вызывает снижение их прочностных свойств. В самосмазывающихся узлах трения эксплуатационные параметры должны быть значительно меньше.

Конструктивное решение СПС должно обеспечивать точность и жёсткость корпуса, соосность деталей и оптимальный зазор. Для КПВ и самого вкладыша большое значение имеют упругопластические деформации сопряжения, зависящие от нагрузки, интенсивности тепловыделения и теплоотвода. Основные критерии работоспособности СПС выражаются исходя из ограничений по температурам $[t_1] \leq t \leq [t_2]$, средним (условным) давлениям (контактным напряжениям) $p \leq [p]$, интенсивностям изнашивания $I_h \leq [I_h]$, моментам сопротивления $T_{тр} \leq [T_{тр}]$, что эквивалентно ограничению по коэффициенту трения скольжения $f \leq [f]$.

Технологией повышения долговечности СПС можно считать модификацию структуры композиционной подложки вкладыша металлическими гранулами в процессе её изготовления, т.к. в большинстве случаев СПС не обеспечивают требуемых показателей по долговечности.

Структурная модификация входит в число актуальных задач триботехнологии, решение которых ведёт к совершенствованию конструкторских разработок и технологических процессов. Модифицированная КПВ позволит воспринимать давление, приходящееся от нагрузки, плотно упакованными в полимере металлическими гранулами, обеспечивая таким образом повышение прочности и долговечности СПС. Изменение конструкции неизбежно приводит к изменению технологического процесса изготовления СПС. Модификация технологического процесса изготовления СПС осуществляется с помощью модернизации литьевой машины для модифицирования композиционного материала металлическими гранулами диаметром 0,5...1,5 мм. Установка на штатное место загрузочного бункера барабан-смесителя с дозатором и загрузочные бункера с счетчиками-дозаторами используемых ингредиентов, позволит гармонично вписаться в существующий технологический процесс изготовления КПВ методом заправки корпуса СПС модифицированным композиционным материалом.

Библиографический список литературы:

1. Журавлёв, В.А. К вопросу о теоретическом обосновании закона Амонтона-Кулона для трения несмазанных поверхностей // Журнал технической физики. Вып. 17. – 1940. – Т. 10. – С.1447.
2. Машков, Ю.К. Трение и модифицирование материалов трибосистем / Ю.К. Машков, К.Н. Полещенко, С.Н. Поворознюк, П.В. Орлов // – М.: Наука, 2000. – 280 с.
3. Машков, Ю.К. Избирательный перенос в несмазываемых металлополимерных узлах трения // Надёжность и контроль качества. – 1988. – № 4, с. 32...44.
4. Коваленко, Е.В. Расчёт долговечности сферических шарнирных подшипников скольжения по критерию износа / Коваленко Е.В. / Проблемы машиностроения и надёжности машин.- М.: Москва, «Наука», №6. –1999. – С. 38....45.
5. Когаев, В.П. Расчёты деталей машин и конструкций на прочность и долговечность: Справочник / В.П. Когаев, Н.А. Махутов, А.П. Гусёнков// – М.: Машиностроение, 1985. – 224 с.: ил.
6. Костецкий Б.И. Исследование энергетического барьера при внешнем трении металлов /Б.И. Костецкий, Ю.И. Линник // Машиноведение. 1968. № 5. С. 5.
7. Костецкий Б.И. Трение, смазка и износ в машинах. Киев: Техніка, 1970. – 395 с.
8. Хрущов, М.М. Исследование изнашивания металлов./ М.М. Хрущов, М.А. Бабичев /. – М.: Изд-во АН СССР, 1970. – 315 с.
9. Боуден, Ф.П. Трение и смазка твёрдых тел. / Ф.П. Боуден, Тейбор Д.// пер. англ. Под ред. И.В. Крагельского, 1968,. 543 с.
10. Бородин И.Н. Упрочнение деталей композиционными покрытиями. – М.: Машиностроение, 1982. 141 с., ил.
11. Захаров Ю.А. Влияние эксплуатации автомобиля на модернизацию шаровых опор [Электронный ресурс] / Ю.А. Захаров, А.А. Воинов // Современные проблемы и направления развития автомобильно-дорожного комплекса в российской федерации. Сборник докладов I-ой Всероссийской (Национальной) научно-практической конференции. - № 1, 2017. – с. 47-52. URL: <http://www.pguas.ru/sci-events-left-menu-sci>
12. Обеспечение работы мобильных машин в условиях отрицательных температур [Текст] / Ю. А. Захаров, Е.Г. Рылякин, И.Н. Семов [и др.] // Молодой ученый. — 2014. — №17. — С. 56-58. [ISSN 2072-0297]

УДК 711

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Зиятдинов Тимур Зуфарович
студент архитектурного факультета
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tz1459@yandex.ru

TOWN-PLANNING PRINCIPLES OF THE FORMATION OF THE MODERN URBAN ENVIRONMENT

Ziyatdinov Timur Zufarovich
student of architectural faculty
of FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: tz1459@yandex.ru

Аннотация: Современное градостроительство находится на этапе поиска новых методов и форм организации среды жизнедеятельности людей в городах. Показано противоречие между старыми формами жизнедеятельности горожан, приводящими к «бегству из городов», и новым ее содержанием, определяющимся новейшими технологиями в области развития транспорта, цифровых технологий и строительства быстровозводимого жилья. Выявлены негативные последствия формирования жилых районов по старым принципам и подходам, не удовлетворяющим требованиям сегодняшнего дня. Раскрыты принципы современного подхода к структурированию городов и проанализированы примеры их практической реализации.

Ключевые слова: жилая застройка, среда жизнедеятельности, второе жилище, общественное обслуживание, кварталы-ячейки, дворы без машин.

Abstract: modern urban planning is at the stage of searching for new methods and forms of organization of the living environment of people in cities. The contradiction between the old forms of life of citizens, leading to "escape from the cities", and its new content, determined by the latest technologies in the field of transport, digital technology and the construction of prefabricated housing. The negative consequences of the formation of residential areas according to the old principles and approaches that do not meet the requirements of today. The principles of the modern approach to the structuring of cities and analyzed examples of their practical implementation.

Key words: residential buildings, living environment, the second home, public services, neighborhoods-cells, households without cars.

В настоящее время в мире трансформируется аксиология градостроительных проектных решений городской среды обитания человека. Существующие принципы и подходы формирования городских пространств жизнедеятельности человека, сгенерированные по формуле «труд-быт-отдых», не удовлетворяют требованиям сегодняшнего дня по причине отсутствия условий для всестороннего развития индивида, игнорирования ухудшающейся экологической ситуации в городах, использования догматических приемов проектирования генеральных планов и проектов застройки городских территорий. Идут активные поиски новых форм архитектурно-планировочной организации жилой застройки микрорайонов, жилых районов и городских поселений с ориентацией на всестороннее развитие личности, развитие ее творческого потенциала [1]. В связи с этим актуализируется проблема выявления принципов, методов и тенденций создания гуманной жилой среды и устойчивого развития градостроительных систем, которая до настоящего времени в работах отечественных и зарубежных исследователей получила недостаточное освещение и требует изучения.

Методика исследований включает:

— графоаналитическое рассмотрение проектных, фото- и картографических материалов застройки жилых групп, микрорайонов и районов городов разной величины в России и за рубежом;

— анализ творческих концепций с выявлением теоретических постулатов-принципов известных отечественных и зарубежных архитекторов-градостроителей;

— интервьюирование по специально разработанному опросному листу 17 экспертов, в качестве которых выступили архитекторы, градостроители, экономисты, общественные деятели.

Исследователи отмечают «... нарастающие противоречия между урбанизированной искусственно формируемой антропогенной средой города – с одной стороны, и вторым жилищем как квинтэссенцией пребывания людей в естественной природе – с другой. Разрешение этих противоречий неизбежно приведет к появлению новых форм развития градостроительных систем разных уровней, новых принципов формирования городов и сельских населенных мест в областных, региональных, государственных и международных системах расселения» [2].

Отечественные и зарубежные исследователи выделяют следующие негативные характеристики городской среды.

1. Чересполосица в застройке, бессистемное расположение территорий с разным разрешенным функционально-территориальным использованием [1].

2. Недостаточная индивидуальность архитектуры застройки, использование в архитектурных решениях типовых штампов, шаблонов, клише; безликость, невыразительность, монотонность внешнего облика зданий и сооружений и застройки в целом [1; 3; 4].

3. Отсутствие ясности планировочной структуры [1; 4; 5].

4. Сложность пространственной ориентации человека в структуре города [6].

5. Негуманная масштабность застройки, когда жилые многоквартирные дома имеют чрезмерные габаритные размеры как по высоте так и по ширине, как например, 17-этажный жилой дом-стена в исторической части города на участке по ул. Плеханова напротив здания пензенского цирка (рис. 1).



Рис. 1. 17-этажный дом-стена по ул. Плеханова в г. Пензе

6. Недостаточные площади озелененных территорий в дворовых пространствах [6] (рис. 2).

7. Отсутствие развитых общественных пространств, в том числе креативных пространств с условиями для творческой деятельности людей [1; 4].

8. Низкий уровень благоустройства придомовой территории [1; 6].

9. Недостаток синтеза искусств, недостаток и низкий уровень художественных решений объектов городского дизайна, городской скульптуры [6].



Рис. 2. Дворовая территория новой застройки Санкт-Петербурга. Территория двора отведена в основном под автостоянку, озеленения явно недостаточно. Источник: Новые районы Питера. Хотели бы так жить? – Варламов.ру [электронный ресурс]. URL: <https://varlamov.ru/1869299.html> (дата обращения 10.01.2018)

10. Чрезмерное территориально разрастание городов и усиление негативного воздействия на пригородные территории, уменьшение площади ареалов обитания дикой флоры и фауны [7].

11. Малая компактность формы генеральных планов [8].

12. Включение в состав городской структуры территорий вторых жилищ: садоводческих товариществ и дачных поселков в России и странах СНГ, клейнгартены в Германии и ряде европейских государств, закрытые поселки в американских городах и т.д.[9; 10; 11].

13. Отсутствие целостности городской структуры, ее раздробленность и разобщенность и «разорванность» как по архитектурно-стилевым признакам, так и по

отсутствию единого идентификационного кода города, единого градостроительного принципа-замысла формирования городского организма [1; 4; 5].

14. Деградирующее воздействие городов на экосистемы внутри городов и на прилегающих к ним территориях в силу негативного воздействия антропогенеза на природную среду [12].

15. Чрезмерная плотность населения во многих современных микрорайонах массовой многоквартирной застройки, значительно превышающая демографическую емкость территорий [2].

Развитие городской застройки по устаревшим градостроительным подходам приводит к так называемому «бегству из городов» [13]. Начинается интенсивное развитие второго жилища в виде садовых и дачных участков, а также принадлежащих горожанам односемейных жилых домов с приусадебными участками в сельских поселениях, коттеджи в современных дачных поселках [14]. До 70% семей многоквартирной застройки приобретают вторые жилища [15]. Суммарные площади земель, занятых загородными поселками вторых жилищ, многократно превышают площади многоквартирного жилья в городах [16]. Развитие второго жилища приводит к росту застроенных территорий, которые «изымаются» из естественного природного оборота и увеличивают суммарную антропогенную нагрузку на территории в системах расселения [15; 16]. За счет трансформации многих вторых жилищ в места основного проживания горожан развиваются процессы дезурбанизации [15]. В конце XX – начале XXI веков начинается активное распространение нового типа второго жилища – «квартира в городе» [17]. Наблюдается постоянный рост интенсивности автомобильных потоков от мест основного проживания горожан к загородным поселкам вторых жилищ [18; 19].

Проведенный анализ позволил выявить следующие архитектурно-градостроительные принципы формирования современной городской среды.

1. Низкая этажность жилой застройки, в пределах 4 – 5 этажей. Такая малая (до 3-х этажей) и средняя (4 – 6 этажей) этажность является более «гуманной» относительно застройки высотой 9 – 17 этажей, поскольку обеспечивает относительно невысокую, ментально приемлемую, плотность населения и умеренную демографическую нагрузку на территорию в пределах ее демографической емкости. Поэтому район не превращается в «муравейник», и антропогенное воздействие здесь находится на приемлемом уровне, допускающим регенерацию существующей экосистемы за счет выращивания зеленых насаждений на озелененных площадках в пределах жилой зоны. При этом жилая застройка в 4 – 5 этажей более компактна сравнительно с усадебной застройкой и обеспечивает

возможность размещения объектов общественного обслуживания в пределах нормативных радиусов доступности (рис. 3).

2. Формирование застройки из кварталов-ячеек. Каждая ячейка представляет собой жилую группу, застроенную 4 – 5 –этажными домами по периметру территории, внутри периметра располагается дворовая зона с площадками, газонами, скверами, спортивными сооружениями. Замкнутые ячейки-кварталы позволяют создать внутри



Рис. 3. Жилая застройка высотой до 6 этажей. Опыт Финляндии. Источник: Новые районы Хельсинки. Хотели бы так жить? – Варламов.ру [электронный ресурс]. URL: <https://varlamov.ru/2498439.html> (дата обращения 17.12.2017)

застройки зону, изолированную от городского шума и предназначенную для исполнения жилых функций. Территория двора дополняет площадь квартиры.

3. Организация межквартальных озелененных пространств. Между ячейками-кварталами расположены разрывы, размеры которых определяются санитарными, противопожарными нормами и требованиями инсоляции. На участках между кварталами планируются зеленые клинья – территории с зелеными насаждениями древесных пород растений. Таким образом, жилые группы воспринимаются расположенными в окружении искусственно созданных лесных массивов (рис. 4).

4. Дворы – без машин. Парковка автомобилей осуществляется на примагистральных территориях. Дворовые пространства остаются свободными от автомобилей и предназначены исключительно для пешеходов и велосипедного движения. Доступ во дворы предоставляется спецтехнике – автомобилям пожарных, полиции, скорой помощи, для подвозки мебели и грузов. Легковые автомобили жителей кварталов паркуются в подземном пространстве либо в подземно-надземных паркингах вне дворовой территории.



Рис. 4. Озелененная территория в межквартальном пространстве. Источник: Новые районы Копенгагена. Хотели бы так жить? – Варламов.ру [электронный ресурс]. URL: <https://varlamov.ru/1869299.html> (дата обращения 10.01.2018)



Рис. 5. Двор 4-этажного многоквартирного дома, на территории отсутствуют автостоянки. Высокая доля озелененных пространств. Источник: Новые районы Мюнхена. Хотели бы так жить? – Блоги – Эхо Москвы URL: https://echo.msk.ru/blog/varlamov_i/1803892-echo/ (дата обращения 20.03.2018)

5. Экологичность:

- обязательная предварительная сортировка бытовых отходов и их складирование в контейнеры по определенным видам мусора;
- ориентация на экологичные виды транспорта: электромобили, троллейбусы, трамваи, автомобили на газовом топливе вместо бензина;
- создание условий для велосипедного движения: развитие системы веломаршрутов и стоянок;
- максимально возможное озеленение территорий, включая вертикальное озеленение фасадов, устройство многоуровневых скверов на специально сооруженных многоярусных конструкциях, озеленение эксплуатируемых инверсионных кровель зданий.

6. Идентифицируемость архитектурно-планировочной структуры застройки.

Достигается за счет структурирования в соответствии с природно-ландшафтной спецификой территории. Центральная часть района представлена относительно плотной застройкой высокой этажности – до 7 этажей, по мере удаления от центра плотность и этажность

застройки уменьшается. Четкая система ориентации в пространстве – за счет размещения на осях улиц и магистралей высотных доминант с выразительной архитектурой. На осях улиц и магистралей рекомендуется размещать социальные объекты. Раскрытие дворовых пространств на аттрактивные ландшафты, на природные объекты, на рекреационные территории. Четкое функциональное зонирование с выделенными зонами общественных объектов с доступом к ним общественного транспорта.

7. Выразительность художественного образа застройки. Выразительность здесь трактуется как неповторимость и запоминаемость архитектурных решений зданий, сооружений и их комплексов, и достигается посредством учета местных культурно-исторических архитектурно-художественных традиций и природно-ландшафтных характеристик территории.

8. Наличие и доступность объектов общественного обслуживания. Наличие означает полный набор общественных объектов в соответствии с нормативным обеспечением. Доступность выражается в определяемых нормами радиусах удаленности от мест основного проживания горожан. Первые этажи домов вдоль магистралей – как правило, для размещения объектов с общественно-обслуживающими функциями. Трехступенчатое построение системы общественного обслуживания;

— объекты повседневного обслуживания располагаются в пределах пешеходной доступности, не далее чем в 500 м от мест основного проживания;

— объекты периодического пользования – с радиусом охвата не более 1200 м;

— объекты эпизодического пользования – общегородского значения: драматический театр, цирк, крупнее специализированные медицинские центры, и т.д. Трудность пешеходно-транспортных сообщений – не более 40 минут.

9. Нормативная доступность мест приложения труда. Достигается за счет создания развитой транспортной инфраструктуры. Плотность дорожной сети должна составлять не менее 2,4 км/км². Рекомендуется отдельные ячейки-кварталы отводить для размещения промышленных и коммунально-бытовых предприятий V класса вредности с санитарно-защитной зоной не более 50 м.

В результате исследования получены следующие выводы:

1. В настоящее время сформировалось общественно-ментальное неприятие и отрицание существующей практики формирования современных городов, не соответствующих общественным требованиям улучшения экологических характеристик и повышения уровня комфортности проживания в городских поселениях [2].

2. Исследователями отмечается наступление новой градостроительной эпохи как результат разрешения противоречий между теряющими актуальность материально-пространственными формами жизнедеятельности общества и новым ее содержанием, соответствующим достижениям научно-технологической революции XXI века, прежде всего, в транспортных, строительных и информационно-коммуникационных технологиях: растущие территориально-пространственные и информационно-коммуникационные модальности общества, становление новых стандартов жизни с возможностью каждой семье иметь несколько жилищ [20; 21].

3. В результате проведенного исследования сформулированы принципы формирования современной городской среды: низкая этажность жилой застройки; структурирование жилой среды из кварталов-ячеек; освобождение дворовых пространств от автомобильных стоянок; преобладающая доля озелененных пространств; развитая система общественного обслуживания; нормативная временная доступность мест приложения труда; высокий архитектурно-градостроительный уровень застройки.

Библиографический список литературы:

1. Зиятдинов, Т.З. Градостроительный анализ развития микрорайонов массовой многоквартирной застройки (на примере Пензы) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 2(15). С. 177-190.

2. Зиятдинов, Т.З. Градостроительное развитие второго жилища в контексте диалектики // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2017. №3(34). С. 36-39. DOI 10.25628/UNIP.2017.34.8075

3. Егоров Е.С., Зиятдинов Т.З. Влияние градостроительных проблем на транспортную систему центра города Пензы // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 1(8). С. 321-326.

4. Зиятдинов Т.З., Егоров Е.С. Совершенствование архитектурно-художественного облика крупного города (на примере Пензы) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. № 6(2). С. 215-220.

5. Ещина Е.В., Полянина А.Ю. Проблемы комплексного благоустройства дворовых территорий крупных городов России // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. № 4. С. 164-171.

6. Зиятдинов, Т.З. Формирование озеленённых территорий в крупных городах (на примере Пензы) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. № 6(2). С. 221-225.

