

*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 4 (17)2018**

Научный журнал издается с октября 2015г

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

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

Главный редактор–

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

Заместитель главного редактора –

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

Редакционная коллегия:

М.М.Абдуразаков д-р. пед. наук, профессор (г. Москва)

О.В. Варникова д-р. пед. наук, профессор (г. Пенза)

С.С. Исакова д-р. филол. наук, профессор (Казахстан г. Актюбинск)

Л.А. Королева д-р. ист. наук, профессор (г. Пенза)

А.Н. Кошев д-р. хим. наук, профессор (г. Пенза)

А.В. Петров д-р. филол. наук, профессор (г. Магнитогорск)

Е.Н. Рашикулина д-р пед. наук, профессор (г. Магнитогорск)

Ю.П. Скачков д-р. тех. наук, профессор (г. Пенза)

Е.А. Володина канд. филол. наук, доцент (Швеция г. Гетеборг)

Н.Н. Зеркина канд. филол. наук, доцент (г. Магнитогорск)

Н.Н. Костина канд. филол. наук, доцент (г. Магнитогорск)

В.В. Кучерова канд. физико-математических наук (Саратов)

Е.А. Ломакина канд. филол. наук, доцент (г. Магнитогорск)

Е.Н. Мельникова канд. филол. наук (г. Москва)

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, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ДИАГНОСТИКА КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

Кузнецова О. Н.8

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ СРЕДСТВАМИ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Найниш Л. А.13

ВЫБОР ПЛАНОВ НАБЛЮДЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Поляков Л. Г., Полякова Т. Д.19

ВОССТАНАВЛИВАЕМОСТЬ В ОБУЧЕНИИ

Поляков Л. Г., Полякова Т. Д.25

ОЦЕНКА УРОВНЯ ПОЛУЧЕННЫХ ЗНАНИЙ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Поляков Л. Г., Полякова Т. Д.29

В РАМКАХ ВЫПОЛНЕНИЯ «МАЙСКИХ УКАЗОВ ПРЕЗИДЕНТА 2018 ГОДА»

Толстова Т. В., Люлькина Н. М., Толстова-Свечникова М. В., Щепетова В. А.35

КУРС ФИЗИКИ В ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ПГУАС

Шмарова Т. С.43

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕВАНГЕЛЬСКИХ ХРИСТИАН-БАПТИСТОВ В СССР. 1950-1980-Е ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Артемова С. Ф.49

РАЗВИТИЕ ПЧЕЛОВОДСТВА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Вазерова А. Г.56

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЕ НАСЕЛЕНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В НАЧАЛЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ	
Мику Н. В.....	61
НАЦИОНАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В АЗИИ	
Морозов С. Д., Санян Э. В., Куликова К. В.....	68
НАЦИОНАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В АВСТРАЛИИ И ОКЕАНИИ	
Морозов С. Д., Логинова Е. А., Шорохова А. В.....	79
РАЗВИТИЕ СОВЕТСКОГО ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ В СЕРЕДИНЕ 1960-Х ГГ.: ПОДГОТОВКА КАДРОВ	
Нурдыгин Е. А., Королева Л. А.....	92
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ НА СЕЛЕ В РЕСПУБЛИКАХ СССР В СЕРЕДИНЕ 1960-Х ГГ.	
Нурдыгин Е. А., Королева Л. А.....	97
ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МОНИТОРИНГА АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	
Спиридонова И. Н.....	105
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	
АНАЛИЗ ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ	
Акифьев И. В., Кокорева Т. П.....	116
ОБЗОР СОСТОЯНИЯ РЫНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В РФ В 2017 Г.	
Акифьев И. В., Шапошников Н. В.....	122
МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	
Старостина К. И., Кочетенкова А. В.....	128

К ВОПРОСУ ОБ УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ	
Учаева Т. В., Духанина Е. В., Иванова Д. С.....	136
РАЗВИТИЕ ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНАЛЬНОМ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ	
Хрусталеv Б. Б., Хрусталеv Ю. Б., Артамонова Ю. С.....	143
ОСНОВНЫ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА	
Хрусталеv Б. Б., Артамонова Ю. С., Хрусталеv Ю. Б.....	150
КУЛЬТУРОЛОГИЯ	
ВОПРОСЫ АТРИБУЦИИ ПАМЯТНИКОВ ИСКУССТВА	
Ли И. Н., Мотова Т. В.....	156
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ГОРОДА ПЕНЗЫ СЕРЕДИНЫ XX ВЕКА НА ПРИМЕРЕ КИНОТЕАТРА "МОСКВА"	
Мотова Т. В., Ли И. Н.....	162
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	
УСТОЙЧИВОСТЬ МАКРОСКОПИЧЕСКИХ ПЕННЫХ ПЛЕНОК И ПЕН, СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ ПАВ, В ПРИСУТСТВИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ.	
Вилкова Н. Г., Грицова Ю. А., Шатина Е. А.....	170
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	
ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВЛАГИ В ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ СТЕНЫ УНИВЕРСАЛЬНОГО МАГАЗИНА В ГОРОДЕ ПЕНЗЕ	
Баканова С. В., Лошкарев Н. В.....	177
РЕОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫЕ ДИСПЕРСНЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ СОВРЕМЕННЫХ ЦЕМЕНТНЫХ БЕТОНОВ	
Белякова Е. А., Москвин Р. Н., Юрова В. С.....	182

ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА КИНЕТИКУ НАБОРА ПРОЧНОСТИ ШЛАКОВ Викторова О. Л.....	188
ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ЖИДКОСТЕЙ НА ТЕМПЕРАТУРУ САМОРАЗОГРЕВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИЭФИРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ Воскресенский А. В.....	194
МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ШУМА В ПОМЕЩЕНИЯХ, СМЕЖНЫХ С ИНЖЕНЕРНЫМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ Гречишкин А. В., Литвинова М. А., Праслов М. А.....	198
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА МАРМЕЛАДА НА ООО «БЕКОВСКИЙ РПК «ОКТЯБРЬ» Гусарова Е. А., Максимова И. Н.....	203
ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТКАЗОВ СФЕРИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ Захаров Ю. А., Войнов А. А.....	207
МЕТОД РАСЧЕТА ВОЗДУХООБМЕНА В ЦЕХАХ С МНОГОУРОВНЕВЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ И РАБОЧИХ ЗОН Зенина Ю. Н., Жиленко А. В., Чичиров К. О.....	215
КРАТКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕХ ВАРИАНТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ В КУЛЬТОВЫХ ЗДАНИЯХ Иванов Д. Д., Шипицына М. Н., Чичиров К. О.....	223
ВЫЯВЛЕНИЕ ЛОГИКИ ПОСТРОЕНИЯ ПЛОСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ Кузнецова О. Н.....	233
МОДЕЛЬ УЧЕТА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ НОВЫХ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ	

Петрянина Л. Н., Дерина М. А.....	238
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «ЭНЕРГОСЕРВИС» Г. СПАССК Симонова И. Н., Полубояринов П.А., Крючкова М. А.....	243
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «РИТМ» Симонова И. Н., Полубояринов П.А., Родькин Н. Г.....	247
РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ Тараканов О. В., Киселева Н. А.....	254
К ВОПРОСУ О РАСШИРЕНИИ БАЗЫ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНОВ Тараканов О. В.....	258
АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ АО «ПО ЭЛЕКТРОПРИБОР» Щепетова В. А., Богданова Д. А.....	263
ОХРАНА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ АО "ПО ЭЛЕКТРОПРИБОР" Щепетова В. А., Савинова Т. С.....	270

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 514. 18

ДИАГНОСТИКА КАК СРЕДСТВО КОРРЕКЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

Кузнецова Ольга Николаевна

доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет

архитектуры и строительства»

e-mail: onk64@yandex.ru

**DIAGNOSTICS AS A MEANS OF CORRECTION
OF THE TRAINING PROCESS**

Kuznecova 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 показаны функции контроля знаний. Рассмотрены основные операции диагностики. Определен основной критерий, на который должна ориентироваться диагностика по геометро-графическим дисциплинам. Приведены задачи на выполнение репродуктивной и продуктивной деятельности обучающимися.

Ключевые слова: диагностика, начертательная геометрия, критерий, обучение, геометрическое описание.

Abstract: the article shows the functions of know led gecontrol. The main diagnostic operations are considered. The main criterion, on which the di-agnostics on geometric-graphic disciplines should be oriented, is determined. The tasks for performing reproductive and productive activities of students are given.

Key words: diagnostics, descriptive geometry, criteria, training, geometric description.

Контроль качества усвоения знаний занимает важное место в осуществлении процесса обучения. К числу очевидных функций контроля знаний относятся следующие:

-индицирующая функция, как определение результата обучения для оценки деятельности обучающегося и преподавателя;

-корректирующая функция, как средство исправления возможных ошибок в усвоении;
-обучающая функция, как простейшее повторение при соответствующей организации контроля;

-мотивационная и воспитательная функции, направленные на формирование нравственных качеств личности.

Диагностика, как процесс определения качества продукта или процесса, состоит из следующих операций: выявления требуемого качества, измерения его величины и присвоения качеству некоторой оценки.

Основным критерием, на который должна ориентироваться диагностика по геометрографическим дисциплинам является определение качества умений и навыков по изображению объектов трехмерного пространства на плоскости. С точки зрения геометрического моделирования, обучающиеся должны научиться строить такие изображения, которые сохраняют всю геометрическую информацию исходного объекта. Этому обстоятельству должна быть подчинена и основная задача дидактической диагностики, состоящая в определении параметров усвоения заданной деятельности [1].

Для реализации этого процесса нами разработана система контроля качества знаний, которая позволяет максимально индивидуализировать процесс обучения. Такая система контроля качества знаний оказывается необходимой для таких дисциплин как начертательная геометрия и теории изображения, обладающие высоким уровнем абстракции. При их изучении необходима строгая последовательность. Чаще всего известные методы контроля дают лишь качественное представление об овладении учащимися суммой знаний и умений. Полученные таким образом суждения не опираются на явно выраженные параметры и не поддаются количественной интерпретации. Это значит, что для количественного суждения об овладении учащимися знаниями и умениями многие из известных способов проверки знаний не могут быть использованы, так как не допускают количественных методов анализа продуктов деятельности учащегося. Для этого подходят только методы письменной или практической проверки, допускающие вполне определенную обработку продуктов учебной деятельности[2].

Исходными положениями для разработки качественного подхода к диагностике качества усвоения знаний учащимися могут служить основные принципы теории уровней усвоения: узнавание, воспроизведение, умение, навыки и творчество.

Для проведения диагностики по усвоению учебного материала нами разработаны индивидуальные задания по четырем уровням усвоения знаний. В первую очередь контролируется теоретическая часть. Контрольные вопросы, входящие в опросный лист

охватывают основные положения изученного материала. Тем самым выявляется глубина и прочность овладения знаниями, а также усвоение логики изучаемого материала. При проведении контрольных работ обеспечивается самостоятельное выполнение учащимися контрольных заданий, которые состоят из решения задач [3].

Методы выполнения учебной деятельности на любом из ее этапов условно называют ориентировочной основой действия. По способу использования усвоенной информации различают два вида деятельности: репродуктивную и продуктивную. Общим принципом выделения этих видов деятельности является использование исходной информации для деятельности. Репродуктивная деятельность бесспорно предшествует продуктивной.

При изучении геометро-графических дисциплин репродуктивная деятельность заключается в запоминании алгоритмов и воспроизведения их при решении задач. Условия задачи формулируются близкими к тем, которые имеют место в реальной жизненной обстановке. При этом усвоенные в учебной обстановке способы решения типовых задач переносятся на целый класс сходных задач и используются, как правило, в несколько преобразованном виде. Если условия задачи не позволяют непосредственно усмотреть то правило или алгоритм, которые могут быть использованы для получения необходимого ответа, и требуется соответствующее предварительное преобразование или условий задачи, или самого алгоритма действия, то мы имеем дело с нетиповой задачей. Деятельность в данном случае не регулируется однозначно правилами, а требует их преобразованного применения. Поэтому решение задачи такого уровня состоит в сведении ее к типовой задаче, путем нахождения скрытых в ней дополнительных условий[4].

Когда решаются сложные задачи, необходимо умение анализировать геометрическую модель объекта с целью выявления простых задач, из которых складывается решение более сложной задачи. Это задачи на пересечение поверхностей, построение теней на пересекающихся поверхностях и на архитектурных объектах, имеющих сложную геометрическую форму. По характеру приложения алгоритма к объектам изучения говорят о степени самостоятельности выполнения той или деятельности (репродуктивно или продуктивно) и на основе этого выделяют различные уровни усвоения как ступеньки индивидуального овладения опытом человечества. Репродуктивная и продуктивная деятельности могут выполняться человеком с различной степенью самостоятельности, или с различной степенью помощи извне.

Но необходимо отличать уровень усвоения учебного материала от степени абстракции в описании процессов и явлений. Анализ состояния науки во многих областях

человеческих знаний дает возможность для условного различения способов описания явлений действительности, как объективных ступеней в развитии любой науки. Эти ступени условно названы ступенями абстракции в описании соответствующих явлений. Они характерны для теории изображения[5].

Для более точного описания объектов и явлений действительности необходимо пользоваться адекватным языком. Как известно, любое научное описание считается наиболее совершенным, если в нем удастся воспользоваться языком математики. Начертательная геометрия и теория изображения представляет собой один из аспектов описания реальности, где в качестве инструмента описания используется математический аппарат геометрии, которая представляет собой аксиоматическую структуру.

Как известно, шкала ступеней абстракции представляет собой шкалу интервалов, поэтому для оценки степени научности учебного предмета можно предложить коэффициент научности. Начертательная геометрия, алгоритмы которой лежат в основе теории изображения, находится на аксиоматической ступени абстракции. Фактическая ступень абстракции, на которой ведется преподавание теории изображения, тоже находится на четвертой ступени абстракции.

И так, существуют две закономерности формирования индивидуального опыта человека: первая утверждает ступени уровней усвоения, вторая говорит о возможности выполнять соответствующую деятельность только на основе предварительного усвоения определенного объема информации о способах деятельности на данном уровне.

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 геометро-графических 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 378

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ СРЕДСТВАМИ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Найнии Лариса Алексеевна
доктор пед. наук, профессор кафедры
«Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственные университет
архитектуры и строительства»
e-mail: gsia@pguas.ru

PROBLEMS OF TRAINING IN TECHNICAL UNIVERSITIES BY MEANS OF THE GEOMETRIC-GRAPHIC DISCIPLINES

Nines Larisa Alekseevna
Dr. PED. Sciences, Professor "Descriptive geometry and graphics",
FGBOU VO "Penza state University architecture and construction"
e-mail: gsia@pguas.ru

Аннотация: *Геометро-графические дисциплины являются важной составляющей строительного образования. Они позволяют сформировать необходимые компетенции по фиксированию и работе с геометрической информацией. Без обладания указанными компетенциями человек не может состояться как профессиональный строитель или инженер. Но в настоящее время геометро-графическая подготовкаотягощена многими проблемами, которые обозначены в данной публикации.*

Ключевые слова: *геометро-графическая подготовка в технических вузах, проективная геометрия, многомерная геометрия, методика обучения комплексу геометро-графических дисциплин.*

Abstract: *Geometric-graphic disciplines are an important component of construction education. They allow you to form the necessary competence for fixing and working with geometric information. Without possession of the specified competences the person cannot take place as the professional Builder or the engineer. But now geometric-graphic preparation is burdened with many problems which are designated in this publication.*

Key words: *geometro-graphic training in technical universities, projective geometry, Multiview geometry, methods of teaching complex geometric-graphic disciplines.*

Известно, что комплекс геометро-графических дисциплин имеет своей целью научить будущих специалистов создавать плоские изображения трехмерных объектов, которые бы

сохраняли всю геометрическую информацию исходного объекта. Трудно переоценить важность таких изображений в технике и строительстве. Без них не возможно ни создать, ни эксплуатировать различные технические устройства и строительные объекты.

В настоящее время пришло осознание, что существующий комплекс геометро-графических дисциплин не отвечает современным требованиям. Что делать? Этот вопрос постоянно муссируется на различных конференциях и других дискуссиях. Ответы на него самые различные, но, к сожалению, редко кто видит суть проблемы, которой является не соответствующий уровень геометрической подготовки педагогов высшего технического образования, обучающихся комплексу геометро-графических дисциплин. Это несоответствие обуславливается почти полным отсутствием геометрической подготовки. Учитывая большое количество технических вузов, имеющих в нашей стране, не сложно представить, как много людей работает в сфере обучения без соответствующего образования.

Эти преподаватели обучают студентов, пишут учебники, разрабатывают методическое обеспечение и занимаются наукой. Хотя редко из них задумывается о том, что хорошо ли он знает геометрию для того, чтобы качественно обучать такой базовой дисциплине, как начертательная геометрия. Как правило, ответ отрицательный. Уже сложилась традиция на кафедрах, обучающихся геометро-графическому комплексу, работают люди без соответствующего геометрического образования. Да и откуда взяться людям с соответствующим геометрическим образованием? В нашей стране учителей черчения готовят на художественно-графических факультетах, которых в нашей стране так мало, что их можно пересчитать по пальцам. Но геометрическая подготовка в них ведется в рамках традиционной начертательной геометрии. Иначе говоря, эта подготовка тиражирует традиционные ошибки.

Преподавателям, которые обучают геометро-графическим дисциплинам, необходим не только школьный курс геометрии, но и знания проективной многомерной геометрии, которая объясняет процесс создания плоских изображений трехмерных объектов. Почему именно многомерная проективная геометрия должна использоваться для этого? Чтобы ответить на этот вопрос, разделим ответ на две части. Отдельно скажем о многомерной геометрии и о проективной геометрии.

Использование многомерной геометрии необходимо, чтобы доказательно обеспечить основное требование к техническому изображению: исходный объект на нем должен быть узнан. Иначе говоря, на изображении должна сохраниться вся геометрическая информация исходного объекта. Это требование обеспечивается использованием

проективной связи двухмерного и трехмерного пространств, которую объясняет система доказательств многомерной геометрии. На двумерном пространстве (плоскости) изображается трехмерный объект. Он может представлять собой механическое устройство или строительное сооружение. В случае, когда по его изображению можно получить все его размеры и определить форму, то такое изображение оказывается ценным фактором в проектировании, создании и эксплуатации указанных объектов. Возникновение изображений, отвечающих указанным выше требованиям, положило в свое время начало технической революции. С неизменным успехом такие изображения используются и сейчас.

Кроме этого некоторые технические изображения должны быть таким, какими их видит глаз человека. Например, в архитектуре и различных видах дизайна. В этом случае процесс построения таких изображений описывает проективная геометрия. Но традиционная проективная геометрия рассматривает соответствие пространств одинаковой размерности, как правило, эта размерность равна двум. Начертательная геометрия рассматривает взаимосвязь двух пространств различной размерности: двумерной и трехмерной. Чтобы объяснить эту взаимосвязь, необходимо пользоваться проективной многомерной геометрией. При этом проективная геометрия обобщает аффинную и дает возможность с более общих позиций рассматривать процесс построения плоских изображений трехмерных объектов.

Следует также отметить, что в традиционных курсах геометро-графических дисциплин отсутствует доказательная база. Все доказательство состоит в умении увидеть исходный объект по его изображению. Это очень напоминает древний Китай, где геометры чертили чертеж и вместо доказательства подписывали: смотри. С тех пор прошло более пяти тысяч лет, а в комплексе геометро-графических дисциплин такой способ сохранился до сих пор, хотя геометрия в создании доказательной базы ушла далеко вперед. Ситуация выглядит абсурдной! Почему же достижения в области проективной многомерной геометрии не используются в начертательной геометрии и инженерной графике?

Хотя ответ на этот вопрос существует. При разработке курса начертательной геометрии Г. Монж создал способ построения плоских изображений, которые сохраняли размеры и форму объекта. Это позволило использовать их в технике и строительстве и дало мощный толчок в развитии последних. Но они имели серьезный недостаток, потому что не соответствовали тем изображениям, которые возникают в человеческом глазе. К

таким изображениям нужно было привыкать, чтобы человек мог узнать изображенный объект.

Понимая это, Г. Монж поставил целью освоения курса начертательной геометрии формирование умения читать эти изображения. В переводе на русский язык такое умение представилось как формирование пространственного представления. Возникла парадоксальная ситуация в результате того, что не были учтены особенности восприятия реальности глазом человека. Эта особенность состоит в том, что изображения трехмерных объектов высвечиваются в глазу человека перевернутыми. Приобретение знаний об их реальном положении в пространстве происходит у человека еще в младенчестве. Эти знания «ставят объекты на ноги». Иначе говоря, человек получает пространственное представление и может перемещаться в этом пространстве, а, следовательно, и жить в реальном мире.

В результате неправильно сформулированная цель начертательной геометрии привела к тому, что в геометрическом учебном курсе ничего не нужно было доказывать. Достаточно было только увидеть, какой реальный объект представлен на плоском изображении. Но далеко не каждого осеяло необходимое видение. Многим другим необходимо было доказывать, почему так, а не иначе возникают плоские изображения трехмерных объектов и как с ними нужно работать. Но доказывать, к сожалению, не чем... Сложившаяся ситуация породила много методических проблем. В результате начертательная геометрия обрела нарочитую сложность и оказалась одной из самых трудно изучаемых дисциплин.

Ситуация усугубилась еще и историческими обстоятельствами, сложившимися в развитии математики, когда в последние двести лет начала бурно развиваться ее аналитическая составляющая в ущерб геометрической. Эта ситуация продолжается и сегодня: в школах геометрия фактически не изучается. Придя в вуз, студенты демонстрируют полное отсутствие элементарных знаний в области геометрии. А эти знания крайне необходимы при освоении комплекса геометро-графических дисциплин. Чтобы их компенсировать необходимо время, которое регулярно сокращается. Дело дошло до того, что в отведенное учебное время не возможно «втиснуть» все необходимые по ФГОС темы таких учебных курсов, как «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика». Поскольку эти курсы являются базовыми в геометро-графической подготовки, которая оказывается очень слабой и снижает общий уровень инженерной подготовки. Следствием является увеличение доли человеческого фактора как причины различных техногенных аварий и катастроф.

Обозначенные проблемы определяют и пути их решения. Одним из главных путей является обязательная геометрическая подготовка преподавателей, которые обучают комплексу геометро-графических дисциплин. Они должны освоить не только евклидову геометрию, но и многомерную проективную геометрию. Эти знания позволят увидеть и корректировать ошибки в имеющейся учебной литературе и писать новые учебники, лишенные недостатков, связанных с отсутствием доказательной базы.

Безусловно, должно быть увеличено количество учебного времени, отведенного на освоение указного комплекса дисциплин. Его должно быть ровно столько, сколько требуется для освоения всех тем, потому что логическая структура начертательной геометрии имеет жестко связанную логическую структуру. В результате для его освоения необходимо освоить последовательно все темы. Кроме этого должна быть усилена школьная геометрическая подготовка или в вузовской программе должны быть предусмотрены часы на восполнение отсутствующих геометрических знаний.

Библиографический список литературы:

1. Монж, Г. Начертательная геометрия / Г. Монж; пер. В. Ф. Газе; коммент. и ред. проф. Д. И. Каргина. – М. : Изд. АН СССР, 1947. – 292 с.
2. Мордкович, А. Г. О профессионально-педагогической направленности математической подготовки будущих учителей / А. Г. Мордкович // Математика в школе. – 1984. – № 6. – С.42–44.
3. Найниш, Л. А. Дидактические основы и пути оптимизации процесса обучения начертательной геометрии: дис. Дидактические основы и пути оптимизации процесса обучения начертательной геометрии. Дисс. д-ра пед. наук : 13.00.02 /Л. А. Найниш. – Пенза, 2000. – 412 с.
4. Найниш Л.А., Гаврилюк Л.Е. Проблемы профессиональной подготовки студентов технических вузов средствами геометро-графических дисциплин.//Alma mater (Вестник высшей школы). 2013. № 4. С. 88-91.
5. Найниш Л.А., Ремонтова Л.В., Кочерова С.А.Изображения в жизни человека.//XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2013. № 12 (16). С. 26-31.
6. Найниш Л.А. Изображения - средство общения с реальностью. // Эффективные строительные конструкции: теория и практика. Сборник статей XV Международной научно-технической конференции. Под редакцией Н.Н. Ласькова. 2015. С. 205-208.
7. Найниш Л.А. Геометро-графические дисциплины как средство подготовки web-дизайнеров.//Актуальные проблемы современной геометро-графической подготовки:

сборник статей Международной научно-практической конференции. Под редакцией Л.А. Найниш. Пенза, 2014. С. 60-63.

8. Найниш Л.А., Бурлов В.В., Ремонтова Л.В. Учебное время и качество профессиональной подготовки в системе высшего образования России.//XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. 2014. № 4. С. 227-230.

УДК 515 (07)

ВЫБОР ПЛАНОВ НАБЛЮДЕНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Поляков Леонид Григорьевич

доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Полякова Татьяна Дмитриевна

старший преподаватель кафедры «Общая биология и биохимия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

THE CHOICE OF OBSERVATION PLANS FOR ASSESSING THE RELIABILITY OF KNOWLEDGE SKILLS

Polyakov Leonid Grigorievich

Assistant Professor of the Department of Descriptive Geometry and Graphics
FGBOU VO «Penza State University Architecture and Construction»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Polyakova Tatyana Dmitrievna

Senior lecturer of the department «General biology and biochemistry»
FGBOU VO «Penza State University»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: Рассмотрен состав планов испытаний используемых для оценки показателей надежности. Проведена их корректировка применительно к оценке показателей надежности знаний, умений и навыков. Даны рекомендации для практического использования выбранных планов наблюдений.

Ключевые слова: план наблюдений; выборка; распределение; надежность; безотказность; сохраняемость; долговечность; показатель надежности.

Abstract: The composition of the test plans used to evaluate reliability. Held their adjustment in relation to the assessment of the reliability of knowledge, abilities and skills. Recommendations for the practical use of selected observation plans.

Key words: plan of observations; sampling; distribution; reliability; besides-ness; persistence; durability; reliability index.

Оценка численных значений показателей надежности знаний, умений и навыков неразрывна связана со сбором и обработкой статистических данных.

По своей сути статистическая информация для показателей надежности знаний, умений и навыков является экспериментальной, то есть строится на наблюдениях. Следовательно, ее сбор зависит от плана испытаний на надежность.

Согласно [1] план испытаний на надежность - это совокупность правил, устанавливающих объем выборки, порядок проведения испытаний, критерии их завершения и принятия решений по результатам испытаний.

Нормативной документацией [1] установлено восемь основных планов испытаний: NuN ; Nur ; NuT ; NRr ; NRT ; NMr ; NMT ; Nuz .

Буквенные обозначения в приведенных планах испытаний (наблюдений) применительно к оценке показателей надежности знаний умений и навыков будут иметь следующий смысл:

N – число испытуемых за которыми ведется наблюдение;

u – в процессе наблюдений испытуемый после утраты необходимого уровня знаний, умений и навыков его не восстанавливает (в таких планах где имеется символ « u » число N испытуемых по времени испытаний уменьшается);

R – в процессе наблюдений испытуемые утратившие необходимый уровень знаний, умений и навыков его самостоятельно восстанавливают непосредственно вовремя решения задачи (в этом случае число испытуемых N остается постоянным);

M – в процессе наблюдения испытуемые утратившие необходимый уровень знаний, умений и навыков его восстанавливает и после этого снова допускается к испытаниям (в этом случае для восстановления необходимого уровня знаний, умений и навыков требуются дополнительные занятия);

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

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

z – этот символ означает, что выборка Nuz цензурированная.

Для выборки Nuz в процессе наблюдений возможны перерывы. В каждом i -том периоде наблюдений для N_i испытуемых фиксируются:

- r_i - число утрат необходимого уровня знаний, умений и навыков;

- t_i - время утраты необходимого уровня знаний, умений и навыков;

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

- τ_i - продолжительность периода наблюдения.

Из восьми планов испытаний план NuN для оценки показателей надежности знаний, умений и навыков называется полной выборкой, а все остальные – неполные. В полной выборке число испытуемых всегда равно числу испытуемых утраченных необходимый уровень знаний, умений и навыков.

На основе анализа зависимостей для определения численных значений показателей надежности знаний, умений и навыков [2, 3, 4, 5] рекомендуется использовать различные планы испытаний, которые приведены в табл. 1.

Таблица 1

Планы испытаний для оценки показателей надежности знаний, умений и навыков

Показатели надежности	Рекомендуемые планы испытаний	Пояснения
Безотказность		
$p(t)$ - вероятность безотказности полученных знаний, умений и навыков	NuT	-
$q(t)$ - вероятность утраты знаний, умений и навыков		-
$\lambda(t)$ - интенсивности утраты знаний, умений и навыков	NRr, NRT	1. Для сокращения времени испытаний (наблюдений) применяют NRr . 2. Для повышения точности применяют NuN .
$\omega(t)$ - параметр потоков утрат знаний, умений и навыков		
$T_{cp}(t)$ - среднее время утраты знаний	NuN, Nur	
Сохраняемость		
T_x - срок хранения знаний, умений и навыков	NuN, Nur	1. Для сокращения времени испытаний (наблюдений) применяют NRr . 2. Для повышения точности применяют NuN .
$T_{x,cp}$ - средний срок хранения знаний, умений и навыков		
$T_{x,\gamma}$ - гамма-процентный срок хранения знаний, умений и навыков	NRr, NRT	-
Долговечность		
T_p - срок службы знаний, умений и	NuN, Nur	1. Для сокращения времени

навыков		испытаний (наблюдений) применяют NRr .
$T_{p,cp}$ - средний срок службы знаний, умений и навыков		2. Для повышения точности применяют NuN .
$T_{p,y}$ - гамма-процентный срок службы знаний, умений и навыков	NuT, Nuz	-
Восстанавливаемость		
T_B - среднее время восстановления утраченных знаний, умений и навыков	NMr, NMT	После определения каждого времени восстановления τ_{ni} ($i=1, \dots, r$), переходят к плану испытаний rur
$P_e(\tau)$ - вероятность восстановления необходимого уровня знаний, умений и навыков в заданное время	NuT	-
$T_{e\%}$ - гамма-процентное время восстановления утраченных знаний, умений и навыков	NRr, NRT, NuT, Nuz	-
S - трудоемкость необходимая для восстановления утраченных знаний, умений и навыков	NMr, NMT	-
Комплексные показатели надежности		
$K_{\text{из}}^i(t_p)$ - коэффициент использования знаний, умений и навыков	NMr, NMT	-
$K_{\text{г}}^i(t_r)$ - коэффициент готовности знаний, умений и навыков		-
$K_{\text{ог}}^i(t, t + t_z)$ - коэффициент оперативной готовности знаний, умений и навыков		-

Экспериментальная информация, определяемая в процессе проведения наблюдений за уровнем систем знаний умений и навыков в целом и его элементов, зависит от плана испытаний. Рекомендации по сбору необходимой и достаточной информации при оценке

показателей надежности знаний умений и навыков для различных планов испытаний приведены в табл. 2.

Таблица 2

Экспериментальная информация для различных планов испытаний

План испытаний	Показатели, определяемые при испытаниях	
	Временные	Количественные
NuN	t_1, t_i, t_N	N
Nur, NRr	t_1, t_i, t_r	N, r
NuT, NRT	$t_1, t_i, t_d; T$	N, d
NMr	$t_1, t_i, t_r; \tau_1, \tau_i, \tau_r$	N, r
NMT	$t_1, t_i, t_d, \tau_1, \tau_i, \tau_d; T$	N, d
Nuz	$t_1, t_i, t_r \text{ и } \tau_1, \tau_i, \tau_m$	$N, r \text{ и } m(r + m = N)$

В табл. 2 приведены следующие обозначения:

t_k – время k -той утраты необходимого уровня знаний, умений и навыков (в качестве параметра k принимаются значения i, r и d);

τ_k ($k=1, \dots, k$) – продолжительность восстановления k -той утраты необходимого уровня знаний, умений и навыков (в качестве параметра k принимаются значения i, r и d);

m – число цензурированных (число фиксации исполнителей с необходимым уровнем знаний, умений и навыков).

Таким образом, используя рекомендации табл. 1 и табл. 2 производится выбор плана наблюдений и производится планирование и сбор статистической информации. В дальнейшем используя эту информацию, определяются точечные и интервальные значения показателей надежности знаний, умений и навыков.

Библиографический список литературы:

1. ГОСТ 27.400-87. Надежность в технике. Метод контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность. – М.: Издательство стандартов, 1987 – 108с.

2. Поляков Л.Г., Тишина Е.М. «Показатели безотказности систем знаний, умений и навыков». // Сборник статей Всероссийской науч.-практ. конференции: Современные модели социально-экономических и инновационных трансформаций предприятий, отраслей, комплексов.- Пенза: Приволжский дом знаний, 2011.-С.85-88

3. Поляков Л.Г., Тишина Е.М. «Показатели для оценки долговечности обучения» // Перспективы науки и образования. 2013. № 6. С. 47-51.

4. Поляков Л.Г., Тишина Е.М., Гаврилов М.А. «Показатели восстанавливаемости знаний, умений и навыков» // Перспективы науки. 2014. № 6 (57). С. 62-65.

5. Поляков Л.Г., Полякова Т.Д. «Комплексные показатели надежности знаний, умений и навыков» // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. № 4 (35). С. 123-125.

УДК 515 (07)

ВОССТАНАВЛИВАЕМОСТЬ В ОБУЧЕНИИ

Поляков Леонид Григорьевич

доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Полякова Татьяна Дмитриевна

старший преподаватель кафедры «Общая биология и биохимия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

RESTORABILITY IN TRAINING

Polyakov Leonid Grigorievich

Assistant Professor of the Department of Descriptive Geometry and Graphics
FGBOU VO "Penza State University Architecture and Construction"
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Polyakova Tatyana Dmitrievna

Senior lecturer of the department "General biology and biochemistry"
FGBOU VO "Penza State University"
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: Рассмотрена одна из составляющих надежности обучения – восстанавливаемость знаний умений и навыков. Выбраны показатели, характеризующие эту составляющую надежности обучения. Приведены математические зависимости по определению их количественных значений.

Ключевые слова: восстанавливаемость, знание, умение, навык, долговечность, надежность, стоимость, трудоемкость.

Abstract: We consider one of the components of the reliability of training - the recovery of knowledge of skills. The indicators characterizing this component of the reliability of training are chosen. Mathematical dependences are given by definition of their quantitative values.

Key words: recoverability, knowledge, skill, skill, durability, reliability, cost, labor intensity.

Подготовка высококвалифицированных специалистов неразрывно связана с качеством их профессиональной подготовки. Одним из свойств качества профессиональной их подготовки является надежность обучения. В свою очередь одной из составляющих надежности обучения является восстанавливаемость знаний, умений и навыков.

Согласно [1, 2] восстанавливаемость знаний умений и навыков — это свойство системы обучения, заключающееся в приспособленности ее к поддержанию и восстановлению необходимого уровня знаний, умений и навыков путем проведения специальных мероприятий.

Для всесторонней количественной оценки этого свойства предлагаются следующие показатели:

T_e – среднее время восстановления утраченных знаний, умений и навыков;

$T_{e\%}$ - гамма-процентное время восстановления утраченных знаний, умений и навыков;

$P_e(\tau)$ – вероятность восстановления необходимого уровня знаний, умений и навыков в заданное время τ ;

S – трудоемкость необходимая для восстановления утраченных знаний, умений и навыков;

C – стоимость восстановления утраченных знаний, умений и навыков.