7. Зиятдинов, З.З. Влияние второго жилища на формирование систем расселения // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2016. № 2. С. 63-69.
8. Зиятдинов, З.З. Влияние второго жилища на компактность архитектурно-планировочной структуры поселения // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2017. № 2 (33). С. 77-81.
9. Зиятдинов, З.З. Влияние второго жилища на реализуемость градостроительной документации // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2017. № 3 (62). С. 48-54.
10. Зиятдинов, З.З. Градостроительные причины развития второго жилища // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2017. № 1 (32). С. 13-18.
11. Зиятдинов, З.З. Градостроительная классификация второго жилища // Научный вестник Воронежского ГАСУ. Строительство и архитектура. Выпуск № 2 (38). 2015. С. 131-141.
12. Зиятдинов, З.З. Градостроительная классификация поселков вторых жилищ // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №3(40). – С. 141-152 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/11_ziyatdinov/index.php
13. Kietäväinen A., Rinne J., Paloniemi R., Tuulentie S. Participation of second home owners and permanent residents in local decision making: the case of a rural village in Finland. *Fennia*. 2016. No 194:2. Pp. 152–167. ISSN 1798-5617.
14. Зиятдинов, З.З. Объемы и темпы развития второго жилища [Электронный ресурс] / З.З. Зиятдинов // *Архитектон: известия вузов*. – 2017. – №4(60). – URL: http://archvuz.ru/2017_4/4
15. Adamiak C., Pitkänen K., Lehtonen O. Seasonal residence and counterurbanization: the role of second homes in population redistribution in Finland. *GeoJournal*. 2016. Pp. 1-16. DOI 10.1007/s10708-016-9727-x
16. Mendez L.A. Second homes in Mexico: An exploration of the social connections of international residents in the city of Merida. The thesis requirement for the degree of Master of Arts in Recreation and Leisure Studies (Tourism). Waterloo, Ontario, Canada. 2017. 138 P.
17. Зиятдинов, З.З. Второе жилище в структуре города [Электронный ресурс] / З.З. Зиятдинов // *Архитектон: известия вузов*. – 2013. – №3(43). – URL: http://archvuz.ru/2013_3/20
18. Hall C.M. Second homes planning, policy and governance. *Journal of Policy Research in Tourism, Leisure & Events*. 2015. Vol. 7. No. 1. Pp. 1–14. <https://doi.org/10.1080/19407963.2014.964251>

19. Зиятдинов, З.З. Скорость пассажиропотоков крупного города (на примере Пензы) / З.З. Зиятдинов, Т.З. Зиятдинов // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2018. – №1(42). – С. 227-234 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/1kvart18/17_ziyatdinov/index.php5.
20. Marianna Brunetti M. Torricelli C. Second homes: households' life dream or (wrong) investment? // *CEFIN Working Papers*. 2015. No 52. 26 P.
21. Зиятдинов, З.З. Влияние второго жилища на формирование транспортных систем // *Академический вестник УралНИИпроект РААСН*. 2015. № 2. С. 46-53.

УДК 378.147:514.1

ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИХ ПОСТРОЕНИЯ

Кузнецова Ольга Николаевна
доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: onk64@yandex.ru

BASIC GEOMETRIC ELEMENTS AND THE REGULARITIES OF THEIR CONSTRUCTION

Kuznetsova Olga Nikolaevna
associate Professor of the Department "Descriptive geometry and graphics"
FGBOU VO «Penza State University of Architecture and Construction»
e-mail: onk64@yandex.ru

Аннотация: в статье показана роль изображений в жизни общества. Выявлены закономерности построения плоских моделей трехмерных при их моделировании. Рассмотрена структура проекционного аппарата метода двух изображений. Показаны характерные признаки прямых, частным образом расположенные по отношению к проекционному аппарату. Определены задачи при работе с моделью плоскости и даны соответствующие алгоритмы для их решения. Приведены линии сечений различных поверхностей.

Ключевые слова: метод двух изображений, начертательная геометрия, геометрический элемент, алгоритм, характерный признак.

Abstract: the article shows the role of images in the life of society. The patterns of the construction of flat three-dimensional models during their modeling are revealed. The structure of the projection apparatus of the two-image method is considered. The characteristic features of straight lines are shown, which are located in private with respect to the projection apparatus. The problems are determined when working with the plane model and the corresponding algorithms for solving them are given. The line sections of various surfaces.

Key words: method of two images, descriptive geometry, geometric element, algorithm, characteristic feature.

Знакомство человека с окружающим его материальным миром начинается с живого

созерцания. Он познает внешний мир, используя свои органы чувств. Субъект получает информацию по различным каналам. Зрительный канал обладает самой большой пропускной способностью. Самой меньшей обладает слуховой канал. Наибольшую часть всех сведений о реальном мире, человек получает через органы зрения, несколько меньшую через органы слуха, и самую малую - с помощью остальных органов чувств. Зрительный канал позволяет, получать изображения на сетчатке глаза. Чтобы их воспроизвести, человек наносил их на различные плоскости и поверхности окружающей его природы. Произошло формирование графического языка. Изображения служили человеку средством, с помощью которого он передачи и фиксировал информацию об окружающем его мире.

В древние времена у людей возникла потребность в передаче информации друг другу, что привело к созданию различных языков, в том числе и графического языка. Графический язык является языком синтеза, поскольку сочетает в себе различные системы записи информации: изобразительную и знаковую. С его помощью можно не только сохранять, но и читать информацию. Изображения сопровождают человека на всем обозримом историческом пути его развития. Роль изображений в жизни человека многофункциональна. Изображения являются одним из видов непосредственного общения с реальностью, средством фиксации, накопления и передачи информации, а также способом самовыражения человека. Общение человека с реальностью, происходит по схеме: реальность - информация - модель. Соприкосновение с реальностью начинается с получения информации, на основе которой затем конструируются различные модели. Геометрическая информация является основой для конструирования геометрических моделей. Конструированием моделей занимаются люди творческих профессий.

Изучение закономерностей построения плоских моделей трехмерных объектов является фундаментальным разделом теории изображения и других геометро-графических дисциплин. Изложение его целесообразно осуществлять по следующему алгоритму:

- изучение устройства проекционного аппарата и закономерностей его работы;
- освоение алгоритма построения плоской модели геометрического элемента;
- решение задач при работе с моделью геометрического элемента;

Возникновение проекционного аппарата есть результат геометрического описания устройства глаза человека и принципов его работы по созданию изображений. Они являются основными законами построения плоских изображений трехмерных объектов. На них основано построение перспективы, аксонометрии и эпюра Монжа [1]. Эти закономерности излагаются в классическом курсе начертательной геометрии только для ортогональных проекций. К проекционному аппарату выдвигается основное требование. Оно состоит в том,

чтобы полученные в результате его работы изображения сохраняли всю геометрическую информацию исходного объекта. Требование выполнимо при том условии, что равенства размерностей исходного и картинного пространств должны быть одинаковыми. Тогда возможно взаимно однозначное кодирование элементов этих пространств. Это означает, что благодаря достаточно простым геометрическим операциям удастся попарно сопоставить их элементы.

Но в случае метода одного изображения такого равенства нет. Размерность исходного пространства равна трем, а картинного – двум. В результате этого возникла задача, которая связана с потерей части геометрической информации. Многомерная начертательной геометрия позволяет решить такую проблему. Необходимо удвоить проекционный аппарат, чтобы сохранить равенство используемых пространств. Для этого дополнительный центр проецирования и дополнительная плоскость проекций вводится в структуру проекционного аппарата. Полученный способ получил название «Метода двух изображений» [2].

Две произвольные точки и две произвольные плоскости выбираются в трехмерном пространстве. Роль центров проецирования играют точки. А плоскости играют роль картин. С помощью такого проекционного аппарата можно получить однозначные модели. Линия пересечения картин представляет собой ось проекций. В зависимости от взаимного расположения картин и центров проецирования выделяют частные случаи метода двух изображений. К ним носят перспектива, аксонометрия, эпюр Монжа. Все три частных варианта метода двух изображений излагаются параллельно или один за другим независимо друг от друга.

Изучение алгоритмов построения плоских моделей геометрических элементов трехмерного пространства необходимо начинать с моделирования точки, постепенно наращивая сложность исходных элементов. Последовательность моделирования основных геометрических элементов представляется следующим образом: точка, линия, плоскость, плоская фигура, поверхность.

Имея обобщенную структуру проекционного аппарата, можно дать и обобщенный алгоритм построения модели точки.

1. Исключенная прямая и центры проецирования образуют проецирующую плоскость.
2. Точка трехмерного пространства и центры проецирования образуют проецирующие лучи.
3. Проецирующие лучи, пересекаясь с картинками, образуют две проекции точки, расположенные на линиях связи.

Полученная модель точки позволяет задачи решать необходимые задачи. Во-первых,

определяется положение точки относительно проекционного аппарата. Если это точка частного положения необходимо выявить ее характерный признак. К таким точкам относятся точки, принадлежащие плоскостям проекций, биссекторной плоскости тождества, биссекторной плоскости равенства и бесконечно удаленной плоскости. Во-вторых, нужно восстановить точку в трехмерном пространстве. Для этого используем алгоритм восстановления точки в исходном пространстве. Поворачивая горизонтальную плоскость проекций, возвращаем проекционный аппарат в исходное положение. Через проекции точки и центры проецирования проводим проецирующие лучи, которые пересекаясь образуют точку в исходном пространстве.

Логика алгоритма построения модели прямой линии аналогична алгоритму построения модели точки, когда данный алгоритм применяется дважды для построения моделей двух точек трехмерного пространства. Модель прямой позволяет решать следующие задачи:

- определение положения прямой относительно проекционного аппарата,
- построение недостающей проекции точки, принадлежащей прямой, когда дана одна ее проекция,
- построение точек пересечения заданной прямой с плоскостями проекций.

При определении положения прямой также необходимо знать характерные признаки. Выделяют две группы прямых частного положения: прямые уровня и проецирующие прямые. Прямые уровня всегда параллельны плоскостям проекций, а проецирующие прямые проходят через один из центров проецирования. Если вторая проекция прямой параллельна оси проекций, то прямая параллельна горизонтальной плоскости проекций. Такая прямая является горизонталью. Если прямая параллельна фронтальной плоскости проекций, то ее первая проекция параллельна оси проекций. Если прямая параллельна профильной плоскости проекций, то она моделируется двумя прямыми, которые располагаются на одной линии связи, перпендикулярной оси проекций.

Группа проецирующих прямых имеет свои характерные признаки. Здесь вводится такое понятие как «вырождение» геометрического элемента, когда его размерность уменьшается на единицу. При решении второй группы задач, когда строится недостающая проекция точки используется следующий алгоритм. Из заданной проекции точки необходимо провести линию связи до пересечения с другой проекцией прямой, точка пересечения является искомой

Гомология возникает при проецировании плоскости трехмерного пространства. Модель плоскости обладает некоторыми особенностями. Проекции каждой точки принадлежат одной линии связи исключенного пучка. Двойная прямая является моделью линии

пересечения исходной и тождественной плоскостей. Любая прямая исходной плоскости имеет общую точку с этой прямой. Поэтому на совмещенных плоскостях проекций две проекции каждой прямой пересекутся в точке, принадлежащей двойной прямой. Данный способ проецирования предполагает взаимно однозначное соответствие между проекциями точек и прямых, лежащих в совпавших плоскостях проекций [3]. Из всего сказанного можно сделать вывод: моделью плоскости является гомология с центром в исключенной точке, а ее осью является линия пересечения исходной и тождественной плоскостей.

Работа с моделью плоскости складывается из решения следующих задач:

- 1) моделирования любой плоскости трехмерного пространства;
- 2) определения положения плоскости относительно проекционного аппарата по заданной модели;
- 3) построения проекций точек и прямых, принадлежащих плоскости, по одной заданной проекции. На модели это есть ничто иное, как построение соответственных элементов в заданной гомологии.

Чтобы конкретизировать решение задач, разделим все плоскости трехмерного пространства на две группы. Основанием к такому делению является расположение плоскости в исходном пространстве относительно проекционного аппарата. Первая группа - плоскости частного положения. К ним относятся:

- 1) плоскости, проходящие через центры проецирования. Они являются проецирующими.
- 2) плоскости уровня. Это такие плоскости, которые параллельны картинам.

Вторая группа - плоскости общего положения. К ним относятся все остальные плоскости.

Для решения третьей группы задач с плоскостью используется следующий алгоритм.

Положение любой прямой определяют две ее произвольные точки. Следовательно, чтобы построить недостающую проекцию прямой в плоскости, необходимо на заданной проекции прямой взять две точки, которые, несомненно, принадлежат как плоскости, так и прямой. Необходимо построить их недостающие проекции и провести через них искомую прямую. Если плоскость занимает проецирующее положение, решение задачи упрощается, так как нет необходимости выполнять построение. Проекция прямой тождественно совпадает с вырожденной проекцией плоскости. Но можно использовать приведенный алгоритм. Решение задачи при этом не меняется. Приведенные выше задачи решаются с использованием данных алгоритмов и для модели плоской фигуры.

При моделировании поверхности методом двух изображений нам необходимо получить модель, которая должна быть не только однозначной, но и наглядной. Такое условие будет

выполнено, когда моделируется очерк поверхности. Необходимо сказать несколько слов об очерке сферы и ее сечении. Ее очерком является окружность. У сферы есть две главные линии: экватор и главный меридиан, которые и используются при моделировании поверхности сферы. Сечением сферы всегда является окружность, независимо от расположения секущей плоскости относительно проекционного аппарата.

Чтобы определить положение поверхности по отношению к проекционному аппарату, достаточно выяснить, совпадает вершина поверхности с одним из центров проецирования или нет. Однако, это касается таких поверхностей вершина которых находится на конечном расстоянии [4].

При моделировании поверхности наращивается сложность решаемых задач. В первую очередь необходимо научиться определять недостающую проекцию точки, принадлежащей поверхности. Для ее определения применяются графически простые линии, которые часто являются образующей поверхность линией. Затем решаются задачи по построению линии на поверхности. Такая линия разбивается на множество точек и многократно приходится решать предыдущие задачи. Построение точки, принадлежащей поверхности сферы и эллипсоида, выполняется с помощью кривой. Но построение можно упростить, когда мы заменяем кривые линии второго порядка, такие как эллипс, парабола и гипербола на окружность, так как ее проекции при определенном положении относительно проекционного аппарата моделируются без искажения.

Плоское сечение цилиндра представляет собой эллипс или окружность, когда секущая плоскость пересекает все образующие цилиндра. Если секущая плоскость соответственно параллельна и не параллельна основанию цилиндра. Но если секущая плоскость параллельна образующей и пересекает основания цилиндра, то сечением является четырехугольник. Плоским сечением многогранников является пространственная ломаная линия.

Различное положение секущей плоскости по отношению к конической поверхности обуславливает на ней различные линии. Такими линиями являются кривые линии второго порядка, которые называются кониками.

Построение линии, принадлежащей поверхности, можно выполнить, рассматривая ее как множество точек. Построив проекции нескольких точек, можно через них провести недостающую проекцию линии. Начать ее построение следует с характерных точек. К таким точкам обычно относят точки, принадлежащие очеркам. Остальные точки, определяющие линию, называются промежуточными [5]. Но как уже говорилось выше, многие позиции применяемых алгоритмов изымаются, в таких случаях сложность задачи упрощается. Это относится к проецирующим поверхностям, а также когда секущая плоскость, проходящая

через линию, является плоскостью уровня.

Элементы первой группы относят к элементам частного положения, элементы второй – к элементам общего положения. Выявляются характерные признаки плоских моделей элементов частного положения. Это облегчает последующую работу с ними.

Библиографический список литературы:

1. Найниш Л.А., Кузнецова О.Н., Тишина Е.М., Учайкина Е.М. Изображения в современном обществе. // М.:Высшее образование сегодня № 7/8. 2002.
2. Найниш Л.А. Кузнецова О.Н., Тишина Е.М., Учайкина Е.М. Структурный анализ курса начертательной геометрии. //М.:Высшее образование сегодня № 9. 2003.
3. Кузнецова О.Н., Волкова С.А. Основные аспекты методики геометрического описания реальных объектов. В сборнике: Наука и образование в жизни современного общества. //М.:Сб. научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 18 частях. 2013.
4. Кузнецова О.Н., Гаврилов М.А. Дидактические принципы в курсе геометрографических дисциплин. В сборнике: Эффективные строительные конструкции: теория и практика. //М.:Сб. статей 15 материалам Международной научно-технической конференции. 2015.
5. Кузнецова, О.Н. Методика и алгоритмы процесса обучения построению изображения. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. //М.:Московский педагогический государственный университет. Москва. 2004.

УДК 711.01:72.017.4

ПРОБЛЕМЫ КОЛОРИСТИКИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ГОРОДА ПЕНЗЫ

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

THE PROBLEM OF COLOR THE URBAN ENVIRONMENT OF THE CITY OF PENZA

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

Аннотация: в статье раскрывается понятие цветового климата города, определяются проблемы, связанные с цветовым решением городской среды г. Пензы, вопросы формирования колорита города с учетом природных факторов, пространственной структуры, характерной цветовой гаммы архитектурных строений и пути моделирования полихромии новой застройки города Пензы. Также предлагается концепция по улучшению колористической гармонии города.

Ключевые слова: колористика, цветовые сочетания, визуальная оценка колористики, планировочная структура, зоны цветового регулирования, цветовые группы, типовые объекты, колористический проект.

Abstract: the article reveals the concept of the color climate of the city, defines the problems associated with the color solution of the urban environment of Penza, the formation of the color of the city taking into account natural factors, spatial structure, the characteristic color spectrum of architectural structures and ways of modeling the polychromy of the new building of the city of Penza. It also proposes a concept to improve the color harmony of the city.

Key words: colours, colour combinations, visual assessment of color, layout structure, the zone color control, color, group, objects, colorful project.

В настоящее время активная урбанизация негативно влияет на облик города Пензы. Важнейшей задачей, стоящей сегодня перед архитекторами, дизайнерами является гармонизация и упорядочение колористического решения среды города. Некоторые

архитектурно-градостроительные элементы не всегда сомасштабны и колористически увязаны с природным окружением, цветовая среда города формируется беспорядочно. Вследствие чего наблюдается дробность в ее архитектонике, разрушается целостность восприятия городской среды. Отсутствует комплексный подход к формированию колористического облика города, т.к. именно средства и методы колористики помогают создать комфортный визуальный образ города.

Необходимо создать комфортную, гармоничную среду в городе для улучшения качества жизни горожан. Образ города должен вызывать положительные эмоции и создавать общее цветовое равновесие.

Цветовой климат города (колористика города) это система цветовых отношений, имеющая композиционную завершенность, колорит — образная ее сторона. Цветовой климат воспринимается горожанами в сочетании последовательной смены отдельных кадров панорам, площадей, улиц, жилых районов в окружении природной среды.

Полихромия отдельного объекта выражается его цветовой палитрой и структурой, задающей размещение цветových масс на поверхности объекта. При этом палитра и структура могут проявлять пластику фасада объекта, могут нивелировать или создавать визуальную новую форму, когда, например, цвет игнорирует пластические членения формы [1].

В процессе исследования колористического климата г. Пензы выявлены следующие проблемы:

- отсутствие сомасштабности, комплексности и целостности цветовых гармонических отношений в облике города;
- отсутствие колористического взаимодействия с природной средой;
- несоответствие исторической преемственности: утрата исторически сложившихся колоритов исторической части города;
- отсутствие комплексного подхода на проблемы колористики как главного формообразующего средства в архитектуре, в связи с возникновением новых по форме и цветовому значению архитектурных комплексов и зданий;
- доминирующий цвет рекламы и вывесок, беспорядочное ее размещение, приводит к разрушению целостности здания и городского пространства;
- недостаточное благоустройство территорий, цветочного оформления города;
- не решена проблема упорядочения колористики современного дизайна городских малых архитектурных форм (остановочных пунктов, торговых павильонов и др.);
- применяемое цветовое (рекламное, витринное и архитектурное) освещение разбивает объект на несколько составляющих, разрушает его пропорции и гармонию.

Эти проблемы отрицательно влияют на цветовой образ города, сказываются на психоэмоциональном настроении его горожан, а также создают негативное восприятие колористического единства в архитектуре. Решение проблем колористического беспорядка, нагромождения, выбор цветосочетаний должен основываться на принципах цветовых гармоний, комплексной методике цветового проектирования городской среды, создания оптимальной системы колористики, соответствующей экологическим, функциональным, социально-культурным и эстетическим требованиям.

При разработке колористической среды города необходимо помнить об основополагающих принципах:

- гармоничности цветовых отношений - все компоненты городской среды должны быть гармоничны, соразмерны и уравновешены по отношению друг к другу, создавать физиологический и психологический комфорт;
- целесообразности - творческая концепция колористики должна иметь смысл, эстетическую задачу, которая раскрывает внешний облик объекта и образ города;
- единства - наличие внутренних связей, которые объединяют все элементы цветовой среды города;
- статичности и динамичности - статичные цвета спокойные, не отвлекающие внимания, динамичные, наоборот возбуждающие, активные, привлекающие внимание;
- наличия доминанты - она является точкой отчета, смысловым и структурным центром. Именно с нее начинается восприятия панорамы, вида, внутреннего начала цветовой композиции;
- выделения объектов культурного наследия - колористика ОКН направлена на выделение объекта, а окружение выступает в качестве фона.

Комплексное использование принципов повышает информативность городской среды, подчеркивает ее гибкую структуру, выделяет пространственные ориентиры, обеспечивают психофизиологический комфорт, создает гармоничный образ города.

Следуя этим правилам и, исходя из проведенного анализа, можно предложить определенный порядок действий по улучшению колористики города, пути моделирования полихромии новой застройки города Пензы:

- 1) анализ факторов, влияющих на колористику города;
- 2) визуальная оценка колористического климата;
- 3) установление концепции оптимальной палитры колорита города.

Планируя колористику города, необходимо обращать внимание на ряд факторов.

Факторы, влияющие на колористику города:

– *Природно-географические факторы (региональные)*: особенности рельефа местности, ландшафта, акватории, флоры, освещенности, климата, учет суточной и годовой динамики цветовой палитры природного контекста.

Городу свойствен холмистый рельеф, широкое развитие реки Суры, поэтому панорамное построение композиций имеет большое градостроительное значение. В регионе можно выделить два основных цветových сезона. Хроматический (весна, лето и осень), когда фоном цветовой картины города являются зеленые насаждения, газоны и ахроматический (зима), когда основную цветовую палитру устанавливает черно-белая гамма. Климат Пензы умеренно-континентальный.

– *Цветовая культура региона*: народный костюм, орнамент, произведения народного творчества, цветové предпочтения населения, региональная символика цвета, особенности местных цветových традиций, колористические особенности разностилевой исторической и народной архитектуры.

Предпочтительный спектр горожан (зелено-голубой, желтый, красный) свидетельствует о своеобразии психолого-эстетической ориентации жителей. Именно данный ряд должен стать основой полихромных композиций города. При этом влияние исторически сложившейся колористики может быть различным: в одних случаях оно служит толчком к разработке, в других — стимулирует замысел, в третьих - вообще меняет ход цветомоделирования. Ценность традиции определяется тем, в какой мере она способна участвовать в синтезе нового.

Наиболее значительной для полихромии Пензы является группа светлых (пастельных) тонов, характерных для классицизма и отразившихся потом в архитектуре «сталинской эпохи». В конце XX – начале XXI вв. приходит время массового индустриального строительства, возникшее под влиянием технологии сборного домостроения и одновременно современной цветовой культуры. Это принесло в пензенскую архитектуру большую волну серого цвета, кое-где тронутую энергичной полихромией. По сути, это тенденция трактовки архитектурно-пространственных объектов, для которых типичны минимальные локальные цветové включения в систему ахроматических тонов. Эта тенденция наблюдается в полихромии Пензы на протяжении XX-XXI вв. по мере роста города, от центра к периферии, от исторического архитектурного ядра к районам новостроек на окраинах города [4].

Визуальная оценка колористики объекта. В зоне визуального восприятия объекта следует произвести оценку колористического климата среды. На основании этой оценки должны быть определены цветové доминанты.

Для *первоначальной оценки* нужно выбрать несколько точек восприятия (не более пяти).

Провести первоначальную оценку, включающую общий цвет фасадов зданий и сооружений, цвет кровель (основные цвета); цвет мощения, малых архитектурных форм (дополнительные цвета). Необходимо в зоне восприятия также выявить зеленые насаждения (деревья, кустарники, газоны), которые своей сезонной изменчивостью также влияют на цвет выбота объекта и максимально влияют на создание комфортной визуальной среды.

Следующий этап состоит из оценки архитектурной цветовой выразительности отдельных элементов и объектов. Для этого необходимо выбрать определенные сектора цветовой палитры и найти контрастные или нюансные гармоничные цветосочетания, доминантные и фоновые цвета, после чего постепенно перейти к построению цветозависимых поверхностей.

Визуальная оценка окружения оказывает огромное влияние на выбор колорита объекта, включая те цвета которые имеются в палитре компонентов окружения. Цвет неба может быть основным фоном для воспринимаемого объекта и может выделить или ослабить колорит архитектуры. Возможно применение теплой цветовой гаммы на фоне холодной и наоборот.

При применении приглушенных и ахроматичных цветов (например, мощения), колорит приобретает черты изысканности, трагичности и оптически создает состояние равновесия в колористической атмосфере города. Элементы мощения имеют преимущественно ахроматичные серые оттенки. На влажной поверхности в отражении повторяются цвета объектов окружения, поэтому при выборе цвета мощения следует учитывать характер поверхностей, отражающую способность покрытия и влияние мощения на восприятие цветов фасадов.

Для подчеркивания характера архитектурной формы можно использовать более яркую и насыщенную палитру, следя за тем, чтобы она не создавала негатива и раздражения.

– *Особенности объемно-пространственной структуры города*: определение опорного каркаса колористики, различных типов городских планировочных структур, градообразующих магистралей города, градообразующих узлов, высотных ориентиров и архитектурных доминант, памятников архитектуры и истории, социально и функционально значимых объектов, застройки, представляющей архитектурно-художественный интерес.

В Пензе сложился целостный, компактный тип планировочной структуры. Такая структура, в числе прочего, способствует архитектурному разнообразию, формированию трех крупных исторических планировочных зон: центральной зоны, срединной зоны и зоны массовой застройки (периферии города) [5].

Каждая зона обладает определенными морфологическими признаками (в том числе

особыми качествами существующего цветового контекста), обусловленными планировочной структурой и стилистикой архитектуры. Определим их как **зоны цветового регулирования**.

Центральная зона города (исторический центр) представляет собой исторически сложившуюся территорию приблизительно в границах: с юга - улиц Свердлова, Чкалова, Лермонтова; с севера - ветка железной дороги; с востока - р. Сура (ул. Урицкого, Гоголя); с запада - улицы Бекешская, Красная. Зона характеризуется плотным архитектурным окружением, сложившимся в течение длительного времени, наличием объектов культурного наследия. Полихромия Центральной зоны составляет группа неярких цветов, нюансная цветовая гамма, построенная на пастельных оттенках серовато-голубого и серовато-охристого тона, Другие, меньшие по значимости, группы насыщенных и сероватых тонов: жёлтые, жёлто-оранжевые оттенки.

Срединная зона города представляет собой территорию, расположенную в границах: с юга - улица Окружная, река Пенза; с севера - улица Титова, Литвинова, К. Цеткин; с востока - улица Дружбы, Антонова, Перовской; с запада - улица Окружная, ветка железной дороги, завод ХИММАШ. Колористическая среда срединной зоны обладает максимальным разнообразием и неопределенностью. Цветовые компоненты зоны не создают колористического единства. Цветовая палитра архитектуры основана на применении светлой, яркой или приглушенной, теплой и холодной, а также сероватой группы цветов. Эта особенность позволяет внедрять цветовую политику, основанную на других факторах: современных цветовых предпочтениях горожан, функций застройки, и т.п.

Городская территория (зона массовой застройки периферии города) – представляет всю собой территорию, исключая центральную и срединную зону до границ города.

Полихромия городской периферии сформирована крупномасштабной застройкой, часто, в окружении природы. Это окружение составляет значительную долю цветового контекста, отличается целостностью, граничащую с монотонностью.

Цветовая палитра архитектуры этой зоны включает преобладание оттенков приглушенных пастельных тонов, ахроматической и полуахроматической группы цветов (Рис.1,2).

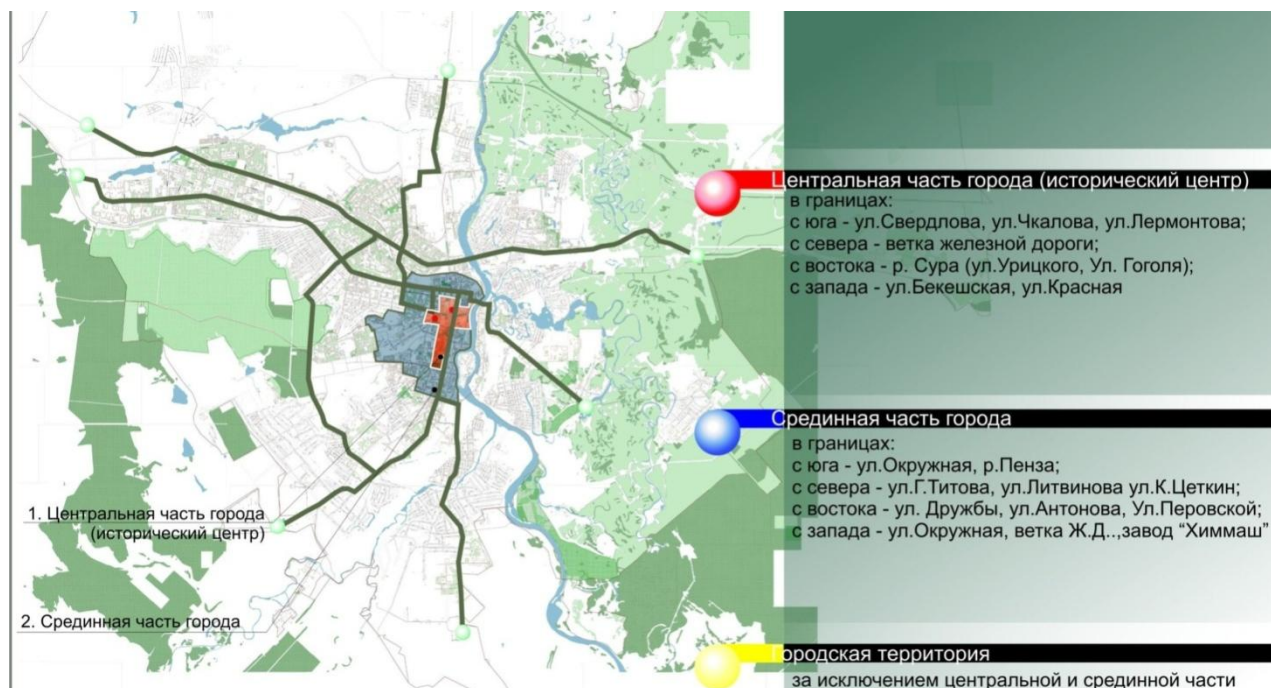


Рис. 1. Деление городской территории [5]

Элементы фасада	Образец цвета, № колера											
	вариант 1		вариант 2		вариант 3		вариант 4		вариант 5		вариант 6	
Наружные стены	minzgrun Stufe 3	minzgrun Stufe 5	minzgrun Stufe 2	laubgrun Stufe 3	ockergelb Stufe 3	ockergelb Stufe 2	herbstbraun stufe2	herbstbraun stufe4	safrangelb Stufe 5	mokkabraun Stufe 3	englischrot stufe 3	englischrot stufe 5
Архитектурные детали и элементы фасада	белый		белый	темно-зеленый			белый		белый		белый	
Цоколь	betongrau Stufe 2		minzgrun Stufe 0		roströt Stufe 0		mokkabraun stufe1		mokkabraun Stufe 0		graphitgrau 1	
Дверные полотна	белый				коричневый		белый		коричневый		белый	
Оконные переплеты	белый						белый		коричневый		белый	
Балконы	белый	серый	белый	серый	коричневый		серый		коричневый		roströt stufe 0	
Кровля	серый (оцинковка)		серый (оцинковка)		minzgrun Stufe 0		серый (оцинковка)		tabakbraun Stufe 0		englischrot stufe 0	
Металлические элементы (ограждения, лестницы, козырьки и т.п.)	серый		белый	серый	коричневый		серый		коричневый		roströt stufe 0	

Рис.2. Рекомендации по окраске фасадов зданий в г. Пензе. Таблица наружной отделки фасадов центральной части города [5]

Элементы фасада	Образец цвета, № колера											
	вариант 1		вариант 2		вариант 3		вариант 4		вариант 5		вариант 6	
Наружные стены												
	Olive 14	Olive 12	Gobi 15	Gobi 13	Aprikose 16	Cognac 13	Marone 16	Marone 13	Granat 16	Granat 14	Iris 16	Iris 14
Архитектурные детали и элементы фасада												
	белый		белый				белый		белый		белый	
Цоколь												
	Palma 0		Siam 12		Malaga 0		Marone 0		Basalt 13		Tibet 12	
Дверные полотна												
	коричневый		коричневый		белый		белый		белый		белый	
Оконные переплеты												
	коричневый		коричневый		белый		белый		белый		белый	
Балконы												
	белый	коричневый	коричневый		коричневый		серый		серый		серый	
Кровля												
	Marone 0		Marone 0		Marone 0		Amazonas 0		серый (оцинковка)		серый (оцинковка)	
Металлические элементы (ограждения, лестницы, козырьки и т.п.)												
	белый	коричневый	коричневый		коричневый		серый		серый		серый	

Рис. 3. Рекомендации по окраске фасадов зданий в г. Пензе. Таблица наружной отделки фасадов срединной части города [5]

Элементы фасада	Образец цвета, № колера											
	вариант 1		вариант 2		вариант 3		вариант 4		вариант 5		вариант 6	
Наружные стены												
	Amazonas 13	Amazonas 14	Amazonas 16	Cognac 14	Schilf 14	Schilf 12	Aprikose 14	Aprikose 12	Maroc 14	Maroc 12	Granat 14	Granat 12
Архитектурные детали и элементы фасада												
	белый	Mais 16	белый				белый		белый		белый	
Цоколь												
	Tibet 11		Havanna 13		Siam 12		Siam 11		Havanna 0		Tibet 11	
Дверные полотна												
	белый		коричневый		белый		белый		белый		белый	
Оконные переплеты												
	белый		коричневый		белый		белый		белый		белый	
Балконы												
	белый	серый	коричневый		коричневый	темно-серый	серый		серый		серый	белый
Кровля												
	серый (оцинковка)		Marone 0		Marone 0	серый (оцинковка)	серый (оцинковка)		Amazonas 0		Granat 0	
Металлические элементы (ограждения, лестницы, козырьки и т.п.)												
	белый	серый	коричневый		коричневый	темно-серый	серый		серый		серый	белый

Рис. 4. Рекомендации по окраске фасадов зданий в г. Пензе. Таблица наружной отделки фасадов городской территории (периферии города) [5]

Учитывая вышеизложенные факторы можно определить концепцию по улучшению колористической гармонии города.

Установление концепции оптимальной палитры колорита города.

Нам представляется перспективным путь развития Пензенской полихромии при тщательном отборе красок, нахождения пространственно-пластических характеристик, подчеркивающих компактный характер города, с ранжировкой гамм ассоциативно-топонимического построения полихромии районов. Индивидуальные же черты даст внимательная разработка цветового ключа застраиваемого района. Поэтому наряду с планировочными работами необходимо теоретическое обоснование генеральной схемы цветового моделирования.

Сейчас это называется концептуальным подходом. Главная идея концепции - использование классического колорита, который составляют цвета, которые мы привыкли видеть в природе, такие цветовые решения гармоничны и комфортны для восприятия. Это позволяет нам предложить некоторые рекомендации по улучшению цветовой среды города, которые должны опираться на общую стратегию развития колористической среды города Пензы:

– в колористическом решении среды необходимо учитывать все факторы: местоположение, опора на исторически сформированный функционально-пространственный каркас города, задающий структуру колористической среды города, учет природно-климатических особенностей региона, в частности, колористики природного окружения в ее суточной и сезонной динамике. Опираемся на историко-культурный потенциал города, в частности, на особенности историко-стилистических пластов архитектурной колористики, пластику объекта, его функциональное назначение, а также его визуальное восприятие [4];

– учет психофизиологического воздействия цвета и визуально-гигиенических особенностей цветовосприятия (контрасты тепло-холодные, яркостные, цвето-тональные и т.п.);

– применение средового подхода в колористическом проектировании архитектурного пространства, комплексов и фрагментов города, принципа от "общего" к "частному";

– при цветовом проектировании объекта вначале необходимо определить основной цвет, который может быть светлым или ахроматическим, а потом – акцентные цвета, темные и яркие. При этом яркие цвета использовать минимально. Далее выбрать светлоту и цветовой тон основных и акцентных цветов, т.к. в цветосочетаниях важнейшим является разнообразие именно светлоты, а не цветовых тонов. При этом необходимо ограничивать количество цветов

до двух-трех, учитывая доминирующий цвет, определяющий общую гамму цветового решения, все остальные цвета подчиняются ему по цветовому тону, светлоте и насыщенности;

– следует чаще применять ахроматические цвета, которые в сочетании с яркими принимают хроматическую особенность в направлении, противоположном яркому колориту;

– при выборе колористического решения комплекса застройки необходимо помнить о том, что цветовые решения отдельных объектов в отношении целого должны дополнять, а не спорить друг с другом;

– в колористическом проектировании использовать цветовую систему NCS, которая обеспечивает организацию гармоничных тональных и цветовых рядов и позволяет получить серию оптимальных цветовых решений объектов;

– соблюдать последовательность этапов колористического проектирования:

1 этап - разработка сценария цветораспределений и цветового «каркаса» города, распределение цвета по зонам - жилым, промышленным, общественным и рекреационным, центрам и магистралям;

2 этап - установление «цветового ключа» архитектурных комплексов и принципов гармонизации цветов;

3 этап - определение композиции цвета применительно к конкретному комплексу;

4 этап - разработку программы колорита на будущее - цветодинамики среды;

5 этап - установить, какими чертами должен обладать город в новых районах жилого строительства в его пластических и колерных вариантах.

В колористике Пензы должны найти отражение уникальные черты города, памятники культуры и архитектуры центральной части, комплексный подход в архитектуре. Комплексный подход подразумевает рассмотрение объектов с учетом колорита отдельными блоками, имеющими композиционно-образную целостность. Таковы ансамбли Соборной площади, улицы Московской, Володарского, Кирова и ряд других. Здесь важен не только архитектурный пейзаж доминант, но и «цветовой ключ» каждого ансамбля, соотношение акцента и фона (оптимальным для Пензы является 1:3). Особую роль играет взаимосвязь композиций, глубинные и протяженные сочетания площадей, набережных, скверов. Приемы рассчитаны на образование многоплановой системы, зрительно расширяющей пространство. Структура общегородского центра получает развитое прочтение в деловых и общественно-политических узлах города и его районов. Цвет в исторической части подчиняется классической вариации, в более поздней среде - ассоциативной топонимике и стремлению сделать запоминающимся облик каждого ядра. Здесь неопределимую роль играют полярные сочетания: синий - красный, зеленый - оранжевый, что усиливает преднамеренный

диссонанс. Всплески цвета не только служат ориентиром, но и украшают город. Именно совокупность локальных колоритов делает город неповторимым.

Возрождение неприметных фрагментов - задача не простая, требующая незаурядного мастерства, художественного подхода. В реальной же практике архитектурной полихромии уделяется мало внимания. Теория обогатила архитектурную среду новыми подходами, синтезируя знания об объемно-пространственной форме, действии цвета на расстоянии, закономерностях восприятия, возможностях красителей. Но задачи не повторяются - среда стала сложнее, средства разнообразней, поэтому отбор красок и материалов должен быть строже. История со всей очевидностью свидетельствует, что каждой эпохе, стилю, его воплощению в практике конкретной страны, региона, города свойственны определенные цветосочетаний, требующие выявления и использования как при реконструкции сложившихся ансамблей, так и при возведении новой застройки. Утрата мастерства породила философию бесцветной архитектуры, отсюда задача - возродить все ценное и постараться понять, как историческое входит в ткань города, взаимодействует с новым, участвуя в формировании градостроительной цветоструктуры.

Освоение прошлого - лишь часть задачи, гораздо более сложным является переход к современной застройке. Последняя не должна быть одинаковой в разных городах. Этому вопросу, к сожалению, практика уделяет мало внимания. При изменении и создании колорита города необходимо уделить созданию цветковых видов и панорам, т.к. степень обзора позволяет наиболее исчерпывающе оценить эстетические и комфортные качества городской цветовой среды.