Среднее время восстановления утраченных знаний, умений и навыков T_B это математическое ожидание времени восстановления утраченных знаний, умений и навыков. Оно определяется по известной формуле математического ожидания

$$T_B = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \tau_i, \quad (1)$$

где n – количество отказов, устраняемых в периоды между планируемыми мероприятиями по поддержанию необходимого уровня знаний умений и навыков;

τ_i - продолжительность восстановления утраченных знаний, умений и навыков при i -том отказе.

По своей сути τ_i это время необходимое на поиск причины отказа, подготовительных мероприятий к восстановлению утраченных знаний, умений и навыков, а также на сам процесс восстановления.

Вероятность восстановления необходимого уровня знаний, умений и навыков в заданное время $P_e(\tau)$ называется вероятностью того, что время восстановления утраченных знаний, умений и навыков не превысит заданного времени τ_3 . Символично это определение можно записать следующим образом:

$$P_e(\tau) = p(\tau \leq \tau_3) = F(\tau), \quad (2)$$

где τ – текущее время восстановления утраченных знаний, умений и навыков;

τ_3 – заданное время восстановления утраченных знаний, умений и навыков.

Практически вероятность восстановления можно определить по статистической формуле

$$P(\tau) = \frac{n}{N_B}, \quad (3)$$

где $n(\tau_3)$ – число испытуемых у которых, время восстановления утраченных знаний, умений и навыков не превысило заданного значения τ_3 ;

N_B – общее число испытуемых.

Гамма-процентное время восстановления утраченных знаний, умений и навыков $T_{\gamma\%}$, называется такое значение времени восстановления утраченных знаний, умений и навыков, при котором вероятность восстановления $P_{\gamma}(\tau)$ будет не менее $\gamma\%$. Обычно $\gamma\%$ задаются 0,9, 0,99 или 0,999 в зависимости от значимости решаемых задач.

Трудоемкость необходимая для восстановления утраченных знаний, умений и навыков S . Этот показатель характеризует затраты труда на восстановление утраченных знаний, умений и навыков. Трудоемкость зависит от объема восстанавливаемых знаний, умений и навыков, а также от числа необходимых специалистов, привлекаемых для подготовки и проведения мероприятий по восстановлению. В общем случае он определяется для i -го объема восстановления утраченных знаний, умений и навыков по формуле

$$S_i = \sum_{j=1}^m n_j t_j, \quad (4)$$

где m – количество мероприятий, необходимых для восстановления i -го объема утраченных знаний, умений и навыков;

n_j –количество специалистов, необходимых для j -го мероприятия при восстановлении i -го объема утраченных знаний, умений и навыков;

t_j –время, затрачиваемое на выполнение j -го мероприятия при восстановлении i -го объема утраченных знаний, умений и навыков.

Стоимость восстановления утраченных знаний, умений и навыков C . Этот показатель представляет собой суммарные затраты, необходимые для восстановления утраченных знаний, умений и навыков. Он включает в себя затраты на вспомогательные операции и операции, связанные непосредственно с процессом восстановления утраченных знаний, умений и навыков. К основным этим операциям относятся - закупка или аренда средств обучения и помещений, транспортные расходы, оплата персонала, привлекаемого для организации и проведения мероприятий по восстановлению утраченных знаний, умений и навыков. Для восстановления i -го объема знаний, умений и навыков он рассчитывается по формуле

$$C_i = \sum_{k=1}^L c_k, \quad (5)$$

где L – количество операций, связанных с экономическими затратами при восстановлении i -го объема знаний, умений и навыков;

c_k – затраты (стоимость) проведения k -той операции при восстановлении i -го объема знаний, умений и навыков.

Таким образом, используя математические зависимости (1-5) и статистические данные по применению полученных знаний, умений и навыков всегда можно определить количественную оценку их восстановления в случае утраты. Кроме того, количественная оценка этих показателей позволяет влиять на процессы обоснования учебных планов и программ для подготовки специалистов и формирования материально-технической базы учебного фонда.

Библиографический список литературы:

1. Поляков Л.Г., Полякова Т.Д., Бурлов В.В., Ремонтова Л.В. «Составляющие надежности» // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс - 2015. - Т. 1. № 1 (23). С. 100-103.

2. Поляков Л.Г., Полякова Т.Д., Бурлов В.В., Ремонтова Л.В. «Формирование показателей применения знаний, умений и навыков на основе жизненного цикла» // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс - 2015. - Т. 2. № 1 (23). С. 116-120.

УДК 371.26

ОЦЕНКА УРОВНЯ ПОЛУЧЕННЫХ ЗНАНИЙ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Поляков Леонид Григорьевич

доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Полякова Татьяна Дмитриевна

старший преподаватель кафедры «Общая биология и биохимия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

EVALUATION OF THE LEVEL OF THE OBTAINED KNOWLEDGE OF SKILLS AND SKILLS

Polyakov Leonid Grigorievich

Assistant Professor of the Department of Descriptive Geometry and Graphics
FGBOU VO "Penza State University Architecture and Construction »
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Polyakova Tatyana Dmitrievna

Senior lecturer of the department "General biology and biochemistry"
FGBOU VO "Penza State University"
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассматривается один из возможных математических подходов количественной оценки качества усвоения знаний, умений и навыков. Основным принципом оценки является расчленение общей задачи на элементы и определения их количественных значений с учетом весовых и временных коэффициентов.

Ключевые слова: математическое обеспечение; виды контроля; весовой коэффициент; рейтинг; знание, умение и навык.

Abstract: in this article one of possible mathematical approaches of quantitative assessment of the quality of mastering knowledge, skills and habits is considered. The main principle of the assessment is the division of the general problem into elements and the determination of their quantitative values, taking into account the high-speed and time coefficients.

Key words: mathematical support; types of control; weight coefficient; rating; knowledge, skill and skill.

Реализация учебной программы по любому курсу осуществляется путем усвоения обучаемыми вопросов теории и выполнения ими ряда практических работ. Однако,

проконтролировать текущий уровень усвоения знаний и расстановки обучаемых относительно друг друга, с точки зрения усвоения материала при традиционных методах оценки весьма затруднительно. Это связано с тем, что в настоящее время, определение уровня знаний студентов, согласно ГОСТ принято оценивать четырехуровневой бальной системой от двух до пяти.

С целью исключения такого положения существуют различные методики, примеры которых приведены в [1, 2, 3, 4], но и они не в полной мере учитывают все факторы, влияющие на формирование количественной оценки уровня усвоения знаний. Поэтому для определения количественной оценки уровня знаний, умений и навыков предлагается следующий подход.

Каждый студент, за время изучения курса, индивидуально отчитывается по усвоению теоретических положений и умению по применению их для решения практических задач. Формами количественной оценки усвоения являются: письменные ответы на вопросы по каждой теме (летучки) и контрольные работы в конце изучения каждого раздела. Кроме того, в зависимости от специфики изучаемого курса могут выполнять, домашние работы (задания), рефераты, расчетные (графические, расчетно-графические) работы, курсовые работы или курсовые проекты.

Текущий контроль i -ой летучки $N_i^л$ предлагается количественно оценивать, как

$$N_i^л = M_l \frac{n_i^0}{n_i}, \quad (1)$$

где M_l – весовой коэффициент численного значения усвоения материала, выносимого на летучку;

n_i^0 – количество правильных ответов (решений) при i -ой летучке;

n_i – количество вопросов (задач) выносимых на i -тую летучку.

При выборе численного значения n_i необходимо исходить из того, что число вопросов не должно превышать 10, а время на написание ответов на них должно составлять 7-10 минут.

Контрольная работа проводится в течении одного или двух академических часов в аудитории и ее рейтинг определяется по следующей зависимости

$$N_j^к = M_k K_j^к, \quad (2)$$

где $N_j^к$ – численное значение рейтинга за j -ю контрольную работу;

M_k – весовой коэффициент численного значения усвоения материала, выносимого на контрольную работу;

$K_j^к$ – коэффициент учитывающий оценку, полученную за j -ю контрольную работу.

Определение численных значений рейтинга за домашние работы (задания), рефераты, расчетные (графические, расчетно-графические) работы, курсовые работы и курсовые проекты в общем случае оцениваются с учетом качества их выполнения и времени по их защите (сдаче)

$$N_l^m = M_m K_l^m R_l^m, \quad (3)$$

где N_l^m – численное значение рейтинга за l -ю работу m -го вида отчетности;

M_m – весовой коэффициент численного значение m -го вида отчетности;

K_l^m – коэффициент учитывающий оценку, полученную за l -ю работу m -го вида отчетности;

R_l^m – коэффициент учитывающий своевременную составляющую плановости l -ой работы m -го вида отчетности.

В зависимости (3) за m -й вид отчетности принимается: домашняя работа (задание), реферат, расчетная (графическая, расчетно-графическая) работа, курсовая работа или курсовой проект, а также зачет и (или) экзамен.

Таким образом используя зависимости (1), (2), (3) и численные значения коэффициентов (табл. 1) можно оценить уровень усвоения материала каждого обучающегося за определенный промежуток времени t по следующей зависимости

$$N^0(t) = \sum_{f=1}^F N_f^0(t), \quad (4)$$

где $N_f^0(t)$ – численное значение рейтинга f -ой отчетности, проводимой в заданный период времени t ;

F – число отчетных мероприятий за время t .

Таблица 1

Численные значения коэффициентов

Вид отчетности	Весовой коэффициент $M_{(л,к,т,э)}$	Коэффициент оценки $K_{(л,к,т,э)}^{(к,м)}$			Коэффициент своевременности отчета R_l^m		
		отлично	хорошо	удовлетворительно	досрочно	в срок	после срока
Текущей контроль (летучка)	5	По количеству правильных ответов			При передаче 0,05 от $M_{л}$		

Контрольная работа	10	1,0	0,8	0,5	При передаче 0,05 от M_{κ}		
Реферат	10	1,0 в случае его зачета			1,2	1,0	0,5
Домашнее задание	15	1,0	0,7	0,5	1,4	1,0	0,5
Расчетно-графическая работа	20	1,0	0,7	0,5	1,4	1,0	0,5
Курсовая работа	30	1,0	0,8	0,7	1,4	1,0	0,5
Курсовой проект	30	1,0	0,8	0,7	1,4	1,0	0,5
Зачет	35	1,0 в случае получения зачета			1,8	1,0	0,05*
Экзамен	40	1,0	0,8	0,7	2,0	1,0	0,05*

В табл. 1 символ (*) означает, что данная отчетность проводилась в форме передачи неудовлетворительной оценки или незачета.

После вычисления индивидуальных рейтинговых показателей, производится распределение обучаемых по группам качества усвоения материала. Для этого определяется численное значение максимально возможного рейтинга $N^{Max}(t)$ за отчетное время t .

$$N^{Max}(t) = \sum_{f=1}^F N_f^{Max}(t), \quad (5)$$

где $N_f^{Max}(t)$ – максимально возможное численное значение рейтинга f -ой отчетности, проводимой в заданный период времени t .

В зависимости (5) численные значения $N_f^{Max}(t)$ определяются с использованием формул (1), (2) и (3) при максимальных значений коэффициентов оценки и своевременности по видам отчетности проводимых в заданный период t .

Далее определяется весовой коэффициент уровня усвоения материала $P(t)$ за время t , как

$$P(t) = \frac{N^0(t)}{N^{Max}(t)}. \quad (6)$$

От численного значения весового коэффициента $P(t)$ подразделяют шесть основных групп (табл. 2): группа лидеров; группа отличников; группа хорошистов; группа посредственного усвоения материала; группа риска; группа неуспевающих.

Таблица 2

Определение группы усвоения материала

Наименование группы	Численное значение весового коэффициента $P(t)$
Группа лидеров	Более 0,95
Группа отличников	0,80 – 0,95
Группа хорошистов	0,68 – 0,80
Группа посредственного усвоения материала	0,59 – 0,68
Группа риска	0,55 – 0,68
Группа неуспевающих	Менее 0,55

Кроме того, при распределении места между обучаемыми необходимо учитывать факторы, связанные с общественной деятельностью обучаемого и участием в научной работе. К таким факторам относятся: участие в работе научного кружка, участие в олимпиадах (занятие призовых мест) и научных конференциях, написание (публикация) тезисов докладов и статей в научных сборниках и журналах, а также участие в разработке и изготовлении учебно-материального обеспечения учебного процесса. В данной статье количественная оценка таких факторов не рассматривается так как они непосредственно не влияют на формирование уровня получаемых знаний, умений и навыков.

Таким образом используя выше описанную методику появляется возможность более точно оценить уровень усвоения преподаваемого материала не только в целом но и поэтапно (по темам, разделам). Кроме того, она позволяет выявлять проблемные места в изучении дисциплины и устранять их путем корректировки учебной программы с точки зрения ее содержания и распределения учебных часов по темам и видам занятий.

Библиографический список литературы:

1. Поляков Л.Г., Полякова Т.Д. «Коэффициент использования знаний умений и навыков» // Образование и наука в современном мире. Инновации – 2018. - №1. С. 250-254.
2. Поляков Л.Г., Полякова Т.Д. «Комплексные показатели надежности знаний, умений и навыков» // Уральский научный вестник – 2017. – Т.3. №4. С. 067-070.

3. <http://privetstudent.com/kursovyue/pedagogika-kursovye-raboty/3928-ballno-reytingovaya-sistema-ocenki-znaniy-umeniy-i-navykov-na-urokah-informatiki.html>
4. <http://technomag.bmstu.ru/doc/580272.html>

УДК 314.17

В РАМКАХ ВЫПОЛНЕНИЯ «МАЙСКИХ УКАЗОВ ПРЕЗИДЕНТА 2018 ГОДА»

Толстова Татьяна Васильевна

и.о. доцента кафедры «Градостроительство»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: minimira@mail.ru

Люлькина Наталья Михайловна

к.э.н., доцент кафедры «Экспертиза и управление недвижимостью»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: lulkinanatalia@yandex.ru

Толстова-Свечникова Мира Владимировна

преподаватель, Факультет СПО, Частное образовательное учреждение высшего образования «Московский университет имени С.Ю. Витте»

e-mail: minimira@mail.ru

Щепетова Вера Анатольевна

к.т.н., доцент кафедры инженерной экологии

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: shchepetovav@mail.ru

WITHIN THE FRAMEWORK OF THE "MAY DECISIONS OF THE PRESIDENT OF 2018"

Tolstova Tatyana Vasilevna

*Acting associate professor of the department of Urban development
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: minimira@mail.ru

Ljulkina Natalia Mihajlovna

Candidate of economic sciences, associate professor of the department "Examination and Real Estate Management"

FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: lulkinanatalia@yandex.ru

Tolstova-Svechnikova World Vladimirovna

Teacher, Faculty of ACT, Private educational institution of higher education "Moscow university named after S.Yu. Witte "

e-mail: minimira@mail.ru

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

Аннотация: в статье рассматриваются проблемные вопросы демографии, развития малого и среднего предпринимательства, производительности труда и поддержки занятости. Проанализированы цели социально-экономического развития страны и

региона в рамках указанных аспектов. Рассмотрены пути решения вопросов сложившейся демографической ситуации в стране.

Ключевые слова: демография, социально-экономическое развитие, трудоспособность, пенсионный возраст, рабочие места.

Abstract: *the article deals with problematic issues of demography, development of small and medium-sized businesses, labor productivity and employment support. The goals of the socio-economic development of the country and the region within the framework of these aspects are analyzed. Considered ways to address the current demographic situation in the country.*

Key words: *demography, socio-economic development, work capacity, retirement age, jobs.*

В современном мире, когда человеческий потенциал выступает важнейшим фактором экономического роста страны, а в целом и мировой экономики, особенно важными для России и субъектов Федерации стали векторы развития, изложенные в «Майских Указах Президента» правительству Российской Федерации в 2018 году. Документ под названием «О национальных целях и стратегических задачах Российской Федерации на период до 2024 года» содержит указания для осуществления прорывного научно-технического и социально-экономического развития страны, а именно: увеличение численности населения, повышение уровня жизни россиян и создание для них комфортных условий проживания, а также «условий и возможности для самореализации и раскрытия таланта каждого человека». Документ охватывает не только национальные цели, но и задачи по решению вопросов, связанных с демографией, здравоохранением, образованием, жильем и городской средой, экологией, созданием безопасных и качественных дорог, производительностью труда и поддержкой занятости, науки, цифровой экономики, культуры, международной кооперации и экспорта, модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, развития малого и среднего предпринимательства. По существу, в Указах Президента затронуты вопросы, практически касающиеся так или иначе, каждого гражданина страны, и только что рожденного, и дожившего до преклонных лет.

В своей работе мы хотели бы остановиться на рассмотрении вопросов демографии, развития малого и среднего предпринимательства, производительности труда и поддержки занятости.

В современном мире все взаимосвязано: рост производственных мощностей, занятость населения, рост доходов трудящихся, повышение рождаемости и как следствие – развитие территории городских и сельских поселений[4].

В рамках «Национальных целей» в Указах Президента В.В. Путина предусматривается:

- обеспечение устойчивого естественного роста численности населения;
- повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2024 году и до 80 лет к 2030 году.

Что же касается демографии, то:

- увеличение ожидаемой продолжительности здоровой жизни до 67 лет;
- увеличение суммарного коэффициента рождаемости до 1,7;
- увеличение доли граждан, занимающихся физической культурой и спортом, до 55%;
- полное обеспечение к 2021 году доступности дошкольного образования для детей в возрасте до 3-х лет.

В рамках решения вопросов производительности труда и поддержки занятости предусматриваются:

- рост производительности труда на средних и крупных предприятиях базовых отраслей экономики не ниже 5% в год;
- привлечение к участию в реализации этой программы не менее десяти регионов ежегодно и не менее 10 тысяч средних и крупных предприятий;

Для развития малого и среднего предпринимательства необходимо:

- увеличение численности занятых в сфере малого и среднего и среднего предпринимательства до 25 млн. человек;
- упрощение доступа к льготному финансированию;
- создание системы поддержки фермеров и развития сельской кооперации.

Грандиозность Указов Президента, их масштабность и сроки, данные для реализации намеченных планов, связаны с целью выведения экономики страны в пятерку сильнейших экономик мира, и уже это одно заставляет совсем по-иному расставлять приоритеты в развитии регионов.

В Российской Газете от 23.11.2017 было отмечено, что в Пензенской области 14.11.2017 состоялось первое публичное обсуждение Проекта «Стратегии социально-экономического развития до 2035 года», в которой планируется, что основными векторами развития региона до 2035 года станут пять направлений: - «Пензенская область – территория опережающего экономического роста, регион, привлекательный для

развития бизнеса, территория комфортного проживания, территория культуры и туризма, науки и образования, а также территория здоровья.»

Приходим к выводу, что цели социально-экономического развития страны и региона практически совпадают, но не совпадают сроки реализации намеченных программ, со сроками, намеченными Президентом в Майских Указах, а это значит, что и в Закон Пензенской области от 04.09.2007 №1367-ЗПО «О стратегии социально-экономического развития Пензенской области на долгосрочную перспективу (до 2030 года)» и в Проект «Стратегии социально-экономического развития до 2035 года» надо вводить коррективы, причем рассматривая развитие региона с учетом существующих реалий на сегодняшний день.

В своей предыдущей работе по анализу демографической ситуации в городе Пензе и Пензенской области, отраженной в статье «Город, село, люди»[6], мы наглядно показали положение дел с продолжающимся естественным сокращением численности населения в Пензенской области, и ухудшением половозрастной структуры населения.

К 2020 году доля трудоспособного населения Пензенской области упадет по сравнению с 2007 годом с 61,7% до 53% в 2020 году, иными словами, число занятых в экономике составит в 2020 году 560 тыс. человек вместо 668,1 тыс. человек в 2008 году.

По мнению Н.В. Соколовой и на основании проведенных ею расчетов[7], в Пензенской области к 2040 году доля лиц старше трудоспособного возраста должна вырасти почти до 34,8% от общего числа жителей региона, а доля лиц трудоспособного возраста – снизиться до 51,8%. Все это приведет к увеличению демографической нагрузки, что повлечет необходимость увеличения части доходов работающих лиц, отчисляемой на нетрудоспособное население, что может отрицательно отразиться на создании общественных фондов для детей, инвалидов, престарелого населения, формирование пенсионного фонда.

Если рассматривать ситуацию более глобально, то по данным Федеральной службы государственной статистики в 2018 году доля населения старше действующего пенсионного возраста в стране составит 25,5%, а в 2030 году – 28,3%, доли же трудоспособного населения в те же годы будут 56% и 54,3% соответственно. Убыль трудоспособного населения с 2018 года по 2030 год составит 4 млн. человек.

Рассматривая положение дел с половозрастной структурой и уходя в прошлое, следует отметить, что в середине предыдущего столетия, по данным Федеральной службы государственной статистики [2] в 1959 году в стране было 13,827 млн. пенсионеров на 68,609 млн. человек трудоспособного населения (для сравнения в 2015 году на 1000

человек трудоспособного населения приходилось 412 пенсионеров). По прогнозам Росстата уже в 2020 году будет 36 млн. пенсионеров и 79 млн. трудоспособного населения.

Одним из путей решения вопросов, связанных с демографической ситуацией в стране, следует считать увеличение возраста при выходе на пенсию. Если рассматривать общемировую практику, определяющую время ухода человека на заслуженный отдых, то следует обратить внимание на данные таблицы 1.

Таблица 1

Возраст выхода на пенсию в некоторых странах мира

Государство	Мужчины	Женщины
Япония	70	70
Норвегия	67	67
Германия	67	67
Италия	66	66
США	65	65
Франция	63	63
Казахстан	63	58,5
Россия	60	55

Но не следует забывать про показатели средней продолжительности жизни в этих странах (см. таблицу 2).

Таблица 2

Средняя продолжительность жизни в некоторых странах мира

Государство	Оба пола	Мужчины	Женщины
Япония	84,6	81,9	87,3
Норвегия	81,9	80,2	83,6
Германия	81,0	78,5	83,5
Италия	83,1	80,4	85,8
США	79,8	77,4	82,2
Франция	82,3	79,4	85,2
Казахстан	68,25	62,37	74,5
Россия	70,5	62,0	76,3

Вот почему одной из основных задач для страны в целом и для Пензенского региона в частности следует считать повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет к 2024 году и до 80 лет к 2030 году, а также увеличение ожидаемой продолжительности здоровой жизни до 67 лет.

Невольно возникает вопрос, хорошо известный в России: «Что делать?!». Следует ли повысить ставку пенсионного взноса, либо следует увеличить трансферт ПФР из федерального бюджета? Дефицит бюджета Пенсионного фонда растет уже сейчас и будет пересмотрен с 106,6 млрд. рублей до 256,8 млрд. рублей. Прогнозируемые доходы снизятся на 66,7 млрд. рублей, а общие расходы увеличатся до 83,5 млрд. рублей, а это значит, что назрела необходимость принятия кардинальных мер, одной из которых является повышение пенсионного возраста [1].

Увеличение пенсионного возраста имеет как свои положительные, так и отрицательные стороны.

Увеличив сроки выхода на пенсию, мы автоматически увеличиваем число трудоспособного населения, сокращаем число пенсионеров, сокращаем расходную статью бюджета. Высвобожденные средства можно будет перераспределить на другие социальные нужды (образование, здравоохранение, отдых и т.д.). Но не ушедший на пенсию работник не освободит рабочее место, а это может двояко отразиться на трудоустройстве молодежи, которая сейчас испытывает с ним колоссальные трудности, которые приводят к миграционному движению. Выход остается один. При увеличении возраста выхода на пенсию, следует как можно быстрее решать вопросы с организацией рабочих мест как в городах, так и в сельской местности.

Выпускник ВУЗа или колледжа, не имея опыта практической деятельности, не став профессионалом, вряд ли принесет большую пользу обществу. Так как самостоятельное изучение сложной, например, медицинской аппаратуры, овладение практическими навыками работы с ней потребует много времени и сил. А времени сейчас и не будет хватать.

Не следует забывать и о том, что в целом по стране, и в Пензенской области в частности, существуют поселения, где при отсутствии рабочих мест (разорившиеся колхозы и совхозы, «моно» поселки, где закрылись единственные производственные объединения), люди живут натуральным хозяйством, надеясь получить социальные пособия (а это реальные деньги), дожив до срока выхода на пенсию. Кроме того, отсутствие регулярного транспортного сообщения по причинам отсутствия автомагистралей приводит к вымиранию поселений. Люди покидают свои жилища в

поисках работы и достойного существования, мигрируя в областные центры и мегаполисы. Следовательно, только вложив средства в строительство автодорог, предоставив льготные кредиты и развивая малое и среднее предпринимательство, создавая рабочие места, улучшая социальную сферу, пусть не сразу, не за один-два года, но стоит попытаться добиться роста производительности труда на средних и крупных предприятиях базовых отраслей экономики не ниже 5% в год.

В своих предыдущих работах [3, 4, 5] мы касались вопросов организации рабочих мест в городах и сельских поселениях путем создания гостиниц-пансионатов малой вместимости. Опыт работы в настоящее время наметился, но темпы организации таких структур оставляют желать лучшего.

Как предложение для развития малого и среднего предпринимательства следует рассмотреть возможность развития на селе сферы услуг по ремонту бытовой техники, организации помощи при проведении полевых работ, сбору урожая и доставки его до потребителя (то есть пойти по пути возрождения потребкооперации), организации транспортных перевозок и организации работы выездных медицинских бригад из высококвалифицированных специалистов для оказания консультативной помощи гражданам, не имеющим возможности добраться до районных и областных центров и т.д.

При желании и наметившихся возможностях, представленных в Указах Президента, можно сделать многое, а хотеть – значит добиться.

Библиографический список литературы:

1. Официальный портал газеты Московский Комсомолец
<http://www.mk.ru/economics/2018/04/25/deficit-byudzheta-pfr-v-2018-godu-vyrastet-bolee-chem-vdvoe.html> (дата обращения 27.05.2018).

2. Официальный портал Федеральной службы государственной статистики
<http://www.gks.ru/> (дата обращения 20.05.2018).

3. Толстова Т.В., Толстова-Свечникова М.В. Кто поможет ветерану? Или о необходимости продолжения строительства в г. Пензе пансионатов для пожилых людей//Материалы XIII Международной научно-практической конференции «Вопросы планировки и застройки городов». -2006. -С. 35-38.

4. Толстова Т.В., Толстова-Свечникова М.В. О влиянии демографических и социальных факторов на развитие экономики региона//Материалы XXIII Международной научно-практической конференции «Вопросы планировки и застройки городов». -2016. - С. 82-84.

5. Толстова Т.В., Толстова-Свечникова М.В. Социальное обслуживание инвалидов и лиц пожилого возраста при решении вопросов организации жилой среды поселения//Материалы XXIII Международной научно-практической конференции «Вопросы планировки и застройки городов». -2016. -С. 245-248.

6. Толстова Т.В., Люлькина Н.М., Толстова-Свечникова М.В. Город, село, люди //Образование и наука в современном мире. Инновации. -2018. - № 3(16) -С. 135-141.

7. Соколова Н.В. Демографический потенциал Пензенской области//Региональная архитектура и строительство. -2017. -№ 2(31). -С. 155-163.

УДК 378.146+378.147+53.02

**КУРС ФИЗИКИ В ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ПГУАС**

Шмарова Татьяна Сергеевна
*ассистент кафедры «Физика и химия» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный
университет архитектуры и строительства»
e-mail: fisik@pguas.ru*

**THE PHYSICS COURSE IN ELECTRONIC INFORMATION
EDUCATIONAL ENVIRONMENT PSUAC**

Shmarova Tatiana Sergeevna
*Assistant of the Department "Physics and chemistry", FGBOU VO "Penza state University
of architecture and construction"
e-mail: fisik@pguas.ru*

Аннотация: В статье показано, что комплексному решению задач совершенствования организации самостоятельной работы студентов и методов контроля за ее результатами в значительной степени способствует созданная в рамках сайта университета электронно-информационная образовательная среда. Демонстрируется ее содержание и представляемые возможности для взаимодействия студента, изучающего курс физики, и преподавателя.

Ключевые слова: электронно-информационная образовательная среда, курс физики, самостоятельная работа студентов.

Abstract: The article shows that the complex solution of the problems of improving the organization of independent work of students and methods of monitoring its results largely contributes to the electronic information educational environment created within the website of the University. Its content and opportunities for interaction between a student studying physics and a teacher are demonstrated.

Key words: electronic information educational environment, physics course, independent work of students.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство (уровень бакалавриата) выпускник, освоивший программу подготовки, должен обладать, в частности, следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2) [1].

Определяющая роль в формировании этих компетенций принадлежит курсу физики, который создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре и аспирантуре. Это курс формирует у студентов цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач [2, 3].

Однако ограниченный объем аудиторных занятий по физике, в сочетании с недостаточно высоким уровнем подготовки по этой дисциплине значительной части выпускников школ и колледжей, требует от профессорско-преподавательского состава кафедры «Физика и химия» совершенствования организации самостоятельной работы студентов и методов контроля за ее результатами. Комплексному решению этих задач несомненно способствует созданная в рамках сайта университета электронно-информационная образовательная среда (ЭИОС) (рис. 1).

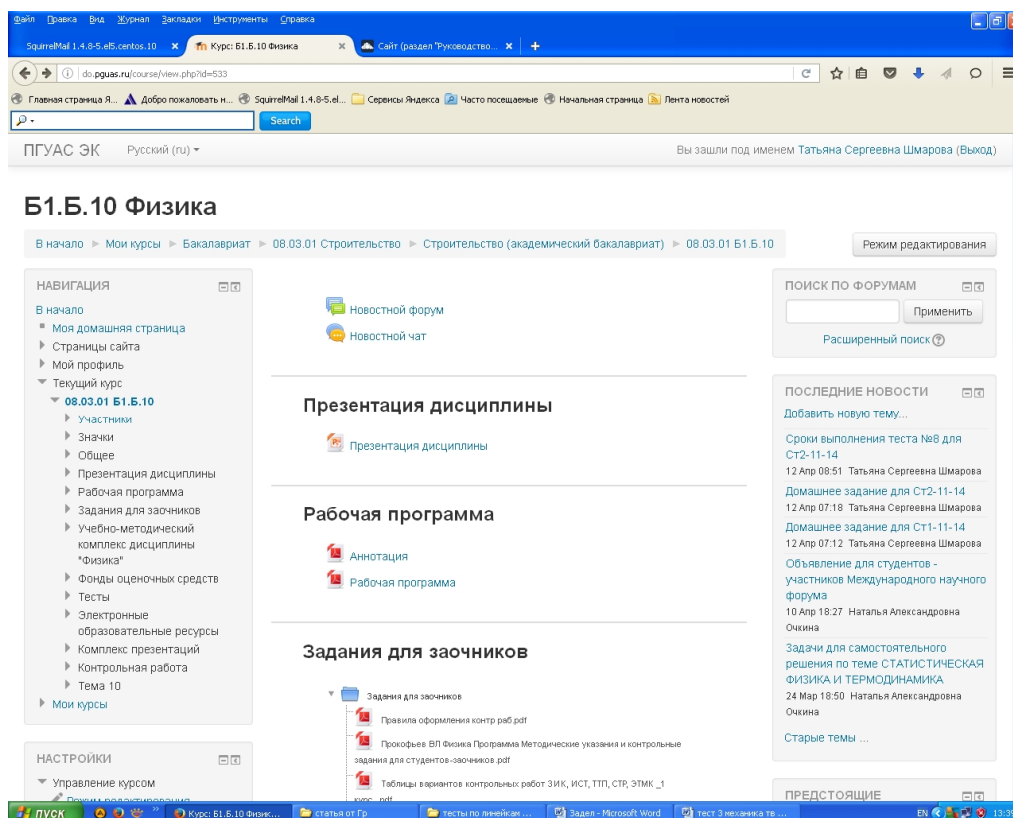


Рис. 1. Скриншот интерфейса ЭИОС, раздел «Физика»

Преподавателями кафедры разработаны и размещены в ЭИОС тесты для студентов по каждому разделу физики, а также итоговый тест. Образцы вопросов и заданий тестов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Образец заданий теста по проверке степени сформированности компетенций

Компетенция	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	<p>Каким соотношением связаны угловое ускорение с линейным ускорением?</p> <p>1) $\vec{\varepsilon} = \frac{d\vec{\omega}}{dt}$;</p> <p>2) $\varepsilon = \frac{a_{\tau}}{R}$;</p> <p>3) $\varepsilon = \frac{\omega - \omega_0}{\Delta t}$;</p>	<p>Как направлено угловое ускорение при ускоренном вращении?</p> <p>1) Направлено по оси вращения в сторону, противоположную направлению угловой скорости;</p> <p>2) Совпадает с направлением полного ускорения;</p> <p>3) Направлено по оси вращения в сторону, совпадающую с направлением угловой скорости;</p>	<p>Точка движется по окружности так, что её угловая скорость изменяется по закону $\omega = 6t^2$. Определите угловое перемещение точки за промежуток времени от 0 до 3 с.</p>

	<p>4) $\varepsilon = \frac{d^2\varphi}{dt^2}$;</p> <p>5) $\omega = \omega_0 + \varepsilon t$.</p>	<p>4) Направлено противоположно полному ускорению;</p> <p>5) Совпадает с направлением тангенциального ускорения.</p>	
ОПК-2	<p>Каким выражением определяется момент инерции тела относительно оси вращения?</p> <p>1) $I = \sum_{i=1}^N m_i r_i^2$;</p> <p>2) $I = \frac{U}{R}$;</p> <p>3) $F = m \frac{d\nu}{dt}$;</p> <p>4) $M = I \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$;</p> <p>5) $L = m\nu r$.</p>	<p>Момент инерции однородного стержня массой m и длиной l относительно оси, проходящей через центр масс и перпендикулярной стержню, равен</p> <p>$I = \frac{1}{12} ml^2$. Чему равен момент инерции стержня относительно оси, проходящей через его конец перпендикулярно стержню?</p> <p>1) $\frac{1}{2} ml^2$;</p> <p>2) $\frac{1}{6} ml^2$;</p> <p>3) $\frac{1}{12} ml^2$;</p> <p>4) $\frac{1}{3} ml^2$;</p> <p>5) ml^2 .</p>	<p>Платформа, имеющая форму сплошного однородного диска, может вращаться по инерции вокруг неподвижной вертикальной оси. На краю платформы стоит человек, масса его в 3 раза меньше массы платформы. Определите, как и во сколько раз изменится угловая скорость движение платформы, если человек перейдет ближе к центру на расстояние, равное половине радиуса платформы.</p> <p>1) уменьшится в 1,43 раза;</p> <p>2) увеличится в 1,23 раза;</p> <p>3) не изменится;</p> <p>4) увеличится 1,43 раза;</p> <p>5) уменьшится 1,23 раза.</p>

Критерии оценивания теста в зависимости от сложности и значимости, входящих в него вопросов и заданий, определяет преподаватель, но параллельно вырабатывается и автоматическая оценка, пропорциональная числу верных ответов и корректно выполненных заданий. В разделе ЭИОС «Контрольная работа» размещены задания контрольных работ, которые студенты выполняют в электронном виде. Преподаватель проверяет работу, выставляет оценку, которую может сопроводить комментарием с указанием ошибок, а также с рекомендациями по дополнительной проработке того или иного материала. Оценка и комментарий отправляются студентам. В разделе ЭИОС размещена также сводная таблица всех оценок для каждого студента и он может ознакомиться и с результатами тестирования, и со своими оценками за контрольные работы.

Общаться преподавателю со студентами позволяет форум (рис. 2). Здесь можно размещать дополнительную информацию: задачи для самостоятельного решения, вопросы для защиты лабораторных работ, объявления о сроках выполнения тестов и контрольных работ и т.д. После каждого занятия преподаватель может размещать домашнее задание.