Библиографический список литературы:

1. Ефимов А. В. Колористика города [Текст] / А. В. Ефимов. – М.: Стройиздат, 1990. – 272 с.: ил.
2. Ефимов, А.В. Цвет в архитектуре и градостроительстве. [Текст] / М., 1981.
3. Эмберж Жан-Жак. Разработка нового подхода цветопередачи в городской среде. Докторская диссертация. Льеж: факультет прикладных наук. Университет Льежа. 1988.
4. Михалчева, С.Г. «Колористическая среда исторической улицы города. Пенза, ул. Московская» Монография [Текст] / Пенза, Изд-во ПГУАС, 2016 130 с.
5. «Концепция благоустройства центральной части города Пензы к празднованию 350-летия построения внешнего благоустройства и оформления улицы Московской». Управление архитектуры и градостроительства г. Пензы, альбом.
6. Никонова Е.Р., Михалчева С.Г. Колористическое проектирование в высшей

архитектурной школе как метод создания гармоничной архитектурной среды / Научный журнал "Перспективы науки и образования". 2018. №3 (33). [Электронный ресурс]. URL: <http://pnojurnal.wordpress.com/archive>

7. Михалчева, С.Г. Анализ колористики пешеходной зоны улицы Московской города Пензы / Научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2016. № 6 (2) [Электронный ресурс]. <http://www.pguas.ru/>

УДК 696.2:728.1(470.40)

**ДВУХСТУПЕНЧАТОЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ РЕДУЦИРОВАНИЕ ГАЗА
ПРИ ГАЗОСНАБЖЕНИИ ЖИЛОГО ДОМА В СЕЛЕ СОСНОВКА ПЕНЗЕНСКОЙ
ОБЛАСТИ**

Орлова Наталья Александровна

*к. т. н., доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: nataor23@yandex.ru

Ерёмкин Александр Иванович

*д. т. н., профессор, зав. кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: eremkin@pguas.ru

**A TWO-STAGE SERIAL REDUCTION GAS FOR THE GAS SUPPLY OF
RESIDENTIAL HOUSES IN THE VILLAGE OF SOSNOVKA PENZA REGION**

Orlova Natalia Aleksandrovna

*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: nataor23@yandex.ru

Eremkin Alexander Ivanovich

*doctor of Technical Sciences, Professor, Head Department
"Heat and gas supply and ventilation"*

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: eremkin@pguas.ru

Аннотация: *Рассматривается пример газификации жилого дома в с. Сосновка Пензенской области с разработкой схемы узла двухступенчатого и последовательного редуцирования газа.*

Ключевые слова: *газорегуляторный пункт, регулятор давления, пункт редуцирования газа, двухступенчатое и последовательное редуцирование газа.*

Abstract: *An example of gasification of a residential house in Sosnovka village of Penza region with the development of a two-stage and sequential gas reduction unit scheme is considered.*

Key words: *gas control point, pressure regulator, gas reduction point, two-stage and sequential gas reduction.*

Газификация природным газом населенных пунктов Пензенской области позволил получить высокий социально-экономический эффект, в результате чего существенно повысился уровень жизни населения, возросла надежность теплоснабжения жилых помещений при значительном сокращении затрат потребителей на приобретение других видов топлива.

В настоящее время в России существует целый ряд **Строительных Правил** (сокращенно **СП**) **по проектированию газоснабжения** частных домов, которые отображены в существующем законодательстве. Такие требования касаются каждого аспекта **проектирования газопроводов**.

При разработке проекта газоснабжения и газификации дома или предприятия в основном определяются такие параметры систем:

- характеристика источников газоснабжения соответственно с определенными техническими условиями;
- сведения о количестве и типе установок, которые потребляют топливо;
- проектные (расчетные) данные, отображающие потребность объекта в газе;
- установка и обоснование топливных режимов;
- проектные (расчетные) данные ограждений и фундаментов;
- обоснование размещения и расположения разнообразного оборудования по территории объекта;
- обоснование выбора маршрутов прохождения газопроводов, а также указание границ охранной зоны;
- гидравлические расчеты диаметров основной нитки газопровода;
- обоснование решений относительно обеспечения контроля и учета расходов газа;
- составление перечня мероприятий относительно создания спасательной аварийной службы, а также что касается охраны систем газоснабжения;
- организация защиты от молнии и заземление.

При проектировании систем газоснабжения следует, предусматривать технические решения, которые обеспечивают рациональное использование газового топлива, материалов и оборудования.

На сегодняшний день наиболее распространенный способ организации подачи газа в частном домовладении – это подключение к магистрали газопровода. Для многих населенных пунктов, особенно вблизи крупных областных и районных центров магистральный газопровод дело привычное.

Еще на стадии проектирования, проектировщики сталкиваются со многими трудностями.

В данной статье будет рассмотрен пример газификации жилого дома в с. Сосновка Пензенской области.

В соответствии с техническими условиями, выданными АО «Газпром газораспределение Пенза», проектируемый газопровод подключался в существующий подземный стальной газопровод высокого давления I категории $D=76\text{мм}$ (сталь), проложенный для газоснабжения Сосновского психоневрологического интерната. Фактическое давление газа в точке подключения - $0,65\text{МПа}$. Проектом предусматривалась прокладка подземного газопровода от точки врезки до жилого дома. Расход газа жилым домом равен $3,9\text{м}^3/\text{час}$.

Согласно СП 62.13330.2011 в жилые дома подаётся газ с низким давлением, то есть до $0,005\text{ МПа}$. Для снижения давления с высокого до низкого необходимо было предусмотреть газорегуляторный пункт.

Газораспределительный пункт шкафной (далее ГРПШ) предназначен для редуцирования высокого или среднего давления газа на низкое, поддержания выходного давления на заданном уровне, автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления от допустимых значений.

Однако согласно требованиям ГОСТ Р 56019-2014 п.8.2.4 «Редуцирование с входного давления $0,6\text{ МПа}$ и более на выходное давление $0,005\text{ МПа}$ и менее должно быть двухступенчатым и последовательным».

Для выполнения данного требования необходимо было предусмотреть одно из следующих мероприятий:

1. Газорегуляторный пункт с двумя регуляторами давления;
2. Установку двух газорегуляторных пунктов на разное выходное давление.

Так как расход газа для жилого дома небольшой, подобрать готовый газорегуляторный пункт оказалось невозможным. А установка двух газорегуляторных пунктов на разное выходное давление экономически не целесообразно.

Для решения данной проблемы была разработана схема узла двухступенчатого и последовательного редуцирования газа на базе ГРПШ-03БМ-300-ПУ1 с одной линией редуцирования, с двумя регуляторами давления РДСК-50БМ и РДУ32/4 (седло 4) (согласно ГОСТ Р 56019-2014 п.8.2.4). Пропускная способность ГРПШ-03БМ-300-ПУ1 $P_{\text{вх.}}=0,65\text{МПа}$ - $43,0\text{м}^3/\text{час}$.

Схема данного узла представлена на рисунке 1.

При поступлении природного газа в первую ступень редуцирования происходит снижение входного давления природного газа до показателя, установленной системой, и в дальнейшем поддерживает на уровне, заданном системой. В последствии природный газ поступает на вторую ступень редуцирования, где давление природного газа снижается до установленных параметров и после этого газ с необходимыми параметрами давления из газорегуляторного пункта с последовательными линиями редуцирования поступает непосредственно к потребителю газа.

На первой ступени давление редуцируется до 0,3-0,6 МПа, а на второй ступени оно снижается до 2 кПа – 5 кПа.

Данный узел двухступенчатого и последовательного редуцирования газа на базе ГРПШ-03БМ-300-ПУ1 позволил заменить установку двух газорегуляторных пунктов на разное выходное давление, что является не только экономией денежных средств на осуществление монтажа, но и экономией средств на само оборудование.

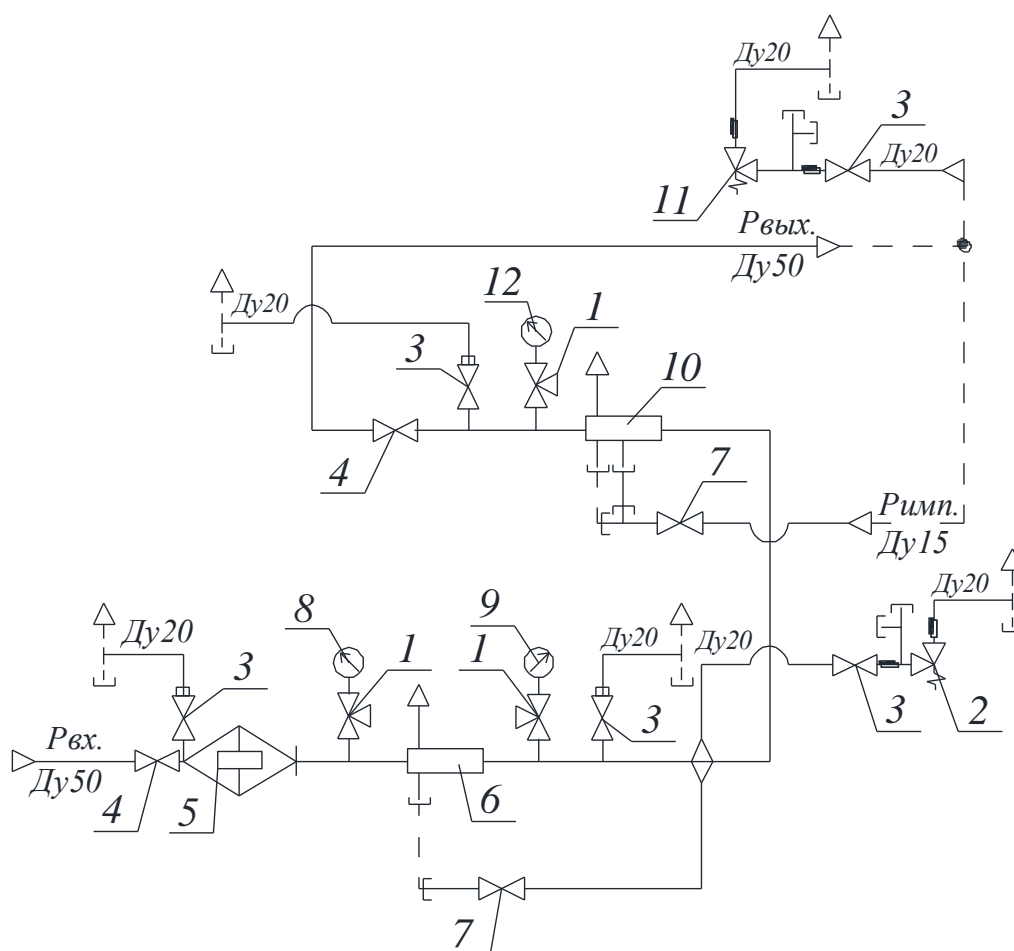


Рис. 1. Схема узла двухступенчатого и последовательного редуцирования газа на базе ГРПШ-03БМ-300-ПУ1

1 – кран манометрический; 2 – предохранительный сбросной клапан КПС-С;
3 – кран шаровой КШ-20; 4 – кран шаровой КШ-50; 5 – фильтр газовый ФГС-50 с ИПД;
6 – регулятор давления газа РДСК-50БМ; 7 – кран шаровой КШ-15; 8 – входной манометр, кл.т.1,5, (0...10кгс/см²); 9 – выходной манометр, кл.т.1,5, (0...4кгс/см²);
10 – регулятор давления газа РДУ32/4 (седло 4); 11 – предохранительный сбросной клапан КПС-Н; 12 – выходной напоромер, кл.т.1,5, (0...кПа)

Библиографический список литературы:

1. СП 62.13330.2011*. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменением N 2).
2. ГОСТ Р 56019-2014 Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования.
3. СТО Газпром газораспределение 2.3–2011. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация. – Санкт-Петербург, 2011. – 144 с.
4. Чурилин, А. В. Пункты редуцирования газа: учебное пособие для бакалавров направления 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника» дневной и заочной форм обучения/ А. В. Чурилин, Л. В. Демичева. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 92 с.– ISBN 978-5-8265-1256-2.
5. Шур, И. А. Газорегуляторные пункты и установки / И. А. Шур. – Ленинград : Недра, 1985. – 288 с.

УДК 691.327:666.97.022.32-136

ВЛИЯНИЕ ДИСПЕРСНОСТИ НАПОЛНИТЕЛЯ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫХ РАСТВОРОВ

Очкина Наталья Александровна

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

e-mail: ochkina.natalya@mail.ru

THE INFLUENCE OF FILLER DISPERSION ON THE RHEOLOGICAL PROPERTIES OF RADIATION-PROTECTIVE SOLUTIONS

Ochkina Natalya Alexandrovna

*candidate of technical sciences, associate professor, associate professor of the department
«Physics and Chemistry»*

FGBOU VO «Penza State University of Architecture and Construction»

e-mail: ochkina.natalya@mail.ru

Аннотация: исследовано влияние удельной поверхности наполнителя на подвижность растворных смесей на основе высокоглиноземистого цемента. Получены кинетические кривые изменения предельного напряжения сдвига растворов. Установлено, что вследствие проявления поверхностных сил, наполнитель не только изменяет подвижность, но и сокращает период формирования структуры цемента, причем, чем выше дисперсность наполнителя, тем существеннее его влияние.

Ключевые слова: радиационно-защитный раствор, высокоглиноземистый цемент, дисперсность наполнителя, реологические свойства, предельное напряжение сдвига.

Abstract: the effect of the specific surface of the filler on the mobility of solution mixtures based on high-alumina cement was studied. Kinetic curves of the change in the ultimate shear stress of the solutions are obtained. It is established that due to the manifestation of surface forces, the filler not only changes the mobility, but also shortens the period of formation of the cement structure, and the higher the dispersity of the filler, the more significant its influence.

Key words: radiation-protective solution, high-alumina cement, dispersity of filler, rheological properties, ultimate shear stress.

Физико-механические и эксплуатационные свойства композиционных материалов формируются на стадии приготовления, укладки и уплотнения смесей.

Удобоукладываемость смеси определяется реологическими свойствами, которые, в свою очередь, зависят от количества и вязкости цементного теста, содержания и удельной поверхности наполнителей и заполнителей, а также вида и концентрации модифицирующих добавок. Влияние указанных факторов на удобоукладываемость бетонных и растворных смесей на основе цементного вяжущего подробно изучено в работах Ю.М. Баженова, П.А. Ребиндера, Н.Б. Урьева и др. [1, 2, 3]. Вязкость цементного теста определяется его водосодержанием. Однако, поскольку в бетонах и растворах необходимо поддерживать определенное водоцементное отношение, которое влияет на их прочность и другие свойства, то пластичность бетонных и растворных смесей практически регулируют путем изменения количества цементного теста [1, 4, 5]. При заданном расходе цемента толщина прослойки цементного теста между частицами заполнителя зависит от удельной поверхности заполнителя и его объемного содержания.

Экспериментальное исследование зависимости подвижности растворных смесей на основе высокоглиноземистого цемента от удельной поверхности наполнителя проводили на смесях следующего состава: цемент – 488 кг/м³, наполнитель – 2928 кг/м³, вода – 268,4 кг/м³ (В/Ц = 0,5...0,6; Ц:Н = 1:6 по массе).

В качестве наполнителя был использован полиминеральный отход производства (ПМО), удельная поверхность которого изменялась в диапазоне от 0,5 до 105 м²/кг.

Подвижность смесей D определяли по расплыву конуса на встряхивающем столике (ГОСТ 310. 4-81). По мнению Ю.М. Баженова этот метод позволяет оценивать подвижность мелкозернистых смесей с большей степенью точности, чем другие методы [1]. Кинетику изменения предельного напряжения сдвига τ растворных смесей изучали с помощью конического пластометра КП-3. Толщину прослойки цементного связующего h определяли по методике, приведенной в работе [1]. Средний диаметр частицы наполнителя d_f рассчитывали по формуле, предложенной в работе [6].

Результаты исследования реологических свойств растворных смесей показаны в табл. 1, а их графическое представление – на рис. 1.

Таблица 1

Структурные характеристики и подвижность растворных смесей

Показатель	Удельная поверхность наполнителя, м ² /кг					
	0,5...1	2...3	4...5	10...14	40...42	100...110
h, мм	0,194	0,064	0,027	0,012	0,0035	0,0014
h/d_f	0,052	0,034	0,029	0,026	0,016	0,012

D, мм	176	153	132	111	107	105
Начальное значение τ , кПа	8,31	12,27	14,32	16,64	57,21	966,57

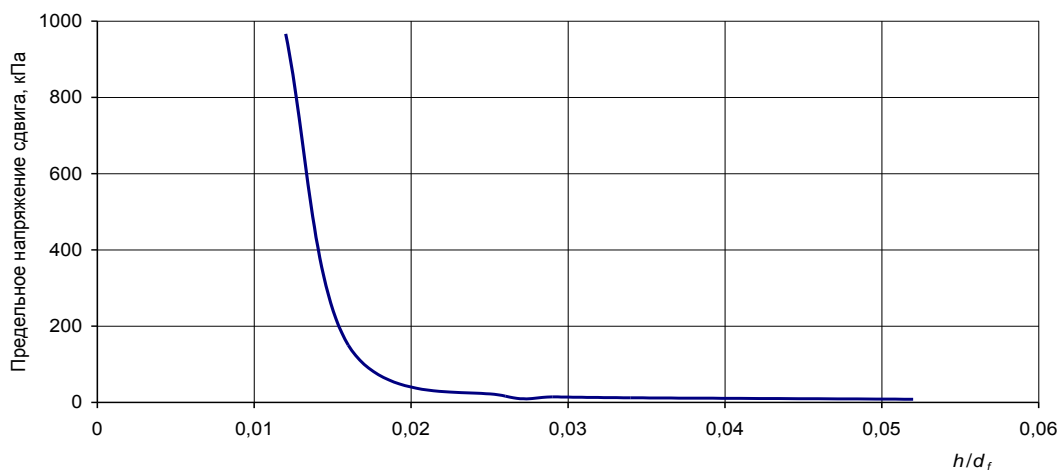


Рис. 1. Зависимость предельного напряжения сдвига от соотношения h/d_f

Сравнение теоретической кривой [7] с экспериментальной кривой (рис. 1) указывает на идентичный характер изменения реологических свойств растворных смесей от соотношения h/d_f . Математическая обработка экспериментальных данных показывает, что аппроксимирующая функция имеет вид:

$$\tau = \frac{a}{\left(\frac{h}{d_f}\right)^b}, \quad (1)$$

где τ - предельное напряжение сдвига;

a, b – эмпирические коэффициенты.

Вид аппроксимирующей функции несколько отличается от уравнения (2.12) [7]. Это можно объяснить тем, что, во-первых, отклики у этих функций различны: уравнение (2.12) определяет зависимость энергии E_Σ , а аппроксимирующая функция – предельного напряжения сдвига от соотношения h/d_f . Кроме того, теоретическая зависимость (2.12) не учитывает эффекты, возникающие на границе раздела фаз «цементное тесто – наполнитель», которые оказывают значительное влияние на реологические свойства растворных смесей особенно при высоких степенях наполнения материала.

Как видно из табл. 1 и рис. 1 использование наполнителя с меньшей удельной поверхностью приводит к увеличению толщины прослойки цементного теста, разделяющей между собой частицы наполнителя, соответственному увеличению $\frac{h}{d_f}$ и, следовательно, повышению подвижности растворной смеси. Увеличение же дисперсности наполнителя сопровождается уменьшением толщины прослойки связующего и подвижности, а также значительным (на порядки величин) ростом предельного напряжения сдвига τ . Так, например, предельное напряжение сдвига у смесей, содержащих наполнитель с удельной поверхностью 100...110 м²/кг, в 116 раз больше, чем у смесей, наполненных ПМО с удельной поверхностью 0,5...1 м²/кг.

Причем, с увеличением удельной поверхности наполнителя от 0,5...1 м²/кг до 10...14 м²/кг наблюдается незначительный рост предельного напряжения сдвига (от 8,31 кПа до 16,64 кПа). Дальнейшее увеличение удельной поверхности от 10...14 м²/кг до 100...110 м²/кг приводит к резкому (до 996,57 кПа) возрастанию τ .

На рис. 2. показаны результаты исследования по определению влияния дисперсности наполнителя на кинетику структурообразования особо тяжелых растворов.

Кинетические кривые изменения предельного напряжения сдвига имеют два характерных участка. Первый участок характеризуется незначительным повышением структурной прочности. Он совпадает по времени с индукционным периодом гидратации цемента, когда смесь сохраняет свойства структурированной жидкости. На втором участке наблюдается резкое увеличение структурной прочности, что обуславливается переходом цементного теста от коагуляционной системы к жесткой структуре.