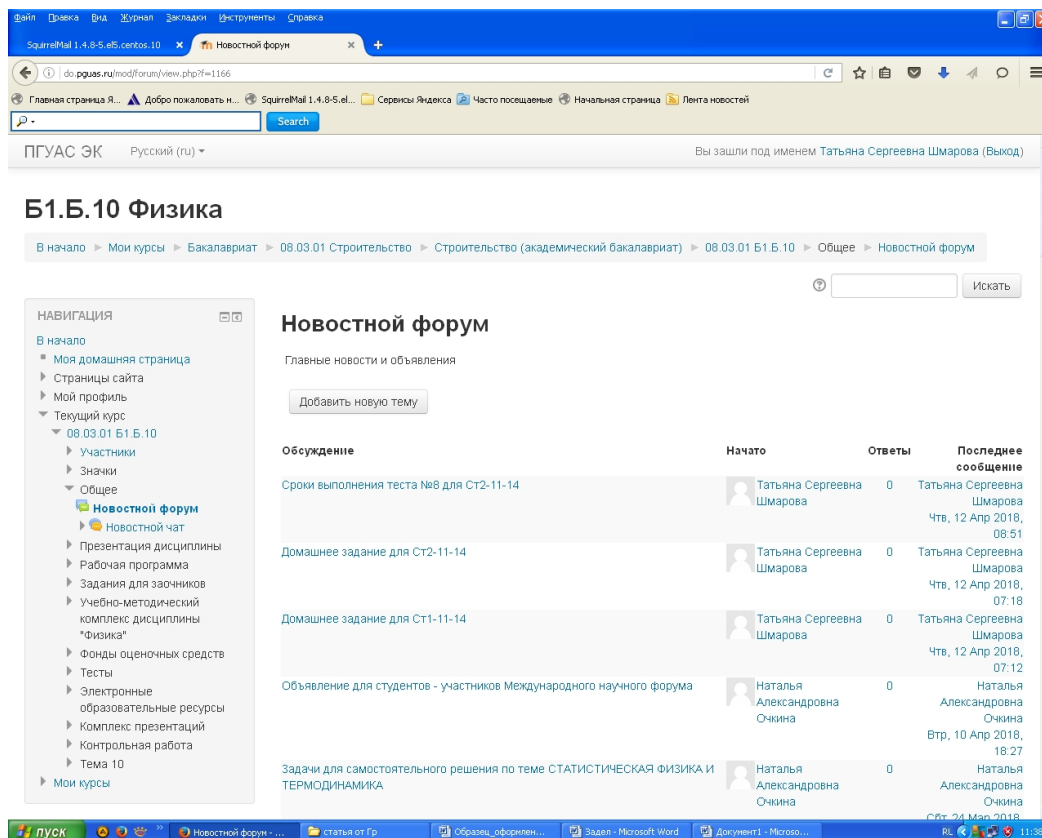


Рис. 2. Скриншот интерфейса новостного форума.

Особо велико значение ЭИОС для студентов, обучающихся по заочной форме. Для них в ЭИОС размещена основная и дополнительная литература, тексты задач для контрольных и расчетно-графических работ, методические указания к лабораторным работам, кроме того в этой среде имеются активные ссылки на сайты, посвященные физике.

В случае каких-либо изменений в УМКД ЭИОС позволяет преподавателю самостоятельно размещать новую информацию для студентов. Студенты могут пользоваться размещенной в ЭИОС литературой в электронном виде, получать домашние задания, выполнять тесты и контрольные работы в любом населенном пункте или даже в дороге при наличии интернета.

Библиографический список литературы:

1. Абдрахманова А.Х. Информационные технологии обучения в курсе общей физики в техническом ВУЗе [Электронный ресурс] – URL: <http://ifets.ieee.org/russian/depository/v13_i3/html/2r.htm> (дата обращения 11.04.2018).
2. Трофимова Т.И. Курс физики – М.: Высшая школа, 2008.
3. ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс] – URL: <<http://http://fgosvo.ru/news/7/1109>> (дата обращения 11.04.2018).

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 94(470):297

**РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕВАНГЕЛЬСКИХ ХРИСТИАН-
БАПТИСТОВ В СССР. 1950-1980-Е ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ
ОБЛАСТИ)**

Артемова Светлана Федоровна

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

**REGULATION OF ACTIVITY OF EVANGELICAL BAPTIST CHRISTIANS IN
THE USSR. 1950-1980TH (ON MATERIALS OF THE PENZA REGION)**

Artyomova Svetlana Fiodorovna

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

Аннотация: В статье анализируется деятельность местных государственно-партийных органов по контролю за практикой пензенских евангельских христиан-баптистов в 1950-1980-е гг. Характеризуется антирелигиозная пропаганда в местных средствах массовой информации. Рассматривается активность местных сторонников Совета Церквей евангельских христиан-баптистов.

Ключевые слова: СССР, евангельские христиане-баптисты, Пензенская область.

Abstract: In article activity of local state and party monitoring bodies for practice of the Penza evangelical Baptist Christians in the 1950-1980th is analyzed. Antireligious promotion in local mass media is characterized. The activity of local supporters of Council of Churches of evangelical Baptist Christians is considered.

Key words: USSR, evangelical Baptist Christians, Penza region.

В СССР исследование конфессиональной практики евангельских христиан-баптистов традиционно шло в контексте изучения «сектантства». В 1949-1950 гг. со стороны Совета по делам религиозных культов ВСЕХБ настойчиво предлагалось придерживаться направления на замыкание отправления культа молитвенными зданиями, где верующие

должны исполнять свои религиозные обряды, за исключением только таких неотложных церковных треб, как духовное напутствие умирающего. Помимо этого, Совет значительно ограничил разъезды пресвитеров, фактически приостановил издание журнала «Братский вестник».

На местах в средствах информации с конца 1950-х гг. регулярно стали появляться публикации, раскрывавшие «действительную реакционную сущность учения баптизма», пропагандировавшуюся через проповедь. Так, В.С. Степанов писал о пензенских верующих: «Проповедники евангельских христиан-баптистов Северин, Ипполитов, Суханов и другие формально не запрещают верующим ходить в кино и театр, читать газеты и художественную литературу. Однако все их «воспитание» приводило к тому, что сектанты отрывались от жизни общества и начинали каждый свой поступок расценивать с точки зрения «завоевания царствия божия». Т.Г. Кузнецов открыто говорил: «Что вы ищите зерно в навозной куче, когда перед вами целая житница». При этом он показывал на Библию. «А что даст вам театр, кино? - спрашивал он. - Ведь сказано же в священных книгах: «Не любите мира, ни того, что в мире» [1]. В 1960 г. областное книжное издательство выпустило сборник статей В.С. Степанова «Черная паутина» [2], в которой «автор убедительно показывает нежизненность, противоречивость религиозного учения. Особое внимание он уделял его моральной стороне. Такой подход обоснован тем, что в последние годы церковники и сектанты на все лады рекламировали свои моральные догмы, как незаменимое лекарство от всех грехов «развращенного человечества» [3].

Конечно, по сравнению с 1920-1930-ми гг. волна антирелигиозной агрессии стала более спокойной, тем не менее, по телевидению активно транслировали фильмы антисектантской направленности: «Апостолы без масок» (1959 г.), «Тучи над Борском» (1960 г.), «Правда о сектантах-пятидесятниках» (1960 г.), «Это тревожит всех» (1960 г.), «Под сенью креста» (1962 г.), «Черная процессия» (1963 г.), «Бездна» (1964 г.) и т.д.

Несмотря на высокие морально-нравственные требования, предъявлявшиеся к евангельским христианам-баптистам, верующие являлись обыкновенными людьми со своими пороками и изъянами. Так, в 1960 г. в местном издании «Пензенская правда» была обнародована информация о верующем В.В. Викторове, злоупотреблявшем алкоголем; хористке Е.Г. Колязиной, осужденной за государственное преступление; проповеднике В.И. Рыженине, приобретшем на средства верующих особняк; верующих А.П. Лукьяновой, М.Е. Шорниковой, А.В. Мурысиной, осужденных за спекуляцию. Особо «отличился» в данном контексте пресвитер пачелмской общины В.В. Волохин, который отправился с миссионерской миссией сначала в Казахстан на целину, затем в

Ярославскую область, где собрал на покупку молитвенного дома 10000 рублей, но «думка была другая – купить домик, погрузить его на платформу и отправить на имя дочери, живущей в Пензе». По замечанию автора, «родная дочь все-таки ближе, чем «братья» и «сестры» по общине. Замысел осуществить не удалось» [1].

В начале 1960-х гг. среди евангельских христиан-баптистов произошел раскол [4]. Сторонников СЦЕХБ однозначно расценивали как «наиболее реакционную часть в среде сектантов евангельских христиан-баптистов»: «Инициативники» открыто выступают против советских законов, ограничивающих деятельность религиозных организаций определенными рамками» [5]. Пензенский уполномоченный Совета провел совещание соответствующими представителями областных административных органов, органам милиции поручено было «усилить надзор за недопущением сборищ баптистов-раскольников для моления по частным домам» [6]. Как результат - за предоставление своей квартиры для таких молений был вторично подвергнут штрафу в размере 25 рублей Алимов.

В 1966 г. сотрудниками управления КГБ по Пензенской области, местной милиции и прокуратуры совместно с уполномоченным Совета по делам религий был выработан совместный «План мероприятий по пресечению антиобщественной деятельности сектантов «ЕХБ»-раскольников в городе Пензе и области», который предусматривал следующие действия: «1. выявить и учесть всех лиц, причастных к баптистам-раскольникам, организаторов нелегальных сборищ, а также лиц, представлявших для этих целей свои квартиры; 2. постоянно интересоваться поведением сектантов, разъяснять им содержание ст. 142 УК РСФСР и Указа Президиума Верховного Совета от 18 марта 1966 г. «Об административной ответственности за нарушение законодательства о культах»; 3. провести инструктивное совещание с оперативно-начальствующим составом милиции Пензы по вопросу усиления контроля за выполнением законодательства о культах; 4. выявлять лиц из числа баптистов-раскольников, вынашивающих намерение организовать массовые выступления и выезды в другие города, в частности, в город Москву. Через оперативные группы милиции принимать меры по предотвращению таких действий; 5. решить вопрос об ответственности руководителей и активных участников раскольнической баптистской группы, проживающих в Пензе; 6. Потребовать от горрайпрокуроров усиления надзора за строгим исполнением законодательства о культах; 7. В случае, если после предупреждения, сектанты-раскольники не прекратят свою антиобщественную деятельность, на руководителей групп и лиц, предоставляющих свои квартиры для сборищ, оформить материалы для привлечения их к ответственности в

соответствии с действующим законодательством; 10. принимать меры по выявлению странствующих проповедников «оргкомитета» раскольников и выдворению их из пределов области» [7].

В июле 1966 г. пензенские евангельские христиане-баптисты провели собрания по выборам представителей на межобластные собрания для выборов делегатов на съезд ВСЕХБ. На собрания приглашались все верующие, вне зависимости от их поддержки ВСЕХБ или СЦЕХБ. К.Г. Ужаровская была приглашена на собрание пресвитером М.Ф. Сухановым, но участия не приняла. От верующих Пензенской области на собрание в Куйбышев выехали 4 представителя - Е.Н. Борзенков, Г.И. Елисеев, М.Ф. Суханов, Е.Ф. Фомичев. Делегатами на съезд от региона были избраны пресвитер М.Ф. Суханов и председатель исполнительного органа пензенской общины В.С. Северин. Как доложил в Совет местный уполномоченный, «оба они пользуются нашим доверием и их участие на съезде не вызывает с нашей стороны каких-либо возражений» [8].

В августе 1967 г. исполнялось 100 лет со дня «возникновения баптизма в России», в связи с чем ВСЕХБ принял решение о проведении 19-20 августа специальных молитвенных собраний. С пензенскими пресвитерами была проведена соответствующая работа, «чтобы празднование юбилея не выходило за рамки законности и не приняло нежелательных ... форм (массовых сборищ под открытым небом, манифестаций и т.д.)» [9]. Исключалось приглашение на юбилейные молитвенные собрания каких-либо делегаций и гостей из других населенных пунктов, поездки церковных хоров и оркестров. Председатель Совета по делам религий В.А. Куроедов обращал внимание, «что особую бдительность необходимо проявить по отношению к сторонникам т.н. «совета церковью ехб», которые могут в это время пойти на организацию всякого рода провокаций» [10].

Из религиозных праздников пензенские евангельские христиане-баптисты особо широко отмечали День единства в память объединения в один союз братства евангельских христиан и баптистов [11]. Обычно празднование проходило следующим образом: «Радостным и благословенным был для пензенской церкви День единства, который верующие отмечали 27 октября 1968 г. Собравшиеся отмечали 24 годовщину объединения в нашей стране трех христианских течений в один союз... Выступавшие братья указывали на большое значение сохранения единства среди христиан. Брат И.И. Лаврентьев ... и говорил о необходимости пребывания верующих в духовном Иерусалиме - Церкви Христовой. Другой брат сказал проповедь о единстве христиан друг с другом и с Господом. Он объяснил, что означает слово «единство», и привел несколько примеров - прообразов духовного единства. Хор также пел гимны о единстве, о желании Христа,

чтобы все верующие были едины» [12]. Кроме Дня единства пензенские евангельские христиане-баптисты праздновали День хлебопреломления, Пасху, Рождество, Крещение, Троицу, Духов день, праздник жатвы [13].

С конца 1960-х гг. была разрешена регистрация баптистских общин при условии «безоговорочного признания и соблюдения ими советского законодательства о религиозных культах и других законов государства» [14]. Из «отколовшихся» евангельских христиан-баптистов группа Я.М. Федяшина не воспользовалась данной возможностью.

Лидера «раскольников» Я.М. Федяшина часто посещал руководитель сумской общины сторонников СЦЕХБ миссионер А.И. Белов, который помогал организовывать собрания, способствовал активизации работы по вовлечению в общину новых членов. А.И. Белов на встречах с верующими П.П. Афониной, В.В. Викторовым, М.С. Зайцевой, Е.А. Мироновой, Е.А. Феоктистовой и другими «инструктировал их, как вести себя с представителями органов милиции и местными властями, призывал усилить работу по расширению группы за счет вовлечения в нее новых верующих, особенно из числа молодежи». На одном из собраний он призывал верующих «не признавать советских законов, жить по законам «святой церкви», а тем, кто им мешает, пожелать скорее стать «небесными жителями» [15].

Религиозная «политически вредная» литература СЦЕХБ, «Братский вестник», «Вестник истины» имели широкое хождение в Пензенском регионе среди «раскольников». В 1969-1970-х гг. органами государственной безопасности Пензенской области был выявлен канал доставки в Пензу участникам группы баптистов-«раскольников» «политически вредной» религиозной литературы, нелегально издаваемой СЦЕХБ. При аресте в конце 1970 г. руководителя данной группы Я.М. Федяшина более 20 брошюр такой литературы было изъято и использовано в качестве вещественных доказательств его антиобщественной деятельности. Я.М. Федяшин, арестованный в 1970 г., был осужден на три года за «антиобщественную деятельность» в 1971 г. по ст. 142 УК РСФСР за нарушение законодательства о религиозных культах [16].

12 января 1979 г. в Пензе состоялась областная научно-практическая конференция «Формирование активной жизненной позиции: опыт и актуальные проблемы нравственного воспитания». Материалы конференции были изданы Приволжским книжным издательством. Как следствие, 20 сентября 1979 г. бюро обкома КПСС обсудило вопрос о работе Кузнецкой городской партийной организации по идейно-политическому, трудовому и нравственному воспитанию работающей молодежи, обратив внимание на

необходимость постоянно совершенствовать стиль и методы идеологической, в том числе и атеистической работы с молодежью [17]. 25 ноября 1980 г. бюро обкома КПСС рассмотрело вопрос об улучшении работы школы, семьи и общественности по коммунистическому воспитанию детей.

Несмотря на очевидные успехи, бюро обкома КПСС обсудив в 1980 г. деятельность средств массовой информации в области, указало, что содержание отдельных газет, радиопередач не всегда «отличается глубиной анализа, продолжают появляться серые, пестрящие цифрами материалы, за которыми не видно живого человека» [18]. В связи с этим, редакция журнала «Политическая агитация» начала публиковать материалы на атеистические темы в более доступном и привлекательном виде. Появились рубрики «В помощь атеисту», «Ответ верующему». На страницах издания регулярно печатали высказывания известных людей (Д. Дидро, И. Гете, В. Гюго, М. Твена, А.М. Горького, И.С. Тургенева, А.И. Герцена и т.д.) о религии. Атеистические публикации в местных средствах массовой информации условно можно разделить на следующие тематические блоки: материалы естественно-научной направленности, рассказывавшие о достижениях науки и техники, объяснявшие явления природы с материалистических подходов; произведения классиков отечественной и мировой литературы на антицерковную тему (Л.Н. Толстого, А.П. Чехова, В.В. Маяковского и т.д.); собственно антирелигиозные теоретические материалы пропагандистов, партийных работников, преподавателей и т.п. о вреде суеверий, природе церковных праздников и т.д.; конкретные публикации – статьи, репортажи, фельетоны, с оскорблениями чувств верующих, нападками на них и т.д.

Итак, советские органы власти пытались тщательно контролироваться деятельность религиозных организаций, в том числе и евангельских христиан-баптистов. Регламентация их практики касалась практически всех аспектов жизнедеятельности верующих [19].

Библиографический список литературы:

1. Степанов В. Чему учат баптистские проповедники? // Пензенская правда. - 1960. – 12 апреля. - С. 4.
2. Степанов В.С. Черная паутина. - Пенза: Пензенское обл. изд-во, 1960.
3. Лисавцев Э. Не оборона, а наступление // Пензенская правда. - 1960. – 2 сентября. - С. 2.
4. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Раскол евангельских христиан-баптистов СССР (По материалам Пензенского региона) // Вестник ВЭГУ. - 2010. - № 6. - С. 72-75.

5. РГАНИ. Ф. 5. Оп. 55. Д. 10. Л. 209.
6. ГАПО. Ф. 2391. Оп. 1. Д. 21. Л. 32.
7. ГАПО. Ф. 2391. Оп. 1. Д. 19. Л. 3-5.
8. ГАПО. Ф. 2391. Оп. 1. Д. 20. Л. 156-157.
9. ГАПО. Ф. 2391. Оп. 1. Д. 19. Л. 141.
10. ГАПО. Ф. 2391. Оп. 1. Д. 19. Л. 141-142.
11. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Евангельские христиане-баптисты в СССР. 1940-1980 гг. (На примере Пензенской области) // Известия Алтайского государственного университета. Серия «История. Политология». - 2010. - № 4/3 (68/3). - С. 109-117.
12. Братский вестник. - 1969. - № 1. - С. 78.
13. Королева Л.А., Королев А.А., Артемова С.Ф., Гринцов Д.М. Евангельские христиане-баптисты и государство в СССР во второй половине 1940 - 1950-х гг. (по материалам Пензенской области) // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. - 2012. - № 4. - С. 187-195.
14. Савинский С.Н. История евангельских христиан-баптистов Украины, России, Белоруссии (1917-1967). - СПб.: Библия для всех, 2001. - С. 308.
15. Кислов А. В тенетах раскола // Пензенская правда. - 1984. - 13 июля. - С. 3.
16. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 793. Л. 53.
17. ГАПО. Ф. 148. Оп. 12. Д. 50. Л. 113-123.
18. ГАПО. Ф. 37. Оп. 22. Д. 3. Л. 32-35.
19. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Советская партийно-государственная политика в отношении евангельских христиан-баптистов в 1940-1950 гг. (По материалам Пензенской области) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4. История. Регионоведение. Международные отношения. - 2010. - № 4. - С. 44-50.

УДК 94(470):297

РАЗВИТИЕ ПЧЕЛОВОДСТВА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

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

DEVELOPMENT OF BEEKEEPING IN THE PENZA REGION DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

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

Аннотация: В статье рассматривается состояние важной отрасли сельского хозяйства - пчеловодства в Пензенской области в годы Великой Отечественной. Характеризуются мероприятия властей по развитию пчеловодства. Описываются новшества в технике пчеловодства.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, пчеловодство, Пензенская область.

Abstract: In article the condition of important branch of agriculture - beekeeping in the Penza region in days of the Great Patriotic War is considered. Actions of the authorities for development of beekeeping are characterized. Innovations in the equipment of beekeeping are described.

Key words: Great Patriotic War, beekeeping, Penza region.

Пчеловодство в Пензенском регионе имеет давние традиции [1]. Природные условия благоприятствовали распространению пчеловодства, возникшего на основе бортничества [2]. Оптимизированные ульи в Пензенской губернии появились в результате деятельности пчеловода И.С. Куланде в 1878 г. [3] С 1895 г. функционировало местное общество пчеловодов под председательством В.П. Попова [4]. В 1903 г. было создано общество артельного пчельника [5].

В конце 1930-х гг. – начале 1940-х гг. активизируется деятельность местных властей по развитию пчеловодства в регионе. В 1939 г. была организована областная контора пчеловодства для обслуживания пасек, обеспечения колхозных, совхозных и

индивидуальных хозяев специализированными инструментами, оборудованием, матками; организации подготовки специализированных кадров для пчеловодства и т.п. Данные усилия дали определенные результаты. Например, если в колхозе «Красный Октябрь» Башмаковского района в 1934 г. было всего 8 пчелосемей, то в 1940 г. их стало уже 42, к лету 1941 г. их количество должно было увеличиться до 60. В 1940 г. с каждого улья было собрано 42 кг меда и 600 г воска на общую сумму 9 тысяч рублей. Пасека в полном объеме была обеспечена всем необходимым инвентарем [6].

В первой половине 1940-х гг. в технике пчеловодства произошли коренные изменения. Рамочный улей полностью вытеснил былую колоду. Пчеловодство превратилось в одну из ведущих и доходных отраслей хозяйства многих колхозов Пензенской области. Так, в колхозе «Новая жизнь» Богородского сельсовета Мокшанского района доход от пасеки в 1943 г. составил 85% всего годового бюджета колхоза, что дало возможность увеличить в своем хозяйстве поголовье скота, лошадей и свиней, отремонтировать телеги и сани, приобрести новую сбрую и упряжь и т.п. [7].

В начале 1940-г гг. пасеки имелись в 1600 колхозах области. Причем многие пасеки были довольно крупными – от 300 до 500 семей. Например, пасека колхоза «13 Октябрь» Лунинского района насчитывала 468 пчелосемей, колхоза «Якорь» Мокшанского района – 230, колхоза «Путь к социализму» Сердобского района – 215, колхоза им. Ворошилова Лунинского района – 269 [8].

В период Великой Отечественной войны все отрасли народного хозяйства, включая такое «мирное» как пчеловодство, были ориентированы на военные нужды. В условиях войны к пчеловодству предъявлялись повышенные требования – надо было давать больше меда, важнейшего продукта питания, и воска, необходимого для промышленности. Старший научный сотрудник Пензенской областной школы пчеловодства А. Гусельников отмечал, что пчеловодство «поднимает во много раз урожайность»; им «могут заниматься все: и рабочие, служащие, и колхозники, и взрослые, и дети» и «везде – и в городе, и в деревне, и в лесных сторожках, и в будках железнодорожных сторожей»; «для пчелы не существует никаких проведенных человеком границ». А. Гусельников подчеркивал: «имея всего лишь пару – тройку ульев, каждый может обеспечить свою семью медом на целый год» [9]. Мед расценивался как важное лечебное средство при ранениях и переломах: в госпиталях Пензы «организовывался массовый опыт по применению меда для лечения раненых бойцов и офицеров Красной Армии» [10].

1943 год был неблагоприятным для пчеловодства. Засуха в начале лета значительно сократила медосбор и роение пчел. Особо пострадало пчеловодство в лесных районах

области, где появившийся вредитель непарный шелкопряд практически «оголил» деревья. Но некоторым районам и колхозам удалось выполнить план. Так, в Колышлейском районе план прироста пчелосемей колхозных пасек был перевыполнен на 15%, валовый сбор меда и воска также успешно выполнили.

Многие успешные пчеловоды получали дополнительную оплату труда. Например, в 1943 г. пчеловод колхоза им. Куйбышева Каменского района Власов в порядке дополнительной оплаты получил 594 кг меда, пчеловод колхоза им. Фрунзе Колышлейского района Ключников – 528 кг, пчеловод колхоза «Победа» Иссинского района Кулябова – 463 кг. Всего по области получили дополнительную оплату медом 82 пчеловода [11]. В 1944 г. пчеловод колхоза «Новая жизнь» Богородского сельсовета Мокшанского района Куприна получила в счет дополнительной оплаты 424 кг меда.

Хотя в целом пчеловодство в Пензенской области активно развивалось, имелось много «отстающих» пасек. Например, в 1943-1944 гг. в среднем с каждой пчелосемьи в области собирали 60-70 кг меда. В 1943 г. пчеловод колхоза им. 2-й пятилетки Колышлейского района Вдовин собрал по 78 кг меда от пчелосемьи, пчеловод колхоза «Труд» Кузнецкого района Астахов – 73 кг, пчеловод колхоза «Победа» Иссинского района Кулябкин – 69 кг; в 1944 г. пчеловод Тюрин Ферлюдинского колхоза им. Калинина Мерлинского сельсовета Лунинского района – 64 кг, пчеловод Кузнецов колхоза «Красный партизан» Голяевского сельсовета Тамалинского района – 63 кг. Но на пасеке колхоза «Политотдел» Богородского сельсовета Мокшанского района средний сбор с пчелосемьи составил 26 кг в 1944 г., на пасеке колхоза «12 лет Октября» Голяевского сельсовета Тамалинского района – 27 кг. Одним из факторов, негативно влиявших на повышение эффективности работы пасек, являлось излишнее количество пчелосемей на одной пасеке. Пензенская область относилась к местностям со средним медосбором, и на одной пасеке не рекомендовалось группировать более 60 пчелосемей. Действительно, колхоз «Путь к социализму» Салтыковского сельсовета Сердобского района, имея пасеку в 200 пчелосемей, размещал ее на двух точках по 100 пчелосемей; и в результате в 1944 г. с каждой пчелосемьи в среднем собрали всего по 18,5 кг меда. Тогда как на находившейся в 4 км пасеке колхоза «Красный коммунары» в 45 пчелосемей с каждой семьи в среднем было собрано по 45 кг. Увеличению медосбора способствовали «кочевки пасек». Например, пчеловод Кузнецов колхоза «Красный партизан» Голяевского сельсовета Тамалинского района с пчелосемей, которые вывозил на новые медоносные участки, накачал по 50 кг меда, тогда как с оставшихся на прежнем месте пчелосемей – всего по 9 кг.

В феврале 1945 г. СНК СССР принял постановление о развитии пчеловодства, где определялись меры по ускоренному размножению пчелосемей, помощи населению в обзаведении пчелами. Совнарком установил, что с 1945 г. 50% собранного меда за вычетом кормов, оставляемых пчелам на зиму, и отчислений в страховые фонды и выдачи на трудодни колхозникам, остальной мед расходуется по решению общего собрания колхозников. Колхозам рекомендовалось на средства, полученные от продажи меда и воска, производить отчисления на дальнейшее развитие и улучшение своего пчеловодства.

Для ускоренного развития приусадебного пчеловодства была организована продажа пчелиных роев колхозникам, рабочим и служащим. В первую очередь пчелиные рои предусматривалось продавать семьям фронтовиков, инвалидам войны, пенсионерам.

С 1945 г. размер сельскохозяйственного и подоходного налога, взимаемого с доходов от пчеловодства колхозников, рабочих, служащих и других граждан, имевших приусадебные пасеки до 15 ульев, уменьшался на 50%, имевших приусадебные пасеки от 15 до 25 ульев – на 25%.

Для оптимизации подготовки специализированных кадров пчеловодов рекомендовалось открыть одногодичные школы заведующих пасеками, бригадиров и инструкторов; при школах – краткосрочные курсы для рабочих и служащих, желавших завести пчел [12].

Областная контора пчеловодства в 1944 г. на краткосрочных курсах в Пензе, Кузнецке, Иссе и других районах области подготовила более 450 пчеловодов для колхозных пасек. В Лунино функционировала школа по подготовке инструкторов пчеловодного дела, в которой обучалось 52 человека, в том числе 42 женщины. В зимний период 1944-1945 гг. контора подготовила 111 пчеловодов. Весной 1945 г. на организованных конторой курсах в 19 районах области занималось 400 человек. К пчеловодному сезону было подготовлено 512 новых работников по пчеловодству, в том числе 376 женщин и 98 инвалидов войны [13]. Широкое распространение получила организация школ стахановского опыта, где пчеловоды отстающих пасек практически повышали свою квалификацию [14].

Пензенские пчеловоды оказывали серьезную помощь колхозному пчеловодству освобожденных районов Московской области. В 1944 г. этим районам было выделено 3000 пчелосемей, в том числе колхозами Лунинского района – 700, Городищенского района – 500, Большевьяского – 400, Николо-Пестровского – 300. Для колхозов Брянской области в первом квартале 1945 г. пензенцы отправили 1000 пчелосемей.

В 1945 г. в Пензенской области насчитывалось около 2000 колхозных пасек с общей численностью пчелосемей – 50000 [15].

Таким образом, пчеловодство в Пензенском регионе в первой половине 1940-х г. продолжало поступательно развиваться, выступая доходной отраслью сельского хозяйства.

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А. Из истории развития пчеловодства в Пензенском регионе // Международный научно-исследовательский журнал. - 2016. - № 6-3 (48). - С. 119-121.
2. Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами генерального штаба. Пензенская губерния. - Ч. I. - СПб.: Глав. упр. Ген.штаба, 1868. - С. 488.
3. Куланда И.С. Народная пчела. Общедоступное руководство к правильному пчеловодству. – Пенза: Типография И.Н. Гродковского, 1882. - 207 с.
4. Попов В.П. Летопись русского пчеловодства (с 912 по 1912 год). Материалы по истории пчеловодства в России. – Пенза: Губернская типография, 1913. - 198 с.
5. Государственный архив Пензенской области. Ф. 374. Оп. 1. Д. 2. Л. 2.
6. Доходное пчеловодство // Молодой ленинец. – 1941. - № 74. – С. 2.
7. Гусельников А. Некоторые вопросы улучшения пчеловодства // Сталинское знамя. – 1945. - № 94. – С. 2.
8. Павлов И. Каждому колхозу – свою пасеку! // Сталинское знамя. – 1944. - № 44. – С. 3.
9. Гусельников А. Некоторые вопросы улучшения пчеловодства // Сталинское знамя. – 1945. - № 94. – С. 2.
10. Мед – лечебное средство // Сталинское знамя. – 1944. - № 70. – С. 2.
11. Павлов И. Каждому колхозу – свою пасеку! // Сталинское знамя. – 1944. - № 44. – С. 3.
12. Пчеловодство в колхозах и индивидуальных хозяйствах // Сталинское знамя. – 1945. - № 50. - С. 1.
13. Кадры пчеловодов // Сталинское знамя. – 1945. - № 63. – С. 2.
14. Шестимесячная школа пчеловодов // Сталинское знамя. – 1944. - № 238. - С. 4.
15. Помощь пчеловодов освобожденным районам // Сталинское знамя. – 1945. – № 68. – С. 4.

УДК 94(470):297

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПРОТИВОВОЗДУШНОЙ ОБОРОНЕ
НАСЕЛЕНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В НАЧАЛЕ ВЕЛИКОЙ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

Мику Наталья Валентиновна

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

**THE ORGANIZATION OF TRAINING IN AIR DEFENSE OF THE POPULATION
OF THE PENZA REGION AT THE BEGINNING OF THE GREAT PATRIOTIC WAR**

Micky Natalya Valentinovna

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

***Аннотация:** В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты организации подготовки населения Пензенской области к противовоздушной обороне в первые месяцы Великой Отечественной войны. Характеризуются мероприятия местных советско-партийных органов и общественных структур по организации обучения. Анализируется практика групп самозащиты Пензенского региона.*

***Ключевые слова:** СССР, Великая Отечественная война, противовоздушная оборона, Пензенская область.*

***Abstract:** In article theoretical and practical aspects of the organization of training of the population of the Penza region for air defense in the first months of the Great Patriotic War are considered. Actions of local Soviet and party bodies and public structures for the organization of training are characterized. Practice of groups of self-defense of the Penza region is analyzed.*

***Key words:** USSR, Great Patriotic War, air defense, Penza region.*

2 июля 1941 г. появилось постановление СНК СССР «О всеобщей обязательной подготовке населения к противовоздушной обороне», в соответствии с которым в целях подготовки гражданского населения к противовоздушной и противохимической обороне все советские граждане от 16 до 60 лет должны были, овладеть необходимыми знаниями по местной противовоздушной обороне (МПВО). Кроме того, мужчины от 16 до 60 лет и женщины от 18 до 50 лет обязаны были состоять в группах самозащиты. Выполняя

требования партии и правительства, Министерство внутренних дел СССР 3 июля 1941 г. утвердило Положение о группах самозащиты жилых домов, учреждений и предприятий. Важную роль в активизации МПВО сыграла речь И.В. Сталина, от 3 июля 1941 г., в которой указывалось на необходимость немедленно наладить местную противовоздушную оборону.

Во исполнение постановления СНК СССР и СНК РСФР пензенский облисполком постановил возложить ответственность за организацию подготовки населения городов и районов области к противовоздушной обороне и за создание групп самозащиты на предприятиях, в учреждениях и жилых домах, - на исполкомы городских и районных советов депутатов трудящихся. Исполкомы городских и районных советов депутатов трудящихся совместно с организациями Осоавиахима и Красного Креста обязаны были привлечь инструкторов ПВХО, медицинских работников, учителей, агрономов и других специалистов, имевших подготовку по ПВО, в качестве руководителей и преподавателей по подготовке населения к противовоздушной обороне. Кроме того, они обязывались организовать на местах школы и курсы по подготовке инструкторов ПВХО, обеспечив их помещениями, оборудованием, учебно-наглядными пособиями. Школы следовало в первую очередь укомплектовать из учителей, врачей, медсестер, фельдшеров, агрономов, техников и т.д. Рекомендовалось широко использовать для массового обучения населения противовоздушной обороне местную печать, кино, радио и пр. Предлагалось привлечь к санитарной подготовке населения и санитарных звеньев групп самозащиты комитеты Красного Креста. Всем руководителям предприятий, учреждений и организаций предписывалось немедленно сформировать группы самозащиты по штатам Главного Управления МПВО НКВД СССР. Оснащение групп самозащиты положенным по таблице имуществом производилось за счет местных ресурсов и средств; оснащение специальным имуществом (противогазами, защитной одеждой) – централизованным образом. Формирование групп самозащиты производилось исходя из норм: на предприятиях и в учреждениях из расчета одна группа на каждые 100 человек и служащих; в жилых домах – одна группа на 200 жителей. Городским и районным советам разрешалось в зависимости от местных условий изменять расчет численности населения на одну группу самозащиты. Комплектование групп самозащиты должно было производиться, в первую очередь, из лиц, имевших подготовку по нормам ПВХО 1-й ступени, ГСО и проходивших подготовку по этим нормам в кружках. Облисполком установил сроки проведения курсов по подготовке инструкторов ПВХО, формирования групп самозащиты при предприятиях, учреждениях и жилых домах, а также подготовки населения, начальствующего и рядового

состава групп самозащиты и обязал исполкомы городских и районных советов депутатов трудящихся обеспечить безусловное выполнение установленного графика проведения мероприятий по подготовке населения к противовоздушной обороне [1]. «Вред самых крупных воздушных набегов врага можно свести к минимуму применением простейших средств защиты и, прежде всего, использованием бомбоубежищ, блиндажей, вырытых в земле окопов-щелей. Для разрушения городов и сел враг пользуется зажигательными бомбами. Но и против них есть надежные средства. Надо, в первую очередь, ликвидировать захламленность дворов и домов, очистить чердаки и дворы от мусора, снести лишние заборы и ненужные постройки. Надо, чтобы в каждом доме были проведены простейшие мероприятия по борьбе с пожарами – заготовлены песок, бочки с водой, огнетушители и другой противопожарный инвентарь. Главное же – обучить все население технике, методам и навыкам противовоздушной обороны» [2].

Первичным звеном местной противовоздушной обороны населения являлся жилой дом. Подготовка по местной ПВО дома возлагалась на начальника МПВО дома – управдома, коменданта здания при помощи первичных организаций Осоавиахима и Красного Креста. Для ликвидации последствий воздушных налетов в домах организовывались группы самозащиты жилых домов. На группу самозащиты возлагалось проведение профилактических мероприятий по предупреждению пожаров, тушению и локализации зажигательных авиабомб и пожаров; оповещение населения домов, рабочих и служащих предприятий и учреждений о введении угрожаемого положения, а также о воздушной и химической опасности; охрана общественного порядка и безопасности; оказание доврачебной помощи пострадавшим от воздушного нападения и вынос их из очагов поражений; наблюдение за своевременным и правильным выполнением жильцами, рабочими и служащими предприятий и учреждений установленных правил поведения в условиях ПВО, особенно по светомаскировке; содействие по размещению в щелях, убежищах и других укрытиях населения домов, рабочих и служащих предприятий и учреждений, а также всех граждан, застигнутых сигналом «Воздушная тревога» на улицах; помощь в разборке завалов, образовавшихся в результате воздушных бомбардировок, и проведение спасательных работ; оцепление очагов поражений, охрана имущества населения и зданий; обнаружение очагов химической опасности, их ограждение, вывод населения из мест, зараженных отравляющими веществами, и первоочередные работы по дегазации (воронок и проходов через зараженные участки); содействие городским и объектовым формированиям МПВО в ликвидации последствий воздушных нападений. До введения «Угрожающего положения» в городе следовало

организовать группу самозащиты и обучить личный состав. Для организации оповещения населения дома о воздушной опасности и при отсутствии достаточного количества у жильцов радиорепродукторов предписывалось решить, где установить общий репродуктор. Для оповещения о химической опасности рекомендовалось подготовить один из звуковых сигналов – колокол, гонг, кусок металла. В целях светомаскировки надо было наготовить шторы для зашторивания окон и световых проемов лестничных клеток. Кроме того предписывалось организовать обучение населения дома по сдаче норм ПВХО первой ступени; провести учет противогазов, находившихся в личном пользовании населения, и выявить их состояние; организовать изучение командирами звеньев группы самозащиты системы водопровода и канализации своего дома и т.п.

Пензенский областной совет Осоавиахима и школа ПВХО проводили консультации инструкторов ПВХО и начсостава групп самозащиты каждый вторник, четверг и субботу с 12 ч. до 14 ч. и с 19 ч. до 22 ч. в здании облсовета Осоавиахима (Пенза ул. Красная д. 34/8). Школа ПВХО областного совета Осоавиахима провела в июле сбор-обучение командиров-инструкторов ПВХО из Пензы, Больше-Вьясского, Кузнецкого, Поимского и других районов. Вся программа обучения была связана с практической работой. Будущие инструкторы – рабочие и служащие предприятий и учреждений, колхозники учились рыть укрытия полевого типа от фугасных и осколочных бомб, тушить зажигательные бомбы и возникавшие от них пожары, дегазировать зараженную боевыми отравляющими веществами местность, оказывать первую помощь раненым. Из обучавшихся была создана группа самозащиты, которая на деле показала свою боевую готовность. По приказу командования лагерного сбора в лагере была объявлена учебная воздушная тревога. Все обучавшиеся успешно сдали испытания по пройденной программе [3]. 11 августа в 19 ч. в здании клуба им. 1 Мая состоялось общегородское инструктивное собрание комендантов зданий, управляющих домами, домоуполномоченных и председателей уличных комитетов по вопросам МПВО.

Население Пензенской области активно включилось в работу по подготовке к противовоздушной и противохимической обороне. В пензенском художественном училище была создана группа самозащиты из 36 человек под председательством преподавателя Дубкова. Для группы приобрели все необходимое снаряжение для тушения пожаров и зажигательных авиабомб. Каждый раз после занятий проводилась политинформация. Активисты группы самозащиты Глаголев и Никитин работали агитаторами среди населения соседних домов. В училище функционировал кружок по

подготовке значкистов ПВХО под началом преподавателя химии Дергачевой, в котором занималось 60 человек [4].

В доме № 54 по Боевой улице г. Пензы был организован кружок ПВХО, где занятия для 15 слушателей проводила студентка учительского института Сатурнова. По их примеру такие же кружки ПВХО действовали в домах № 44, 20 и 2 по Боевой улице.

Северный райисполком (председатель Пичужкин) и штаб МПВО (начальник Брагин) привлекли к руководству кружками ПВХО много интеллигенции, особенно учителей. В железнодорожных школах № 45, 26, 27 проводились тактические занятия.

Домохозяйки улицы Володарского г. Пензы образовали кружок ПВХО, руководителем которого стала З.П. Бульвинская. Женщины изучали свойства и действия фугасных и зажигательных бомб, боевых отравляющих веществ и меры борьбы с ними; устройство бомбоубежищ и газубежищ и т.п. Они убрали с чердаков весь хлам, на чердаках и лестницах установили кадки с водой, ящики с песком, приготовили противопожарный инвентарь. После изучения программы ПВХО домохозяйки организовали группу самозащиты, в которую вошли 33 человека [5].

Отлично была поставлена работа по организации МПВО на заводе дезхимоборудования, где начальником штаба являлся Ланскон. С образованными командами систематически проводились теоретические и практические занятия. Медико-санитарная команда усвоили правила перевязки и переноски больного, работу в противогазах и «зараженной местности». Все члены команды сдали нормы ГСО. Команда противохимическая овладела знаниями об отравляющих и дегазационных веществах, освоила сигнализацию химической тревоги. Кроме того, активно действовали другие команды – противопожарная, аварийно-восстановительная, охраны порядка и светомаскировки, связи и наблюдения. Пожарная команда провела несколько тренировочных занятий по «тушению пожара», очистила всю территорию завода от захламленности, приготовила необходимый инвентарь и материал для тушения пожаров. Члены аварийно-восстановительной команды изучали водопроводную, электросиловую и осветительную сеть, чтобы в минимальные сроки устранять повреждения. Во время практических занятий команда провела водопровод и телефон на заводе, заготовила необходимый материал и инструменты. Силами команды связи и наблюдения была построена заводская вышка для наблюдения с телефоном, приобретена ручная сирена [6].

3 сентября вопрос о состоянии противопожарной обороны в районе обсуждался на заседании бюро райкома ВКП(б). Военный отдел Южного райкома ВКП(б) г. Пензы в сентябре проверил состояние противопожарной обороны на бисквитной фабрике им. И.В.

Сталина. Одновременно было проведено тактическое занятие группы самозащиты. Проверка показала, что группа самозащиты работала хорошо, применяла все необходимые средства обороны.

7 ноября 1941 г. было опубликовано распоряжение Пензенского городского комитета оборона № 1 от 6 ноября 1941 г.: «Наблюдением установлено, что мероприятия по светомаскировке города не достигают цели, и город в ночное время достаточно демаскируется большим количеством огней в разных его частях. Это происходит вследствие того, что многие граждане к правилам светомаскировки относятся преступно небрежно: оставляют в шторах щели, занавешивают окна светопроницаемыми материалами (например, белыми простынями), путем всевозможных ухищрений сводят на нет светомаскировку автомобильных фар и т.п.» [7]. В связи с этим ГКО обязал коменданта города капитана госбезопасности Синицына в кратчайший срок добиться «абсолютного и безусловного» затемнения города, для чего следовало организовать патрулирование города воинскими командами и на месте арестовывать нарушителей светомаскировки.

25 ноября 1941 г. пензенский городской совет депутатов трудящихся утвердил распоряжение № 12 исполкома «О поведении населения и обязанностях граждан, руководителей предприятий, учреждений, учебных заведений и домоуправлений по местной ПВО города Пензы», где разъяснялись обязанности населения при введении «Угрожающего положения», по сигналам «Воздушная тревога» и «Отбой воздушной тревоги»; порядок ограждения участков, подвергшихся поражению, ответственность за нарушения распоряжения.

Таким образом, массовая подготовка населения по противовоздушной обороне и противохимической защите в начале войны являлась важным участком работы пензенских партийно-государственных органов. Основными задачами МПВО являлись предупреждение населения об угрозе нападения с воздуха и оповещение о миновании угрозы; осуществление маскировки населенных пунктов и объектов народного хозяйства от нападения с воздуха (особенно светомаскировки); ликвидация последствий нападения с воздуха, в том числе и с применением отравляющих веществ; подготовка бомбоубежищ и газубежищ для населения; организация первой медицинской и врачебной помощи пострадавшим в результате нападения с воздуха.

Библиографический список литературы:

1. О подготовке населения к противовоздушной и противохимической обороне и организации групп самозащиты // Сталинское знамя. – 1941. – 13 июля. - С. 4.
2. Овладеть техникой противовоздушной обороны // Сталинское знамя. – 1941. – 19 июля. - С. 1.
3. Земсков Н. Командиры-инструктора ПВХО // Сталинское знамя. – 1941. – 3 августа. - С. 2.
4. Можаров Н. Созданы группы самозащиты // Сталинское знамя. – 1941. – 10 июля. - С. 2.
5. Арефьева Ф. Почин домохозяек // Сталинское знамя. – 1941. – 3 августа. – С. 2.
6. Никитина В. Готовы к защите от воздушного нападения // Сталинское знамя. – 1941. – 28 августа. – С. 2.
7. Распоряжение Пензенского городского комитета оборона // Сталинское знамя. – 1941. – 7 ноября. – С. 4.

УДК 94(470):316.3

НАЦИОНАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В АЗИИ

Морозов Сергей Дмитриевич

*доктор исторических наук, профессор кафедры «Истории и философии»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: morozova4591@mail.ru

Санян Эльмира Валерьевна

*студентка группы АРХ-41, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: e.sanyan28@yandex.ru

Куликова Кристина Викторовна

*студентка группы АРХ-41, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: Kristinakulikova58@mail.ru

NATIONAL AND DEMOGRAPHIC PROCESSES IN ASIA

Morozov Sergey Dmitrievich

*doctor of Historical Sciences, Professor of the Department of History and Philosophy,
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: morozova4591@mail.ru

Sanyan Elmira Valeryevna

*student group ARH-41, FGBOU VO "Penza State University of Architecture and
Construction"*

e-mail: e.sanyan28@yandex.ru

Kulikova Kristina Viktorovna

*student group ARH-41, FGBOU VO "Penza State University of Architecture and
Construction"*

e-mail: Kristinakulikova58@mail.ru

Аннотация: В статье рассматриваются социально-демографические, миграционные и этнические процессы в Азии в конце XX в.

Ключевые слова: Азия, части света, континенты, этносы, демография, миграции.

Abstract: The article deals with socio-demographic, migration and ethnic processes in Asia at the end of the 20th century.

Key words: Asia, parts of the world, continents, ethnoses, demography, migration.

Проанализируем миграционные, демографические и этнические процессы в Азии, помимо бывшей части СССР. Раньше эта территория называлась зарубежной Азией, и теперь ее часто называют азиатским дальним зарубежьем. Азия является наиболее

крупной и населенной частью мира. Общая площадь азиатских стран составляет 26,6 км², население составляет 3,3 миллиарда человек. На этой территории находятся 38 стран.

В Азии существует ряд стран, которые или входят во владения других государств, или находятся под оккупацией. Например, оккупированный Израилем Западный берег реки Иордан и Полоса Газы, аннексированный Индонезией Восточный Тимор, Гонконг, который принадлежит Англии, и Макао, которое принадлежит Португалии.

В Азии чрезвычайно разнообразный этнический состав: в ней живет около 1200 человек. В одной из самых больших стран Южной Азии – Индии и большинстве стран Юго-Восточной Азии – довольно разнообразная этническая структура населения.

Конечно, этническая структура населения государств Азии дальнего зарубежья по своей разнообразности несколько отличается от структуры населения стран дальнего зарубежья Европы. В большинстве азиатских стран, как и в европейских странах, наибольшая этническая группа является большей частью населения. Такой ситуации нет лишь в 5 странах из 41, а в 4 из этих стран доля самой большой этнической группы по-прежнему вдвое меньше. В одной стране - Индии - доля самой крупной этнической общности относительно мала – 28% от общей численности населения [1].

Но заметное сходство в основном исключительно внешнее, поверхностное, поскольку этнический состав населения многих азиатских стран намного сложнее, чем в европейских странах, хотя большинство людей в них составляют абсолютное большинство.

Сложная этническая ситуация во многих азиатских странах, политическая конкуренция между разными народами, дискриминация отдельных этнических групп в разных странах, которые часто сталкиваются с резкой этнической конфронтацией перед кровавыми межэтническими и межконфессиональными конфликтами. Этнические противоречия характерны для большинства азиатских многонациональных государств, хотя степень их тяжести сильно различается в разных странах.

Решающую борьбу за их права возглавляет один из самых больших народов Юго-Западной Азии - курды. Устроившись на стыке четырех стран - Турции, Ирана, Ирака и Сирии и не создав своего национального государства (хотя это имело место после распада Османской империи), курды подвергаются в первых трех упомянутых странах национальным дискриминациям.

В Турции курды формируют, по разным оценкам, от 1/10 до 1/5 населения (точное число курдов в этой стране очень сложно определить, поскольку турецкие власти не признают их как особый народ и называются «курдско-говорящие турки»). Разговор, письмо и публикация печатных произведений на курдском языке по-прежнему запрещены

в Турции. В Европейском сообществе, членом которого является эта страна, неоднократно поднимался вопрос о нарушении прав турецких курдов, но все такие инициативы не дали реальных результатов [2]. Сильное преследование курдов привело к тому, что радикальные курдские организации в Турции в течение ряда лет боролись с вооруженной партизанской войной против правительственных войск.

В Иране, где курды около 1/10 населения, курдские повстанцы также вели вооруженную борьбу против угнетенного режима, но затем должны были сократить свою деятельность, ограниченную периодическими ночными саботажами. Руководство Ирана строго наказало деятельность курдских сил сопротивления, многие из его лидеров были арестованы и подвергнуты пыткам. В Иране, где была создана сила исламских фундаменталистов, не только национальные (курды, азербайджанцы, белуджи и т. Д.) Подвергаются репрессиям, но и религиозным меньшинствам. Объектами преследования являются, в частности, местные зороастрийцы (особенно габариты) и особенно бахаи (в середине 1985 года более 700 человек содержались в тюрьмах Вирумаа без каких-либо обвинений против них) [3].

На Кипре на протяжении многих лет происходило резкое противостояние между двумя общинами этого острова - греками и турками (соотношение 4: 1). В 1974 году, после вооруженного греко-турецкого конфликта на Кипре, турецкие войска высадились на острове и захватили первую треть своей территории. Военные операции были прекращены при посредничестве ООН, но конфликт на Кипре не был разрешен, и остров остался разделенным на две зоны: греческую и турецкую.

Конфликт между арабскими странами, с одной стороны, и Израилем, с другой, который также появился на этнической основе, еще более прочный. В результате нескольких войн между арабами и израильтянами (1948-1949, 1957, 1967, 1973) вся территория, выделенная ООН для создания палестинского арабского государства, оказалась оккупированной Израилем. Около 3 миллионов палестинцев находятся в изгнании, часто живут в очень трудных условиях [4]. В Израиле, как и на оккупированных арабских территориях, были многочисленные нарушения прав арабов, их дискриминация в различных сферах жизни (в виде вознаграждения, выделения средств на жилищное строительство, развития общественных услуг, здравоохранения уход, образование, Р.). В сложной ситуации в арабских странах существуют небольшие группы евреев, где они строго ограничены в гражданских правах (например, в Йемене евреи должны носить специальную одежду, чтобы выделяться среди мусульман, в Сирии до недавнего времени они лишались права свободно покидать страну и т. д.).

Острая конфликтная обстановка достаточно длительное время (с середины 1970-х годов) существует в Ливане, несмотря на то, конфронтация в этой стране носит более этнический, чем религиозный характер. Чрезвычайно сложный конфессиональный состав населения этой арабскоязычной страны, давняя враждебность между членами различных групп, привели к длительной гражданской войне, сопровождаемой жестокостью. Хотя основная линия конфронтации между мусульманами и христианами, часто в процессе этой борьбы, открывала новые фронты, в том числе внутриконтфессиональные (например, шииты и друзы побеждали палестинцев, про Сирийская шиитская группа «Амал», пронизанная проиранской шиитской группой «Хезболла», маронитские группы различных политических ориентаций сражались друг с другом и т. д.) [5].

Сложные межэтнические отношения и в Индии, несмотря на то что правительство Индии прилагает значительные усилия для поддержания мира в стране между населяющими его народами. Прежде всего, следует отметить стремление некоторых этнических групп Индии, которые недовольны своим политическим или экономическим положением, добиться большей автономии или независимости. Движение за отделение от Индии происходило во многих государствах. В штате Тамилнаду тамилы были недовольны объявлением государственного языка Индии, хинди, который не был широко распространен на юге страны, позиции индийского правительства в этническом конфликте в Шри-Ланке между их родственников и основного населения этой страны и т. д.

Некоторые из народов Индии, у которых нет собственных государств, изо всех сил пытаются получить статус штата свои родным территориям. Таким образом, расселенные на северо-восточный край Западной Бенгалии непальцы требуют создания их этнической территории в штате Гуркхаленд, санталы, а рядом с ними в культуре народов настаивают на изоляции восточной и южной частей штата Бихар и прилегающих районов Западной Бенгалии.

Не менее напряжены в Индии и религиозные противоречия. Сикхская проблема постоянно беспокоит страну. Несмотря на все принятые меры предосторожности, периодически происходят вспышки индуско-мусульманской розни (напомним, что в Индии насчитывается около 100 миллионов мусульман, на которые приходится 11% населения страны). Если говорить об этнополитической ситуации в Индии, то мы не можем не упомянуть о напряженности, связанной с кастовым разделением индийского общества. Особенно усложняет ситуацию в стране - жестокая дискриминация так

называемых неприкасаемых каст (которые теперь являются хариджанами, что означает «дети Бога» или далиты, то есть угнетенные) [6].

Этнических и религиозных противоречия не обошли и такую страну, как Бангладеш. В настоящее время так называемые бихари, в основном урдуязычные мусульмане, которые мигрировали из Бихара и некоторых других регионов после разделения Британской Индии, находятся в очень сложной ситуации. Как сторонники идеи единого Пакистана, после отделения Бангладеш из состава этого государства, они подвергались различным преследованиям. Пакистан обещал принять бихари на своей территории, но выполнил свое обещание лишь частично.

Страны Юго-Восточной Азии сталкиваются со сложными национальными проблемами. Этот исторический и культурный регион является одним из самых сложных регионов мира с точки зрения этнического состава населения. На протяжении многих десятилетий в некоторых странах Юго-Восточной Азии национальные меньшинства борются (в том числе вооружено) за автономию или независимость [7]. В Мьянме вскоре после того, как страна добилась независимости, «завоевательные армии» каренов, шанов и качинов начали бороться за отделение и создание независимых государств. И хотя в этой борьбе были периоды особенно сильных вспышек и угасания, она не прекращается до сих пор. Особенно большую настойчивость проявляет крупнейшее национальное меньшинство Мьянмы - карены.

Подробное рассмотрение межэтнических, межконфессиональных и межконфессиональных отношений, сложившихся в азиатских государствах, связано с тем, что они серьезно влияют на демографические, миграционные и этнические процессы в этих странах. Население Азии растет довольно быстро.

Такой быстрый рост объясняется главным образом значительным снижением смертности из-за значительного увеличения медико-санитарного состояния большинства азиатских стран. В частности, они начали использовать более совершенные методы борьбы с паразитарными заболеваниями, проведена обширная вакцинация населения, начали внедряться эффективные лекарства, а санитарный контроль был усилен. Тем не менее, постепенное снижение смертности пошло только до определенного предела, и его дальнейшее снижение было затруднено низким уровнем жизни в большинстве азиатских стран.

Задержка роста населения кроме того в некоторой мере было вызвано постепенным уменьшением рождаемости в азиатских странах. Это снижение, было связано с урбанизацией и индустриализацией ряда азиатских государств, ростом культурного и

образовательного уровня существенной доли населения и редукцией патриархальных основ. Спад рождаемости во второй половине 1970-х годов начал постепенно нагонять снижение смертности. Несмотря на то, что увеличение численности населения стран Азии в некоторой степени замедлился, этого было недостаточно для решения появляющийся проблемы перенаселения. В Азии сохраняются условия для роста населения из-за наличия резервов для дальнейшего снижения смертности и структуры молодого возраста, характерной для азиатских стран, которая будет продолжать обеспечивать относительно высокие показатели рождаемости и низкие показатели смертности в течение длительного времени. «Старение» азиатского населения замедленное [8,9].

Различные регионы Азии значительно отличаются по темпам роста населения. Если население Восточной Азии в 1985-1990 годах увеличилось в среднем на 1,4% в год, то на Юго-Восточной – возросло на 2% в Южной Азии (с Афганистаном и Ираном) - на 2,2%, в Западной Азии (без Ирана и Афганистана) - на 2,8% [10]. Таким образом, Восточная Азия очень отличается от других азиатских стран довольно низкими темпами роста населения. Это связано прежде всего с относительно низким ростом населения двух самых больших стран региона - Китая и Японии. Свойственный Японии низкий рост связан с окончанием в 1950-х годах перехода к современному типу воспроизводства населения с низкой плодовитостью, смертностью и естественными темпами роста. Китай, чтобы сбросить темпы естественного роста, прилагает большие старания, при этом пользуясь абсолютно недопустимыми для демократических стран методы (принудительная стерилизация, наказание за рождение «лишних» детей и т. д.). И это показало результат.

Динамика этнической обстановки в странах в значительной степени находится в зависимости миграции, в первую очередь из-за въезда евреев, что несколько замедляет рост арабского населения в народонаселении в результате их более высокого естественного роста.

В целом миграция оказывает значительное влияние на этнический состав их населения во многих азиатских странах. Для значительного большинства азиатских стран характерны существенные внешние миграции, но их диапазон в разных странах различен. В течение долгого времени двумя основными источниками эмигрантов в Азии были две самые большие и населенные страны в этой части мира - Китай и Индия.

Эмиграция из Китая, прежде всего в страны Юго-Восточной Азии, началась несколько столетий назад. В конце XIX - начале XX века. Миграционный поток из этой страны резко возрос. Индийская эмиграция также началась давно. Первые группы южных

индейцев (тамилы) в Шри-Ланке появились еще в 1 тысячелетии до нашей эры. Две тысячи лет назад эмиграция индейцев в Индонезию началась, на протяжении многих веков индийцы мигрировали в страны Индокитая. Однако массовая эмиграция индейцев в различные страны мира началась в конце 30-х годов. XIX век. Наибольшее количество эмигрантов покинуло Британскую Индию в 1880-1929 годах [11].

В конце XIX - начале XX века миграция произошла из некоторых других азиатских стран, хотя их масштабы были намного скромнее. Таким образом, яванцы из Нидерландов Индии (Индонезия) отправились на полуостров Малакка и остров Сингапур, в Гайану и Новую Каледонию, японцы на Гавайские острова, в США (Калифорния и т. д.) и некоторые страны Латинской Америки.

В Азии главной областью привлечения эмигрантов была Юго-Восточная Азия и, в меньшей степени, Цейлонские острова. В результате миграций этнический состав населения таких стран, как Таиланд и особенно Малайя (западная часть современной Малайзии), Сингапур, претерпел значительные изменения. В Таиланде значительная (более 1/10 населения страны и 2/5 населения столицы - Бангкок) и экономически очень влиятельная группа китайцев. На Малайе, где раньше было все население Малайзии, есть очень большие группы китайского и индийского населения. Небольшой остров Сингапур, который в начале XIX века был почти незаселенным, сейчас имеет население почти 3 миллиона человек, среди которых преобладают китайцы, но есть также малайцы и индейцы [12].

По политическим представлениям для многочисленных азиатских стран XX века это было отмечено крупномасштабной миграцией. Так, на востоке современной Турции существенный доля этнической территории армянского народа (другая часть была частью России) и число армян в Турции в начале 20-го века составляло 2,5 миллиона человек. Но во время Первой мировой войны и в последующие годы турецкими властями были организованы массовые убийства, в результате которых погибло 1,5 миллиона армян, а большинство оставшихся в живых, или бежали, или были депортированы в соседние страны, поэтому число армян в Турции значительно сократилось.

В последние десятилетия основным центром тяжести мигрантов в Азии были богатые нефтью арабские страны Персидского залива, прежде всего Саудовская Аравия, Кувейт, Объединенные Арабские Эмираты и Катар. Миграция в эти штаты в основном является жителями более бедных арабских стран, а также иммигрантами из Ирана, Пакистана, Индии, Бангладеш и даже некоторых государств Юго-Восточной и Восточной Азии.

Во второй половине двадцатого века крупномасштабная получила миграция в Англию для занятия преимущественно низкооплачиваемых рабочих мест (водителей, уборщиков и т. д.) иммигрантов из Индии, Пакистана и Бангладеш. Хотя поселенцы принадлежат к разным народам этих стран, доля представителей разных этнических групп среди мигрантов далеко не одинакова.

Внутренняя миграция в азиатских странах влияет на этнодемографическую ситуацию только в тех случаях, когда эти перемещения приводят к этническому смешиванию населения. В определенной степени тенденция к переселению из сельских районов в города, что наблюдается практически во всех странах Азии, способствует этническому смешиванию. Так как в многонациональных странах города перемещаются из деревень, населенных разными народами, они превращаются в центры, где наиболее интенсивно происходит ассимиляция и другие процессы этнообъединения.

Для некоторых азиатских стран характерна также миграция из одних сельских районов в другие сельские районы. Таким образом, в Пакистане из Пенджаба и Северо-Западной пограничной провинции миграция в Синд и Белуджистан продолжается в течение последних четырех десятилетий. В результате этого переселения население северной части Синда имеет высокую долю панджабитов, а пуштуны преобладают среди жителей северных районов Белуджистана [13,14].

Особенно значительными и во многом драматическими последствиями для этнической ситуации в стране являются внутренние миграции, организованные с начала 1960-х годов китайскими властями. Китайцы стали все больше поселяться не только в автономном районе Внутренней Монголии, где они уже давно переселены и где сейчас составляют подавляющее большинство населения, но и в Синьцзян-Уйгурском автономном районе, где они ранее их было не так много, но теперь они составляют уже очень большую часть населения. Большие группы китайцев также были переселены в Тибет, и теперь в этом автономном регионе по неофициальным данным, припл. 400 тысяч человек.

Процессы этнического развития, особенно этнообъединения, также оказывают очень значительное влияние на меняющуюся этническую структуру населения некоторых азиатских стран в дополнение к миграции. Если для Европы наиболее характерными являются процессы ассимиляции, то для Азии - процессы консолидации. Подавляющее большинство азиатских этнических групп большого и среднего размера еще не достигли высокой степени консолидации: у них все еще есть субэтнические группы, некоторые из которых весьма отличаются от основной этнической группы. Сейчас происходит

консолидация таких этнических групп, постепенное стирание различий, которые все еще сохраняют их субэтнические группы. Например, такие субэтноты, ведущие кочевой и полукочевой образ жизни и сохраняющий патриархальный путь, такие как юрюки, тахтаджи, зейбеки и др., все больше сливаются с основной частью турецкого народа [15].

Консолидация арабских народов Юго-Западной Азии идет очень интенсивно. Хотя в Саудовской Аравии и некоторых других арабских странах некоторые арабы все еще сохраняют племенное разделение, культурные, повседневные и диалектные различия между племенами неуклонно сглаживаются. Правда, консолидация ряда арабских этнических групп несколько осложняется их конфессиональной гетерогенностью.

В Восточной Азии процесс консолидации, в частности, относится к двум крупнейшим этническим группам в регионе. У японцев он заключается во все большем сближении с основным японским этническим массивом субэтнической группы рюкюсцев и сословно-кастовой группы буракуминов. Китайцы, чьи местные группы характеризуются очень сильной диалектикой (до взаимопонимания) и культурными различиями, одним из основных направлений процесса консолидации является все более широкое распространение диалекта в Пекине в качестве языкового стандарта. Сглаживаются и сохранившиеся в некоторых группах (например, у группы хакка, или кэцзя) культурные различия [16].

В некоторых странах Азии существует этнообъединяющий процесс трансформационного характера - этнический синтез. Таким образом, в Монголии наблюдается постепенное слияние основной этнической группы страны - халха-монголов с другими народами и этническими группами, близкими ему по языку и культуре.

Некоторые исследователи, полагаясь на тот факт, что подавляющее большинство индонезийских народов говорят на австронезийских языках, пытались объяснить процесс этно-объединения, происходящий в стране, как этнический синтез («межэтническая консолидация»). Однако эта точка зрения вряд ли верна. В отличие от языков Филиппин, которые сравнительно близки друг к другу, многие из австронезийских языков Индонезии очень далеки друг от друга (не менее индоевропейского русского и английского), и процесс, происходящий в этой стране, правильнее считаться не этническим слиянием, а как межэтническая интеграция [17,18].

В Пакистане мусульмане, которые мигрировали из Индии и их потомки, частично подвергаются ассимиляции окружающей этнической средой. В пакистанской провинции Белуджистан и в прилегающих районах Ирана и Афганистана балочинский иранский язык постепенно ассимилирует дравидийских людей из Брагуи, тесно связанных с ними

социально, экономически и культурно. В Индии ассимилируются основные этнические группы индийских штатов поселенцев из других регионов страны, которые прожили среди них в течение длительного времени, а также отдельные представители малых народов.

Процессы этнического разделения гораздо менее характерны для азиатских государств, чем процессы этно-объединения. И все же в некоторых странах они происходят. Итак, после политического разделения в 1947 году британской Индии на религиозной основе бенгальский народ из-за своей конфессиональной гетерогенности оказался в двух разных государствах. Добавление религиозной изоляции политической изоляцией привело к началу процесса этнического разделения: вместо единого народа формируются две новые нации - восточные бенгальцы (теперь называемые Бангладеш) и западные бенгальцы [19].

Если говорить о втором типе процесса этнического разделения - этнического сепарации, то примером в Азии может послужить появление мальдивцев - населения независимых сейчас Мальдив. Это население пришло от потомков небольшой группы сингальцев, переехавших на Мальдивы со своей родины в III-I веках до нашей эры. Ранний этап этнического разделения наблюдается в Мьянме, где субэтническая группа бама - аракан (рокай), среди которой широко распространен ислам (основная религия - бама-буддизм), все еще из основной части этноса, которую исследователи считают отдельными людьми. Начальный этап этнического разделения также можно увидеть в Сингапуре и Малайзии, в которых местные китайцы не только территориально и политически, но и культурно, а также их этническая идентичность уже несколько отделилась от материнского этноса.

Библиографический список литературы:

1. Козлов, В.М. Динамика численности народов [Текст] / В.М. Козлов. – М., 1969. – С. 269.
2. Бирюкова, Р.Н. Демографическая статистика: Численность и состав населения [Текст] / Р.Н. Бирюкова. – М., 1970. – С. 109.
1. Вишневский, А.Г. Воспроизводство населения и общество: История, современность, взгляд в будущее [Текст] / А.Г. Вишневский. – М., 1982. – С. 287.
2. Гозулов, А.И. Переписи населения земного шара: Хронологические таблицы [Текст] / А.И. Гозулов. – М., 1970. – С. 153.

3. Борисов, В.А. Перспективы рождаемости [Текст] / В.А. Борисов. – М., 1976. – С. 248.
4. Бромлей, Ю.В. Этнос и этнография [Текст] / Ю.В. Бромлей. – М., 1973. – С. 320.
5. Сиденко, А.В. Переписи и текущий учет населения [Текст] / А.В. Сиденко. – М., 1982. – С. 311.
1. Бромлей, Ю.В. Этносоциальные процессы: Теория, история, современность [Текст] / Ю.В. Бромлей. – М., 1987. – С. 333.
2. Бромлей Ю.В., Процессы этнического развития и этническое прогнозирование [Текст] / Ю.В. Бромлей, П.И. Пучков // Природа. – 1986. – № 2. – С. 105 - 111.
3. Валентей, Д.И. Основы демографии [Текст] / Д.И. Валентей, А.Я. Кваша. – М., 1984. – С. 184.
4. Штемпель, Д. Население мира в 2000 г.: Численность, рождаемость, продолжительность жизни [Текст] / Д. Штемпель. – М., 1988. – С. 402.
5. Гузеватый, Я.Н. Демографо-экономические проблемы Азии [Текст] / Я.Н. Гузеватый. – М., 1980. – С. 218.
6. Пустоход, П.И. Переписи населения [Текст] / П.И. Пустоход, В.К. Воблый. – М., 1936. – С. 189.
7. Дридзо, А.Д. Этнокультурные процессы в Вест-Индии [Текст] / А.Д. Дридзо. – Л., 1978. – С. 271.
8. Национальные процессы в странах Ближнего и Среднего Востока [Текст]. – М., 1970. – С. 223.
9. Пирожков, С.И. Демографические процессы и возрастная структура населения [Текст] / С.И. Пирожков. – М., 1976. – С. 136.
10. Покшишевский, В.В. Население и география [Текст] / В.В. Покшишевский. – М., 1978. – С. 144.
11. Сиверцева, Т.Ф. Этно-демографические процессы и религия // Некоторые проблемы этногенеза и этнической истории народов мира [Текст] / Т.Ф. Сиверцева. – М., 1976. – С. 23-30.
12. Шелестов, Д.К. Демография: История и современность [Текст] / Д.К. Шелестов. – М., 1983. – С. 177.

УДК 94(470):316.3

НАЦИОНАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В АВСТРАЛИИ И ОКЕАНИИ

Морозов Сергей Дмитриевич

д.и.н., профессор кафедры «История и философия»

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

e-mail: morozova4591@mail.ru

Логина Екатерина Александровна

*студентка группы АРХ-41, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: loginova-05@mail.ru

Шорохова Алина Вадимовна

*студентка группы АРХ-41, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: linka0402@mail.ru

NATIONAL AND DEMOGRAPHIC PROCESSES IN AUSTRALIA AND OCEANIA

Morozov Sergey Dmitrievich,

*Doctor of Historical Sciences, Professor of the Department "History and Philosophy" of the
State Educational Establishment "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: morozova4591@mail.ru

Loginova Ekaterina Alexandrovna,

*studentgroupARH-41, FGBOU VO "Penza State University of Architecture and
Construction"*

e-mail: loginova-05@mail.ru

Shorokhova Alina Vadimovna,

*studentgroupARH-41, FGBOU VO "Penza State University of Architecture and
Construction"*

e-mail: linka0402@mail.ru

Аннотация: в статье исследуются социально-демографические, национально-этнические и миграционные процессы в Австралии и Океании в конце XX в.

Ключевые слова: Австралия, Океания, части света, мировое сообщество, страны, этносы, демография, миграции.

Abstract: The article explores the socio-demographic, national-ethnic and migration processes in Australia and Oceania at the end of the 20th century.

Key words: Australia, Oceania, parts of the world, the world community, countries, ethnic groups, demographics, migrations.