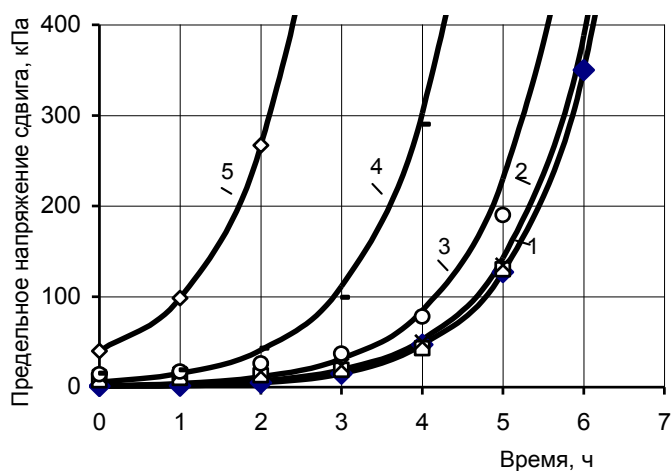


Рис. 2. Кинетические зависимости изменения предельного напряжения сдвига растворных смесей при различной дисперсности наполнителя $S_{уд}$: 1 – $S_{уд} = 0,5...1 \text{ м}^2/\text{кг}$; 2 –

$$S_{уд} = 2...3 \text{ м}^2/\text{кг}; 3 - S_{уд} = 4...5 \text{ м}^2/\text{кг};$$

$$4 - S_{уд} = 10...14 \text{ м}^2/\text{кг}; 5 - S_{уд} = 40...42 \text{ м}^2/\text{кг}$$

Как видно из рис. 2, дисперсность наполнителя существенно влияет на кинетику изменения структурной прочности растворов. Предельное напряжение сдвига изменяется более интенсивно при использовании наполнителя с большей удельной поверхностью.

После обработки экспериментальных данных получена математическая зависимость, описывающая кинетику изменения предельного напряжения сдвига растворных смесей:

$$\tau = a + b \exp(kt), \quad (2)$$

где τ - предельное напряжение сдвига, кПа;

t - время, час;

a - коэффициент, величина которого зависит от начального значения предельного напряжения сдвига раствора;

b и k - коэффициенты, зависящие от скорости схватывания.

Определение сроков схватывания растворных смесей проводили в соответствии с методикой, изложенной в работе [8].

Величины коэффициентов b и k определяют продолжительность периодов структурообразования растворов. Значения эмпирических коэффициентов уравнения (2) для составов с различной дисперсностью наполнителя приведены в табл. 2.

Как видно из табл. 2 и рис. 2, увеличение дисперсности наполнителя сопровождается сокращением продолжительности индукционного периода структурообразования.

Таблица 2

Коэффициенты уравнения (2) для составов с различной удельной поверхностью наполнителя

Удельная поверхность наполнителя, м ² /кг	Значения коэффициентов		
	a	b	k
0,5...1	8,173	0,314	1,190
2...3	13,077	0,316	1,199
4...5	14,501	0,421	1,324
10...14	15,714	0,976	1,420
40...42	41,112	14,634	1,315
100...110	884,231	81,885	1,636

Полученные экспериментальные данные позволяют сделать вывод о том, что вследствие проявления поверхностных сил наполнитель не только изменяет подвижность, но и сокращает период формирования структуры (сроки схватывания) цемента, причем, чем выше дисперсность наполнителя, тем существеннее его влияние (рис. 2). При использовании грубодисперсного наполнителя влияние граничных явлений менее значительно, что приводит к наблюдаемому снижению предельного напряжения сдвига и увеличению сроков формирования структуры раствора.

Библиографический список литературы:

1. Баженов, Ю.М. Технология бетона / Ю.М. Баженов /– М.: Высшая школа. 1987. – 415 с.
2. Урьев, Н.Б. Высококонцентрированные дисперсные системы / Н.Б. Урьев /– М.: Химия. 1980. – 320с.
3. Ребиндер, П.А. Избранные труды / П.А. Ребиндер /– М.: Наука, 1978. – 338 с.
4. Егер, Т. Бетоны в технике защиты от излучений / Т. Егер /– М.: Атомиздат, 1960. – 84 с.
5. Сулименко, Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе / Л.М. Сулименко /– М.: Высшая школа, 1983. – 317 с.
6. Королев, Е.В. Серные композиционные материалы для защиты от радиации: Монография / Е.В. Королев и др; Под ред. В.И. Соломатова /– Пенза: ПГАСА, 2001. – С.131-152.
7. Прошин, А.П. Строительные растворы для защиты от радиации / А.П. Прошин, Е.В. Королев, Н.А. Очкина, С.М. Саденко; Под общ. ред. проф. А.П. Прошина. – Пенза: ПГАСА, 2002. – 202 с.
8. Ахвердов, И.Н. Основы физики бетона / И.Н. Ахвердов /– М.: Стройиздат, 1981. – 455с.

УДК 539.612:666.972.7

АДГЕЗИОННАЯ ПРОЧНОСТЬ РАДИАЦИОННО- ЗАЩИТНЫХ РАСТВОРОВ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТОГО ЦЕМЕНТА

Очкина Наталья Александровна
кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Физика и химия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: ochkina.natalya@mail.ru

ADHESIONAL STRENGTH OF RADIATION PROTECTIVE SOLUTIONS BASED ON HIGH-ALUMINA CEMENT

Ochkina Natalya Alexandrovna
candidate of technical sciences, associate professor, associate professor of the department
«Physics and Chemistry»
FGBOU VO «Penza State University of Architecture and Construction»
e-mail: ochkina.natalya@mail.ru

Аннотация: исследовано влияние удельной поверхности наполнителя на адгезионную прочность радиационно-защитных растворов на основе высокоглиноземистого цемента. Установлена зависимость адгезионной прочности от степени наполнения раствора. Изучено влияние добавки карбамидной смолы на адгезионную прочность раствора. Подобрана оптимальная концентрация добавки, при которой достигается наибольшее значение адгезионной прочности.

Ключевые слова: радиационно-защитный раствор, высокоглиноземистый цемент, удельная поверхность наполнителя, степень наполнения раствора, адгезионная прочность.

Abstract: the effect of the specific surface of the filler on the adhesion strength of radiation-protective solutions based on high-alumina cement was studied. The dependence of the adhesive strength on the degree of filling of the solution is established. The influence of carbamide resin addition on the adhesion strength of the solution was studied. Optimum concentration of the additive is chosen, at which the greatest value of adhesive strength is achieved.

Key words: radiation-protective solution, high-alumina cement, specific filler surface, degree of filling of the solution, adhesion strength.

При изготовлении защитных экранов радиологических клиник и лабораторий, резервуаров и могильников жидких радиоактивных отходов применяется стальная арматура

в виде сеток, каркасов, проволоки. Прочность сцепления с арматурой зависит от прочности бетона или раствора и адгезионных свойств цементного камня, которые, в свою очередь, определяются водоцементным отношением, сроками и условиями твердения.

Адгезия цементного геля к арматуре, которой предшествует заполнение гелем микропор в арматуре, вызвана механическим, а также химическим взаимодействием между контактирующими материалами. Она оценивается по величине адгезионной прочности, которую в настоящей работе определяли экспериментально методом нормального отрыва.

Основой для нанесения покрытий служила стальная поверхность, предварительно очищенная наждачной бумагой и обезжиренная растворителем.

Одна серия исследуемых растворов содержала полиминеральный отход производства (ПМО) с удельной поверхностью $100 \text{ м}^2/\text{кг}$, другая – с удельной поверхностью $42 \text{ м}^2/\text{кг}$. Объемная степень наполнения растворов составляла $\mathcal{G}_f = 0,32$, В/Ц = 0,55. Адгезионную прочность определяли через 3 суток после нанесения покрытия.

Как показали проведенные исследования, разрушение покрытий, изготовленных на ПМО с удельной поверхностью $100 \text{ м}^2/\text{кг}$, происходит по слою раствора, то есть наблюдается когезионный отрыв. При этом величина силы отрыва, приходящейся на единицу площади контакта поверхностей, невелика и в среднем составляет $0,849 \text{ МПа}$.

При использовании ПМО с удельной поверхностью $42 \text{ м}^2/\text{кг}$ происходит адгезионный отрыв, о чем свидетельствует отсутствие следов раствора на поверхности металлической подложки. Средняя величина адгезионной прочности составляет $1,06 \text{ МПа}$.

Полученные экспериментальные данные можно объяснить следующим образом. Ранее проведенные исследования показали, что с увеличением удельной поверхности наполнителя реологические свойства растворных смесей резко ухудшаются [1]. Это приводит к уменьшению площади контакта между адгезивом и подложкой и, как следствие, к снижению прочности сцепления. Кроме того, при увеличении удельной поверхности наполнителя когезионная прочность раствора (адгезива) также снижается [2].

Исследование влияния степени наполнения на величину адгезионной прочности проводили на растворах с В/Ц = 0,55. Степень наполнения изменяли от $\mathcal{G}_f = 0,19$ до $\mathcal{G}_f = 0,54$.

Результаты исследования приведены на рис. 1.

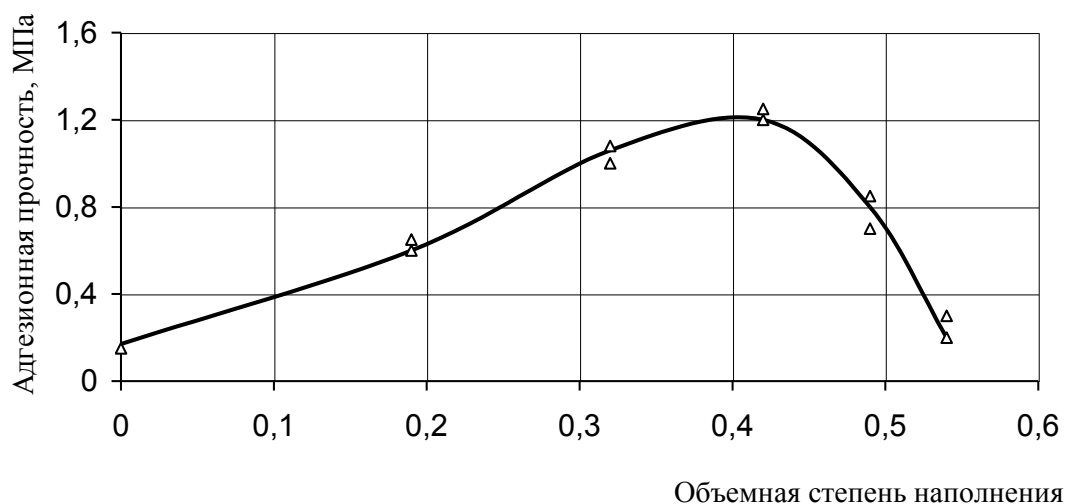


Рис. 1. Зависимость адгезионной прочности от степени наполнения

Как видно из рис. 1, зависимость адгезионной прочности от степени наполнения раствора имеет экстремальный характер. Увеличение степени наполнения до $\mathcal{Q}_f = 0,42$, приводит к росту адгезионной прочности. Это, вероятно, можно объяснить увеличением площади контакта вследствие снижения пористости покрытия. Дальнейшее увеличение степени наполнения сопровождается ростом вязкости раствора, ухудшением его растекания по поверхности подложки и уменьшением площади контакта с подложкой. В результате адгезионная прочность раствора снижается.

Одним из эффективных методов, позволяющих повысить адгезионную прочность материала, является введение в его состав различных модифицирующих добавок. Введение пластификаторов в высоковязкий материал способствует снижению структурной прочности и повышению смачивающей способности адгезива к поверхности подложки, что приводит к улучшению клеящих свойств адгезива.

В данной работе исследовали влияние добавки карбамидной смолы на адгезионную прочность раствора с $\mathcal{Q}_f = 0,42$. Дозировку смолы варьировали от 0,1 до 1,5% от массы цемента.

Результаты исследования приведены на рис. 2.

Как видно из рис. 2, введение смолы приводит к увеличению адгезионной прочности затвердевшего раствора к металлической подложке. Причем наибольшее значение адгезионной прочности достигается при концентрации смолы 1% от массы цемента. Увеличение адгезионной прочности с введением смолы в количестве до 1% от массы цемента можно объяснить улучшением реологических и прочностных свойств раствора [1,

2]. При дозировке смолы более 1% наблюдается снижение адгезионной прочности, что можно объяснить снижением когезионной прочности раствора.

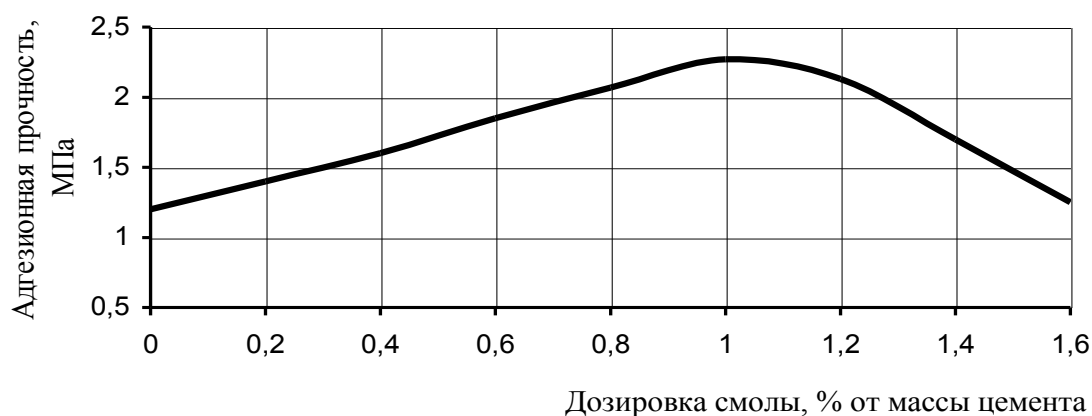


Рис. 2. Влияние дозировки добавки на адгезионную прочность раствора

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что особо тяжелые растворы на основе высокоглиноземистого цемента с наполнителем ПМО обладают достаточно высокой адгезионной прочностью к металлической поверхности. Добавка карбамидной смолы позволяет увеличить адгезионную прочность затвердевшего раствора к металлической подложке в среднем в 1,6...2,4 раза. Кроме того, водородный показатель бетонных смесей на основе глиноземистого цемента $pH = 11,5...11,7$ [3], что обеспечивает надежную сохранность арматуры в бетоне. Армированные особо тяжелые растворы на основе высокоглиноземистого цемента могут быть использованы для изготовления бассейнов выдержки, могильников, а также резервуаров жидких и твердых радиоактивных отходов.

Библиографический список литературы:

1. Реологические свойства радиационно-защитных растворов на основе высокоглиноземистого цемента / Е.В. Королев, Н.А. Очкина, Ю.М. Баженов и др. // Строительные материалы. – 2004. - №3. – С.8-11.
2. Прочность радиационно-защитных растворов на основе высокоглиноземистого цемента / Е.В. Королев, Н.А. Очкина, Ю.М. Баженов и др. // Строительные материалы. – №12. – 2004. - С. 42-44.
3. Кузнецова, Т.В., Талабер Й. Глиноземистый цемент / Т.В. Кузнецова, Й. Талабер / – М.: Стройиздат, 1989. – 524 с.

УДК 728.1.012

**АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫСОКОПЛОТНОЙ ЗАСТРОЙКИ
МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА**

Петрянина Любовь Николаевна
доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: gsia@pguas.ru

**ASPECTS OF THE USE OF HIGH-DENSITY DEVELOPMENT LOW-RISE HOMES
IN THE MODERN CITY**

Petryanina Lyubov Nikolaevna
associate professor of the Department "Urban development and architecture",
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: gsia@pguas.ru

Аннотация: Рассмотрены достоинства и недостатки многоэтажного и малоэтажного строительства в условиях современного города. Выявлены критерии экономической малоэтажной застройки и способы повышения ее энергоэффективности. Представлены основные виды малоэтажной застройки повышенной плотности и названы области ее применения. Сделан вывод о необходимости использования высокоплотной малоэтажной застройки при строительстве и реконструкции энергоэффективных зданий.

Ключевые слова: высокоплотная застройка, малоэтажное жилище, блокированные дома, террасная застройка, коэффициент плотности, энергоэффективность, инфраструктура города.

Abstract: The advantages and disadvantages of multi-storey and low-rise construction in the modern city. The criteria of economical low-rise building and ways of its energy efficiency increase are revealed. The main types of low-rise buildings of high density are presented and the areas of its application are named. The conclusion is made about the need to use high-density low-rise buildings in the construction and reconstruction of energy-efficient buildings.

Key words: high-density buildings, low-rise housing, townhouses, terraced buildings, the density ratio, energy efficiency, infrastructure of the city.

Процесс развития современного города подразумевает создание комфортной и безопасной жилой среды, при этом должны соблюдаться условия экономического потребления

различных ресурсов, необходимых для жизнедеятельности, в частности территориальных. Очевидно, что для экономии таких ресурсов чаще всего имеет место многоэтажное домостроение, для которого требуются большие начальные капиталовложения в сырье, необходимо проведение сложных строительно-монтажных работ и обеспечение дорогостоящего производства конструкций. Несмотря на кажущуюся экономичность постройки такие здания очень энергоемки при эксплуатации и не обеспечивают взаимосвязь жильцов с внешней средой. Поэтому все большую популярность приобретает малоэтажное домостроение, обеспечивающее более высокое качество жизни, но и такой вид домостроения также имеет ряд недостатков. Основной из них состоит в том, что такой тип застройки требует немалых вложений при строительстве и эксплуатации (проведение коммуникаций) и, как правило, малоэтажные дома отличаются удаленностью от объектов социальной инфраструктуры, так как расположены они в отдаленности от центра [1,2].

Коэффициент компактности формы здания позволяет выявить еще один существенный недостаток малоэтажных жилых домов, в том числе односемейных. Из-за его значительной величины затраты на отопление в малоэтажных домах значительно превышают затраты в многоэтажных, соответственно тепловые потери в многоэтажных домах выше по сравнению с малоэтажными. Кроме этого, все наружные ограждения малоэтажного жилого дома непосредственно соприкасаются с холодным воздухом, что еще больше увеличивает затраты на его отопление и тепловые потери.

Проблему снижения тепловых потерь в данном случае возможно решить путем блокирования таких зданий (их уплотнения) таким образом, чтобы они превратились в жилые модульные здания, примыкающие друг к другу, но с отдельными входами и придворовыми территориями.

Так, положительные и отрицательные стороны каждого вида строительства делают необходимым поиск новых аспектов формирования городской застройки.

Среди многообразия малоэтажных домов экономически выгодной является малоэтажная застройка повышенной плотности. Как следует из названия, ее показатели плотности превышают нормативные значения за счет интенсивного использования городской территории, вследствие чего увеличиваются экономические показатели. Такой тип застройки широко применяется за рубежом иногда в сочетании с многоэтажным домостроением из-за стремительной урбанизации и в связи с необходимостью повышения эффективности использования территориальных ресурсов нового домостроения и существующих зданий старой застройки при их реконструкции. Увеличение энергоэффективности здания

подразумевает минимизацию расхода ресурсов в процессе его эксплуатации. Кроме этого, необходимо обеспечить комфортный микроклимат для жильцов этих зданий.

Энергетическую эффективность зданий легче повысить на стадии проектирования, чем при реконструкции здания, при условии небольших затрат и используемых материальных и технических ресурсов. Одна из таких возможностей повышения в процессе оптимизации объемно–планировочного решения проектируемого объекта – изменение размеров и ориентации при постоянном объеме отопления и увеличение показателя плотности [3].

Если показатель плотности оказывается слишком завышенным, это может привести к снижению уровня комфорта для жильцов этих домов. Этот показатель (коэффициент плотности) оценивается отношением возведенной площади к общей площади этой территории либо отношением количества людей, проживающих на этой территории к ее общей площади.

Коэффициент плотности имеет следующие особенности:

- допустимое значение коэффициента составляет 0,5, что подразумевает на территории строительства незастроенных земельных участков;
- коэффициент определяется исходя из максимальной этажности строящегося дома;
- данный коэффициент по сути является основным показателем плотности и загруженности территории и инфраструктуры;
- коэффициент определяется согласно нормативам работниками администрации, либо отделом землеустройства;
- определяемый коэффициент указывается при составлении проектной документации на строительство будущего здания.

Плотность застройки рассчитывается двумя методами: методом брутто (выражается процентным соотношением всей, предназначенной под застройку, площади территории к общей площади рассматриваемого микрорайона или квартала) или методом нетто (выражается процентным соотношением всей, предназначенной под застройку, площади территории к заселенной площади рассматриваемого микрорайона или квартала, т.е. той площади, которую занимают квартирные постройки). Площадь квартирных построек, в свою очередь, выражается разницей между всей площадью микрорайона (квартала) и площадью зданий, сооружений, предприятий общественного назначения [4].