Австралия и Океания – самая малая и самая слабозаселенная часть света (не считая Антарктиды, не имеющей постоянного населения). На ее территории, составляющей вместе с Ириан-Джая и Гавайями 8,9 млн км², проживает около 30 млн чел. Средняя плотность населения Австралии и Океании составляет 3 чел. на 1 км², хотя разные части региона заселены неравномерно. Особенно слабо заселен австралийский материк: в Австралии с примыкающей к ней Тасманией на площади в 7,7 млн км² живет всего 18 млн чел. Австралия вместе с Тасманией образует единое независимое государство, являющееся членом Британского Содружества[1].

Океания представляет собой разбросанные на огромной акватории архипелаги и отдельно расположенные острова. Океанию обычно подразделяют на три-четыре историко-культурные области: Меланезию, Папуасию, Микронезию и Полинезию. К Меланезии относят архипелаг Бисмарка, острова Тробриан, архипелаг Луизиана, Соломоновы острова, острова Санта-Крус, острова Банкс и Торрес, Новые Гебриды и другие. Папуасией иногда называют Новую Гвинею вместе с небольшими прилегающими к ней островами. Микронезию образуют Марианские, Каролинские, Маршалловы острова, острова Гилберта и два изолированных острова – Ошен и Науру. В состав Полинезии входят острова: Тонга, Самоа, Хорн, Уоллис, Тувалу, Токелау, Ниуэ, Кука, Тубуаи, Общества, Туамоту, Лайн, Феникс, Новая Зеландия и др. [2].

Ряд островов и архипелагов Океании являются независимыми государствами. В Меланезии - это Папуа – Новая Гвинея (ПНГ), Соломоновы Острова, Вануату, Фиджи, в Микронезии – Федеративные Штаты Микронезии (Каролинские острова без островной группы Палау), Маршалловы Острова, Кирибати, Науру, в Полинезии – Тонга, Западное Самоа, Тувалу и Новая Зеландия[3,7].

Современная этническая структура населения Австралии и Океании значительно отличается от структуры доколониационного периода. Некоренные жители составляют около 3/4 населения региона. Среди групп последней резко преобладает германская (60% всего населения региона). Это прежде всего англоавстралийцы. Вторая группа – англоновозеландцы насчитывают более 2,8 млн чел. К германской группе относятся также живущие преимущественно в Австралии и Новой Зеландии, но пока еще не ассимилированные англоавстралийцами и англоновозеландцами англичане и шотландцы, расселенные на Гавайях и в некоторых других странах американцы, живущие в основном в Австралии немцы, голландцы и др. [4,9].

Из прочих групп индоевропейской семьи наиболее значительна романская группа, к которой принадлежит 3% населения региона, прежде всего итальянцы, сосредоточенные в

основном в Австралии, и французы, расселенные на Новой Каледонии, во Французской Полинезии и некоторых других местах. Славянская группа представлена в первую очередь хорватами, македонцами и поляками, сконцентрированными в подавляющем большинстве в Австралии. К индоарийской группе относится большая часть живущих на Фиджи индийцев, к иранской – мигрировавшие в последние годы в Австралию и Новую Зеландию курды. К греческой группе принадлежат проживающие в Австралии греки [5].

К числу коренных народов, не являющихся членами индоевропейской семьи, относятся яванцы, сулавеси и другие индонезийские островитяне Ириан Джая, Говорящие на яванском, бугийском и других австронезийских языках, в основном поселившиеся на Гавайях японцами и филиппинцы, в основном илоки, китайцы, проживающие на ряде островов Океании. [6].

Коренное население Австралии и Океании разделено на три основные группы: австралийские аборигены, папуасы, народы, говорящие на австронезийском языке. Наименьшее число, но самая древняя группа - австралийские аборигены, чьи предки прибыли в Австралию около 50 тысяч лет назад. Их численность составляет лишь немногим более 0,3 миллиона. Чистокровные породы составляют лишь половину этого числа, остальные – метисы [8,17].

Большинство австралийских аборигенов (среди метисов – подавляющее большинство) говорит на английском языке, точнее, на его пиджинизированном варианте. Родные языки знает лишь треть всех аборигенов. Этих языков насчитывается более 200, однако свыше 50 из них почти вышли из употребления. Языки аборигенов Австралии родственны между собой, составляя австралийскую языковую семью. Не образуют австралийцы-аборигены единого целого и в этническом отношении, распадаясь на отдельные племена. Часть аборигенов детрибализирована, то есть потеряла какую-либо связь с племенами.

Вторая группа коренных народов - папуасы - также очень древние жители региона. Папуасы являются крупнейшей группой коренных жителей Австралии и Океании с населением 4,4 миллиона человек. Основная часть папуасов сосредоточена в ПНГ и Ириан Джая. На языке папуасов нет ни одного: есть 11 семейств папуасского языка и 8 изолированных папуасских языков. Крупнейшей папуасской лингвистической ассоциацией является семья Приднестровья и Гвинеи, за которыми следуют семьи сепик-рам, торричелли, восточный Папуас, Западный Папуан и другие. [10].

В отличие от аборигенных народов Австралии, максимальное число которых достигает нескольких тысяч человек, некоторые папуанские этнолингвистические общины сравнительно велики и объединяют десятки и даже сотни тысяч людей.

Наибольший из них - Чимбу, Дань, Меллепа, Камано, Хули. Все перечислимые народы на языке этого языка принадлежат к семье Транс-ново-Гвинея и, рассеяны в Папуа-Новой Гвинее. Однако вышеупомянутое довольно большое количество людей являются скорее исключением, чем правилом в этнической ситуации, сложившейся в Папуа: подавляющее большинство папуасских этнических групп невелико и насчитывает несколько тысяч или несколько сотен человек. [11,19].

Третья группа аборигенов рассматриваемого региона - эстонские этнические группы, появившиеся гораздо позже первых двух групп - около 5 тысяч лет назад. Астронезийские коренные народы несколько уступают папуасскому населению общим числом 3,2 миллиона человек. В отличие от папуасов, все австронезийцы связаны в языковых терминах. Из трех основных групп австронезийской семьи в Австралазийско-океаническом регионе широко представлена только восточно-австронезийская группа, в которой народы насчитывают в общей сложности 3 миллиона человек. Восточно-австронезийские этносы широко распространены в Океании: они преобладают среди коренного населения Меланезии, Полинезии и Центральной и Восточной Микронезии [12].

Другая группа австронезийской семьи - западно-австронезийская - распространена главным образом в Юго-Восточной Азии, а в Австралийско-океаническом регионе представлена в Западной Микронезии. Общее число трех коренных народов, принадлежащих к этой группе, составляет не более 0,1 млн. человек.

По степени сложности этнической структуры населения страны Австралийско-океанический регион значительно отличается. Среди них, с одной стороны, практически этнически однородные страны, с другой - страны с чрезвычайно сложным этническим составом населения. Основываясь на этнической структуре, все страны Австралии и Океании можно разделить на следующие девять групп:

- страны, в которых большая часть населения состоит из молодых народов, образованных главным образом из потомков потомков с Британских островов;
- страны с относительно однородными аборигенными популяциями;
- страна с гетерогенной аборигенной популяцией простой (население состоит из двух коренных народов) и сложной структуры (каждую из них населяет несколько океанийских народов);
- страны с гетерогенным аборигенным населением чрезвычайно сложной структуры (в них живут десятки или даже сотни океанийских народов);
- страны с гетерогенным населением разного происхождения;

- страна с однородным метисным населением;
- страна с метисно-неаборигенным населением, где имеются как метисы, так и этнические группы европейского происхождения;
- страны, население которых целиком состоит из неаборигенов [13].

Первая из этих групп стран включает Австралию и Новую Зеландию, подавляющее большинство населения которой составляют два человека, созданных в конце XIX - начале XX века. страны преимущественно британского происхождения - соответственно англо-австралийцы и англо-голландцы. Однако в обеих странах коренное население оставалось, соответственно, австралийскими аборигенами и маори. Кроме того, существует множество групп иммигрантов. Несколько стран Полинезии и Микронезии имеют однородную структуру населения.

Страна с гетерогенной популяцией простой структуры - Острова Уоллис и Футуна, где живут две тесно связанные этнические группы - увеа и футуна. Гетерогенными аборигенными популяциями более сложной структуры являются Острова Кука и Федеративные Штаты Микронезии. На островах Кука население состоит из нескольких этнических групп, которые обычно объединяются под названием Маори островов Кука. Большинство из них (Раротонга, Мангалия, Маничики). Очень близки друг к другу, говорят на одном языке и фактически сливаются в один народ, однако две этнические общины - Тигарева и особенно пукапука - достаточно изолированы.

Этническая структура населения в странах Папуа и Меланезия чрезвычайно сложна: Ириан Джая, ПНГ, Соломоновы Острова, Вануату. В Ирианской Джайе насчитывается двести папуанских и австронезийских народов. После присоединения страны к Индонезии туда переехало большое количество крестьян из Явы, а поселенцы из других островов Индонезии поселились там, в результате чего на долю некоренных народов в настоящее время приходится более четверти всего населения[14].

Следующая группа охватывает страны с гетерогенными популяциями разного происхождения, где имеются большие группы как аборигенных, так и некоренных народов. Это Новая Каледония, Фиджи, Северные Марианские острова, Гуам, Науру, Французская Полинезия, Гавайи. В Новой Каледонии, наряду с Меланезийскими Канаками, устраиваются французские и другие чуждые группы.

Особое место занимает небольшой остров Питкэрн, население которого состоит из нескольких десятков англо-полинезийских метис. Англо-полинезийские метисы живут на другом изолированном острове, Норфолке, но наряду с ними также существуют чисто европейские группы британского происхождения.

В Австралийско-океаническом регионе условно принадлежат Австралия и остров Рождества, расположенный в Индийском океане и островах Кокос (Килинг). На Острове Рождества преобладают китайцы, на Кокосовых островах есть этническая группа, родившаяся в Малайзии, но этническая группа малазийцев Кокосовых островов, которая явно изолирована от других малайцев. Сложный этнический состав населения большинства стран в австралийско-океаническом регионе определяет наличие проблем в межэтнических отношениях в некоторых из них[15].

В Австралии и Новой Зеландии это, во-первых, проблема преодоления экономической и культурной отсталости коренных народов в меньшинстве и, во-вторых, задача адаптации недавних иммигрантов из разных европейских стран. Несмотря на то, что в последнее время правительства обеих стран принимают ряд мер, направленных на решение этих проблем, этнические отношения по-прежнему остаются напряженными.

В странах Папуа и Меланезия чрезвычайно сложный этнический состав населения и широко распространенная межплеменная вражда служат серьезным препятствием для их социального и политического развития. Характерны для этих стран и сепаратистские тенденции. В частности, сепаратисты пытались создать Республику Северных Соломоновых Островов в составной части ПНГ двух северных островов Соломоновых островов, Бугенвиля и Букета и сепаратистских сил в Ваунату.

Что касается Ирианской Джаи, то на протяжении многих лет партизанская борьба коренного населения практически не прекращалась, что не соглашалось с вступлением ее страны в Индонезию. Есть много проблем в национальных отношениях и в Южной Меланезии, где коренные жители Новой Каледонии меланезийцев-канаки сохраняются в поисках независимости. Эта борьба осложняется тем фактом, что Канаки из-за миграции из Франции, ряда азиатских стран, а также некоторые архипелаги Полинезии потеряли большинство, а результаты референдума о независимости вряд ли были бы положительными.

На Фиджи возникли очень напряженные этнические отношения, где потомки одноранговых контрактников из Индии составляют почти половину населения и превосходят численность фиджийских аборигенов. Аборигенное население чилийского пригорода небольшого острова Пасхи стремится завоевать культурную автономию и получить контроль над использованием земельных ресурсов.

Трудную борьбу за полную независимость возглавляет одна из микронезийских стран Палау, требующая вывода американских ядерных сил с ее территории. Коренные жители принадлежащего США острова Гуам-Чаморро не настаивают на независимости острова,

но борются за нарушение своих гражданских прав. Они также с тревогой наблюдают за устойчивым снижением своей доли в общей численности населения[16].

Естественное воспроизводство в австралийско-океаническом регионе претерпело значительные изменения в последние десятилетия. Практически во всех странах наблюдалось сильное снижение как рождаемости, так и смертности. В 1992 году для Австралии и Океании коэффициент рождаемости составлял 19 ‰, коэффициент смертности составлял 8 ‰. Таким образом, смертность была низкой, а рождаемость была умеренной.

Сравнительно низкие показатели рождаемости в Австралии и Новой Зеландии в основном обусловлены значительной долей пожилых людей в этих двух странах и низким числом семей в большинстве семей. Высокая рождаемость в некоторых океанических странах (в частности, в странах Меланезии и Папуа) - результат высокой удельной тяжести среди населения репродуктивного возраста, широко распространенная практика ранних браков и прочно укоренившаяся традиция многих детей[19].

Соотношение рождаемости и смертности в Австралии и разных странах Океании дает следующую картину естественного роста. Прежде всего, естественный темп роста в Американском Самоа, Северной Мариане и Соломоновых Островах. Естественный темп роста на Тонга, во Французской Полинезии, ПНГ, Фиджи и Гуаме довольно высок. Умеренное естественное увеличение наблюдается в Новой Каледонии, Островах Кука, Науру, Ниуэ, Палау. Низкий естественный прирост характерен для Новой Зеландии, Австралии, Западного Самоа и Норфолка.

В Австралии и Новой Зеландии естественный прирост численности коренного населения в последние десятилетия значительно выше, чем рост числа людей, не являющихся коренными жителями, в результате чего доля аборигенов постепенно увеличивается. Это особенно заметно в Новой Зеландии, где, в отличие от Австралии, точно зафиксировано количество коренных народов - маори уже давно существует.

На Гавайях воздействие различий в естественном воспроизводстве различных этнических групп на изменение этнической структуры населения труднее отслеживать, поскольку этнические и миграционные процессы также оказывают большое влияние на это изменение. Согласно имеющимся данным, самый высокий естественный прирост гавайцев и особенно среди филиппинцев является самым низким среди двух крупнейших групп населения - евроамериканцев и японцев. Во Французской Полинезии и Новой Каледонии французы имеют гораздо более низкую рождаемость, чем местные жители, соответственно различные полинезийские и меланезийские народы. Но тенденция к

увеличению аборигенного населения выравнивает вступление новых групп французов в эти французские владения.

На Фиджи для двух основных этнических групп - фиджийцев и индейцев - на протяжении многих десятилетий естественное увеличение значительно варьировалось: число второго увеличилось намного быстрее, чем первое. Показаны демографические показатели в обеих этнических группах. В Гуаме местные жители - Чаморро - имеют гораздо более высокий естественный прирост, чем американцы, но число аборигенов, как мы знаем, неуклонно сокращается из-за миграции. Естественное увеличение числа коренных народов выше, чем у чужеземного населения Науру.

Внешняя миграция оказывает значительное влияние на меняющуюся этническую структуру населения Австралии и Океании. Во-первых, остановимся на миграционном обмене австралийско-океанического региона с другими частями мира, а затем перейдем к миграциям внутри самого региона.

Миграции первого типа наиболее типичны для Австралии, Новой Зеландии и Гавайских островов. В Австралии раньше, в основном, перешли из Англии, Ирландии и некоторых других европейских стран, но теперь очень значительный выход на австралийский континент и из азиатских стран. В Новой Зеландии, как и прежде, они в основном мигрируют с Британских островов. На Гавайях миграционный поток отправляется из Калифорнии и других штатов США. Существует также обратная эмиграция из Австралии, Новой Зеландии и Гавайев в страны исхода иммигрантов, но баланс миграции в пользу стран Австралийско-океанического региона.

Из некоторых частей мира мигранты отправляются в ряд других стран Океании. Например, каждый год значительное количество военнослужащих США и их семей прибывают на остров Гуам, где расположены военно-морские и авиационные базы Соединенных Штатов. Каждый год китайские рабочие из Гонконга и Тайваня приходят на работу на остров Науру, нанятый по контракту на разработку фосфоритов. Однако все эти иммигранты отправляются в Океанию на временное проживание. О том же характере обычно происходят миграции между Францией, с одной стороны, и ее владениями - Новой Каледонией и Французской Полинезией - с другой. Должностные лица, сотрудники различных компаний, миссионеры, которые поселяются в этих странах на определенный период, прибывают на французские территории за рубежом.

Также происходят миграции между Островом Пасхи и Чили. На острове Пасхи чилийцы приезжают в командировки для других целей. Из перечисленных миграций

значительное влияние на динамику этнического состава населения обеспечивается только путем миграции в Австралию, Новую Зеландию и Гавайи.

Миграционные движения в регионе Австралии и Океании достаточно развиты. Между Австралией и Новой Зеландией происходит постоянный миграционный обмен. В Австралии живет около 200 тысяч новозеландцев, а в Новой Зеландии - около 50 тысяч австралийцев. Жители Австралии и Новой Зеландии мигрируют на различные острова Океании. Однако баланс таких миграций невелик, поскольку большинство мигрантов через некоторое время возвращаются на Родину.

Что касается миграции коренных жителей Океании в Австралию, то островитяне отправляются туда в основном для образования и, выполнив задачу, возвращаются домой. В большинстве случаев миграция океанических островитян в Новую Зеландию носит иной характер. Люди из разных стран Полинезии и Фиджи отправляются туда на поиски достойной работы. Островитяне также отправляются на Гавайи из разных архипелагов Океании и в основном из Американского Самоа.

Миграция между французскими владениями в Океании весьма значительна. В этом случае мигранты в основном направлены на работу в районах мин и плантаций. Центром предложения рабочей силы является Новая Каледония, где путешествуют аборигены островов Уоллис и Футуна и таитян из Французской Полинезии. Степень влияния различных миграционных потоков на динамику этнического состава населения Океании очень различна. Там, где миграция носит повторяющийся характер, а их баланс мал, они довольно слабо влияют на изменение этнической структуры. Со значительным миграционным балансом миграционное движение существенно влияет на этнический состав населения. Таким образом, внешние миграции в последние годы привели к значительному изменению этнической структуры населения Новой Каледонии, в первую очередь к увеличению доли людей из Уоллиса и Футуны и таитян.

Миграция аборигенов из Западного Самоа, островов Кука, Ниуэ, Тонга и Токелау в Новую Зеландию и выходцев из Американского Самоа в Соединенных Штатах, замедление темпов роста населения в странах отправления, а иногда и полное приостановление его, приводят к серьезным этническим последствиям. Это связано с тем, что западное и американское Самоа, Ниуэ, Тонга и Токелу имеют однородный этнический состав населения, а на островах Кука живут близко к языку и культуре народов, постепенно сливаясь в одну этническую группу, и оставляя эти части местного населения. Конечно, без иностранного въезда иностранного элемента он не может изменить этническую структуру своего населения [20].

Этнические процессы играют значительную роль в этно-демографическом развитии стран Австралазийского региона. Для двух наиболее экономически развитых, «переселенных» населением региона - Австралии и Новой Зеландии - наиболее характерные процессы ассимиляции. Они происходили в томительном роспуске иммигрантов и особенно их потомках среди англо-австралийцев и англо-зеландцев, которые, как известно, образуют два молодых народа.

Скорость ассимиляции различных групп иммигрантов не одинакова. Естественно, что англо-австралийские и англо-новозеландские народы, скорее всего, будут поглощены людьми с островов Бретани: англичанами, шотландцами, валлийцами, ирландцами и англоязычными австралийцами, которые переехали в Австралию и англо-австралийцы, которые переехали в Нью Зеландия. Немцы, голландцы, а также люди из некоторых других стран Центральной и Северной Европы также довольно быстро ассимилируются, особенно если они рассеянно рассеиваются.

Процесс ассимиляции потомков иммигрантов из стран юга Европы происходит медленнее, что связано со значительными различиями в языковой, культурной и ценностной ориентациях. В некоторых случаях ассимиляция этих этнических групп может занять несколько поколений. Потомков иммигрантов из азиатских стран. Еще сложнее ассимилировать из-за расовых, религиозных и культурных различий в составе англо-австралийского и англо-голландского народов на протяжении многих поколений. Существует только лингвистическая и частично культурная адаптация этих групп.

Для некоторых групп иммигрантов общество Австралии и Новой Зеландии предвзято оценивается. Особенно это касается азиатских иммигрантов, но ряд европейских групп не склонны к враждебности. Так, в Австралии широко распространено мнение о лени итальянцев и их предрасположенности к преступности. Еще более жестким является отношение австралийского общества к коренным австралийцам, которые к моменту их первых контактов с европейцами стояли на самом низком уровне социального, экономического и культурного развития, которое было просто знак письменной истории. Некоторые англо-австралийцы считают, что аборигены являются неполными, умственно отсталыми людьми, даже предпринимались попытки идентифицировать их с неандертальцами. Этническая ассимиляция Австралийские аборигены практически не подвергаются, хотя, как уже упоминалось, 2/3 из них перешли на английский язык.

Что касается маори, коренных жителей Новой Зеландии, которые достигли гораздо более высокого уровня развития для европейцев, они «лучше подходят» в новозеландском обществе и культурно «европеизированы». Если браки между англо-австралийцами и

австралийскими аборигенами почти отсутствуют, то браки между англосаксонами и маори не так редки. Тем не менее, несмотря на сильную ассимиляцию языка и культурную адаптацию, вряд ли можно сказать, что маори уже этнически ассимилируются англо-вьетнамцами. Маорийская этническая самобытность по-прежнему сохраняется не только «англизированным» языком и культурой маори, но и большинством маори-европейской метисы. Мы уже говорили о неуклонно растущей доли маори в населении Новой Зеландии, что также свидетельствует об их достаточной устойчивости к процессу ассимиляции. Сами маори довольно интенсивно ассимилируют людей, которые пришли к ним в Новой Зеландии, которые были близки к ним на языке и традиционной культуре, в поисках работы из разных архипелагов Полинезии.

В Австралии этот процесс идет по двум направлениям: с одной стороны, некоторые культурные различия по-прежнему преодолеваются между англо-итальянцами английского, ирландского, шотландского и другого происхождения, с другой стороны, это становится все более очевидным в девятнадцатом век, культурная специфика населения различных австралийских штатов - Новый Южный Уэльс, Виктория, Квинсленд, Южная Австралия, Западная Австралия, Тасмания. В Новой Зеландии основной особенностью консолидации «белого населения» является растущая культурная конвергенция англо-английского, английского, шотландского и ирландского происхождения. Что касается маори, они также этнически консолидированы, что выражается прежде всего в постоянно возрастающем отступлении на фоне осознания соплеменности.

В других частях Океании также значительно возросли процессы этнического объединения коренного населения. Там, где население состоит из многочисленных неродственных этнических групп, сплоченность аборигенов происходит в форме межэтнической интеграции. Там же, где основной частью населения являются этносы, связанные генетической близостью, происходит этническое слияние.

Этническое ралли также характерно для некоторых групп населения новичков Океании, в основном для фиджийских индейцев, которые по происхождению делятся на несколько этнических общин: хинди-урду-говорящие группы, бихариты, гуджараты, панджаби, тамилы, телугу, малаялис. Важную роль в этническом объединении всех индейцев Фиджи играет широкое использование языка хиндустани. В ряде стран Океании, особенно в странах с однородным этническим составом, существуют процессы этнической консолидации уже сформировавшихся народов.

В дополнение к процессам этно-объединения в Океании существуют процессы этнического разделения. Первоначальный этап этнической группировки переживается

Самоа, с 1899 года политически разделен на две группы - западную и восточную. Западное Самоа в 1962 году достигло независимости, восточные живут во владении Соединенных Штатов - Американское Самоа. Политическая изоляция самого южного острова от архипелага Мариан Гуама привела к определенному этническому разделению его жителей - южного Чаморроса - от его северных коллег. У южного Чаморро даже было специальное название для «гуаманийцев», что может свидетельствовать о начале процесса этнической группировки.

Этническое разделение наблюдается в одном из чужеродных популяций Океании - франконско-каледонско. Эта этническая группа состоит из представителей первого, второго, третьего и даже четвертого поколений потомков из Франции и считает свою родину в первую очередь Новой Каледонией, хотя она помнит свою генетическую связь с Францией. У франко-каледонских людей уже были культурные и повседневные черты, которые отличают их от французов метрополии.

Библиографический список литературы:

1. Бирюкова, Р.Н. Демографическая статистика: Численность и состав населения [Текст] / Р.Н. Бирюкова. – М., 1970. – С. 125.
2. Бромлей, Ю.В. Этнос и этнография [Текст] / Ю.В. Бромлей. – М., 1973.– С. 32.
3. Бромлей, Ю.В. Этносоциальные процессы: Теория, история, современность [Текст] / Ю.В. Бромлей. – М., 1987. – С. 156.
4. Брук, С.И. Население мира: Этнодемографический справочник [Текст] / С.И. Брук. – 2-е изд. – М., 1986. – С. 251.
5. Валентей, Д.И. Основы демографии [Текст] / Д.И. Валентей, А.Я. Кваша. – М., 1984.– С. 102.
6. Вишневский, А.Г. Воспроизводство населения и общество: История, современность, взгляд в будущее [Текст] / А.Г. Вишневский. – М., 1982.– С. 112.
7. Гозулов, А.И. Переписи населения земного шара: Хронологические таблицы [Текст] / А.И. Гозулов. – М., 1970.– С. 22.
8. Исупов, А.А. Переписи как ценный источник информации о населении [Текст] / А.А. Исупов // Вестник статистики. 1980. № 7.– С. 132.
9. Козлов, В.И. Этническая демография [Текст] / В.И. Козлов. – М., 1977.– С. 72.
10. Пирожков, С.И. Демографические процессы и возрастная структура населения [Текст] / С.И. Пирожков. – М., 1976. – С. 123.

11. Пучков, П.И. Население Океании: Этногеограф. обзор [Текст] / П.И. Пучков. – М., 1967.– С. 252.
12. Пучков, П.И. Этническая ситуация в Океании [Текст] / П.И. Пучков. – М., 1983.– С. 152.
13. Пучков, П.И. Этническое развитие Австралии [Текст] / П.И. Пучков. – М., 1987.
14. Пучков, П.И. Формирование населения Меланезии [Текст] / П.И. Пучков. – М., 1968.– С. 303.
15. Сиверцева, Т.Ф. Этно-демографические процессы и религия // Некоторые проблемы этногенеза и этнической истории народов мира [Текст] / Т.Ф. Сиверцева. – М., 1976.– С. 172.
16. Сиденко, А.В. Переписи и текущий учет населения [Текст] / А.В. Сиденко. – М., 1982.– С. 21.
17. Система знаний о народонаселении [Текст]. – М., 1991.– С. 32.
18. Шелестов, Д.К. Демография: История и современность [Текст] / Д.К. Шелестов. – М., 1983.– С. 86.
19. Этнические процессы в современном мире [Текст]. – М., 1987.– С. 92.
20. Ягельский, А. География населения [Текст] / А. Ягельский. – М., 1980.– С.

УДК 94(470):297

РАЗВИТИЕ СОВЕТСКОГО ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ В СЕРЕДИНЕ 1960-Х ГГ.: ПОДГОТОВКА КАДРОВ

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*

DEVELOPMENT OF THE SOVIET SPORTS MOVEMENT IN RURAL AREAS IN THE MID-SIXTIES: TRAINING

Nurdygin Evgeny Aleksandrovich

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

Koroleva Larisa Aleksandrovna

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

Аннотация: В статье рассматривается состояние системы подготовки физкультурно-спортивных кадров для сельской местности СССР в середине 1960-х гг. Характеризуются основные формы подготовки и повышения кадров – курсы, специальные отделения при институтах усовершенствования учителей по подготовке учителей физического воспитания, семинары, школы физкультурного актива и пр. Вскрываются недостатки существовавшей профессиональной системы по обеспечению колхозов и совхозов специалистами по физкультуре и спорту.

Ключевые слова: СССР, физическая культура, спорт, кадровое обеспечение.

Abstract: In article the condition of system of preparation of sports shots for rural areas of the USSR in the mid-sixties is considered by. The main forms of preparation and increase in shots – courses, special offices at institutes of improvement of teachers of training of teachers of physical training, seminars, schools of a sports asset and so forth are characterized. Shortcomings of the existing professional system on providing collective farms and state farms with experts in physical culture and sport are exposed.

Key words: USSR, physical culture, sport, staffing.

К середине 1960-х гг. в СССР «импровизации» Н.С. Хрущева усугубили социально-экономическое положение в стране. Особенно очевидны стали кризисные тенденции в традиционно отставшем социалистическом сельском хозяйстве. На мартовском пленуме ЦК КПСС была предпринята очередная попытка разработать эффективную аграрную политику, включавшую в себя увеличение инвестиций в сельское хозяйство и параллельно стимулирование производительности труда [1]. Соответственно сельское население требовало к себе особого подхода, в том числе в сфере физической культуры и спорта.

В СССР в условиях развития научно-технического прогресса и увеличение количества свободного времени населения физическая культура и спорт выступали как средство воспитания трудящихся, в первую очередь, молодежи, оздоровления населения и повышения производительности труда. В СССР руководство понимало значение физкультурно-спортивного движения в жизни общества, особенно в сельской местности, и, естественно, организовывало его и контролировало.

На XXIII съезде КПСС подчеркивалось, что необходимо принять серьезные меры, направленные на сближение уровня жизни сельского и городского населения при одновременном общем повышении уровня жизни в СССР; дальнейшее расширение сети стадионов, спортивных баз и других сооружений, в особенности в колхозах и совхозах [2], повышение требований к воспитательной функции физкультуры.

21 мая 1965 г. президиум ЦС Союза спортивных обществ и организаций СССР принял постановление «Об улучшении массовой физкультурно-оздоровительной и спортивной работы среди сельского населения, в связи с постановлением мартовского пленума ЦК КПСС "О неотложных мерах по дальнейшему развитию сельского хозяйства СССР"».

В 1966 г. подводились итоги семилетнего плана развития физической культуры за 1959-1965 гг. ЦК КПСС и Совет Министров СССР проанализировали опыт первого этапа перехода ко всенародному физкультурному движению и отметили успехи в росте массовости, развитии творческой инициативы и самостоятельности физкультурников, но, вместе с тем, пришли к выводу, что созданный в 1959 г. общественный орган руководства физкультурным движением не располагает необходимой компетенцией для полноценного претворения в жизнь поставленных задач.

В августе 1966 г. был принят документ КПСС и Советского правительства по вопросам развития физкультурно-спортивного движения «О мерах по дальнейшему развитию физкультуры и спорта», где определялась приоритетная задача - придать

физической культуре всенародный характер. Достижение этого уровня было более высокой ступенью развития по сравнению с массовостью. В этом постановлении были определены цели, направленные на улучшение руководства физической культурой и спортом, на создание научно обоснованной системы физического воспитания, которая должна охватывать все группы населения, начиная с детского возраста, увеличение ассигнований на спортивно-массовую работу, приобретение спортивного оборудования и инвентаря, создание специализированных ДЮСШ и школ высшего спортивного мастерства. В нем также были определены меры по повышению квалификации учителей, преподавателей, тренеров, укреплению материально-технической базы, усилению внимания научных учреждений на изучение социологических, педагогических, психологических и медико-биологических проблем, повышению массового физкультурного движения и спортивного мастерства.

В свете принятых документов в большинстве союзных республик на президиумах, пленумах, собраниях физкультурников с участием представителей партийных, профсоюзных, комсомольских и других организаций состоялось обсуждение вопроса о мерах улучшения работы по физической культуре и спорту в сельских районах и коллективах физической культуры. Это дало возможность сельским добровольным спортивным обществам решить целый ряд кардинальных организационных и материальных вопросов [3].

В связи с необходимостью подъема физкультурно-спортивного движения актуализировалась проблема подготовки и переподготовки штатных кадров и общественного актива [4]. Создавались республиканские, зональные, областные, районные краткосрочные и постоянно действующие семинары. ЦС ДСО «Урожай» РСФСР при Московском, Омском и Волгоградском институтах физкультуры с 1963 г. организовывали курсовые мероприятия для председателей райсоветов и, в первую очередь, не имевших физкультурного образования. При Смоленском институте физкультуры возобновил свою работу постоянно действовавший семинар для сельских активистов коллективов физкультуры. В Тамбовской области за первое полугодие 1965 г. было подготовлено 513 председателей коллективов физкультуры и физоргов; 150 преподавателей физкультуры сельских школ прошли курсовую подготовку на базе института усовершенствования учителей. Центральный совет ДССО «Кайрат» в 1966 г. организовал при средних специальных учебных заведениях сельского хозяйства и потребительской кооперации республики постоянно действовавшие семинары и 10-дневные семинары для председателей райсоветов, для проведения которых направил в

области мастеров спорта и тренеров. В Таджикской ССР семинар по подготовке общественных физкультурных кадров функционировал на базе одного из сельскохозяйственных техникумов. ЦС общества «Хосилот» провел учет всех представителей сельской интеллигенции, имевших спортивные разряды и судейские категории, с целью привлечения их к работе с сельскими спортсменами. Президиум ЦС ДССО «Колхозчы» и Коллегия Главуправления профтехобразования при Совете Министров Туркменской ССР приняли совместное решение о создании при сельских профессионально-технических училищах постоянных семинаров по подготовке общественных физкультурных кадров из числа выпускников училищ. Министерство сельского хозяйства республики выступало за создание курсовой физкультурной сети при сельскохозяйственных техникумах. При спортобществе «Йыуд» работал заочный курс с отделениями для повышения квалификации специалистов и получения специального образования, в том числе и граждан, не имевших среднего образования. В районах Узбекистана создавались школы физкультурного актива. На базе Андижанского педагогического института постоянно действовали двухнедельные курсы для подготовки инструкторов-методистов по производственной гимнастике и инструкторов физкультуры колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий. Для повышения квалификации преподавателей физического воспитания общеобразовательных школ предусматривалось создание специальных отделений при институтах усовершенствования учителей, ежегодные курсовые мероприятия[5].

Тем не менее, несмотря на все проводившиеся мероприятия, сельские ДСО были плохо обеспечены кадрами специалистов по физкультуре и спорту. Так, из 6801 штатных работников ДССО не имели специального образования 4473 человека, т.е. 70,2%. Республиканские советы Союза и ЦС ДССО недостаточно эффективно решали вопросы направления на учебу в физкультурные учебные заведения сельской молодежи, хотя постановлением пленума ЦС Союза 1960 г. было установлено, что 30% мест при приеме в физкультурные учебные заведения отводилось представителям села. Например, по РСФСР в 1965 г. на очные отделения институтов, техникумов и школ тренеров было принято 1620 человек, из которых лишь 271 человек – 16% являлись представителями села; на заочные и вечерние отделения физкультурных учебных заведений – 272 человека из 5172, т.е. 5,3%. Причем, абсолютное большинство представителей села, принятых в эти учебные заведения, - преподаватели физического воспитания школ. Из 863 выпускников физкультурных учебных заведений 1965 г. в сельскую местность было распределено всего 60 человек – 7% выпуска. Сельские спортивные общества Азербайджана, Туркмении,

Литвы, Молдавии, Киргизии, Казахстана, Грузии, Украины, ряда областей Российской Федерации настолько неудовлетворительно решали вопросы обучения физкультурных кадров, что даже запланированные средства на подготовку и переподготовку платных кадров и общественного актива не расходовались годами [6].

Вопрос подготовки и переподготовки штатных кадров сельских физкультурных организаций приобрел особую остроту в связи с тем, что после решения мартовского Пленума ЦК КПСС были введены штатные должности методистов по производственной гимнастике в крупных совхозах и других предприятиях сельского хозяйства и инструкторов-организаторов в экономически крепких колхозах. Так, для укомплектования этих штатов только по РСФСР требовалось 6-7 тыс. человек, по Украине – 5 тыс. Кроме того, ощущался сильнейший дефицит платных тренерских кадров в сельских ДСО. Становилось очевидным, что существовавшая система обучения кадров была не в состоянии обеспечить колхозы и совхозы специалистами по физкультуре и спорту.

Таким образом, в середине 1960-х гг. несмотря на все предпринимавшиеся усилия по обеспечению квалифицированных кадров физкультурно-спортивного движения в сельской местности СССР (курсовое обучение, семинары, школы физкультурного актива и пр.) проблема продолжала сохранять свою актуальность; уровень их подготовки оставлял желать лучшего.

Библиографический список литературы:

1. Постановление пленума ЦК КПСС «О неотложных мерах по дальнейшему развитию сельского хозяйства СССР» 24-26 марта 1965 г. // КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. Т. 10. - М.: Политиздат, 1986. - С. 426-429.
2. Материалы XXIII съезда КПСС. - М.: Политиздат, 1966. - С. 194.
3. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-2361. Д. 149. Л. 127-128.
4. Нурдыгин Е.А., Королева Л.А. Работа с физкультурно-спортивными кадрами в Пензенской области в начале 1950-х гг. // Аллея науки. - 2017. - № 14. - С. 174-177; Королева Л.А. Подготовка педагогических кадров – преподавателей физкультуры средней квалификации в Пензенской области. 1944-1952 гг. (на примере Пензенского техникума физической культуры) // Образование и наука в современном мире. Инновации. - 2015. - № 1. - С. 31-41.
5. ГАПО. Ф. Р-2361. Д. 150. Л. 71-72.
6. ГАПО. Ф. Р-2361. Д. 149. Л. 65-67.

УДК 94(470):297

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ НА СЕЛЕ В РЕСПУБЛИКАХ СССР В
СЕРЕДИНЕ 1960-Х ГГ.**

Нурдыгин Евгений Александрович

*кандидат исторических наук, зав.кафедрой «Физическое воспитание»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

Королева Лариса Александровна

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

**PHYSICAL CULTURE AND SPORT IN THE VILLAGE IN THE REPUBLICS OF
THE USSR IN THE MIDDLE 1960TH.**

Nurdygin Evgeny Aleksandrovich

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

Koroleva Larisa Aleksandrovna

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

Аннотация: В статье рассматривается развитие физической культуры в сельской местности в союзных республиках в середине 1960-х гг. Проанализированы подготовительная работа и проведение важного события в сфере физической культуры и спорта - III Всесоюзной спартакиады сельских спортсменов. Дана характеристика состояния агитации и пропаганды физкультуры и спорта среди сельского населения СССР.

Ключевые слова: СССР, физическая культура, спорт, село.

Abstract: In article development of physical culture in rural areas in federal republics in the middle 1960th is considered by. Preparatory work and holding an important event in the sphere of physical culture and sport - the III All-Union sports contest of rural athletes are analysed. The characteristic of a condition of propaganda and promotion of physical culture and sport among country people of the USSR is given.

Key words: USSR, physical culture, sport, village.

Республиканские советы Союза и Центральные советы сельских ДСО «Урожай» РСФСР и Белорусской ССР, «Немунас» Литовской ССР, «Хосилот» Таджикской ССР провели объединенные пленумы и выработали программы действий по улучшению деятельности коллективов физкультуры на селе. В Азербайджанской ССР в 1965 г. объединении аппараты совета Союза спортивных обществ и организаций и советов сельского общества «Махсул». 13 сентября 1965 г. ЦК Компартии и СМ Молдавии приняли постановление «О мерах по дальнейшему развитию физкультуры и спорта в республике и подготовке к IV Спартакиаде народов СССР».

В 1965-1966 гг. ЦС сельских ДСО РСФСР, Украинской ССР приняли совместные документы с местными структурами Роспотребсоюза, Министерства культуры, Министерства сельского хозяйства, Всероссийского объединения «Сельхозтехника», Министерства мелиорации и водного хозяйства, ЦК профсоюзов рабочих и служащих сельского хозяйства и заготовок, профсоюза работников торговли и потребительской кооперации по дальнейшему развитию физкультурно-спортивного движения на селе.

Предпринятые меры дали определенный эффект. Так, в 1965-1966 гг. в сельской местности РСФСР было создано свыше 1300 новых коллективов физкультуры, более чем на 540 тыс. увеличилось количество физкультурников. В 1963 г. в обществе «Урожай» было подготовлено 470 тыс. спортсменов-разрядников, в 1965 г. – 647 тыс., это почти 50% всех разрядников, подготовленных в сельских спортивных обществах страны.

В коллективах физкультуры и районах обществом «Кайрат» Казахской ССР в 1965 г. были проведены массовые соревнования и спартакиады, предшествовавшие финалу IV Спартакиады профсоюзов, в которых приняло участие более 400 тыс. сельских физкультурников. Была проведена III летняя Спартакиада учащихся средних специальных учебных заведений сельского хозяйства и II республиканская спартакиада физкультурников сельских районов. В 1965 г. в обществе было подготовлено 23 мастера и кандидата в мастера спорта СССР, 521 спортсмен первого разряда и более 120 тыс. спортсменов массовых разрядов.

Участвуя в различных республиканских и всесоюзных соревнованиях сельские спортсмены Грузии завоевали 36 золотых, 33 серебряных и 12 бронзовых медалей. Сборная команда «Колмоурис» стала чемпионом страны среди юношей 1965 г. по конному спорту.

ЦС ДССО «Колгоспник» Украинской ССР обязался довести к концу 1967 г. число занимавшихся в секциях до 4250 тыс. человек, подготовить 150 мастеров спорта СССР,

4000 спортсменов I разряда, 750 тыс. II, III и юношеского разрядов, 250 тыс. общественных инструкторов, 250 тыс. судей по спорту [1].

На селе все большее развитие получали различные формы проведения соревнований – спортивные праздники, спартакиады, игры, массовые турниры, конкурсы, эстафеты и т.п. [9]. В Армении, Узбекистане и других республиках стало традицией проводить массовые спортивные мероприятия, посвященные Дню окончания сева и уборке урожая, соревнования по национальным видам спорта, конкурсы силачей, соревнования на дорожных и гоночных машинах на звание чемпиона колхоза, совхоза и т.п. Соревнования по спортивным играм организовывались в большинстве случаев на полевых станах, в бригадах, отделениях и на других производственных участках.

Летом 1965 г. были проведены районные, областные и республиканские спартакиады комсомольских работников Белоруссии.

ЦС ДССО «Йыуд» в 1965 г. были проведены I зимние спортивные игры сельской молодежи Эстонии, в которых приняло участие свыше 220 тыс. человек, летние игры стали постоянными. Кроме того, в сельской местности республики организовывались народные походы, молодежные спортивные конкурсы, слеты охотников и рыболовов, вечера национальных видов спорта.

Летом 1965 г. ЦС ДССО «Немунас» Литовской ССР провел IV летние спортивные игры колхозов и совхозов, в которых приняло участие более 50 тыс. сельских физкультурников. В г. Тельшяй был проведен I республиканский слет сельских туристов с участием свыше 200 человек. С 1961 г. сельскими физкультурниками Томской области совместно с комсомолом проводилась символическая лыжная эстафета «Томск – Москва – Томск». В ней участвовали труженики села всех возрастов и учащаяся молодежь.

В новых форматах работы сельских коллективов физкультуры спорт соединялся с производственной деятельностью. Так, в Литве, Эстонии, Молдавии, Московской, Саратовской, Ярославской областях Российской Федерации проводились соревнования по профессиям, в программу которых обязательно включались задания по выполнению сельскохозяйственных работ и отдельные виды спорта. Впервые в СССР в 1965 г. в колхозе «Тевине» Юрбаргского района Литовской ССР были проведены республиканские соревнования сельских механизаторов, в которых участвовало около 80 человек лучших механизаторов республики. Им предшествовали соревнования в колхозах, совхозах и 28 районах. Сельские механизаторы соревновались в стрельбе, метании гранаты, легкоатлетическом кроссе и за право называться лучшим по овладению трактором и вспашке земли.

Большим событием в сельском физкультурном движении явилось проведение в 1966 г. III Всесоюзной спартакиады сельских спортсменов, как одного из важных этапов подготовки к IV Спартакиаде народов СССР. В первом этапе проведенных соревнований спартакиады на местах приняло участие более 2,5 млн. физкультурников; 79 тыс. человек выполнили разрядные нормативы, в том числе 27 – мастера спорта, более 13 тыс. – II разряда и около 65 тыс. – III разряда. В финальных соревнованиях спартакиады приняло участие 517 человек из всех 15 сельских ДСО, в числе которых были 3 мастера спорта международного класса, 222 мастера и кандидата в мастера спорта, 286 спортсменов I разряда. В составах сборных команд было более 52% колхозников, рабочих и служащих совхозов, 46% участников в возрасте до 25 лет. В процессе финальных соревнований 23 спортсменам было присвоено звание мастера или кандидата в мастера спорта; в соревнованиях по тяжелой атлетике было установлено 112 новых и повторено 34 высших достижения сельских спортивных обществ. Призерами финальных соревнований стали представители 13 сельских обществ [2].

В Эстонии накануне финальных соревнований III спортивных игр сельской молодежи в июле 1966 г. были проведены соревнования на низовом уровне, состоявшие из двух частей – физкультурно-оздоровительной (слеты активистов физкультуры и спорта, массовые выступления гимнастов, народные походы, слеты охотников, рыболовов и ветеранов спорта, семинары по обмену опытом, спортивные вечера, выставки) и спортивной (соревнования по характерным для сельской местности видам спорта, спортивно-профессиональные соревнования – пахарей, механизаторов, шоферов, агрономов, зоотехников, рыбаков, мелиораторов и т.д.). В финальных соревнованиях III спортивных игр Эстонской ССР приняло участие около 5000 спортсменов – победителей районных игр.

Однако в некоторых союзных республиках к проведению III Спартакиады отнеслись халатно. В Туркмении, Гомельской области Белоруссии, в ряде районов России, Казахстана, Азербайджана соревнования проводились с небольшим числом участников, «буднично, без надлежащей подготовки» [3]. В 1965 г. в общества «Урожай» РСФСР в 2000 коллективах физкультуры не готовились спортсмены-разрядники; в 2000 колхозах спортивных коллективов вообще не было; соревнования в рамках Спартакиады были проведены лишь в 1/3 коллективов общества.

С целью подготовки квалифицированных спортсменов из числа сельской молодежи в крупных сельских районных центрах и лучших коллективах физкультуры колхозов и совхозов создавались детско-юношеские спортивные школы, увеличивалась сеть таких

школ на общественных началах. Так, спортивное общество «Йюд» создало в крупных колхозах, совхозах и районных центрах группы спортивных школ с числом занимавшихся в них 2491 человек, где работало 43 тренера. Кроме того, в районах Эстонии были открыты детско-юношеские спортивные школы Министерства просвещения. В 1966 г. были открыты ДЮСШ еще в 3 районах. В Узбекистане в 1966 г. было запланировано открытие 58 ДЮСШ, главным образом, в сельской местности. В Армянской ССР детско-юношеские спортивные школы функционировали в 17 районах, причем преподаватели и тренеры имели высшее и среднее физкультурное образование. Во всех сельских районах Туркменской республики работали детско-юношеские спортивные школы Министерства народного образования, при ЦС была организована школа спортивной молодежи. Органами народного образования Таджикистана были созданы ДЮСШ в большинстве районных центров. Республиканским советом Союза Украины и ЦС ДССО «Колгоспник» в 1966 г. было открыто в каждой области 5-8 ДЮСШ, в 1967 г. такие школы – в большинстве районов, не менее 10 на область.

В середине 1960-х гг. широкое распространение получила практика систематической шефской помощи коллективам физкультуры колхозов, совхозов, сельских общеобразовательных школ со стороны коллективов физкультуры крупных промышленных предприятий, ведущих спортсменов и тренеров ДСО «Труд», «Буревестник», «Спартак», «Трудовые резервы», «Динамо», спортсменов Вооруженных сил СССР и др. Например, в Смоленской области были созданы бригады из физкультурных работников г. Смоленска, которые закреплялись за сельскими районами. Объединенный пленум совета Союза Узбекистана и ЦС ДССО «Пахтакор» обязал облсоветы Союза закрепить за колхозами и совхозами спортивные клубы, коллективы физкультуры крупных предприятий и вузов для оказания шефской помощи. В Узбекистане и Туркмении крупные коллективы физкультуры предприятий и спортклубы вузов были закреплены за отдельными колхозами и совхозами. Республиканскими советами Союза были образованы бригады из ведущих спортсменов, мастеров спорта и тренеров, которые выезжали с показательными выступлениями и для оказания практической помощи. В пограничных районах Армянской ССР была установлена тесная связь со спортсменами воинских частей, которые систематически организовывали товарищеские встречи по различным видам спорта. Президиум совета Союза Латвии регулярно заслушивал информации руководителей спортивных организаций республики, которые шефствовали над сельскими районами. Спортсмены г. Риги постоянно выступали перед сельской молодежью с показательными спортивными выступлениями и лекциями.

После мартовского пленума ЦК КПСС работники Всероссийского совета Союза выезжали в ряд областей и автономных республик для оказания помощи местным физкультурным организациям в налаживании массовой физкультурно-оздоровительной и спортивной работы среди сельского населения. Бригады ЦК КП и ЦК ЛКСМ Белоруссии, в состав которых входили работники обкомов и райкомов, республиканских и областных советов Союза, советов ДССО «Урожай», физкультурный актив выезжали на места по оказанию практической помощи отстающим коллективам физкультуры и райсоветам [8]. ЦС ДССО «Хосилот» проводилась взаимопроверка райсоветов с привлечением комсомольских организаций, физкультурного актива.

В подготовке и проведении соревнований III Всесоюзной спартакиады сельских спортсменов на местах активно участвовали спортивные общества «Спартак», «Динамо», «Труд», «Гантиади», «Нефтяник», «Даугава», «Жальгирис», «Таджикистан». Так, более 80 коллективов физкультуры ДСО «Гантиади» Грузинской ССР организовали в коллективах колхозов и совхозов совместные тренировки спортсменов, помогали проводить соревнования и подготовку сельских сборных команд к финальным соревнованиям. За лучшие показатели по массовости, мастерству и успешному выступлению в III Всесоюзной спартакиаде ЦС ДСО «Труд» учредил четыре памятных приза для награждения коллективов физкультуры колхоза, совхоза, сельскохозяйственного предприятия и районного совета ДСО «Урожай». Кроме того, еще были учреждены два приза для коллектива физкультуры и обл/крайсовету общества «Труд» за лучшую работу по оказанию шефской помощи сельским физкультурным организациям в подготовке к Спартакиаде.

Отдельным направлением физкультурно-спортивной работы была агитация и пропаганда физкультуры и спорта среди сельского населения [4; 5]. Многие сельские общества организовывали выпуск методической литературы, различных плакатов, брошюр по обмену опытом («Варпа», «Урожай» РСФСР, Белорусской ССР, «Хосилот» и др.). Обществом «Колгоспник» в 1966-1967 гг. издавались краткие сборники по организационным вопросам деятельности коллектива физкультуры, методические плакаты по видам спорта в помощь общественным тренерам. К 50-летию Советского государства практически в каждом сельском клубе организовывались физкультурные уголки, фотомонтажи, спортивные фотовыставки. В газетах «Физкультурник Узбекистана» и «Спортивной газете» Украины были созданы постоянные рубрики «В помощь физкультурным коллективам села». ЦС ДССО «Хосилот» совместно с обществом «Знание» организовал проведение докладов и лекций по спортивной тематике в районах,

колхозах и совхозах республики. В течение 1965 г. таких лекций было прочитано более 1000. Издательство «Физкультура и спорт» совместно с отделом физкультурной работы сельских организаций выпускали организационную и методическую литературу специально для сельского физкультурного актива. В 1965 г. были изданы брошюры и книги: «Маяк в степи» - из опыта работы первого сельского спортивного клуба «Маяк» «Стройте сами» - о принципах самодеятельного строительства спортсооружений в сельской местности; «Организация соревнований в сельском коллективе физкультуры». Постоянно выходили брошюры серии «Библиотечка сельского физкультурника». В 1967 г. были изданы настольная книга-справочник председателя и активиста сельского коллектива физкультуры, комплект брошюр об опыте работы лучших коллективов физкультуры и методических плакатов. Однако, сельские физкультурные общества не слишком старались обеспечивать себя необходимой учебно-методической и доступной литературой соответствующей тематики. Так, при наличии в стране более 55 тыс. сельских коллективов заявок на тиражирование литературы поступало не более 25 тыс.

Получили широкое распространение смотры на лучшую постановку физкультурно-массовой и спортивной работы в сельских коллективах физкультуры и районах в РСФСР, на Украине, в Грузии, Туркмении, Эстонии, Армении и т.д. ЦК партии и Советы Министров Латвийской ССР, Азербайджанской ССР, РСФСР учредили Красное знамя, которым ежегодно награждались сельские районы, добившиеся лучших показателей в смотре.

Совершенно «провальным» участком работы был сбор индивидуальных членских взносов [1, с. 103-106]. В 1962-1965 гг. сбор взносов составлял 25-30% к плану. Например, в 1965 г. в Литве план сбора индивидуальных взносов был выполнен на 8,6%; в Армении – на 4,2%; в Таджикистане, Азербайджане, Казахстане, на Украине – около 20% [6].

Кроме того, многие советы Союза Казахстана, Белоруссии, Латвии и некоторых других республик и областей взяли за правило оценивать работу сельских ДСО при подведении итогов их деятельности, в том числе и по результатам их участия в республиканских и областных соревнованиях, наравне с городскими физкультурными организациями. Как следствие, советы сельских ДСО замыкались на работе с узкой группой спортсменов, акцентировали внимание на развитии тех видов спорта, которые не были распространены в сельской местности. Ряд сельских ДСО больше занимались учебно-спортивной работой в коллективах физкультуры, располагавшихся в районных центрах, что было вполне понятно, но не способствовало увеличению массовости. Исходя

из такого подхода, показатели работы спортивных секций логично были выше, чем у низовых коллективов физкультуры колхозов, составлявших основу общества.

В погоне за масштабностью, советы сельских ДСО «увлекались» организацией весьма затратных областных и республиканских соревнований сельских спортсменов, где последние обычно показывали низкие результаты, в ущерб районным состязаниям. Так, в 1965 г. в передовом Павловском районе Воронежской области районных соревнований было проведено всего 5 (лыжи, хоккей с мячом, волейбол, футбол, шахматы), в которых из 31 коллектива физкультуры колхозов и совхозов приняли участие всего 15 коллективов, причем, в одних соревнованиях участвовало 8 коллективов, во всех 5 соревнованиях – только 1 коллектив. 16 коллективов района вообще не участвовали ни в одном из этих состязаний [7].

Таким образом, предпринятые меры в контексте постановления мартовского пленума ЦК КПСС дали определенный положительный импульс дальнейшему развитию физкультуры и спорта в сельской местности. Только за 1965 г. количество сельских физкультурников увеличилось на 300 тыс.; на 1300 тыс. выросло число спортсменов-разрядников и значкистов ГТО и БГТО. Число занимавшихся в спортивных секциях за период 1959-1965 гг. возросло в 2,5 раза. «Качество» физкультурно-спортивной работы возрастало. 36 лучшим физкультурным коллективам было присвоено звание «Сельский спортивный клуб» и «Спортивный клуб».

Тем не менее, требовалась долговременная программа реального подъема физкультурно-спортивного движения в сельской местности, требовавшая значительных финансовых вложений (в спортивное строительство, повышение спортивного мастерства сельских спортсменов и т.п.), т.е. необходимо было формировать соответствующую сельскую физкультурно-спортивную инфраструктуру, чтобы сельские жители не чувствовали свою «второсортность» по сравнению с городскими, их «качество» жизни не уступало мегаполисам.

Библиографический список литературы:

1. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-2361. Д. 149.Л. 69.
2. ГАПО. Ф. Р-2361. Д. 150. Л. 114.
3. ГАПО. Ф. Р-2361. Д. 149.Л. 63.
4. Пропаганда физической культуры и спорта в коллективе физической культуры: методические рекомендации / сост. Л.С. Дормидонтова. - Омск: б.и., 1988. - 21 с.

5. Шишигин М.В. Пропаганда физической культуры и спорта. - М.: ФиС, 1975. - 144 с.
6. ГАПО. Ф. Р-2361. Д. 150. Л. 118.
7. ГАПО. Ф. Р-2361. Д. 149.Л. 71.

УДК: 902.2-047.36 (470.41)

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ МОНИТОРИНГА АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Спиридонова Ирина Николаевна
ассистент кафедры «Землеустройство и геодезия»
ФГБОУ ВО «Пензенского государственного университета архитектуры и
строительства», Пенза, Россия
e-mail: Irunek@yandex.ru

IMPLEMENTATION OF MONITORING OF ARCHAEOLOGICAL MONUMENTS IN THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Spiridonova Irina Nikolaevna
Assistant of the Department "Land Management and Geodesy"
of the FGBOU VO «Penza State University of Architecture and Construction»,
Penza, Russia
e-mail: Irunek@yandex.ru

Аннотация: В статье рассматривается современное состояние археологических памятников Республики Татарстан как неотъемлемой части «культурного ландшафта». «Культурный ландшафт» понимается не просто как результат совместного деятельности человека и природы, а как природно-культурный территориальный комплекс, имеющий структурную, функциональную целостность, развивающийся в конкретных физико-географических, культурных и исторических условиях. В качестве объекта исследования было выбрано поселение (Маклашеевское II городище) с системой оборонительных укреплений.

Ключевые слова: Республика Татарстан, археология, археологический памятник, аэрофотосъемка, городище, реконструкция палеосреды.

Abstract: The article considers the current state of archaeological monuments of the Republic of Tatarstan as an integral part of the "cultural landscape". "Cultural landscape" is understood not simply as a result of joint activities of man and nature, but as a natural and cultural territorial complex with structural, functional integrity developing in specific physical, geographical, cultural and historical conditions. As a research object, a settlement (Maklasheevskoe II fortified settlement) with a system of defensive fortifications was chosen.

Key words: Republic of Tatarstan, archeology, archaeological monument, aerial photography, ancient settlement, reconstruction of paleo-environment.

В настоящее время актуальной задачей является сохранение объектов культурного наследия, находящихся под воздействием различных факторов. Археологический памятник, это объект, во внешнем виде и внутренней структуре которого очевидна преобразующая деятельность человека. Объекты культурного наследия разрушаются как при хозяйственном освоении (распашка, строительство, добыча ископаемых и пр.), так и в ходе естественных геоморфологических процессов (эрозия, абразия берегов, раздув почв и пр.), поскольку древние поселения практически всегда окружены склонами, оврагами и балками, а также речными системами, что обусловлено выбором естественных укреплений и близостью воды [1]. Несмотря на это, комплексного междисциплинарного исследования состояния объектов археологического наследия до сих пор произведено не было.

По данным на 2015 г., в Республике Татарстан ежегодно подвергаются разрушению около 2905 памятников археологии [2]. При этом не только уничтожается культурный слой памятника и меняется его облик, но при ограниченной площади распространения, зависящей от конкретной исторической эпохи, памятник в ходе этих процессов со времени обнаружения к сегодняшнему дню может быть уничтожен полностью [3]. Несмотря на это, комплексного междисциплинарного исследования состояния объектов археологического наследия до сих пор произведено не было. Сплошное и детальное исследование и картографирование памятников археологии в последний раз проводилось в 70-е годы прошлого столетия. Кроме того, на данный момент отсутствует система оценки воздействия антропогенных и экзогенных процессов со времени обнаружения объекта, сопровождающихся разрушением памятника или значительной трансформацией его облика. Также отсутствуют утвержденные методики количественной оценки изменения состояния памятника. Это делает невозможным выполнять требования современного законодательства к содержанию и использованию объекта культурного наследия. В сложившейся ситуации уникальные свидетельства прошлого народов, населяющих территорию Республики Татарстан, при разрушении памятника археологии безвозвратно исчезают. Для сохранения исторического наследия на территории Татарстана на сегодняшний день необходимо предусмотреть проведение широкомасштабных охранно-спасательных работ на разрушаемых объектах. А работы по оценке опасности разрушения памятников археологии помогут в выборе приоритетных участков для срочных археологических исследований на основе определения интенсивности разрушения памятника и его уникальной значимости [4].

Результаты исследований, впервые для Республики Татарстан, помогут выявить произошедшие и текущие изменения состояния памятников и получить количественную оценку рисков их разрушения для определения приоритетных участков для проведения охранно-спасательных работ.

Во всем мире разработка стратегии сохранения культурного наследия на основе анализа современного состояния, прогноза и оценки рисков для памятников археологии с использованием современных методов (анализ данных дистанционного зондирования (ДДЗ), глобальные спутниковые навигационные (ГНСС), геоинформационные системы (ГИС) и мультироторные беспилотные летательные аппараты (БПЛА) является неотъемлемой частью современных археологических исследований [1].

В середине XX века на территории Республики Татарстан проводилась сплошная аэрофотосъемка для целей топографического картографирования и изучения трансформации береговой линии Куйбышевского водохранилища. Основной массив снимков относится к 50-м и 80-м годам прошлого столетия.

Таким образом, для изучения и получения информации о состоянии памятников археологии, расположенных на территории РТ, были подобраны данные дистанционного зондирования максимально возможного временного спектра за последние 60 лет. В работе использовались старые аэрофотоснимки (масштаб 1:17000) из специального фонда библиотеки Казанского федерального университета и современные спутниковые снимки высокого разрешения из открытых ресурсов. В качестве объектов изучения были выбраны укрепленные поселения (городища) с системой оборонительных сооружений (валы, рвы), которые легко идентифицировать по данным дистанционного зондирования. По существующему описанию памятника, произведенному на основе результатов полевых исследований прошлых лет, определялось его местоположение и примерные координаты. Далее по результатам визуального дешифрирования оценивалось состояние городищ.

Изучение данных дистанционного зондирования (ДДЗ) не всегда позволяет определить реальную ситуацию на изучаемых объектах, поэтому для получения оперативных данных о современном состоянии, определения степени подверженности памятников различным видам воздействия и обоснования необходимости проведения охранно-спасательных мероприятий проводились полевые работы [1].

Полевые работы проводились в окрестностях остатков городища и при раскопках самого городища, по изучению культурных слоев: раннего железного века и раннего средневековья.

В 2014 году исследования проводились при поддержке Республиканского фонда

Возрождение памятников истории и культуры Республики Татарстана, при участии директора Института археологии АН Республики Татарстан А.Г. Ситдикова.

Фактический материал по Маклашеевскому II городищу был получен в результате совместных почвенно-археологических исследований в 2014, под руководством А.А. Чижевского и патронатом заведующей отделом М.И. Галимовой.

Строительство Волжско-Камского каскада водохранилищ в середине XX в. привело к развитию процессов абразии и исчезновению памятников археологического и культурного наследия. Так, на поверхности второй надпойменной террасы р. Кама поблизости от места её слияния с рекой Утка, изучены остатки Маклашеевского II городища, с культурным слоем носителей ананьинской КИО, датирующиеся IX-III вв. до н. э., и вторым культурным слоем именьковской КИО, датирующиеся IV и VII вв. н. э.

Комплексные исследования Маклашеевского II городища носили охранно-спасательную направленность. В задачу исследований входило:

1. Изучение геологического строения и современного состояния рельефа останца городищенского мыса (маклашеевского мыса),
2. Обследование внутреннего строения оборонительного вала и рва, разработка подходов к реконструкции палеосреды обитания этносов ананьинской и именьковской археологических культур с помощью сопряженного анализа почвенно-археологических и геохимических данных почв поселений.
3. Анализы почвенных исследований (морфологические признаки, физические, физико-химические и химические данные) для выявления особенностей развития почв поселений и геоэкологическую преобразованность почвенного покрова изучаемых ареалов.

Среди большого количества научных работ по археологическим памятникам Среднего Поволжья, комплексных археологических исследований с привлечением почвоведов и специалистов других направлений насчитывается немного [5, 6, 7, 8, 9, 10]. Тем не менее, применительно к лесостепной зоне следует выделить междисциплинарные исследования стоянки Гулюковская III [11] и Коминтерновского 2 кургана эпохи поздней бронзы, где в пределах его раскопа А.А. Чижевским [10] была обнаружена стоянка каменного века, что может свидетельствовать о широком древнем заселении Поволжского региона.

Маклашеевское II городище находится на границе Республики Татарстан и Ульяновской области на расстоянии 3,6 км к востоку-юго-востоку от церкви д. Полянки и в 16 км к югу от г. Булгары (Спасский район Республики Татарстан) (рис.1).

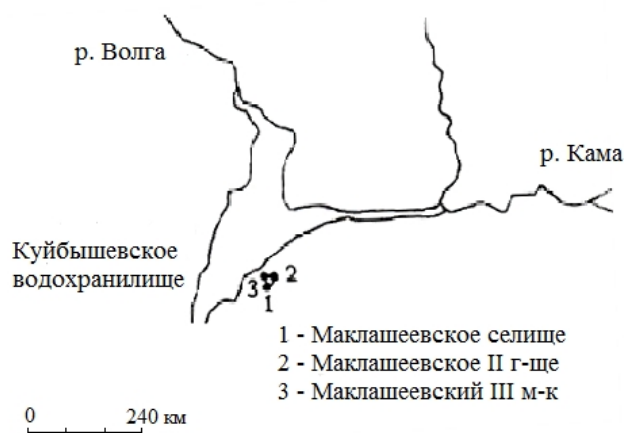


Рис. 1. Расположение Маклашеевских городищ на побережье Куйбышевского водохранилища во время исследований 2014г.

Городище расположено на мысовом останце второй неоплейстоценовой террасы в заливе Куйбышевского водохранилища, образованного в результате затопления устья р. Утка левого притока р. Волга.

Главным объектом геолого-геоморфологических исследований является останец террасы, высотой 10 м над уровнем водохранилища, с сохранившимися на нём оборонительными сооружениями, высотой 3,0 м, раннего железного века и раннего средневековья (рис.2).

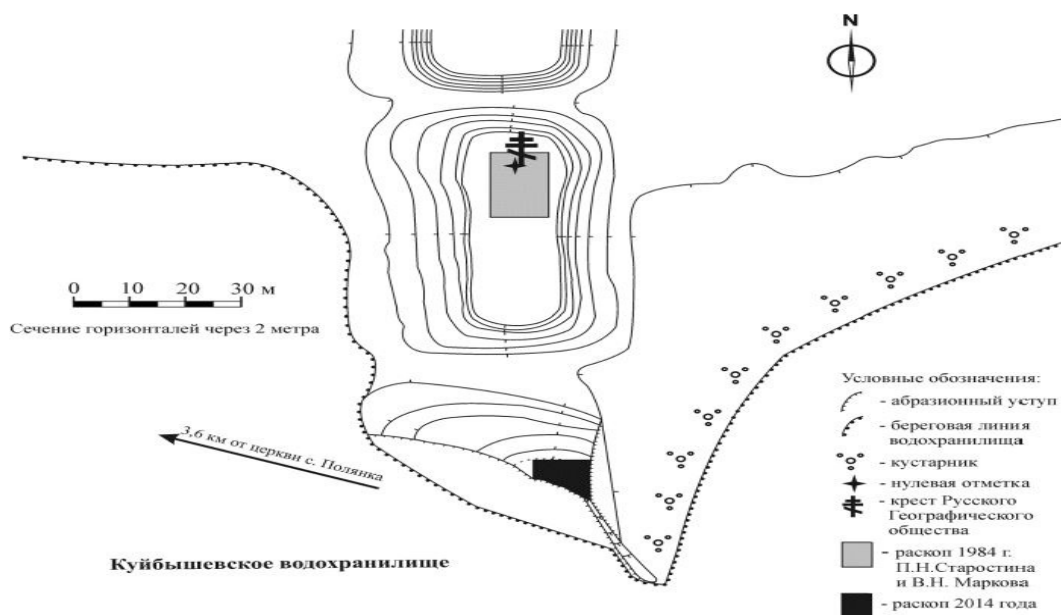


Рис. 2. Общий план Маклашеевского II городища при комплексном изучении в 2014 году

По своему происхождению данный объект является природно-антропогенной геосистемой. Вместе с тем её разрушение также происходило как под влиянием природных процессов, так и в результате деятельности человека. Справедливости ради следует признать, что большая часть останца террасы вместе с городищем была уничтожена за время существования водохранилища (с 1957 г. и до наших дней) в результате абразионной переработки берегов, обусловившей также значительные преобразования береговой линии территории [12].

Для выявления особенностей развития почв городища был использован почвенно-археологический метод исследований, который заключается в сопряженном изучении почв поселений и погребений в результате сооружения городищ [7, 13, 14, 15, 16, 17 и др.]. Кроме того, изучение границ ареалов поселений проводилось по «следам» жизнедеятельности отмеченных этносов в почвах и наносах, связанных с длительностью семи эрозионно-аккумулятивных циклов, выделенных в позднем голоцене Е.В. Пономаренко [9]. Наряду с этим привлекался дополнительный метод сравнительно-геохимического анализа почв поселений и культурных слоев, образованных при сооружении городищ и позволяющий проведение реконструкции палеосреды различных временных срезов голоцена [18]. Отмеченные методы исследований сопровождались анализом валового химического состава генетических горизонтов (рентгенфлюорисцентный метод). Его результаты были пересчитаны на прокаленную бескарбонатную навеску. Вместе с тем, на этой основе в пересчете на молярную массу рассчитаны отношения TiO_2/Al_2O_3 , MnO/Fe_2O_3 , $Al_2O_3/(CaO+MgO+Na_2O+K_2O)$, а также коэффициент CIA (The Chemical Index of Alteration) по N.W. Nesbitt, рассчитываемый по последней пропорции, но в процентах [19, 20, 21]. CIA отражает условия образования вторичных минералов и имеет тесную взаимосвязь со среднегодовым количеством осадков, которая была описана рядом авторов [20, 22]. На основе литературных источников, сведений, полученных по другим объектам Среднего Поволжья и объектов Спасского района Республики Татарстан [23], был сформирован ряд значений CIA верхних генетических горизонтов почв и соответствующих им значений среднегодового количества осадков. Получена зависимость с величиной достоверности 0,9629. На основе этой зависимости рассчитаны предполагаемые величины увлажнения отдельных срезов голоцена.

Гранулометрический состав выполнен по Н.А. Качинскому. При этом коэффициент оглинивания рассчитывался как частное от деления отношения ила к физической глине в

почве и соответствующей величине в породе (по И. А. Крупенникову). Агрегатный состав определялся по классификации С.А. Захарова. Расчеты коэффициентов структурности и водоустойчивости проводились по Н. И. Саввинову. Среди физико-химических свойств определялась актуальная, обменная (методом водной и соляной вытяжки) и гидролитическая кислотность (H_T), сумма обменных оснований и емкость катионного обмена, а также подвижные и валовые формы азота, калия и фосфора [24].

Таким образом, представленный набор методов исследования позволяет реализовать комплексный подход к реконструкции условий почвообразования в период развития носителей ананьинской и именьковской культур в Среднем Поволжье на примере Маклашеевского II городища, а также эволюции природной среды в позднем голоцене. В результате расчетов количества осадков в культурном слое ананьинского КИО был получен ряд величин, имеющих существенную неоднородность, для раннего уровня $an1$ – 420 мм/год и 390 мм/год, а для среднего уровня – $an2$ – 440 мм/год. Во время развития именьковской КИО, в ранний период – $Im1$ количество осадков составило – 440 мм/год, в средней части – $Im2$ осадки уменьшились до 425 мм/год, а в позднем периоде – $Im3$ они понизились до 415 мм/год. Выявленная неоднородность определила обратить внимание на величину коэффициента CIA – 68,46%, характерную для почвообразующей породы – лессовидных суглинков, незатронутых антропогенном воздействием при поселениях и строительстве оборонительных сооружений городища Маклашеевка II. Расчет осадков на время формирования лессовидных суглинков показал их величину – 457 мм/год, которую можно принять за «контроль», максимальное количество осадков – 445 мм/год, близких к «контролю», приходится на период природного развития. Причина уменьшения расчетных осадков кроется в антропогенном воздействии на органоминеральные компоненты погребенных почв – это пожары и связанные с ними прокалы, скопления угля и золы.