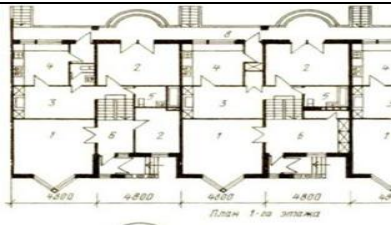

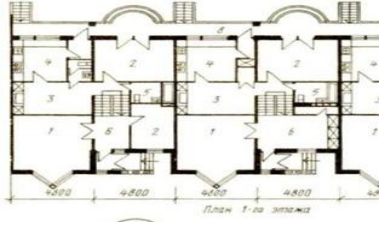



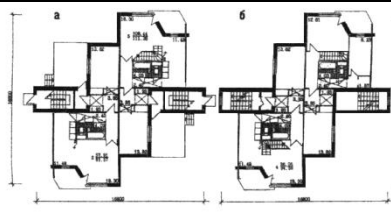

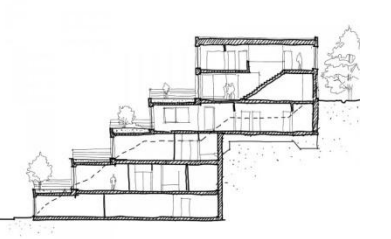
К малоэтажной застройке повышенной плотности относятся блокированные двух-, трех-этажные жилые дома с приквартирными участками, террасные дома и многие другие (табл.1).

Высокоплотная малоэтажная застройка используется:

- на периферийных территориях небольших городов или на территории существующей застройки в случае наличия свободного пространства;
- в сочетании с многоэтажным строительством. Особенно это актуально при сохранении исторически ценных зданий или природной среды в так называемых контактных зонах;
- при реконструкции зданий, в том числе исторически ценных;
- в условиях особой специфики климатических условий (влажный или жаркий климат, сложный рельеф, повышенная сейсмичность, условия Крайнего Севера и др.) [5].

Таблица 1

Основные виды малоэтажной застройки повышенной плотности

Тип застройки	Подтип застройки	Общий вид застройки	Графическая схема застройки
Блокированная	Двухэтажные блоки с квартирами в двух уровнях		
	Трехэтажные блоки		
	Блоки с квартирами односторонней ориентации		
	Крестообразные блоки		
Террасная	На рельефе		



Таким образом, высокоплотная малоэтажная застройка способствует созданию разнообразной, комфортной и современной городской среды и может применяться при реконструкции целых районов, в том числе в комплексе с многоэтажными домами. В случае если по ряду причин многоэтажное строительство не может применяться на конкретной территории, оптимальным способом экономии ресурсов и возведения жилья будет являться малоэтажное строительство плотной застройки.

Библиографический список литературы:

1. Черешнев, И.В. Экологические аспекты формирования малоэтажных жилых зданий для городской застройки повышенной плотности : учеб. пособие / И. В. Черешнев. - 2-е изд., доп. - СПб. : Лань, 2013. - 256 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 249-253.
2. Черепанов, К.А. Проблемы выбора оптимальных параметров застройки в зависимости от социальных, экономических и экологических свойств городской среды // Молодой ученый. — 2014. — №2. — С. 216-232. — URL <https://moluch.ru/archive/61/9036/> (дата обращения: 29.05.2018)
3. Петрянина, Л.Н. Оценка существующей среды при архитектурно-строительном проектировании / Л.Н. Петрянина// News of Science and Education, 2017. Т.4 №12 С. 54-56.
4. Петрянина, Л.Н. Проблемы теплозащиты зданий / Л.Н. Петрянина, Э.В. Санян, М.А. Дерина// Образование и наука в современном мире. Инновации №5(12) – Пенза: ПГУАС, 2017.– С. 220-227.
5. Береговой, А.М. Вопросы повышения энергоэффективности зданий в стадии проектирования и восстановления/ А.М. Береговой, М.А. Дерина, Я.И. Сухов// Современные научные исследования и инновации, 2015.№5-2(49) – С. 51-54.

УДК 697.9

**ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ Г.ПЕНЗЫ НА СВОЙСТВА
ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ**

Петрянина Любовь Николаевна
доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: gsia@pguas.ru

**THE INFLUENCE OF CLIMATIC CONDITIONS OF PENZA FOR A
CONSTRUCTIVE SOLUTION AND PROPERTIES OF ENCLOSING STRUCTURES OF
BUILDINGS**

Petryanina Lyubov Nikolaevna
associate professor of the Department "Urban development and architecture",
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: gsia@pguas.ru

Аннотация: Показано влияние климата г. Пензы на свойства ограждающих конструкций зданий. Рассмотрены основные климатические параметры, которые требуют учета при строительстве и реконструкции. Представлены зависимости конструктивных решений от климатических параметров. Сделан вывод о необходимости комплексного рассмотрения различных климатических параметров для повышения тепловой защиты.

Ключевые слова: климатические условия, ограждающие конструкции, солнечная радиация, температурно-влажностный режим, ветровая нагрузка, снеговая нагрузка, светопропускаемая способность.

Abstract: The influence of the climate of Penza on the properties of building envelope is shown. The main climatic parameters that require consideration during construction and reconstruction are considered. The dependence of constructive solutions to the climatic parameters. It is concluded that it is necessary to consider various climatic parameters in order to increase thermal protection.

Key words: climatic conditions, enclosing structures, solar radiation, temperature and humidity conditions, wind load, snow load, light transmission ability.

При проектировании зданий и сооружений и устройстве тепловой защиты ограждающих конструкций необходимо учитывать климатические условия среды и их влияние на конструкции зданий. Для каждого региона существуют свои климатические параметры,

которые влияют на выбор материала ограждающих конструкций, толщину утеплителя и в целом на конструктивные решения зданий. К ним относятся, в первую очередь, температура наружного воздуха, скорость ветра, влажностный режим, величина солнечной радиации. Но чтобы иметь комплексное представление о климатических условиях и их влиянии на конструктивные решения зданий необходимы данные о сочетаемости различных характеристик: ветровых и температурных, температурных и влажностных и т.д.

Температурно-ветровой режим оказывает влияние на тепловые потери в зданиях и сооружениях и, как следствие, на увеличение либо снижение затрат на отопление для жильцов этих зданий. В зимний период в Пензе при отрицательных температурах ($-20\text{ }^{\circ}\text{C}$) скорость ветра обычно составляет 2-5 м/с; при более низких температурах скорость ветра также уменьшается. По данным наблюдений метеорологов в период с ноября по март средняя суммарная продолжительность действия ветра, имеющего скорость 8 м/с и более составляет около 530 часов. От скорости ветра и температуры воздуха, наблюдаемой при этой скорости, напрямую зависят потери тепла (за один месяц из-за ветра потери тепла в Пензе составляет 20-21 $^{\circ}\text{C}$), поэтому необходимо предусматривать защиту от воздействия ветра, особенно в зимний период путем увеличения толщины утеплителя в конструкции стены, устройства навесных фасадов и теплосберегающих окон и др [1].

Чтобы иметь достоверное представление о ветровом режиме, при проектировании зданий используют данные «розы ветров» для выявления подветренной и наветренной сторон. Это помогает значительно уменьшить воздействие ветра на здание и в то же время обеспечить естественное проветривание помещений и нормальную циркуляцию воздуха.

Температура наружного воздуха в Пензе колеблется в течение года (рис.1), определяя продолжительность отопительного периода, который длится с октября по апрель.

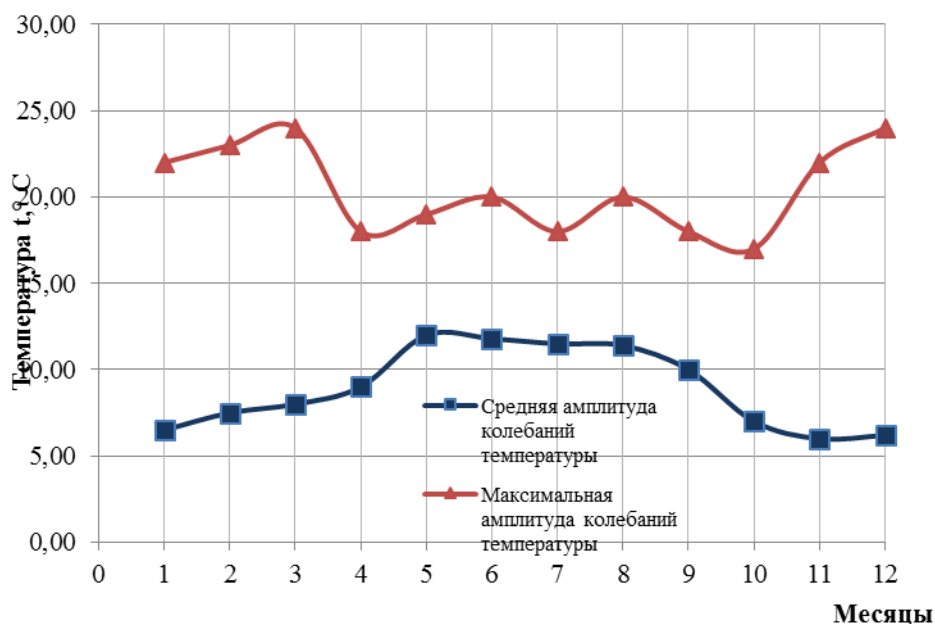


Рис.1. Амплитуда колебаний температуры наружного воздуха

Преобладающее направление ветров в течение отопительного периода – южное и западное, поэтому наружные ограждения повышенной воздухопроницаемости следует ориентировать параллельно ветрам данных направлений.

Средняя температура самой холодной пятидневки Пензы, составляющая для возвышенной части $-27\text{ }^{\circ}\text{C}$, а для низменной – $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$, используется в теплотехническом расчете при проектировании зданий и их реконструкции, когда класс энергоэффективности здания не соответствует требуемому. Также при расчете требуемой толщины утеплителя используется средняя температура за отопительный период и средняя продолжительность отопительного периода. В зависимости от результатов расчета на основании данных параметров выбирается внутреннее или наружное расположение утеплителя и его вид [2].

Число ясных дней в Пензе меньше, чем количество дней с осадками в течение месяца (рис.2). Следует отметить, что несмотря на небольшое количество дней с сильными снегопадами в течение года, возникают значительные снеговые нагрузки на крыши, ведущие к их деформации и разрушению, нарушению герметичности стыков и смещению фрагментов покрытия. Максимальная суточная снеговая нагрузка составляет $41\text{ кг за }1\text{ м}^2$, что делает необходимым устройство надежной и долговечной конструкции покрытия, устойчивого к атмосферным осадкам.

Еще одним параметром, который учитывается при проектировании зданий является температурно-влажностный режим, который напрямую влияет на теплофизические свойства материалов. Так, если возрастает влажность внутри конструкций, то увеличивается их

теплопроводность, что приводит к деформациям, ухудшению параметров микроклимата в помещении, снижению срока службы здания.

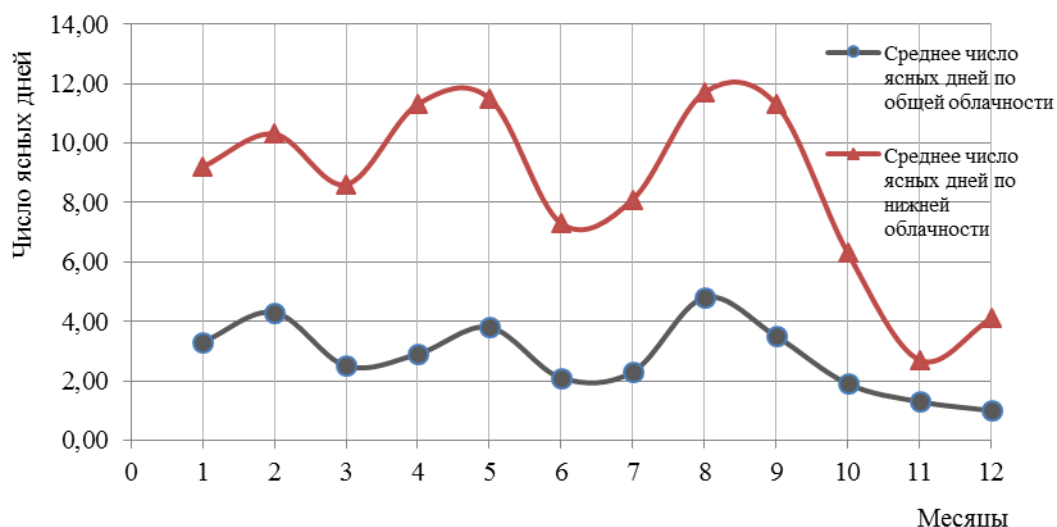


Рис.2. Среднее число ясных дней по общей и нижней облачности

Абсолютная влажность достигает своего максимума в июле и составляет 14,8 мб (табл.1). Наименьшие величины абсолютной влажности приходятся на январь – февраль и составляют 2,4 – 2,5 мб.

Таблица 1

Средние месячные и годовые величины абсолютной влажности (мб)

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
г.Пенза	2,4	2,5	3,7	6,3	8,9	12,4	14,8	13,5	9,8	6,6	4,6	3,2	7,4

Тепло солнечной радиации также оказывает влияние на микроклимат помещений, поступая на поверхность ограждающих конструкций, нагревая их и тем самым повышая температуру наружной поверхности и температуру самого помещения, что в холодный период года значительно снижает нагрузку на систему отопления [3,4]. Солнечная радиация – это основной фактор, оказывающий влияние на тепловой режим атмосферы и здания, поэтому ее влияние на свойства материалов ограждающих конструкций значительно и выражается в высоких и низких температурах воздуха.

Такое теплоэнергетическое воздействие можно усилить при проектировании путем выбора формы здания и его ориентации. При реконструкции зданий целесообразно использовать дополнительные устройства, в частности, плоские солнечные коллекторы, которые позволяют использовать солнечную энергию для обогрева помещений. Кроме этого для аккумуляции энергии солнца используется прием повышения площади остекления

фасадов зданий, обращенных на южную сторону путем устройства оранжерей либо остекленных фасадов, повышая светопропускаемую способность конструкций. Однако при применении значительных остекленных поверхностей в современном строительстве требует разработки и внедрения специальных конструктивных решений, которые учитывают инсоляцию и определяют солнцезащиту зданий. Следует учитывать, что приход солнечной энергии в помещение может значительно превышать тепловые потери, из-за чего может возникнуть перегрев помещений, которые обращены на юг. Это дает возможность уменьшить поверхность нагревательных приборов в помещении [5].

Таким образом, в результате анализа климатических условий Пензенского региона была выявлена необходимость проектирования наружных ограждающих конструкций с повышенной тепловой защитой. Также величина прихода солнечной радиации на наружные вертикальные и горизонтальные ограждающие конструкции позволяет использовать ее в осеннее и весеннее время для обогрева помещений. Учет влияния климатических условий на ограждающие конструкции позволяет обеспечить комфортный температурно-влажностный режим в помещениях, правильно выбрать ориентацию здания и его объемно-планировочное решение.

Библиографический список литературы:

1. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003
2. Аронин, Д.Э.. Климат и архитектура / пер. с англ. Соколова В.Б.; под ред. Коренькова В.Е. — М.: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1959. —251с.
3. Петрянина, Л.Н. Климатические аспекты проектирования зданий / Л.Н. Петрянина, К.В. Куликова, М.А Дерина// Образование и наука в современном мире. Инновации №6 (13) – Пенза: ПГУАС, 2017.– С. 187-195.
4. Костенко, С.А. Влияние климатических условий на выбор конструктивных решений // Молодежный научный форум: Технические и математические науки: электр. Сб. ст. по мат. XLV междунар. Студ. Науч.-практ. Конф. № 5(45). URL: [https://nauchforum.ru/archive/MNF_tech/5\(45\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/MNF_tech/5(45).pdf) (дата обращения: 31.05.2018)
5. Петрянина, Л.Н. Проблемы теплозащиты зданий / Л.Н. Петрянина, Э.В. Санян, М.А Дерина// Образование и наука в современном мире. Инновации №5(12) – Пенза: ПГУАС, 2017.– С. 220-227.

УДК 7.017:613

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЦВЕТА И СВЕТА НА ЧЕЛОВЕКА

Разживина Галина Петровна
доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: lena.zemlyanskaya.1997@mail.ru

Землянская Елена Вячеславовна
студентка группы СиМ-41
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: lena.zemlyanskaya.1997@mail.ru

PSYCHOPHYSIOLOGICAL EFFECTS OF COLOR AND LIGHT ON THE BODY OF WORKERS

Razzhivina Galina Petrovna
associate Professor of the Department of Environmental Engineering"
FGBOU VO "The Penza state Uuniversity of architecture and construction"
e-mail: lena.zemlyanskaya.1997@mail.ru

Zemlyanskaya Elena Vyacheslavovna
student group SiM-41
FGBOU VO "The Penza state Uuniversity of architecture and construction"
e-mail: lena.zemlyanskaya.1997@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассматривается влияние цветовой гаммы на эмоции людей и как оптимальные цветосветовые условия на рабочих местах и в производственных помещениях улучшают работоспособность человека.

Ключевые слова: Цвет, влияние цвета, психофизиологическое воздействие, эмоции, цветовое решение, цветосветовые условия.

Abstract: This article discusses the effect of the color gamut on people's emotions and how the optimal color-light conditions in workplaces and in production premises improve human performance.

Key words: Color, color effect, psycho-physiological effect, emotions, color scheme, color-light conditions.

Глаза являются одним из главных органов человека, воспринимающим информацию о внешнем мире. Около 90% всей информации поступает в наш мозг с помощью глаз.

Глаз остро реагирует на цвета, поэтому он будет меньше уставать если окружающая обстановка будет достаточно разнообразна. Резкие контрасты и однообразие в интерьере будут отрицательно влиять на психику человека.

Психофизиологическое воздействие цветовой гаммы на людей воспринимается по-разному, в зависимости от возраста, пола и настроения человека.

Французский специалист по цветовому климату на производстве – Жак Вено писал: «Цвет способен на все: он может родить свет, успокоение или возбуждение. Он может создать гармонию или вызвать потрясение, от него можно ждать чудес, но он может вызвать катастрофу».

Из этого следует, насколько важно знать, какие эмоции вызывают конкретные цвета и их сочетание, какое психологическое воздействие оказывают они на человека.

В эмоциональном отношении психофизиологическое воздействие цвета на человека огромно. Воздействие цвета на человека заметили давно. Цвет может вызывать разные эмоции и мысли у людей: чувство волнения, радости, печали, спокойствия. Цвет дает чувство теплоты или холода, бодрости или усталости, увеличивает или уменьшает пространство, стимулирует мозг, нервы; цвет может способствовать выздоровлению. Цвет занимает одно из важных мест в эстетике.

Воздействие цвета делится на физиологическое, психологическое и эстетическое. Этими факторами обусловлены цветовые ассоциации, семантика и символика цвета, а также использование цвета в искусстве. Все эти факторы тесно связаны и разделить их невозможно.

Характеристики цветов спектра, высказанные учеными и художниками таковы. Красный цвет – возбуждающий, горячий, энергичный. Приобретая другие оттенки, начинает обладать новыми свойствами. Коричневый цвет – теплый, создает мягкое, спокойное настроение. Коричневый цвет с серым оттенком настораживает, вызывает тревогу, ожидание неприятностей. Желтый – теплый, веселый цвет, располагающий к хорошему настроению. В зависимости от чистоты и насыщенности этот цвет чрезвычайно изменчив и приобретает различные свойства. Светло-желтый цвет помогает сосредоточиться и настроиться на работу. Зеленый – символ весны, юности, надежды, покоя и свежести. Этот цвет успокаивающе действует на нервную систему, снимает головную боль. В сочетании с желтым приобретает мягкие тона и благотворно действует на настроение. Синий цвет – дает чувство уверенности, стабильности, даже немного успокаивает. Фиолетовый – цвет утомленности, чувства беспокойства и взволнованности. Белый – холодный, благородный, пробуждает аппетит.

Серый – деловой, унылый. Вызывает апатию и скуку. Черный – мрачный и тяжелый. Резко снижает настроение.

Не на всех людей цвет влияет одинаково. Это зависит от обстановки, в которой находится человек, от сочетания с другими цветами, от психического состояния человека и его настроения. Один и тот же цвет, в одних и тех же условиях может производить разное впечатление на одного и того же человека и по-разному влиять на других людей.