Заключение. Для решения поставленных задач было произведено маршрутное обследование территории с применением дешифрирования космоснимков, изучены естественные обнажения, зачистки и вертикальные стенки раскопа на городище, произведены морфометрические замеры параметров городища, проанализированы имеющиеся картографические материалы, изучены архивные материалы первых археологических раскопок на городище [25, 26].

Для наиболее полного и объективного восстановления первичного рельефа городищенского мыса возникла необходимость дополнительного изучения абразионных процессов водохранилища.

Полученные данные использованы для разработки схемы стратиграфического расчленения и реконструкции строительства вала Маклашеевского II городища.

С учётом всех данных комплексных исследований на городище (археологических, геолого-геоморфологических, палинологических, педологических, инженерно-геологических и др.) воспроизведены этапы и стадии строительства и функционирования оборонительных сооружений ананьинской КИО и именьковской культуры с расшифровкой, использованных строительных технологий; установлены природные и антропогенные причины и масштабы разрушения городища.

Реконструкция природных условий жизни и развития рассматриваемых этносов проведена по данным почвенно-археологических и почвенно-геохимических исследований. Количественные показатели реконструкции климатических параметров были обоснованы использованием геохимического коэффициента CIA.

Библиографический список литературы:

1. Гайнуллин И.И., Усманов Б.М., Хомяков П.В. Использование дистанционных методов для оценки интенсивности разрушения памятников археологии под действием природных и антропогенных факторов / Материалы III междунар. конф. "Окружающая среда и устойчивое развитие регионов: экологические вызовы XXI века". - Казань, 2017. - С. 43-46.
2. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2015 году. Казань, 2016. 505 с.
3. Gaynullin I.I., Sitdikov A.G., Usmanov B.M. Abrasion processes of Kuibyshev Reservoir as a factor of destruction of archaeological site Ostolopovo (Tatarstan, Russia) // *Advances in Environmental Biology*. 8(4). 2014. pp. 1027–1030.
4. Gainullin I.I., Khomyakov P.V., Sitdikov A.G., Usmanov B.M. Study of anthropogenic and natural impacts on archaeological sites of the Volga Bulgaria period (Republic of Tatarstan) using remote sensing data // *Proc. SPIE* 9688. 2016.
5. Благовещенская Н.В. История растительности центральной части Приволжской возвышенности в голоцене. Автореф. дисс. докт. биол. н. – Ульяновск, 2009. – 25 с.
6. Гугалинская Л.А., Алифанов В.М., Березина А.С., Березин А.Ю., Хисьяметдинова А.А., Попов Д.А., Вагапов И.М., Овчинников А.Ю., Кондрашин А.Г., Рапацкая К.М. Палеоэкология почвообразования на финально-палеолитическом поселении Шолма-1 (Приволжская возвышенность, Чувашское плато) / *Изв. Самарского научного центра РАН*. – Самара: СНЦ, 2010, т.12 №1. – с.1006-1010.

7. Дергачева М.И., Васильева Д.И. Палеопочвы, культурные горизонты и природные условия их формирования в эпоху бронзы в степной зоне Самарского Заволжья//. Вопросы археологии Поволжья. – Самара, 2006. –с.464-476.
8. Ломов С.П., Солодков Н.Н. Эоловые геосистемы (памятники неолита), современные и погребенные почвы в поймах бассейна р. Сура в голоцене. Изд. ПГУАС. Пенза, 2014. – 165 с.
9. Пономаренко Е.В., Пономаренко Д.С., Сташенков Д.А., Кочкина А.Ф. Подходы к реконструкции динамики заселения территории по почвенным признакам/ Поволжская археология, 2015. №1 – с.1-43.
10. Чижевский А.А., Галимова М.Ш., Мельников Л.В., Хисамутдинова Р.А. Междисциплинарные исследования Коминтерновского кургана 2 эпохи поздней бронзы и стоянки каменного века /Археология и естественные науки Татарстана. Кн.4. – Казань: Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, 2011. – с. 336-367.
11. Чижевский А.А. Гулюковская III стоянка, экологическая адаптация и факторы хозяйственно-культурного развития/ Уральский исторический вестник, №2(27). Екатеринбург, 2010. – с.25-30.
12. Чижевский А.А., Хисяметдинова А.А., Вязов Л.А., Лыганов А.В., Хуснутдинов Э.А. Исследование оборонительных сооружений Маклашеевского II городища в 2014 г. // XV Бадеровские чтения по археологии Урала и Поволжья: Сб. науч. тр. – Пермь, 2016. – с.119-124.
13. Александровский А.Л., Александровская Е.И. Эволюция почвы географическая среда. Ин-тгеографии РАН. – М.: Наука, 2005. – 223 с.
14. Демкин В.А. Палеопочвоведение и археология: интеграция в изучении природы и общества. – Пущино, 1997. – 212 с.
15. Иванов И.В. Эволюция степной зоны в голоцене. М.: Наука, 1992. – 143 с.
16. Ломов С.П., Ранов В.А. Погребенные почвы Таджикистана и распределение в них палеолитических орудий. Ж.Почвоведение, №4, 1984. – с.21-31.
17. Чендев Ю.Г. Опыт реконструкции биоклиматических обстановок прошлого по палеопочвенным индикаторам (лесостепь центра Восточной Европы). В сб. «Палеопочвы, природная среда и методы их диагностики». – Новосибирск, 2012. с. 181-194.
18. Спиридонова И.Н., Ломов С.П., Солодков Н.Н. Реконструкция природной среды древнего человека в голоцене (лесостепь Среднего Поволжья)/ Материалы IV Всероссийской научной конф. «Динамика современных экосистем в голоцене». – Пущино, 2016. – с. 222-224.

19. Алексеев А.О., Алексеева Т.В. Оксидогенез железа в почвах степной зоны/ М.: Изд. «ГЕОС», 2012. – 202 с.
20. Калинин П.И., Алексеев А.О. Геохимические характеристики погребенных голоценовых почв степей Приволжской возвышенности/ Вестник ВГУ. Серия: География, Геоэкология. 2008. №1. С.9-15.
21. Nesbitt H.W., Young G.M. Early Proterozoic climate of sand stone and munstone suites using SiO₂ content and K₂O/Na₂O ratio// Nature. Vol.299. 1982. P. 715–717.
22. Retallack G. Soils and Global Change in the Carbon Cycle over Geological Time// Treatise On Geochemistry. Vol. 5, 2004, P.581–605.
23. Lomov S.P., Lyganov A.V., Khisyamidinova A.A., Spiridonova I.N., Solodkov N.N. Modern and buried soils of Kurgans in the Forest-Steppe Zone of the Middle Volga Region (by the Example of Komintern I Kurgan). Eurasian Soil Science, 2017, vol.50 №5 pp. 539-548.
24. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: МГУ, 1970. 487 с.
25. Старостин П.Н. Отчёт об археологических раскопках II Маклашеевского городища летом 1963 г. – Казань. 1964. Р-1, 2811. 77 с.
26. Халикова Е.А. Отчёт об археологических исследованиях, проведённых в 1961 г. в Куйбышевском районе Татарской АССР». – Казань, 1961. Р-1, 2751. 37 с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 347.214.2:005.912(470+571)

АНАЛИЗ ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ

Акифьев Илья Владимирович

доцент кафедры «Землеустройство и геодезия»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: Huntersu@yandex.ru

Кокорева Татьяна Петровна

студент группы ЗиК-42

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: Huntersu@yandex.ru

ANALYSIS OF OFFICE REAL ESTATE IN RUSSIA

Akifiev Ilya Vladimirovich

Senior lecturer of the Department "Engineering ecology",

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: Huntersu@yandex.ru

Kokoreva Tatyana Petrovna

Student of the group ZiK-42,

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: Huntersu@yandex.ru

Аннотация: в данной статье анализируется офисная недвижимость в Российской Федерации, ее значимость среди коммерческой недвижимости, выявлены факторы, влияющие на ценообразование таких объектов. В работе рассмотрены положительные и негативные факторы, влияющие на рынок офисных помещений.

Ключевые слова: офисная недвижимость, коммерческая недвижимость, рынок недвижимости.

Abstract: this article analyses the office real estate in the Russian Federation, its significance among the commercial property, the factors influencing the pricing of such facilities. The paper discusses positive and negative factors affecting the office market.

Key words: office real estate, commercial real estate, real estate market.

Интенсификация научно-технического прогресса требует от современных специалистов постоянного повышения квалификации для освоения новых технологий, в том числе

На сегодняшний день офисная недвижимость имеет огромный вес на рынке недвижимости, из года в год количество площадей увеличивается в арифметической прогрессии, таким образом актуальность данного вопроса будет набирать значимости.

Офисная недвижимость – неотъемлемая часть коммерческой недвижимости, из которой владелец постоянно извлекает доход. С помощью офисов можно создать качественно новый продукт, и способствовать формированию экономики для субъекта. Офисная недвижимость, является одним из самых востребованных видов коммерческой недвижимости, практически половина коммерческих помещений в России занимают офисные (рис.1).

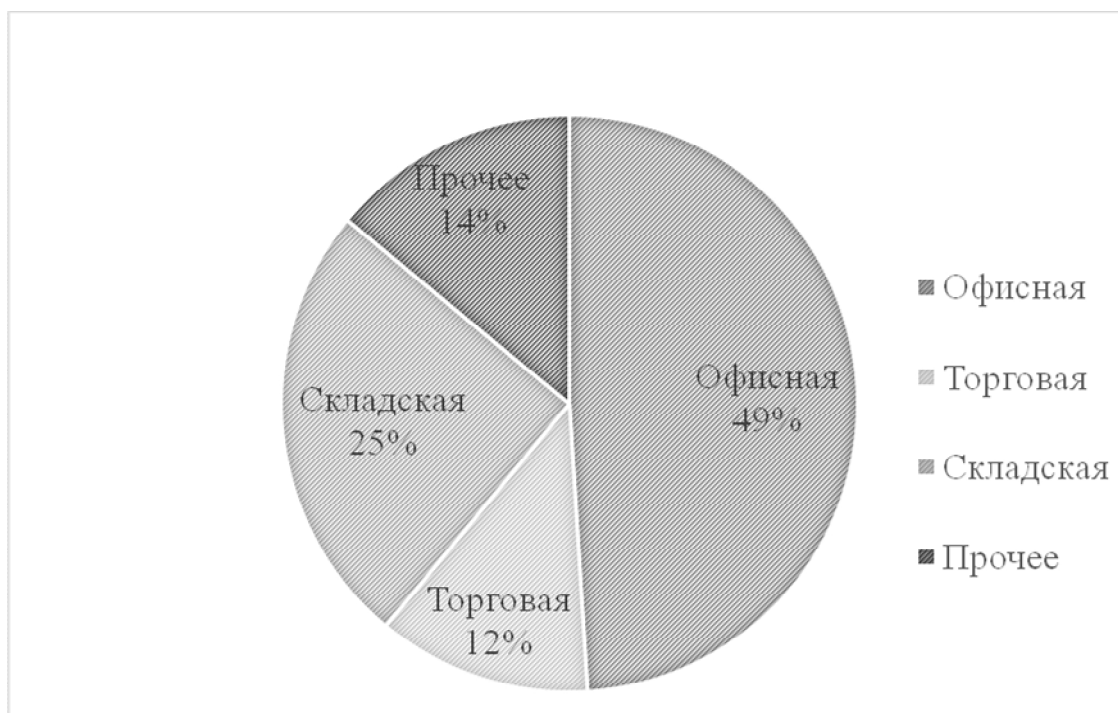


Рис.1. Соотношение типов помещений в сфере коммерческой недвижимости

Точного определения для офисной недвижимости нет, так как под него попадают многие коммерческие объекты. Главное достоинство офисных объектов – стабильно высокий спрос со стороны потенциальных арендаторов. Инвесторы постоянно вкладывают в офисную недвижимость, она на протяжении долгих лет занимает лидирующие позиции среди коммерческих объектов (рис.2) [1].

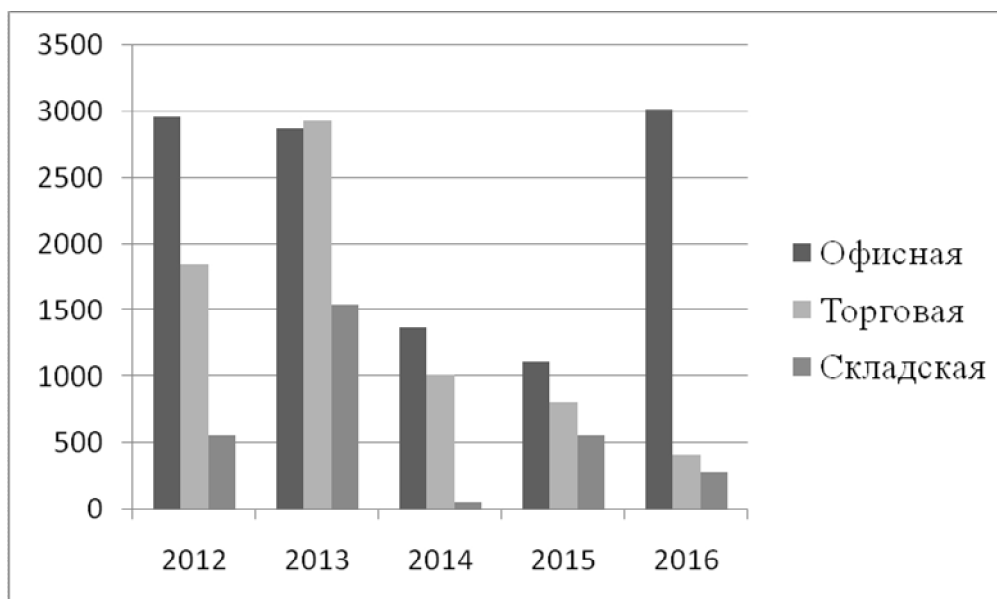


Рис.2. Общий объем инвестиций рынка коммерческой недвижимости в России (\$ млн)

В последние годы замечена тенденция постепенного уменьшения объемов новых проектов, ввиду перенасыщения регионального рынка качественными объектами (рис.3) [2].

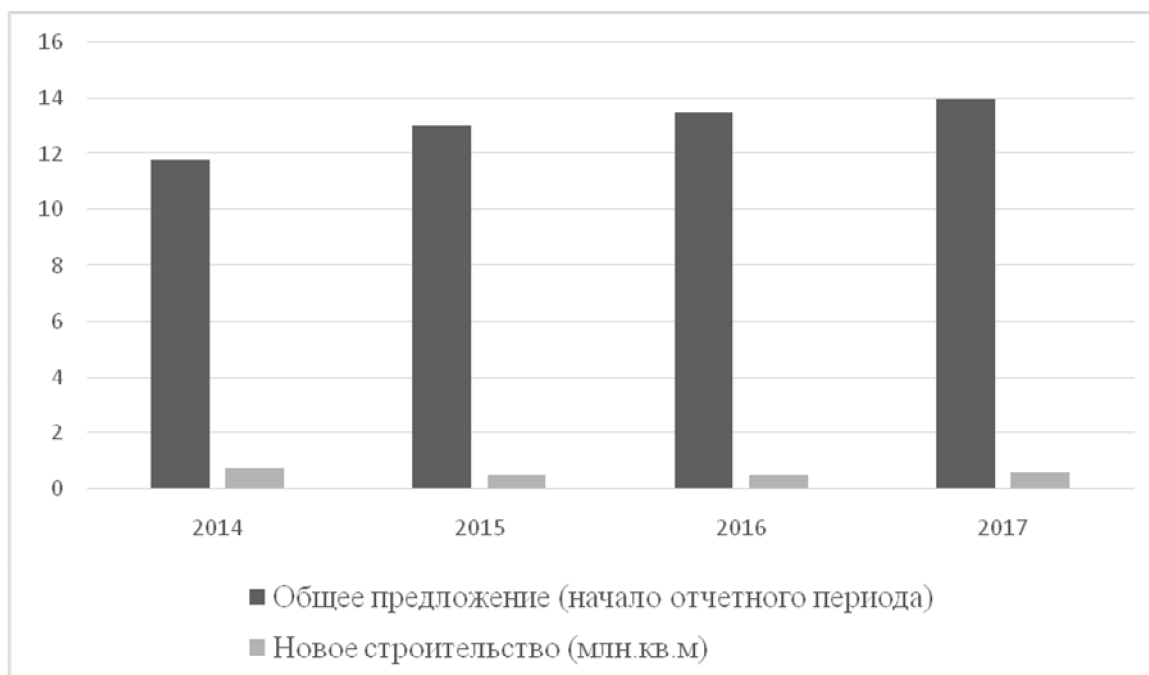


Рис.3. Динамика продажи офисной недвижимости в России (млн.кв.м)

Факторы, влияющие на цену офисного помещения:

местоположение;

уровень развитости инфраструктуры;

транспортная развязка;

инженерные коммуникации;

наличие улучшений (ремонт, отделка, мебель).

Состояние рынка офисной недвижимости - это в определенной степени показатель уровня деловой активности города, региона, а, следовательно, своеобразный барометр состояния его экономики. Благоприятная экономическая ситуация находит отражение в высоком объеме спроса на объекты деловой недвижимости, а влияние экономического кризиса на рынок коммерческой недвижимости демонстрирует падение арендных ставок и ценовых показателей продажи объектов.

Негативными факторами, влияющими на офисную недвижимость, являются:

повышение расходов у собственников, например, исчисление налогов не по инвентаризационной стоимости, а по кадастровой;

чрезмерное регулирование законодательством;

внешняя политика государства, которая влияет на иностранных инвесторов;

тенденция отхода площадей офисов, так и в целом коммерческой недвижимости в государственную собственность и банкам;

отсутствие государственной поддержки.

На современном этапе наблюдается, что арендаторы требуют офисы более высокой категории, в местах где развита инфраструктура, с высокой проходимостью потенциальных клиентов.

Дальнейшая краткосрочная перспектива рынка офисов в России оказывается, на наш взгляд, положительной, за счет стабилизации экономической ситуации в стране. Офисы – наиболее стабильный сегмент рынка. Новое строительство вероятно будет находиться на постоянном уровне, за счет того, что на рынке уже имеется большое количество офисов хорошего качества. (рис.4) [3].

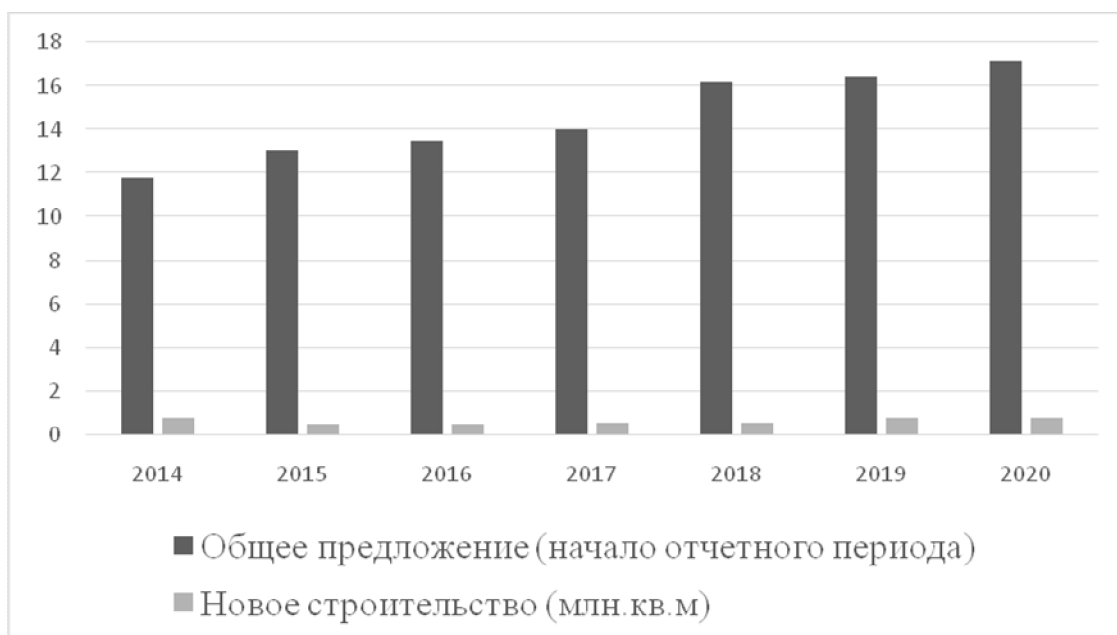


Рис.3. Перспектива продажи офисной недвижимости в России (млн.кв.м)

Отрицательное влияние может оказать негативные внешнеэкономические отношения с западными странами, что влияет на макроэкономический климат в РФ.

Таким образом, в настоящее время офисы являются наиболее востребованными объектами недвижимости, в них постоянно готовы вкладывать свои средства потенциальные инвесторы; ценятся офисы, имеющие необходимую инфраструктуру. В более долгосрочной перспективе спрос на офисные помещения будет напрямую зависеть от темпов деловой активности и общей макроэкономической ситуации в каждом субъекте и стране в целом.

Библиографический список литературы:

1. Акифьев И.В., Власова М.В. «Потребительские предпочтения на рынке малоэтажной жилой недвижимости пензенской области» // Научное обозрение. 2014. № 6. С. 165-167.
2. Гашинская Н.Н. «Анализ рынка коммерческой недвижимости на 2017 год» // Инвестиции в России [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.investmentrussia.ru/investitzi-v-nedvizhimost/kommercheskaja-nedvizhimost/analiz-rinka.html> (дата посещения 11.10.2017).
3. Митякина Е.Н., Акифьев И.В. «Анализ программы регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» // Молодежь и наука. 2017. № 3. С. 80.

4. Обзор рынка коммерческой недвижимости по итогам I квартала 2017 года // Грандинвест [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.ipg-grand.ru/news/obzor-ryinka-kommercheskoj-nedvizhimosti-po-itogam-i-kvartala-2017-goda> (дата посещения 11.10.2017).

УДК 347.214.2:005.912(470+571)

ОБЗОР СОСТОЯНИЯ РЫНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В РФ В 2017 Г.

Акифьев Илья Владимирович

доцент кафедры «Землеустройство и геодезия»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: Huntersu@yandex.ru

Шапошников Никита Владимирович

студент группы ЗиК-42

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: Huntersu@yandex.ru

REVIEW OF THE STATE OF THE MARKET OF LAND PLOTS IN THE RUSSIAN FEDERATION IN 2017

Akifiev Ilya Vladimirovich

Senior lecturer of the Department "Engineering ecology",

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: Huntersu@yandex.ru

Shaposhnikov Nikita Vladimirovich

Student of the group ZiK-42,

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: Huntersu@yandex.ru

Аннотация: Анализ рынка земельных участков РФ говорит о том, что дефицит предложений по продаже земельных участков отсутствует и в свободном доступе имеется множество земельных участков различных категорий, выставленных на продажу. По России слабо развивается продажа земельных участков под коммерческую застройку, и основным держателем данного вида является государство. Необходимо провести мониторинг земельных участков под данный вид застройки и обратить внимание на эту проблему органов исполнительной власти федерального, регионального и местного значения.

Ключевые слова: земельный участок, земельный рынок, аренда земли, структура сделок с земельными участками.

Abstract: Analysis of the market of land in the Russian Federation suggests that there is no shortage of offers for the sale of land plots and there are many land plots of various categories put up for sale. In Russia, the sale of land for commercial development is poorly developed, and the state is the main holder of this type. It is necessary to monitor land plots for this type of

development and draw attention to this problem of executive authorities of federal, regional and local significance.

Key words: *land plot, land market, land lease, structure of transactions with land plots.*

Земельный участок – это часть поверхности, которая имеет фиксированную границу, площадь, местоположение, правовой статус и другие характеристики, отражаемые в Государственном земельном кадастре и документах государственной регистрации прав на землю.

В соответствии с Земельным кодексом РФ земли делят на 7 категорий: земли сельскохозяйственного назначения, земли населенных пунктов, земли промышленности, земли особо охраняемых территорий (земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов, земли природоохранного значения, земли рекреационного значения, земли историко-культурного назначения и особо ценные земли), земли лесного фонда, земли водного фонда и земли запаса.

В настоящий момент, является актуальным исследованием состояния рынка земельных участков в РФ, так как это позволяет наиболее актуально оценивать и правильно управлять объектами недвижимости. Согласно анализу, в последнее время идет рост количества предложений земельных участков под индивидуальную жилищную застройку. Данный анализ проведен с целью определения реальной ситуации на рынке земельных участков.

Таблица 1

Анализ количества предложений аренды земельных участков в РФ, %

ИЖС	64
Сельское хозяйство	26
Для ведения личного подсобного хозяйства	15
Размещение производственных зданий	3
Обслуживание личного автотранспорта	2

В соответствии с действующим законодательством, из всех перечисленных выше видов категорий, возможна купля-продажа только земель поселений (городов, поселков, сел, деревень), земель сельскохозяйственного назначения, земель промышленного назначения. Все остальное относится к федеральной собственности и не подлежит отчуждению (участки лесного фонда, земли обороны), либо изъято из оборота

(водоохранные зоны, заповедники и т.д.) Земли, предоставленные для размещения и развития городов, поселков и сельских поселений относятся к землям поселений.

Ключевыми факторами, из которых формируется стоимость того или иного земельного участка, являются технологические особенности надела (состав и плодородность грунта напрямую влияют на то, какие сельхоз культуры можно выращивать на данном участке земли), а также географическое расположение надела, от которого напрямую зависят климат, расположение розы ветров, среднестатистическое количество осадков в данном регионе и т.д. Благоприятное географическое местоположение (от которого и зависят все вышеперечисленные природные факторы), и технологические особенности грунта, как раз и формируют определённое качество земельного участка, и определяют пригодность земли к ведению на ней сельхоз производства, либо невозможность организации на ней прибыльного хозяйства. В этом и заключается ограниченность данного товара на рынке земли, и именно поэтому стоимость земельных участков сельхоз назначения остаётся стабильно высокой. Как правило, количество площадей, которые подходят для сельхозпроизводства, ограничено в каждом регионе. К слову, при вложении значительного объёма труда и высоком инвестировании, количество площадей, которые в итоге можно будет использовать для сельхозпроизводства, может быть значительно увеличено.

Земля для России является не только экономическим или производственным фактором, но и социально-политическим, при чем последнее значение является наиболее важным. Рынок земли сельхоз назначения, на текущий момент, несмотря на всё возрастающее внимание со стороны государства, и регулярное повышение объёма дотаций отрасли, является достаточно плохо организованной и непрозрачной отраслью. Осложняется ситуация ещё и тем, что точное количество площадей, которые подходят или могут быть, в перспективе, переведены в категорию пригодных для сельхозпроизводства, неизвестно. Но несмотря на все эти трудности, данный сегмент рынка земли активно развивается. Об этом можно судить по всё возрастающему интересу к землям сельхоз назначения и о постоянном увеличении объёма продаж таких участков.

С каждым годом все возрастают площади земель, которые отводятся и используются для ведения сельского хозяйства. И это вполне закономерно, ведь учитывая плодородность и прекрасно подходящий для выращивания сельхоз культур климат, в большинстве регионов Российской Федерации, ведение сельского хозяйства является очень выгодным производством. Благодаря появлению все новых производителей и энтузиастов, желающих инвестировать в сельское хозяйство, и тем самым улучшить

благополучие отрасли, российский рынок земли сельхоз назначения активно развивается. Ежегодно в России, исходя из данных кадастровых служб, проводятся десятки тысяч сделок купли-продажи земли, и заметна тенденция к увеличению количества соглашений, которые приходятся именно на ту часть рынка земли, которая относится к землям сельхоз назначения.

Но, несмотря на заметное оздоровление сельхоз отрасли, есть здесь и значительные проблемы, требующие скорейшего решения. И в основном они связаны со сложившейся политической ситуацией. Так за первые полгода в рынок земли было инвестировано всего 3 миллиарда долларов, что стало худшим показателем в данной отрасли за последние 10 лет.

Огромную роль в этом сыграла нестабильность национальной валюты, а нестабильность на валютном рынке страны, неизбежно вносит значительные коррективы и на общее количество операций на земельном рынке. Значительный рост стоимости валюты, возникший в начале года, сказался и на повышении стоимости земельных участков, что в свою очередь снизило количество покупателей, желающих приобрести, либо же взять в аренду земли сельхоз назначения по значительно возросшим ценам. Результатом скачков рубля и огромного снижения количества сделок на рынке земли, стало сокращение общих объемов продаж вдвое, в сравнении с аналогичным периодом в прошлом году. Это привело к значительному спаду в области инвестирования в земельные ресурсы. По причине столь нестабильной экономической ситуации, многие ранее заключенные договоренности даже были расторгнуты. На сегодняшний день, из-за непростой ситуации на внешнеполитической арене, количество иностранных инвесторов, желающих вложить средства в развитие земель сельхоз назначения в долгосрочной перспективе, значительно снизилось.

Наиболее существенное влияние на рынок недвижимости оказывают такие ценообразующие факторы как:

а) объективные факторы – это экономические факторы, которые определяют средний уровень цен конкретных сделок субъектами недвижимости. Их можно подразделить на макроэкономические (факторы, связанные с общей конъюнктурой рынка – налоги, пошлины, динамика курса доллара, инфляция, безработица, уровень и условия оплаты труда, потребность в объектах недвижимости, развитие внешнеэкономической деятельности и т.д.) и микроэкономические (факторы, характеризующие объективные параметры конкретных сделок);

б) физические факторы – местонахождение (удаленность от центра, степень развития инфраструктуры и транспортного сообщения, наличие коммуникаций);

в) факторы, влияющие на скорость – количество аналогичных предложений, их соотношение со спросом именно в этой части города, характер сделки («прямая» или «встречная» продажа), юридическая «чистота» объекта;

Анализ рынка земельных участков РФ говорит о том, что дефицит предложений по продаже земельных участков отсутствует и в свободном доступе имеется множество земельных участков различных категорий, выставленных на продажу.

Таблица 2

Общая площадь единого земельного участка под ИЖС, сот.

Минимальная	3,0
Средняя	9,42
Максимальная	200,0

По оценкам BusinesStat, в 2016 г площадь проданных земельных участков в России составила 8,2 млн га, что на 0,6% ниже уровня 2015 г. В целом за 2012-2016 гг площадь проданных земельных участков в стране уменьшилась в 2,7 раза: с 21,8 млн га в 2012 г до 8,2 млн га в 2016 г. Спад показателя в рассматриваемом периоде объясняется сокращением реальных доходов населения на фоне роста цен на большинство товаров и услуг. В связи с этим покупатели хоть и не отказывались от приобретения земли полностью, но отдавали предпочтение участкам с меньшей площадью.

Структура сделок с земельными участками

1. Аренда государственных и муниципальных земель – 90,4%
2. Продажа права аренды государственных и муниципальных земель – 0,1%
3. Продажа государственных и муниципальных земель – 0,5%
4. Купля-продажа земли гражданами и юридическими лицами – 5,5%
5. Дарение – 0,5%
6. Наследование – 3% 7. Залог – 0,03%

Следует отметить, что в целом, по России слабо развивается продажа земельных участков под коммерческую застройку, и основным держателем данного вида является государство. Необходимо провести мониторинг земельных участков под данный вид застройки и обратить внимание на эту проблему органов исполнительной власти федерального, регионального и местного значения.

Долгосрочный анализ рынка земельных участков свидетельствует о некотором снижении в данном сегменте рынка. Следует особо подчеркнуть, что существенное влияние оказывает большое количество земельных участков, расположенных на окраине города и предлагаемых на праве краткосрочной аренды. Долгосрочный анализ рынка земельных участков также свидетельствует о некотором росте в этом сегменте рынка. В связи с этим, прогноз ценовых показателей и уровня спроса для данных объектов в ближайшей перспективе затруднен.

Библиографический список литературы:

1. Акифьев И.В., Власова М.В. «Потребительские предпочтения на рынке малоэтажной жилой недвижимости пензенской области» // Научное обозрение. 2014. № 6. С. 165-167.
2. Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2016 г. // Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/sx/vsxp2014/vsxp2016.html Дата посещения 11.10.2017.
3. Митякина Е.Н., Акифьев И.В. «Анализ программы регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» // Молодежь и наука. 2017. № 3. С. 80.

УДК 338

**МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Старостина Кристина Игоревна

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: starostina-kris@yandex.ru

Кочетенкова Анастасия Викторовна

студент ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: snail.nastya@gmail.com

**METHODICAL ASPECTS OF ESTIMATION OF EFFICIENCY OF MARKETING
ACTIVITY OF THE COMMERCIAL ORGANIZATION**

Starostina Kristina Igorevna

candidate of economic sciences, associate professor of the Department «Economy, organization and management of production» FGBOU VO «Penza University of Architecture and Construction»

e-mail: starostina-kris@yandex.ru

Kochetenkova Anastasiya Viktorovna

student FGBOU VO "Penza University of Architecture and Construction"

e-mail: snail.nastya@gmail.com

Аннотация: Популяризация маркетинга привела к обособлению в организационной структуре предприятий специалистов по маркетингу и целых маркетинговых служб, деятельность которых должна оцениваться на предмет эффективности, наряду с производственной, финансовой, инвестиционной деятельностью предприятия. Многие современные специалисты выделяют анализ маркетинговой деятельности в качестве элемента управленческого анализа. Это актуализирует необходимость разработки и совершенствования методик оценки эффективности системы маркетинга на предприятии. В данной статье рассматриваются подходы к оценке эффективности маркетинговой деятельности коммерческой организации, основные этапы и некоторые методические аспекты такой оценки с точки зрения количественного и качественного анализа.

Ключевые слова: маркетинг, эффективность маркетинговой деятельности, анализ маркетинговой деятельности.

Abstract: *The popularization of marketing has led to the isolation in the organizational structure of enterprises of marketing specialists and entire marketing services whose activities should be evaluated for efficiency, along with the production, financial, investment activities of the enterprise. Many modern specialists distinguish the analysis of marketing activities as an element of management analysis. This actualizes the need to develop and improve methods for assessing the effectiveness of the marketing system in the enterprise. This article examines approaches to assessing the effectiveness of marketing activities of a commercial organization, the main stages and some methodological aspects of such an assessment in terms of quantitative and qualitative analysis.*

Key words: *marketing, effectiveness of marketing activities, analysis of marketing activities.*

Анализ системы маркетинга или маркетинговой деятельности является одним из направлений управленческого анализа наравне с анализом объемов производства и ассортимента, себестоимости и прибыли, производственных ресурсов, организационно-технического уровня производства. Оценка экономической эффективности маркетинговой деятельности имеет особо важное значение на стадии принятия решения о проведении конкретного маркетингового мероприятия.