Представители науки из разных сфер отмечают, что правильно подобранная цветовая гамма действует на человека всегда благотворно, успокаивает, уменьшает утомление от однообразных цветов окружающей обстановки.

Цвет в окраске рабочего места и производственных интерьеров является одним из средств создания или изменения рабочего окружения для того, чтобы оптимально воздействовать на органы чувств и вызвать положительное отношение к производственной среде.

Применение цвета сопровождается решением трех основных задач:

1 Физиологической – обеспечение оптимальных физиологических условий зрительной работы, когда приобретает значение цвет зона для обрабатываемой детали (оптимальные контрасты по светлоте, дополнительная освещенность за счет более светлой окраски и т.д.).

2 Психологической – обеспечение психологических условий для человека на рабочем месте, когда цвет содействует повышению безопасности работ и частичной зрительной компенсации недостатков среды (использование холодной гаммы цветов в горячих цехах и, наоборот, теплой – в холодных, частичная компенсация отрицательного воздействия на человека отсутствия дневного света за счет специальной гаммы цветов в интерьерах безоконных промышленных зданий и т.д.).

3 Композиционной, когда цвет служит для выявления групп оборудования и обогащения цветовой гаммы, с тем чтобы исключить монотонность и создать в цехе радостную, спокойную цветовую гармонию.

Преобладание той или иной роли цвета всегда выясняется при изучении конкретных условий производства. Специалисты считают, что единых типовых проектов окраски создать невозможно, так как велико число производственных помещений, предприятий, имеющих различные по габаритам интерьеры и оборудование, различный характер производственных процессов.

Цветовое решение интерьера будет правильным тогда, когда оно осуществляется в комплексе с освещением (естественным и искусственным), вентиляцией и кондиционированием. Плохое освещение будет негативно действовать на зрение, может

привести к быстрому утомлению, снижению работоспособности, вызвать дискомфорт, и является причиной головной боли и бессонницы. При хорошем освещении глазам легко и приятно видеть. Лампы с желто-оранжевым светом, теплым светом, способствуют творческому мышлению и хорошему настроению. Их используют в домашних условиях. На рабочем месте лучше всего пользоваться холодным светом.

Оптимальные цветосветовые условия на рабочих местах и в производственных помещениях улучшают качество окружающей среды также в отношении общего психофизиологического воздействия на работающего и способствуют поддержанию надлежащего психофизиологического тонуса. Эстетические реакции, возникающие в процессе труда, увеличивают бодрость и трудоспособность, мобилизуют внутренние резервы организма для преодоления напряжения, связанного с трудовым процессом.

Библиографический список литературы:

1. Герхард Цойгнер «Учение о цвете» - 1971г. - 192 с.
2. Серов, Н.В. «Эстетика цвета. Методологические аспекты хроматизма.» - СПб, ФПБ - ТОО «БИОНТ», 1997. - 64 с.
3. Базыма, Б.А. «Цвет и психика» - 2001г.
4. Браэм, Г. «Психология цвета» - 2009г. – 158 с.

УДК 502.17 «Старый пивовар»

ПРОБЛЕМА ОТХОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО «Старый Пивовар» Г. ПЕНЗА

Симонова Ирина Николаевна

*старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

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

Панина Татьяна Андреевна

*магистр ТБМ-21
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

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

THE PROBLEM OF WASTE AT "Old Pivovar" IN PENZA

Simonova Irina Nikolaevna

*senior lecturer of the chair "Engineering ecology"
FGBOU VO "The Penza state Uuniversity of architecture and construction"*

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

Panina Tatyana Andreevna

*master of Arts. TBM - 21
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

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

Аннотация: в статье рассматриваются основные отходы на предприятии ЗАО «Старый Пивовар» в г. Пенза, а это отходы I, III и IV класса опасности, которые в соответствии с договором, отправляются на специализированные предприятия и полигон.

Ключевые слова: отходы, ЗАО «Старый Пивовар», г. Пенза.

Abstract: the article discusses the main waste at the enterprise of ZAO "Old Pivovar" in the city of Penza, and these are hazard classes I, III and IV, which, in accordance with the contract, are sent to specialized enterprises and a landfill.

Key words: waste, ZAO Old Pivovar, Penza.

Основная сфера деятельности компании «Старый Пивовар» – производство и продажа слабоалкогольных, безалкогольных напитков, минеральной и питьевой воды.

Структура управления и организации производственной деятельности компании построены по принципу максимальной эффективности. Установленное в цехе оборудование полностью соответствует общеевропейским стандартам безопасности и экологической чистоты, а выпускаемая продукция - мировым стандартам качества.

Любое производство, какое бы оно не было, влечет за собой образование отходов. Нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, иных нормативов в области охраны окружающей среды, а также федеральных норм, и правил и нормативных документов в области охраны окружающей среды.

Чтобы предотвратить негативное воздействие на литосферу, для отходов разрабатывается специальный документ – «Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение». Этот документ необходим с целью предотвращения негативного воздействия отходов на окружающую среду в соответствии с законодательством.

Проведя анализ отходов на предприятии, мы выяснили, что на территории предприятия образуется 8 видов отходов различных классов опасности (табл. 1).

Таблица 1

Отходы предприятия «Старый Пивовар»

№ п/п	Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Отходообразующий вид деятельности, процесс	Годовой норматив образования отхода, т
1	2	3	4	5	6
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4711010 1521	I	Освещение (замена перегоревших ламп)	0,0501
Итого I класса опасности					0,0501
2	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более)	4681120 1513	III	Ремонтные работы	0,009
1	2	3	4	5	6
Итого III класса опасности					0,009
3	Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие	4812040 1524	IV	Работа офисной техники	0,125

	потребительские свойства				
4	Картриджи печатающих устройств, отработанные	4812030 2524	IV	Работа механического оборудования	0,124
5	Смет с территории предприятия малоопасный	7333900 1714	IV	Уборка территорий	303,265
6	Мусор и смет производственных складских помещений	7332200 1724	IV	Уборка складских помещений	21,861
7	Отходы фильтров, не вошедших в другие группы	4431000 0000	IV	Фильтрация воды	0,096
8	Ткани фильтровальные из синтетических волокон отработанные	4432200 0000	IV	Фильтрация воды	0,270
Итого IV класса опасности					338,241
Итого:					338,300

Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления включают в себя передачу на утилизацию промышленных отходов, ТБО следующим специализированным и лицензированным предприятиям:

- ООО Группа компаний «Пензавторсырьё»;
- ООО «Фауна» г. Пенза – МУП по очистке города.

Более подробное распределение отходов по вышеперечисленным специализированным компаниям показано в таблице 2.

Таблица 2

Распределение отходов

№ п/п	Наименование вида отходов	Класс опасности	Передача отходов сторонним организациям в течение года		
			Наименование организации	Цель передачи отходов	Количество, т/год
1	2	3	4	5	6
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные	I	ООО «Пензавторсырьё»	Обезвреживание	0,0501
2	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами	III	ООО «Фауна»	Захоронение	0,014

3	Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	IV	ООО «Фауна»	Захоронение	0,040
4	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	IV	ООО «Фауна»	Захоронение	0,024
5	Смет с территории предприятия малоопасный	IV	ООО «Фауна»	Захоронение	303,265
6	Мусор и смет производственных и складских помещений	IV	ООО «Фауна»	Захоронение	21,861
7	Отходы фильтров, не вошедшие в другие группы	IV	ООО «Фауна»	Захоронение	0,096
8	Ткани фильтровальные из синтетических волокон отработанные	IV	ООО «Фауна»	Захоронение	0,270

Анализируя таблицу, можно сделать вывод о том, что все виды отходов в обязательном порядке, в соответствии с договором, отправляются на предприятия, такие как ООО «Пензавторсырье», ООО «Фауна», а затем часть отходов данными организациями отправляется на полигоны.

Библиографический список литературы:

1. Симонова И.Н., Полубояринов П.А., Родькин Н.Г. «Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий на предприятии ООО «РИТМ» // Образование и наука в современном мире. Инновации - 2018. - № 4. С. 247-254.
2. Симонова И.Н., Полубояринов П.А., Крючкова М.А. «Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий на предприятии ООО «ЭНЕРГОСЕРВИС» Г. Спасск // Образование и наука в современном мире. Инновации - 2018. - № 4. С. 243-247.

3. Симонова И.Н., Акинцев А.И., «Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферный воздух на предприятии ООО «ПЕНЗАДИЗЕЛЬМАШ» // Образование и наука в современном мире. Инновации - 2018. - № 5. С. 226 -233.

4. Симонова И.Н., Ведьмашкина О.А. «Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферный воздух на предприятии ООО «ПЕНЗЕНСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД №2» // Образование и наука в современном мире. Инновации - 2018. - № 5. С. 233 – 241.

УДК 502.17 «Старый пивовар» (470.40 – 21)

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО
УМЕНЬШЕНИЮ КОЛИЧЕСТВА ОТХОДОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

ЗАО «Старый Пивовар» Г. ПЕНЗА

Симонова Ирина Николаевна

*старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

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

Панина Татьяна Андреевна

*магистр ТБМ-21 ФГБОУ ВО «Пензенский государственный
университет архитектуры и строительства»*

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

**ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF MEASURES TO REDUCE
WASTE IN THE ENTERPRISE ZAO "Old Pivovar" IN PENZA**

Simonova Irina Nikolaevna

*senior lecturer of the chair "Engineering ecology"
FGBOU VO "The Penza state Uuniversity of architecture and construction"*

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

Panina Tatyana Andreevna

*master of Arts. TBM - 21
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

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

Аннотация: в статье рассматривается антропогенное воздействие на окружающую среду, в виде отходов предприятия ЗАО «Старый Пивовар» и просчитывается эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий по уменьшению количества отходов.

Ключевые слова: эколого-экономическая эффективность, природоохранные мероприятия, ЗАО «Старый Пивовар».

Abstract: the article discusses the anthropogenic impact on the environment, in the form of waste from the company CJSC "Old Pivovar" and calculates the environmental and economic efficiency of environmental protection measures to reduce the amount of waste.

Key words: ecological and economic efficiency, environmental protection measures, ZAO "Old Pivovar".

Проводя анализ отходов предприятия ЗАО «Старый Пивовар», мы решили провести

расчет и обоснование годовых нормативов образования отходов.

1. Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства. Расчет количества отработанных люминесцентных ламп мы производили по формуле

$$N = \sum \left(\frac{n_i \cdot t_i}{k_i} \right), \text{ шт/ГОД};$$

$$M = \sum \left(\frac{N_i \cdot m_i}{10^6} \right), \text{ т/ГОД},$$

где n_i – количество установленных ламп i -ой марки, шт;

t_i – фактическое количество часов работы ламп i -ой марки, ч/год;

k_i – эксплуатационный срок службы лампы i -ой марки, час;

m_i – вес одной лампы, г.

Объем отработанных ламп мы определили по формуле

$$V = \frac{M}{\rho}, \text{ м}^3/\text{год},$$

где ρ – плотность отхода, т/м³.

Все данные расчетов, внесли в таблицу 1.

Таблица 1

Количество и объем отработанных люминесцентных ламп

Тип ламп	n_i , шт	t_i , ч/год	k_i , час	m_i , г	N_i , шт	M , т	V , т/м ³
ЛБ-20	421	1211	15000	170	34	0,0058	0,036
ЛБ-36	590	1211	12000	210	119	0,0250	0,156
ЛБ-80	130	1211	12000	450	26	0,0117	0,073
ДРЛ-250	94	1211	12000	400	19	0,0076	0,048
Итого:						0,0501	0,313

2. Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более)

Масса отхода определяется по формуле

$$M = \sum \frac{N}{m} \cdot c \cdot 10^{-3}, \text{ т/год},$$

где N – количество используемого материала, кг/год;

m – общий вес тары с материалом, кг;

c – вес пустой тары, кг.

Объем отхода определяется по формуле

$$V = \frac{M}{\rho}, \text{ м}^3/\text{год},$$

где ρ – плотность отхода, т/м³.

Таблица 2

Масса и объем отходов лакокрасочных материалов

Марка краски	N , кг/год	Количество используемой тары, шт	m , кг	c , кг	ρ , т/м ³	M , т/год	V , м ³ /год
Краска	100	40	2,5	0,36	0,14	0,014	0,100
Итого:						0,014	0,100

3. Клавиатура, манипулятор «мышь», утратившие потребительские свойства Величина отхода определяется по формуле

$$M = m \cdot n \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где m – масса одного изделия, г;

n – количество изделий, шт.

Объем отхода определяется по формуле

$$V = \frac{M}{\rho}, \text{ м}^3/\text{год},$$

где ρ – плотность отхода, т/м³.

Таблица 3

Масса и объем отходов, утративших потребительские свойства

Наименование изделия	n , шт	m , г	ρ , т/м ³	M , т/год	V , м ³ /год
Клавиатура	40	900	1,1	0,036	0,033
Манипулятор «мышь»	40	100	1,1	0,004	0,004
Итого:				0,040	0,037

4. Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанные Величина отхода определяется по формуле

$$M = \frac{m \cdot n \cdot k \cdot 10^{-6}}{r}, \text{ т/год}$$

m – вес картриджа, г;

k – количество листов в пачке бумаги, шт;

r – ресурс картриджа, листов на одну заправку;

n – количество использованных пачек бумаги, шт.

Объем отхода определяется по формуле

$$V = \frac{M}{\rho}, \text{ м}^3/\text{год},$$

где ρ – плотность отхода, т/м³.

Таблица 4

Масса и объем отходов печатающих устройств

Марка картриджа	m , г	n , шт	k , шт	r	ρ , т/м ³	M , т/год	V , м ³ /год
Epson	745	400	500	6000	1,1	0,024	0,02
Итого:						0,024	0,02

5. Смет с территории предприятия малоопасный

Величина отхода определяется по формуле

$$M = S \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

S –общая площадь, м²;

n –норма накопления, кг.

Объем отхода определяется по формуле

$$V = \frac{M}{\rho}, \text{ м}^3/\text{год},$$

где ρ – плотность отхода, т/м³.

Таблица 5

Масса и объем отходов

Наименование	S , м ²	n , кг (на 1 м ² покрытия)		ρ , т/м ³	M , т/год	V , м ³ /год
		кг	м ³			
Асфальтированная территория	20000	10	0,014	0,251	200,0	796,813
Газоны	20653	5	-	0,148	103,265	697,736
Итого:					303,265	1494,549

6. Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный

Величина отхода определяется по формуле

$$M = S \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ т/год}$$

S –общая площадь, м²;

n – норма накопления, кг.

Объем отхода определяется по формуле

$$V = \frac{M}{\rho}, \text{ м}^3/\text{год},$$

где ρ – плотность отхода, т/м³.

Таблица 6

Масса и объем мусора

Наименование	$S, \text{ м}^2$	$n, \text{ кг}$ (на 1 м ² покрытия)		$\rho, \text{ т/м}^3$	М, т/год	$V, \text{ м}^3/\text{год}$
		кг	м ³			
Склад	624,6	35	0,07	0,5	21,861	43,722
Итого:					21,861	43,722

7. Отходы фильтров, не вошедшие в другие группы

Величина отхода определяется по формуле

$$M = m \cdot n \cdot 4, \text{ т/год}$$

m – вес одного изделия, г;

n – количество изделий, шт.

Объем отхода определяется по формуле

$$V = \frac{M}{g}, \text{ м}^3/\text{год},$$

где g – плотность отхода, т/м³.

Таблица 7

Масса и объем фильтров

Наименование изделия	$n, \text{ г}$	$m, \text{ г}$	Количество замен в год	$\rho, \text{ т/м}^3$	М, т/год	$V, \text{ м}^3/\text{год}$
Фильтр из вспененного полипропилена	24	1	4	0,69	0,096	0,139
Итого:					0,096	0,139

8. Ткани фильтровальные из синтетических волокон отработанные. Величина отхода определяется по формуле

$$M = m \cdot n \cdot 4, \text{ т/год}$$

m – вес одного изделия, г;

n – количество изделий, шт.

Объем отхода определяется по формуле

$$V = \frac{M}{\rho}, \text{ м}^3/\text{год},$$

где ρ – плотность отхода, т/м³.

Таблица 8

Масса и объем фильтровальные из синтетических волокон

Наименование изделия	n , г	m , г	Количество замен в год	ρ , т/м ³	M , т/год	V , м ³ /год
Фильтровальная ткань из композиционного полиамида	18	15	1 раз в 3 года	0,08	0,270	3,375
Итого:					0,270	3,375

Предотвращенный экологический ущерб – это ущерб, который не произошел из-за вовремя внедренных природоохранных мероприятий.

В данном случае, для предотвращения экологического ущерба предприятием, следует предложить провести природоохранное мероприятие по снижению образования отходов путем внедрения установки пресса ППП-7.

Пресс предназначен для прессования макулатуры, пластика, отходов текстильной промышленности, ТКО и прочих отходов IV класса опасности. Он формирует небольшие кипы 700x900x600 мм, весом от 60 до 120 кг за счет усилия прессования 7 тонн, что дает возможность работать на данной установке одному человеку. Агрегат обладает высокой производительностью до 1500 кг/смену и потребляет минимальное количество электроэнергии. Стоимость данной установки составит 130000 рублей.

Согласно данным предприятия, масса отходов IV класса опасности за 2018 год составляет $M_1 = 338,241$ т, а объем $V_1 = 1541,942$ м³.

Так как, пресс ППП-7 уменьшает массу отходов в 7 раз, то масса отходов после составит:

$$M_2 = \frac{M_1}{7} = \frac{338,241}{7} = 48,32 \text{ т.}$$

Согласно данным предприятия, цена за вывоз и захоронение отходов на полигоне ТКО по договору с ООО «Фауна» составляет $P_1 = 350643$ тыс. рублей.

Тогда, цена за вывоз и захоронение отходов IV класса опасности после установки пресса ППП-7 составит

$$P_2 = M_2 \cdot P \cdot K_s \cdot K_u,$$

где M_2 – масса отходов V класса опасности;

P – плата за отходы по тарифу, руб/т;

K_s – коэффициент экологической ситуации региона;

K_u – коэффициент инфляции.

$$П_2 = 48,32 \cdot 248 \cdot 1,9 \cdot 2,2 = 50090 \text{ руб.}$$

Далее, следует определить экономию при вывозе и захоронении отходов с внедрением природоохранной установки

$$Y = П_1 - П_2,$$

где $П_1$ – плата без внедрения природоохранной установки,

$П_2$ – плата с внедрением природоохранной установки.

$$Y = 350643 - 50090 = 299743 \text{ руб.}$$

Определим экономическую эффективность внедрения природоохранного мероприятия. Данная эффективность рассчитывается по формуле

$$E = Y - Z,$$

где Z – затраты на внедрение природоохранной установки.

$$E = 299743 - 130000 = 169743 \text{ руб.}$$

Экономическая оценка нового природоохранного мероприятия показала, что при внедрении установки, предприятие получит выгоду, равную 169743 руб.

Таким образом, ЗАО «Старый Пивовар» как и любое предприятие является источником образования различных отходов. Образование отходов происходит благодаря производству слабоалкогольных и безалкогольных напитков. На территории предприятия образуется 8 видов отходов различных классов опасности, которые в дальнейшем утилизируются или отправляются на полигон специализированными организациями, тем самым, принося большой экономический ущерб предприятию.

Экономическая эффективность мероприятий по снижению образования отходов на предприятии направлена на внедрение природоохранной установки – пресса ПГП-7, которая снижает количество образовавшихся отходов, тем самым, снижая плату за их дальнейшее захоронение специализированными компаниями.

Экономическая оценка мероприятия показывает, что при внедрении специального агрегата, ЗАО «Старый Пивовар» получит выгоду, равную 169743 руб.

Библиографический список литературы:

1. Симонова И.Н., Полубояринов П.А., Родькин Н.Г. «Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий на предприятии ООО «РИТМ» // Образование и наука в современном мире. Инновации - 2018. - № 4. С. 247-254.

2. Симонова И.Н., Полубояринов П.А., Крючкова М.А. «Эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий на предприятии ООО «ЭНЕРГОСЕРВИС» Г. Спасск // Образование и наука в современном мире. Инновации - 2018. - № 4. С. 243-247.

3. Симонова И.Н., Акинцев А.И., «Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферный воздух на предприятии ООО «ПЕНЗАДИЗЕЛЬМАШ» // Образование и наука в современном мире. Инновации - 2018. - № 5. С. 226 -233.

4. Симонова И.Н., Ведьмашкина О.А. «Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферный воздух на предприятии ООО «ПЕНЗЕНСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД №2» // Образование и наука в современном мире. Инновации - 2018. - № 5. С. 233 – 241.

УДК 628.477.038:676

ОБРАЗОВАНИЕ ОТХОДОВ НА ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ И СПОСОБЫ ИХ УТИЛИЗАЦИИ

Щепетова Вера Анатольевна

*к.т.н., доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Сидорова Мария Сергеевна

*магистр направления 20.04.01 Техносферная безопасность
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

FORMATION OF WASTE IN PULP AND PAPER MANUFACTURE AND METHODS OF THEIR UTILIZATION

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

Sidorova Maria Sergeevna

*master of Arts. TBM - 21 FGBOU VO "Penza State University of Architecture and
Construction"*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Аннотация: в статье рассмотрены образующиеся отходы на предприятии, дана им краткая характеристика, проанализированы мероприятия по утилизации отходов.

Ключевые слова: целлюлозно-бумажная промышленность, мероприятия, негативное воздействие, отходы производства и потребления.

Abstract: the article discusses the waste generated at the enterprise, gives them a brief description, analyzes the waste disposal measures.

Key words: pulp and paper industry, measures, negative impact, production and consumption waste.

В настоящее время все более актуальным становится вопрос об экологичности процесса хранения и утилизации отходов производства и потребления [1]. В Российской Федерации, несмотря на ведение активной политики в области разработки нормативных документов касающихся обращения с отходами производства и потребления, все-таки основным

способом удаления (переработки) отходов являются полигоны. Это происходит в связи с тем что, в нашей стране слабо развита перерабатывающая промышленность, плохо организована система сбора вторичных ресурсов, не повсеместно налажена система вывоза образующихся отходов на производстве, слабый контроль за их образованием, недостаточно полно разработаны мероприятия, позволяющие минимизировать негативное воздействие отходов на окружающую среду при их хранении. Все это приводит к ухудшению экологической ситуации в стране, а также негативно влияет на здоровье человека [2].

Все образующиеся отходы подлежат сбору и временному накоплению в специально оборудованных местах на территории предприятия. Сбор и накопление отходов осуществляется в соответствии с нормативно-техническими документами, разработанными на предприятии.

ОАО «Маяк» в городе Пензе занимается выпуском целлюлозно-бумажной продукции. В результате различных технологических процессов образуется большое количество отходов производства и потребления. Всего на предприятии за год образуется 163119,44586 т/год. Различают 5 классов отходов: I класс - чрезвычайно опасные отходы; II класс - высокоопасные отходы; III класс - умеренно опасные отходы; IV класс - малоопасные отходы; V класс - практически неопасные отходы.

Наибольшую техноферную опасность представляют большие объёмы I класса опасности – ртуть содержащие отходы, на предприятии ОАО «Маяк» образуется около 0,1926 т/год. II класса опасности отработанные аккумуляторы (свинцовые) образуются в цехе транспортно - складских операций ОАО «Маяк» в объёме 0,078 т/год. III класс опасности на ОАО «Маяк» представляют собой отработанные масла различных групп, среди которых наибольшую опасность представляет отходы минеральных масел моторных в объёме 0,285 т/год, отходы минеральных масел трансмиссионных в объёме 0,010 т/год, которые используются при обслуживании автотранспорта и замене масел. При обслуживании оборудования и замене масла образуются отходы минеральных масел компрессорных в объёме 3,850 т/год, отходы минеральных масел промышленных в объёме 2,800 т/год, отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены в объёме 0,600 т/год. А так же фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные, которые образуются при обслуживании автотранспорта и замене фильтров в объёме 0,600 т/год. Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов, которые образуются от эксплуатации АЗС в объёме 0,648 т/год. Эти масла накапливают значительное количество вредных компонентов, в том числе канцерогенных, являются дорогой продукцией и, несомненно, требуют решений по их регенерации с целью рециклинга.

Кроме того на предприятии ОАО «Маяк» образуются малоопасные отходы IV класс опасности. Так при обслуживании автотранспорта и при замене покрышек образуется такой вид отхода как покрышки пневматических шин с тканевым кордом в объеме 0,104 т/год. При эксплуатации офисной техники образуются: картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные в количестве 0,005 т/год, клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства 0,077 т/год. При удалении масляного слоя обрезками хлопчатобумажной ткани с деталей и узлов при техническом обслуживании и ремонте автомобилей и станочного оборудования образуется обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) в объёме 1,455 т/год. При металлообработке образуются: пыль (или порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50 % объёмом 0,159 т/год и пыль (порошок) абразивная от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50% в количестве 2,343 т/год. Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства при списании составляет 0,400 т/год. Образованная тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) при покрасочных работах составляет 0,100 т/год. В гостинице, которая имеется на балансе ОАО «Маяк» г. Пенза, от жизнедеятельности проживающих образуются отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные) объёмом 2,640 т/год. От деятельности столовой образуются отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие в объёме 7,560 т/год.

Так же на предприятии ОАО «Маяк» г. Пенза, образуются отходы V класса опасности, из которых при выполнении регламента (жизнедеятельность сотрудников) образуется мусор от офисных и бытовых помещений организаций практически неопасный объёмом 30,0 т/год. При санитарной уборке прилегающей территории образуется смет с территории предприятия в объёме 107,250 т/год. Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства набираются 0,014 т/год. При эксплуатации станков образуются абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов массой 0,167 т/год. Масса остатков и огарков стальных сварочных электродов при сварочных работах составляет 0,045 т/год. Спецодежда из натуральных волокон, утратившая потребительские свойства, пригодная для изготовления ветоши, которая была списана имеет вес 0,728 т/год. При производстве бумаги образуются: срыв бумаги массой 7200 т/год, срыв картона массой 4800 т/год. отходы пленки полипропилена и изделий из нее незагрязненные, которые имеют вес 9,285 т/год, отходы полипропиленовой тары незагрязненной массой 180,960 т/год, отходы производства бумажной массы из макулатуры (отходы от размалывания макулатуры) массой

5000,0 т/год, осадок механической очистки сточных вод производства бумаги и картона преимущественно из вторичного сырья волокнодержатель (скоп) весом 35000,0 т/год. При списании техники узлов образуются: лом и отходы стальные несортированные массой 2,0 т/год, лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные массой 213,680 т/год, лом и отходы алюминия несортированные массой 1 т/год. Мусор и смет от складских помещений при уборке – 528,125 т/год. Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные при вторичном приеме сырья имеет 110000,0 т/год. Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные имеют вес 2,520 т/год. При металлообработке образуется стружка черных металлов несортированная незагрязненная объемом 0,088 т/год. Отходы (мусор) от уборки территории и помещений культурно-спортивных учреждений и зрелищных мероприятий имеют вес 20,224 т/год.

Всего на предприятии за год образуется 163119,4586 т/год отходов, в том числе I класса – 01926 т/год; II класса – 0,078 т/год; III класса – 8,199 т/год; IV класс – 14,843 т/год; V класс – 163096,146 т/год (полный расчёт в ПРИЛОЖЕНИЕ Б).

Для установления класса опасности тех видов отходов, которые не внесены в ФККО, применяются критерии отнесения отходов к классу опасности для окружающей среды (ФККО утвержден Приказом Росприроднадзора от 03.06.2016 № 311 "О внесении изменений в Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 18.07.2014 №445").

Образующиеся на предприятии «ОАО Маяк» отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, вследствие чего отходы должны периодически вывозиться на городские полигоны и сдаваться на переработку специализированными предприятиями. На предприятии предусмотрены меры для временного размещения отходов в специальных местах, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами. Из образующихся наименований отходов, подлежащих размещению на территории предприятия.

Отходы, подлежащие утилизации, передаются лицензированным организациям (предприятиям). В период накопления отходов для последующей передачи предприятиям-переработчикам предусматривается их временное накопление на территории «ОАО Маяк» в местах, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами, с соблюдением правил пожарной безопасности.

Отходы, подлежащие утилизации, передаются лицензированным организациям (предприятиям): Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и

брак, аккумуляторы свинцовые отработанные, различные отработанные масла сдаются на обезвреживание в ООО «МедПром». Лом чёрных металлов, остатки и огарки от сварки сдаются на ООО «Литейный Механический Завод «МашСтальПлюс». Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности сдаются в МУП по очистке города, с дальнейшим вывозом на полигон ТБО. Данные отходы собираются в контейнеры, предназначенные для дальнейшего вывоза ТБО на полигон.

Что касается сведений о предполагаемых размещений отходов на самостоятельно эксплуатируемых объектах размещения отходов, на предприятии отсутствуют собственные объекты размещения отходов.

Таким образом, принятые технические решения могут обеспечить удовлетворительное состояние окружающей среды в период работы предприятия. В результате расчета количества образовавшихся отходов производства и потребления, установления класса опасности, заключение договоров и строгое соблюдение режима вывоза отходов с территории предприятия, а также разработка мероприятий позволят снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Библиографический список литературы:

1. Об охране окружающей среды: Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ 2005 г.
2. Об отходах производства и потребления: Федеральный закон Российской Федерации от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 25.11.2013).
3. Щепетова В.А., Батяйкина А.А. Разработка мероприятий по утилизации отходов производства и потребления на предприятии (на примере ОАО "ППО ЭВТ" г. Пензы). //Щепетова В.А., Батяйкина А.А. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 1. С. 363-369.
4. Щепетова В.А., Назариков П.Ю. Возможные пути образования отходов и способы их утилизации на теплоэлектростанции города Пензы. //Щепетова В.А., Назариков П.Ю. //Фундаментальные исследования. 2015. № 2-3. С. 471-475.
5. Щепетова, В.А. Разработка природоохранных мероприятий с целью снижения воздействия на окружающую среду отходов автотранспортных предприятий Пензенской области. //Щепетова В.А. //Фундаментальные исследования. 2015. № 3. С. 153-156.

6. Щепетова В.А., Сидорова М.С. Усовершенствование природоохранных мероприятий на целлюлозно-бумажной промышленности. /Щепетова В.А., Сидорова М.С. //Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 6 (19). С. 272-277.

УДК 502.174:673.6

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АРМАТУРОСТРОЕНИЯ

Щепетова Вера Анатольевна

к.т.н., доцент кафедры инженерной экологии ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Ежов Артем Олегович

магистр ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: shchepetovav@mail.ru

OPPORTUNITIES FOR THE USE OF RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY AT ENTERPRISES OF ARMATURE-BUILDING

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

Yezhov Artem Olegovich

master FGBOU VO "Penzenskiy state university of the architecture and construction"

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Аннотация: в статье предложена ресурсосберегающая технология по переработке древесных опилок, произведен расчет экономической эффективности данного природоохранного мероприятия.

Ключевые слова: ресурсосберегающие технологии, брикетный пресс, древесные опилки, отходы.

Abstract: the article proposed a resource-saving technology for processing sawdust, calculated the economic efficiency of this environmental protection measure.

Key words: resource-saving technologies, briquetting press, sawdust, waste.

В предыдущих статьях по исследуемому предприятию нами были рассмотрены основные источники загрязнения атмосферного воздуха, проанализированы существующие природоохранные мероприятия. В плане ресурсосберегающих технологий, хотелось бы предложить АО «ПКТБА» проект брикетного пресса, который снизит загрязнение окружающей среды от производственных отходов, а конкретнее древесных опилок, которые образуются в результате технологического процесса.

В данной работе принимается переработка древесных отходов в брикеты.

Потребность в топливных брикетах из древесины постоянно растет в основном благодаря их экономному расходованию и удобству перевозки и хранения. В Европе данный вид топлива пользуется спросом уже на протяжении довольно длительного времени, потребление его постоянно растет: по данным аналитиков, ежегодно в странах Евросоюза потребление брикетов увеличивается на 15 %. В России указанный материал появился относительно недавно (началом формирования рынка топливных брикетов в нашей стране можно считать 2003 год), производство брикетов в основном рассчитано на экспорт. Однако рынок уже начал активно формироваться, а топливный бизнес в этой сфере стал набирать обороты, поэтому есть возможность занять в этом деле свое место. Кроме того, источники сырья для изготовления данной продукции можно найти в избытке практически в любой области нашей страны, так же, как и потребителей (дачи, загородные дома, базы отдыха — потребители топливных брикетов — отапливаются котлами или каминами; в основном к данным объектам не подводятся отопительные коммуникации). Сегодня даже в супермаркетах можно купить топливные гранулы (евродрова). Потребителями указанной продукции вполне могут стать разнообразные организации: сельхозкомбинаты, птицефабрики и др. Почти каждое предприятие, которое имеет котельные, работает на твердом топливе. Не составит труда заинтересовать закупкой данного материала указанные организации, всего лишь необходимо подсчитать выгоду от сделки. Сюда входит и улучшение экологической обстановки в районе месторасположения предприятия, и уменьшение затрат на транспортировку и хранение. В основном все нынешние котельные, работающие на твердом топливе, могут работать на указанном материале.

Производство древесных брикетов — типичный проект для малого и среднего бизнеса. Он проще производства древесных гранул и требует меньшего объема инвестиций. Такое производство может быть интересно и как дополнительная технология для углубленной переработки отходов лесопильных и столярных производств на месте их размещения.

В зависимости от параметров сырья возможно формирование трех основных типов комплектации брикетирующих линий:

– маломощные (от 6 кг/ч) — утилизаторы опилок и стружек. Решают проблему утилизации ограниченных объемов отходов, как правило, собственного производства. Серьезный объем товарной продукции произвести не могут;

– линии с прессами средней мощности в 250—300 кг/ч. Могут использоваться в товарном производстве. Брикеты невысокой плотности, плохо хранятся при транспортировании и пользуются небольшим спросом;

– линии с мощными прессами — 500 кг/ч и выше. Обеспечивают товарное производство. Могут производить высококачественные брикеты.

В данном случае нам достаточно утилизатора. Предлагается в качестве утилизатора брикетировочный мини-пресс для древесных отходов (брикетировщик, брикетёр).

Сырьё для брикетирования: древесные опилки/стружка, полова, шелуха подсолнечника, солома/сено (измельченная), комбикорм, отруби. Влажность сырья: 8-15%. Назначение: изготовление топливных и кормовых брикетов. Сферы применения: для домашнего пользования, для малых фермерских хозяйств, для столярных цехов, для лесопилок. Производитель: Украина. Производительность: 15 кг/час. Потребляемая мощность: 1,5 кВт / 220 Вт.

Усилие прессования: 5 тонн.

Габаритные размеры: 0,75x0,4x0,8 м.

Вес: 92кг.

Размеры приемного бункера: 0,35x0,35x0,25 м.

Размеры брикета: диаметр – 30мм; длина – 60-120мм.

Стоимость: 100044.35 рублей.

Расчет экономической эффективности природоохранных мероприятий

1. Расчёт затрат

1.1. Расчёт капитальных затрат

Учитывая, что на предприятии уже имеется организованный навес, а устройство не занимает много места, то расчёт капитальных затрат ограничивается лишь ценой самого устройства, т.е. 100044.35 рублей.

1.2. Расчёт эксплуатационных затрат

Имеется всего 6,382 т опилок и стружки вместе взятых. Производительность составляет 15 кг/ч. Тогда наш рабочий должен проработать:

$$6,382/0,015 = 425,5 \text{ ч.}$$

Для обслуживания устройства достаточно одного человека-оператора.

Получилось, что рабочему достаточно проработать 3 месяца. Поэтому затраты на зарплату можно считать 3 МРОТ, т.е. $3 \cdot 6204 = 18612$ рублей.

Сырьём (опилки, стружки) для производства служат отходы деревообрабатывающего участка предприятия, то есть оно бесплатно.

Для работы устройства необходима электрическая энергия. Мощность устройства составляет 1,5 кВт.

Тариф для 1 кВт составляет 2,92 руб. Тогда затраты на электроэнергию составят:

1,5 кВт-ч*2,92 руб/кВт*425,5 ч= 1863 рубля 69 копеек.

2. Расчет предотвращенного экологического ущерба

Для расчета экологического ущерба от размещения отходов производства и потребления в окружающей среде используется формула по оценке величины предотвращенного экологического ущерба окружающей природной среде в результате недопущения к размещению 1 т отходов *i*-го класса опасности.

Оценка величины предотвращенного экологического ущерба окружающей природной среде в результате недопущения к размещению 1 т отходов *i*-го класса опасности определяется по формуле

$$Y_{пр}^{отх} = Y_{удг}^{отх} \times \sum \sum M_{ik}^{отх} \times K_i^o$$

где $Y_{удг}^{отх}$ –показатель удельного ущерба окружающей природной среде в результате размещения 1 т. отходов IV класса опасности, руб./т;

$Y_{пр}^{отх}$ –предотвращенный экологический ущерб, тыс. руб.;

$M_{ik}^{отх}$ –объем отходов *i*-го класса опасности от *k*-го объекта (предприятия, производства), не допущенных к размещению (использованных, обезвреженных либо переданных другим предприятиям, субъектам РФ, государствам) т. В данном случае это масса отходов, размещенных в окружающей среде;

K_i^o –коэффициент, учитывающий класс опасности *i*-го химического вещества.

Расчет экологического ущерба от размещения отходов производства и потребления в окружающей среде представлен в табл. 1.

Таблица 1

Расчет экологического ущерба от размещения отходов производства и потребления в окружающей среде (в ценах 1999 г.)

Наименование	Класс опасности отходов	Масса размещенных отходов, т	K_i^o	$Y_{пр,г}^{отх}$, руб/т	Экологический ущерб, руб
Стружки	V	12.30	0.2	164,4	404,4
Опилки	V	4.92	0.2	164,4	161,8

Итоговый предотвращенный экологический ущерб составляет:

404,4+161,8 = 566,2 руб.

Одним из главных направлений деятельности МУП по очистке города является сбор твердых отходов производства и потребления от населения и предприятий г. Пензы, с последующей утилизацией (захоронением) на полигоне ТБО.

Согласно, приказа Управления по регулированию тарифов и энергосбережению Пензенской области от 31.01.2014г. № 5. п. 2 установить и ввести в действие одноставочный тариф на услугу по утилизации (захоронению) твёрдых бытовых отходов для всех групп потребителей МУП по очистке города на 2016 г. - 2017 г., с календарной разбивкой с 1 июля 2016 года по 28 февраля 2017 года в размере 175,33 руб. за 1 тонну.

Таким образом,

$$175,33 * 17,22 = 3019,2 \text{ рублей.}$$

3. Экономическая прибыль предприятия от реализации продукции

Стоимость 1 тонны брикетов равна 5000 рублей. Тогда прибыль от продажи 17,22 т брикетов составит:

$$17,22 \text{ т} * 5000 \text{ руб/т} = 86100 \text{ рублей.}$$

С учётом эксплуатационных затрат на реализацию продукции:

$$86100 - 20475,69 = 65624,3 \text{ рублей.}$$

Прибыль с учетом предотвращенного ущерба и отсутствия необходимости вывоза отходов:

$$3019,2 + 209,84 + 65624,3 = 68853,3 \text{ рублей.}$$

Чтобы отработать купленное оборудование, стоимость которого составляет 85556,05 рублей, надо отработать при прочих равных условиях:

$$100044,35 \text{ рублей} - 68853,3 * x = 0 \text{ или } x = 100044,35 / 68853,3 = 1,45 \text{ года.}$$

Рентабельность рассчитывается по формуле

$$P = \text{валовая прибыль} / \text{полная себестоимость продукции,}$$

где валовая прибыль = полная себестоимость продукции - затраты на реализацию продукции.

$$\text{Итак, } P = 65624,3 / 86100 = 0,76 \text{ или } 76\%.$$

Таким образом, используя предложенное оборудование можно не только снизить негативное воздействие предприятия на окружающую среду, но и использовать часть отходов в качестве вторичных ресурсов.

Библиографический список литературы:

1. Щепетова В.А., Ежов А.О. Разработка противоаварийных мероприятий и мер по ликвидации аварий при обращении с отходами на предприятиях арматуростроения.

/Щепетова В.А., Ежов А.О. //Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 1. С. 369-376.

2. Щепетова В.А., Ежов А.О. Анализ источников загрязнения атмосферного воздуха на предприятиях арматуростроения. /Щепетова В.А., Ежов А.О. //Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. № 4. С. 208.

3. Гринин, А.С. Промышленные и бытовые отходы. Хранение, утилизация, переработка/ А.С. Гринин, В.Н. Новиков. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002.