Некоторые ученые полагают, что оценить эффективность маркетинговой деятельности можно по сумме результатов совершенствования производственной и сбытовой деятельности, которые сопровождаются оптимальным использованием возможностей рынка, повышением достоверности используемых прогнозов, идентификацией сегмента рынка для определенной продукции и др. Другие считают, что оценить эффективность маркетинга можно с использованием таких характеристик, как количество покупателей, уровень маркетинговой интеграции, адекватность информации, наличие работающих стратегий. [1, 2, 3, 4]

Однако все сходятся во мнении, что оценить эффект и эффективность маркетинговой деятельности достаточно сложно, а подчас и невозможно. Так, например, самый важный показатель коммерческой деятельности – рост объемов продаж и увеличение прибыли – является не только заслугой эффективного маркетинга: на конечный результат влияют многие факторы, начиная с внутренних (производственные, трудовые, финансовые факторы) и заканчивая внешними, характеризующими рыночные возможности и ограничения. На объемы продаж влияют все компоненты системы маркетинга: эффективное распределение, цена, сохранение или изменение восприятия продукта,

количество и частота торговых визитов, торговых сделок, размещение рекламы с определенным планом охвата и частоты показов. [5]

При оценке затрат на маркетинговые усилия также существуют проблемы с дифференциацией расходов, которые предприятие должно осуществить в любом случае для того, чтобы реализовать товар, и расходов, связанных с усилием реализовать как можно больше товаров, завоевать потребителя, создать благоприятный имидж и т.д. Не смотря на это, ученым удается создавать математические модели зависимости между затратами на маркетинг и финансовым результатом. Весьма затруднительным выглядит оценка эффективности маркетинговых мероприятий в силу несоответствия времени проведения маркетингового мероприятия, временем отклика на него и временем фиксации показателей для оценки.

Следует заметить, что для оценки эффективности маркетинговой деятельности весьма важно, чтобы цель мероприятия и всей системы маркетинга на плановый период была четко обозначена, обоснована и количественно выражена. В соответствии с одной из часто применяемых технологий обоснования соответствия цели определенным параметрам *SMART*, цель должна быть измеримой. [6] Причем критерии измерения должны быть не только по конечному результату, но и по промежуточному. Такие термины, как «максимизировать», «минимизировать», «проникнуть», «увеличить», представляют ценность, если они имеют количественные оценки. [7] Например, цель «достигнуть роста объемов продаж конфет в результате проведения разработанного комплекса маркетинговых мероприятий на 5% в течение трех месяцев» сформулирована количественно, поэтому легко проверить уровень ее достижения, а также возможно сопоставить результат с затратами на данные мероприятия, – собственно оценить эффективность.

Подытожив, можно назвать несколько причин, в силу которых применение количественных методов при оценке маркетинговой деятельности ограничено:

- сложность объекта изучения,
- наличие временного лага;
- эффект, вызванный взаимодействием взаимозависимых маркетинговых составляющих: цена, ассортимент, качество, объем выпуска и т.д.;
- трудность в измерении реакции потребителей на определенные стимулы;
- неустойчивость маркетинговых выводов, обусловленных человеческим поведением, изменениями вкусов, привычек, оценок и др.

Поэтому наряду с количественной оценкой некоторых показателей маркетинговой деятельности используют социологические и балльные методы. Социологические методы приходят на помощь при анализе мнений потребителей путем опросов, анкетирования, бесед. Их часто используют для оценки эффективности маркетинговых коммуникаций – эффективности рекламы, стимулирования сбыта, связей с общественностью, личных продаж, прямого маркетинга. Балльные методы оценки эффективности маркетинга, призванные охарактеризовать уровень соблюдения определенного перечня критериев концепции маркетинга с выставлением определенных баллов по каждому критерию.

Далее представлена возможная последовательность этапов анализа системы маркетинга предприятия и ее эффективности, учитывающая качественные и количественные аспекты такой оценки.

На первом этапе следует изучить вопрос организации маркетинга на предприятии и задаться вопросами:

1) Кто осуществляет функции маркетинга: подразделение службы маркетинга, коммерческий директор, специалист по маркетингу или функции разобщены между подразделениями предприятия.

2) Существует ли реальный план маркетинга и зафиксирован ли он документально. В случае положительного ответа, следует обратить внимание на четкость сформулированных целей маркетинга, в том числе по ценовой, сбытовой, коммуникативной и т.д. политике. Планы маркетинга, как правило, включают постатейные бюджеты и подробно описывают действия персонала внутри или вне маркетингового отдела или подразделения, которые рассматриваются как необходимые для достижения целей по обеспечению конкурентоспособности и финансовых целей компании.

3) Уделяется ли внимание и выделяются ли средства на изучение рынка и покупательского спроса, выявление изменений условий рынка. В случае положительного ответа, следует рассмотреть динамику средств, направляемых на изучение рынка, рассчитать их удельный вес в составе затрат предприятия, сопоставить их с темпами роста объемов продаж, прибыли.

4) Проводится ли анализ конкурентов с выделением рыночных ниш, сегментов, отслеживаются ли изменения в ценовой политике конкурентов. Может ли специалист оценить емкость рынка, долю рынка фирмы.

5) Какова рекламная активность предприятия: частота проведения рекламных кампаний, средства и методы рекламы. Какие еще методы стимулирования продаж

(корпоративных, оптовых и розничных покупателей) используются руководством компании.

б) Осуществляется ли маркетинговый контроль: выполнение маркетингового плана, соответствие результатов деятельности целям, расчет затрат на маркетинг, определение эффективности сбыта, рекламы, ценовой и продуктовой политики.

По результатам качественной оценки указанных аспектов можно составить матрицу «SWOT-анализ маркетинговой деятельности» с выделением сильных и слабых сторон маркетинговой активности предприятия. Эти данные в дальнейшем могут пригодиться при разработке наиболее благоприятных способов организации работы службы сбыта, проведения рекламных кампаний, деятельности службы логистики. [7]

На втором этапе целесообразно переходить к количественной оценке наиболее обобщающих показателей продаж и финансовых результатов:

1) *Анализ продаж* проводят в форме план-фактного анализа и анализа в динамике. Для оценки продаж часто используют относительный показатель выполнения плана (ОПВП): фактический объем реализованной продукции следует разделить на плановый объем реализации продукции (работ, услуг) и при необходимости выразить в процентах.

При этом объем реализации в стоимостном виде является комплексным показателем. Он демонстрирует не только успешность усилий по реализации товара, но и эффективность ценовой политики, и самое главное – насколько товар соответствует потребностям целевой группы потребителей. Поскольку совокупные данные по продажам и затратам часто маскируют реальную ситуацию, следует проводить анализ продаж в разрезе отдельных объектов анализа.

2) *Анализ продаж в элементном разрезе*

Цель анализа выявить товары с наибольшим и наименьшим объемом продаж, покупателей, на которых приходится большая часть выручки, а также торговых агентов, демонстрирующих самое высокое и самое низкое качество работы. Объектами анализа могут также выступать географические области (регионы и сбытовые территории), размер упаковки и сорт, метод сбыта (почта, телефон, сбытовой канал, интернет, прямые продажи), размер заказа и др. *Рассчитывают абсолютные и относительные показатели динамики и структуры.* Такой анализ и контроль может осуществляться в различные временные промежутки, например, еженедельно, ежемесячно, ежеквартально, ежегодно.

3) *Анализ прибыльности* проводят в разрезе продуктов, территорий, потребителей, каналов сбыта и пр., если это позволяют данные учета. Он учитывает не всю выручку от объекта анализа, а с учетом затрат, т.е. показывает динамику и структуру прибыли.

4) *Анализ рыночной доли* следует проводить в динамике.

Традиционно рыночную долю считают как отношение объема реализации продукции, работ, услуг изучаемого предприятия (V_i) к совокупному объему реализуемых на конкретном рынке товаров, работ, услуг ($\sum V$):

$$W = \frac{V_i}{\sum V}$$

Долю рынка можно определить для отдельного сегмента, в целом по рынку, в том числе территориальному. При этом следует различать реальную и потенциальную емкость рынка. Относительный рост объемов продаж может быть обусловлен удачно сложившейся ситуацией на рынке или повышением эффективности работы организации, которое проявилось в завоевании потребителя благодаря качеству, цене, дополнительным услугам и пр.

На третьем этапе следует проанализировать бюджет маркетинга или смету затрат на маркетинговые мероприятия. Поскольку бюджеты состоят из прогнозов доходов и расходов за определенный период времени, они обеспечивают основу для постоянной оценки и сравнения плановых и фактических показателей. Анализ маркетинговых расходов (затраты на маркетинговые исследования, брендинг, оплата труда торгового персонала, сбытовые расходы, затраты на рекламу в СМИ, мероприятия по стимулированию сбыта, рассчитанными на конечных потребителей и посредников, и связи с общественностью) включает оценку величины и структуры их отклонений от целевых уровней. Если есть данные по отдельным статьям, следует провести постатейный анализ в динамике и план-фактный анализ. [8]

На четвертом этапе анализируется собственно эффективность маркетинговой деятельности и отдельных инструментов маркетинга (если это возможно). Количественные методы оценки эффективности маркетинга требуют сравнения затрат на маркетинг в целом или на отдельный инструмент (мероприятие) с полученными результатами (выручкой, объемом продаж в натуральном выражении, валовой прибылью, прибылью от продаж).

1) *Анализ отношения выручки от продаж (В) к затратам на маркетинг (Z_m)* – затратоотдача ($Z_{отд}$) – помогает организации определить эффективность маркетинговых затрат и найти наиболее приемлемую их величину:

$$Z_{отд} = \frac{B}{Z_m}$$

2) *Затратоемкость* ($Z_{емк}$) позволяет оценить удельный вес затрат на маркетинг в расчете на рубль продаж:

$$Z_{емк} = \frac{Z_m}{B}$$

3) *Рентабельность маркетинговых затрат* ($P_{зм}$) показывает размер прибыли от продаж ($\Pi_{пр}$) предприятия, приходящуюся на рубль затрат на маркетинг:

$$P_{зм} = \frac{\Pi_{пр}}{Z_m}$$

Примером частных показателей эффективности маркетинговых мероприятий могут послужить эффективность рекламы, эффективность расширения каналов сбыта, эффективность ценовой политики. При проведении рекламных кампаний оценивают эффективность рекламы (\mathcal{E}_p), замеряя прирост продаж после ее проведения ($\Delta V_{пр}$), и соотносят с затратами на ее проведение (Z_p):

$$\mathcal{E}_p = \frac{\Delta V_{пр}}{Z_p}$$

При расширении каналов сбыта эффективность $\mathcal{E}_{ркс}$ определяется:

$$\mathcal{E}_{ркс} = \frac{\Delta \Pi}{Z_m},$$

где $\Delta \Pi$ – прирост прибыли за счет привлечения новых каналов сбыта;

Z_m – затраты на данное маркетинговое мероприятие.

Эффективность ценовой политики ($\mathcal{E}_ц$) можно оценить, сопоставив прирост продаж в стоимостном выражении (ΔB) с затратами, связанными с предоставлением скидок ($Z_{ск}$):

$$\mathcal{E}_ц = \frac{\Delta B}{Z_{ск}}.$$

Комплексная оценка маркетинговой деятельности компании подразумевает анализ, как маркетинговой деятельности, так и всех важнейших сторон компании, так или иначе связанных с маркетингом. [9] Предложенный анализ следует дополнить данными финансового анализа, который позволит судить об устойчивости компании, выявить возможности финансирования маркетинговой деятельности, определить структуру источников финансирования.

Следует отметить, что в современном мире компьютеризации появилось немало программ, которые позволяют облегчить организацию и контроль, в том числе маркетинговой деятельности. Автоматизированные программы (Sales Expert 2, Success и др.) предоставляют возможность вести банк данных клиентов и поставщиков, анализ

маркетинговых акций и мероприятий – рассылок, публикаций, рекламы, семинаров, любых других воздействий на клиентов, а также учитывать затраты на них.

Предложенная схема анализа маркетинговой деятельности не исчерпывает всех аспектов и нюансов оценки маркетинговой деятельности, не отражает особенностей отрасли и является обобщенной. Каждая заинтересованная в коммерческом успехе компания самостоятельно разрабатывает систему оценки эффективности маркетинговой деятельности для того, чтобы убедиться, что компания достигла заданного уровня объема продаж, прибыли и других целей, сформулированных в ее маркетинговых и стратегических планах.

Библиографический список литературы:

1. Ассель Г. Маркетинг: принципы и стратегии: учебник : пер. с англ. / Г. Ассель. – Москва : ИНФРА-М, 1999. – 564 с.
2. Годин А. М. Маркетинг: учебник для экономических вузов по направлению «Экономика» и специальности «Маркетинг» / А. М. Годин. – Москва: Дашков и К°, 2010. – 671 с.
3. Котлер, Ф. Основы маркетинга: краткий курс: [перевод с английского] / Филип Котлер. – Москва [и др.]: Вильямс, 2012. - 488 с.
4. Маркетинг: учебное пособие по направлению 080500 «Менеджмент» / Л. Е. Басовский, Е. Н. Басовская. – Москва: Инфра-М, 2010. – 420 с.
5. Маркетинг в коммерции: учебник: для студентов / И. М. Синяева, С. В. Земляк, В. В. Синяев. – Москва: Дашков и К°, 2011. – 543 с.
6. Лебедева Н. Правила постановки целей //Кадровое дело. – № 12. – 2004. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ipnpu.ru/article.php?idarticle=000873>
7. Голубков Е.П. Планирование маркетинга // Маркетинг в России и за рубежом. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ipnpu.ru/article.php?idarticle=000512>
8. Рыжикова Т. Как рассчитать эффективность маркетинга. [Электронный ресурс]. URL: https://iteam.ru/publications/marketing/section_23/effektivnost_marketinga
9. Вельмезева М. В. Оценка эффективности маркетинговой деятельности компании с помощью системы ключевых бизнес-показателей // Молодой ученый. – 2015. – №3. – С. 389-393. — URL <https://moluch.ru/archive/83/15172/> (дата обращения: 05.02.2018)

УДК 334:658.1

К ВОПРОСУ ОБ УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Учаева Татьяна Владимировна

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: loganin@mail.ru

Духанина Елена Владимировна

кандидат экономических наук, преподаватель Пензенского филиала

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

e-mail: loganin@mail.ru

Иванова Дарья Сергеевна

студентка группы МЕН-12/мз, «Институт экономики и менеджмента»,

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: loganin@mail.ru

TO THE QUESTION OF RISK MANAGEMENT OF ENTERPRISES

Uchaeva Tatyana Vladimirovna

candidate of economic sciences, associate professor of the Department

«Economy, organization and management of production»

FGBOU VO «PenzaUniversity of Architecture and Construction»

e-mail: loganin@mail.ru

Dukhanina Elena Vladimirovna

Candidate of economic Sciences, teacher of Penza branch Federal state educational

budgetary institution of higher education

"Financial University under the Government of the Russian Federation"

e-mail: loganin@mail.ru

Ivanova Daria Sergeevna

Student of the VO MEN-12/mz, «Institute of economy and management»,

FGBOU group "Penza state university of architecture and construction"

e-mail: loganin@mail.ru

Аннотация: В данной статье раскрывается сущность понятия риск, рассмотрены функции риска и предложена базовая классификация рисков. Изучена проблема управления рисками на предприятии, а также уделяется значение программе управления рисками на уровне предприятия и возможным методам по их минимизации и устранению.

Ключевые слова: понятие риск, функции и классификация рисков, риск – менеджмент, картографирование рисков.

Abstract: In this article, the essence of the concept of risk is disclosed, the risk functions are examined and a basic classification of risks is proposed. The problem of enterprise risk

management is studied, as well as the importance of the enterprise risk management program and possible methods for minimizing and eliminating them.

***Key words:** concept of risk, functions and classification of risks, risk management, risk mapping.*

Претворение в жизнь главного принципа предпринимательской деятельности – стремление к получению как можно большей прибыли – всегда ограничивается возможностью понести убытки. Это происходит по причине того, что, осуществление предпринимательской деятельности всегда связано с изменчивостью экономической среды и неопределенностью ситуации, что, в свою очередь, влияет на получение конечного результата. В связи с этим проблема разработки подхода к управлению рисками на предприятии приобретает особую актуальность.

Существует большое многообразие исследований понятия риск, что объясняется многоаспектностью этого явления. Поэтому однозначного понимания сущности риска нет. Что обуславливает возможность существования нескольких определений понятия риск с разных точек зрения.

Зарубежные и российские экономические деятели предлагают несколько определений риска, рассмотрим основные из них:

- риск – это потенциальная, численно измеримая возможность потери;
- риск – это вероятность потери ценностей в результате некоторой деятельности, если ее обстановка и условия проведения будут меняться в направлении, отличном от предусмотренного направления планами и расчетами.

Американский предприниматель и финансист Д. Морган дает следующее определение риска: риск – это степень неопределенности получения будущих чистых доходов.

Американский экономист Ф. Найт определяет риск как возможность положительного и отрицательного отклонения в процессе деятельности от ожидаемых значений.

Таким образом, рассмотрев некоторые из предложенных определений понятия риск, в общем смысле мы его можем охарактеризовать как возможность отклонения полученного результата от запланированного в связи с изменением множества факторов, воздействующих на предприятие как изнутри, так и извне.

Многогранность понятия риск в первую очередь обусловлена большим разнообразием факторов, которые характеризуют как вид экономической деятельности предприятия, так и неопределенность, в условиях которой осуществляется данная деятельность. Таким образом, факторы, образующие рисковые ситуации следует объединить в две большие

группы. Первую составляют риски, которые возникают из-за человеческого фактора, а вторая группа состоит из рисков, возникающих независимо от деятельности человека.

Таким образом, многогранность понятия риск, говорит нам о том, что не существует четко разработанной классификации рисков. Однако мы можем предложить общую, базовую классификацию рисков, способных оказать влияние на предприятие:

- рыночные – риски, которые связаны с изменчивостью и нестабильностью экономической ситуации, например финансовые потери, возникающие из-за изменения цен на товары, риск снижения спроса на продукцию или потери ликвидности;

- организационные – риски, которые возникают из-за ошибок менеджеров предприятия; недостаточно разработанной системы внутреннего контроля, одним словом, это риски, возникающие из-за некачественной внутренней организации предприятия;

- кредитные – риски, возникающие из-за невыполнения контрагентами своих обязательств в срок;

- юридические – риски, возникающие в связи с изменением законодательства, или несоответствия законодательств стран; сюда также следует отнести риски неграмотно составленной документации.

- технико – производственные – риски, которые могут возникнуть по причине аварий, пожаров или поломок, а также риски вследствие ошибок при проектировании или монтаже.

Сущность понятия риск проявляется в функциях, которые он выполняет, однако и здесь существуют неоднозначные мнения. К функциям риска относятся:

- защитная функция, которая заключается в том, что если риск для предпринимателя это естественное явление, то должно быть выработано адекватное отношение к возможным потерям и вероятность совершения ошибки необходимо рассматривать как элемент функционирования и совершенствования предприятия;

- инновационная функция выполняется, путем поиска нетрадиционных способов разрешения проблем, которые стоят перед организацией. Инновационная стратегия, которая основана на фундаментальных исследованиях, имеет большие шансы привести к некоторому прорыву, который дал бы предприятию преимущество перед конкурентами;

- регулятивная функция риска выступает в двух формах: конструктивной и деструктивной. Риск позволяет преодолевать консерватизм, который препятствует перспективным нововведениям. В этом состоит конструктивная форма. Также риск может быть и проявлением авантюриности, при принятии решений в условиях, например

неполной информации или без учета закономерностей развития явления. Здесь риск выступает в качестве деструктивной формы.

- аналитическая функция заключается в том, что риск предполагает необходимость выбора одного из альтернативных вариантов действий, в связи с этим, при принятии решений анализируются все возможные альтернативы, и выбираются наиболее рентабельные и наименее рискованные из них.

Изменения, происходящие в условиях неопределенности и целевой направленности современного бизнеса, приводят к совершенно новой расстановке приоритетов при выборе контролируемых показателей предприятия. Требуется переориентация принципов деятельности предприятия на управление рисками. Современные рыночные условия, ужесточение конкуренции, усиление концентрации рисков, заставляет задуматься об эффективности используемых методов по управлению рисками. Основная причина, по которой появилась острая необходимость в модернизации систем по управлению рисками – это неспособность предприятий прогнозировать риски и принимать меры по их минимизации и устранению.

Эффективное управление рисками – это оперативное определение вероятности наступления риска, и осуществление расчета возможного ущерба, при условии наступления рискованного события.

Экономический эффект, который отражает величину превышения результатов управления рисками над затратами в процессе управления, является главным показателем эффективности процесса управления рисками на предприятии.

Любой хозяйствующий субъект, заинтересованный в уменьшении возможных потерь, связанных с рисками, должен решить несколько основных проблем:

- принять решение о том, несет ли само предприятие всю ответственность по возможным рискам или передает это другим субъектам;
- разработать программу управления рисками, основной целью которой является снижение возможных потерь, по той части рисков, которую предприятие оставляет у себя;
- оценить возможные убытки, которые может понести предприятие в связи с возникновением предпринимательских рисков.

Решение вышеперечисленных проблем возможно на основе реализации программы по управлению рисками на уровне предприятия. Так как предприятие, в первую очередь заинтересовано только той совокупностью рисков, которая может оказать существенное влияние на его способность достигать поставленные цели.

В современных условиях бизнеса, диагностика возможных проблем предприятия и его рискованного спектра, становится все более важной частью при управлении. Под диагностикой рисков следует понимать – выявление возможностей понести потери, а под идентификацией рисков – определение значимости каждого из выявленных рисков конкретно для данного предприятия на определенный период времени. В связи с этим, на предприятии должно уделяться большое значение профессиональным способностям риск – менеджера, который в целях диагностики и идентификации рисков должен:

- владеть методиками сбора, обработки и предоставления необходимой для предприятия информации;
- уметь применять теоретические классификации рисков в конкретных условиях данного предприятия;
- хорошо владеть методами организационной диагностики;
- определять величины фактических потерь, которые понесло предприятие в прошлом, и оценивать величины потенциальных потерь;
- составлять отчет о проведенном исследовании;
- представлять полученные результаты высшему руководству предприятия.

На следующем рисунке изобразим этапы принятия управленческих решений при управлении рисками на предприятии:





Рис. 1. Этапы цикла принятия управленческих решений при управлении рисками

Следует отметить, что процесс управления рисками для каждого предприятия специфичен, так же как специфичен и бизнес этих предприятий. Однако здесь имеются некоторые устойчивые составляющие, к которым следует отнести картографирование рисков, а также построение организационной службы, которая возьмет на себя эту работу.

Картографирование рисков – это определение узких мест предприятия в разных его аспектах, а именно в финансовом, технологическом, географическом и т.д. Для осуществления работы по картографированию рисков необходимо привлекать внешних экспертов, которые способны по-новому посмотреть на ситуацию, происходящую на предприятии, а также которые владеют необходимым инструментарием для анализа и проектирования. Компьютерный анализ на основе программ типа GOGNOSPowerPlay – является одним из главных инструментов многомерного анализа рисков.

В современных условиях, практически все предприятия сталкиваются с увеличивающейся как отечественной, так и международной конкуренцией, технологическим прогрессом, растущими издержками и все более избирательными требованиями клиентов, что представляет собой значительный усилитель рискованных ситуаций. Потребность в оценке и управлении рисками приводит к тому, что руководители предприятий все более внимательно рассматривают подверженность риску своих предприятий. Однако теперь просто оценивать возможности наступления рискованных ситуаций на предприятии недостаточно. Рисковый спектр меняется, как по составу рисков, так и по их характеристикам. Необходимо понять также тот факт, что рисковый спектр предприятия меняется постоянно, и меняется он не только под влиянием случайных внешних обстоятельств, а также и по мере движения предприятия по своему жизненному циклу. Исходя из этого, соотношение функций и способов управления предприятием, а также функция оценки и управления рисками также должна меняться.

Библиографический список литературы:

1. Артамонова Ю.С., Чазова О.Л., Хрусталева Б.Б. Развитие строительных предприятий в условиях риска // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 125. – С. 987-991
2. Батова И.Б. Классификация рисков и причины их возникновения // *Международный студенческий научный вестник*. – 2015. – № 1
3. Учаева Т.В., Иванова Д.С. Роль финансового анализа в повышении эффективности деятельности строительного предприятия // *Региональная архитектура и строительство* / №2 (27) 2016.- С.161-166

УДК332.145

**РАЗВИТИЕ ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНАЛЬНОМ
ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ**

Хрусталеv Борис Борисович

*заведующий кафедрой «Экономика, организация и управление производством»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: hrustalev_bb@mail.ru

Хрусталеv Юрий Борисович

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

e-mail: hrustalev_bb@mail.ru

Артамoнова Юлия Сергеевна

*доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: hrustalev_bb@mail.ru

**MAIN DIRECTIONS FOR FORMING AND IMPLEMENTATION OF THE
STRATEGY FOR DEVELOPMENT OF THE REGIONAL INVESTMENT AND
CONSTRUCTION COMPLEX**

Khrustalev Boris Borisovich

*Head of the Department «Economics, Organization and Management of Production»
FGBOU VO «Penza state university of architecture and construction»*

e-mail: hrustalev_bb@mail.ru

Khrustalev Yury Borisovich

Master of Science FGBOU VO «Penza state university of architecture and construction»

e-mail: hrustalev_bb@mail.ru

Artamonova Iuliia Sergeevna

*Senior lecturer of the Department «Economics, Organization and Management of
Production » FGBOU VO « Penza state university of architecture and construction»*

e-mail: hrustalev_bb@mail.ru

Аннотация: рассмотрены вопросы осуществления экспертной деятельности в строительстве, исследованы основные принципы функционирования экспертов, направления проведения экспертизы. Рекомендации, представленные в статье, могут быть использованы при планировании экспертной деятельности в строительной отрасли Пензенской области.

Ключевые слова: экспертиза, инвестиционно-строительный комплекс, инвестиционный потенциал, эксперт.

Abstract: *The issues of expert activities in construction are examined, the basic principles of experts functioning, the direction of the examination are investigated. Recommendations presented in the article can be used in planning expert activities in the construction industry of the Penza region.*

Key words: *expertise, investment and construction complex, investment potential, expert.*

Экспертиза в строительном комплексе представляет собой сложный комплекс сфер строительного производства и жизнедеятельности общества. Экспертизу относят к средству управления деятельностью для обеспечения эффективного использования природных, финансовых и трудовых ресурсов и формирования качественной среды жизнедеятельности людей. Важность проведения комплексных экспертиз перед специализированными вызвана необходимостью одновременного рассмотрения разнородных взаимосвязанных задач по развитию объектов, предприятий, отраслей и территорий регионов.

Рассмотрим возможные подходы к экспертизе на основе формирования зон эффективной деятельности предприятий регионального инвестиционно-строительного комплекса Пензенской области, которые характеризуются определенной территориями, ограниченными в пространстве и определенным уровнем развития отрасли и существующих предприятий, обеспечивающих рациональные перемещение, концентрацию и потребление всех видов ресурсов. Создание таких зон необходимых для получения максимального выпуска конечной продукции, с заданными параметрами в отведенные сроки в условиях конкретных ситуаций и определяемой потребностями потребителей данной территории в объектах недвижимости.

Один из основных аспектов, который должен учитывать эксперт – это объективно существующее «горизонтальное» и «вертикальное» развитие строительного комплекса. Это развитие включает в себя этапы формирования зон деятельности строительных предприятий на основе комплексного решения различных задач в каждом из блоков:

- входные параметры (основные ресурсы Пензенской области: минерально-сырьевые, трудовые, технические, финансовые, управленческие, информационные);
- экономическая система (строительный комплекс);
- выходные параметры (ввод жилья на территории Пензенской области);
- рынок (первичный и вторичный);
- потребитель (уровень жизни населения Пензенской области).

Деятельность экспертов-представителей регионального отделения

Росстройэкспертизы в Пензенской области осуществляется в тесном взаимодействии с:

Высшим экономическим советом Пензенской области;

Антимонопольной комиссией при Правительстве Пензенской области;

Комитетом Законодательного Собрания Пензенской области по формированию бюджета;

Губернатором области и мэром г. Пензы.

В Пензенской области существует возможность развития регионального инвестиционно-строительного комплекса по основным направлениям использования минерально-сырьевых ресурсов (песок, известь, диатомит и т.д.), которые могут быть использованы не только в рамках строительного комплекса, но и во всех других смежных отраслях как в пределах одного региона, так и в других регионах.

Деятельность экспертов может осуществляться в рамках инвестиционных программ развития муниципальных образований. Предоставляя научно-методическую помощь в выборе наиболее оптимальных решений по формированию инвестиционных программ развития муниципальных образований эксперты должны учитывать факторы успешной реализации инвестиционной стратегии субъекта РФ, в состав которого входят данные территории

В Пензенской области в настоящее время особую актуальность приобрело проведение качественной и своевременной экспертизы всех элементов инвестиционных профилей, инвестиционных стратегий развития муниципальных образований области, а также инвестиционных проектов.

Логическим продолжением экспертных работ по обеспечению эффективного использования ресурсов и формирования эффективной региональной экономической системы является моделирование развития строительного комплекса. Разработка и выбор того или иного направления позволяют расставить нужные акценты на входные или выходные параметры экономической системы или в комплексе обосновать наиболее рациональное решение. Развитие строительного комплекса может осуществляться по следующим направлениям.

Первое направление – это развитие предприятий строительного комплекса с привязкой их к потребителю конечной продукции с целью снижения затрат, связанных с трудовыми, финансовыми, информационными ресурсами, но с одновременным повышением затрат по привлечению материальных ресурсов, транспортными издержками, ростом затрат на обеспечение строительства земельными участками и т.д.

Такой подход подразумевает многоэтажную точечную застройку, отрывает местные сырьевые ресурсы от производителя и потребителя, что приводит к увеличению импорта их из других регионов и стагнации местной промышленности строительных материалов и удорожанию жилья для конечных потребителей.

Отрицательные тенденции в развитии ситуации в строительном комплексе регионе определяют структуру экспорта и импорта минерально-сырьевой продукции и основных видов строительных материалов. Данные аспекты приводят к возрастанию транспортных издержек и удорожанию жилья, сужают рынок жилья, образованию социальных проблем (миграция, безработица, демографический спад).

Второе направление - это формирование стратегии строительного комплекса на основе зон деятельности предприятий с привязкой их к материальным ресурсам с целью снижения затрат, связанных с их использованием, но с одновременным повышением затрат по привлечению всех остальных ресурсов.

Реализация данного направления развития определяет необходимость значительных инвестиционных вложений в освоение, разработку месторождений, во внедрение инноваций в строительстве, что дает возможность в последующем повышать производительность труда, снижать себестоимость строительной продукции и обеспечивать условия для реализации Национального проекта по жилью на территории Пензенской области с ориентацией на индивидуальное жилье и малоэтажную застройку.

Третье направление учитывает два предыдущих направления в рациональном сочетании их между собой. Данный подход ориентирован на минимизацию при горизонтальном развитии строительного комплекса по блокам расстояний перемещения и концентрации ресурсов при создании конечной продукции на основе так называемых зон деятельности предприятий строительного комплекса. Данное направление реализуется за счет создания в этих зонах региональных кластерных систем, которые основываются на рациональном развитии базовых подотраслей строительного комплекса (лесопереработка, стройиндустрия, дорожное строительство, транспорт и т.д.), обеспечивающие производство значительной части внутреннего регионального продукта и выход на внешние рынки.

Все эти направления имеют свои рациональные области использования в конкретном регионе и его территориях, что позволяет в комплексе решать многие стратегические задачи и выбирать соответствующие направления горизонтального и вертикального развития строительного комплекса.

Такой подход позволяет провести группировку территорий региона и выделить несколько зон деятельности предприятий с учетом всех трех основных вариантов их формирования. В Пензенской области таких зон может быть пять, в каждой из которых рационально используются все виды ресурсов при минимальных затратах.

В последнее время в Пензенской области активизирована работа по реализации основных направлений развития строительного комплекса в рамках целевых программ:

Стратегия развития строительного комплекса Пензенской области на период 2008-2015 гг.;

Региональная целевая программа «О развитии инвестиционного потенциала Пензенской области (на 2009 - 2013 годы)» (подпрограмма «Развитие базы строительной индустрии и промышленности строительных материалов Пензенской области (2009-2013 годы)»);

Концепция жилищной политики Пензенской области до 2021 года;

Региональная целевая программа Пензенской области «Эффективное жилье» на период с 2010 по 2012 гг. (подпрограммы: «Свой Дом», «Модернизация жилья», «Жилищные инновации», «Арендное жилье»);

Концепция стратегического развития города Пензы.

В зонах деятельности предприятий в настоящее время осуществляются проекты следующих видов:

1. Строительство предприятий стройиндустрии в эффективных зонах деятельности.

Северо-восточная зона:

- цементный завод (ООО «Азия-Цемент» – 6 млрд. руб.);
- цементный завод (ООО «Эко-инвест» – 6 млрд. руб.);
- известковый завод (ООО ПКФ «Термодом» – 0,5 млрд. руб.).

2. Вложение инвестиций в создание высокотехнологичных производств в эффективных зонах деятельности.

Северо-восточная зона:

- производство по выпуску пеностеклокерамики на основе опалкристиобалитовых пород (ООО «Диатомовый комбинат», ПГУАС) – 240 млн. руб.;
- производство по глубокой переработке древесины (ООО «Фотон», ПГУАС) – 200 млн. руб.;
- производство по обжигу нанодисперсных минеральных порошков (ООО «Диатомит-инвест», ПГУАС) – 300 млн. руб.

Центральная зона:

- производство по выпуску износостойких долговечных асфальтобетонов (ОАО «Доркомстрой», ПГУАС) – 300 млн. руб.

3. Инвестиции в комплексную застройку в эффективных зонах деятельности.

Центральная зона:

- город-спутник г. Пензы «Терновка-5» – более 1 млн. кв.м жилья (ООО ПКФ «Термодом») – 6 млрд. руб.

Центральная, северо-западная, северо-восточная зона, юго-восточная, юго-западная зоны:

- коттеджные поселки по 50-150 тыс. кв. м жилья (ГК «МЕГАПОЛИС», ОАО «Пензастрой», ЗАО «Стройдизайнконсалтинг», ОАО Девелоперская Корпорация «Антей») – от 3 до 9 млрд. руб.

В настоящее время наиболее важной проблемой для региона является повышение инвестиционной привлекательности и продолжение поиска потенциальных инвесторов. Эта проблема может быть решена с участием некоммерческой общественной организации Российской Палаты строительных экспертов (Росстройэкспертиза). Это может быть достигнуто путем:

создания региональных отделений Росстройэкспертизы в зонах деятельности;

проведения экспертиз инвестиционных программ развития территорий, отраслевых комплексов, предприятий;

проведения конференций и симпозиумов;

организации курсов подготовки и переподготовки специалистов;

подготовки совместно с вузами и органами власти проектов в области информирования строительных организаций об экспертных услугах;

организации учебно-методических семинаров и совещаний;

проведения лекций и конференций по актуальным вопросам технологии строительства, экономики, управления и права.

Данные виды экспертной деятельности должны стать стратегическими направлениями деятельности как региональных отделений, так Росстройэкспертизы в целом.

Библиографический список литературы:

1. Грабовый П.Г., Луняков М.А. Управление результативностью в инвестиционно-строительном комплексе: планирование, мониторинг и повышение уровня / П.Г. Грабовый, М.А. Луняков // Недвижимость: экономика, управление.– 2015. – № 2. – С. 11-13.

2. Стрельцов Д.И., Артамонова Ю.С./Особенности формирования территориально-отраслевых кластеров стройиндустрии// Современные проблемы науки и образования.– 2014.–№ 2.–С. 483.

3. Хрусталеv Б.Б., Хрусталеv Ю.Б. Основные подходы концепции формирования и развития отраслевого комплекса Пензенской области / Б.Б. Хрусталеv, Ю.Б. Хрусталеv // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2017. – № 1. – С. 296-305.

4. Artamonova Iuliia, Chernitsov Alexey, Osipov Daniil, Tuskov Andrey, Konkin Alexander Development of production and education clusters in Penza region, Russia/ PONTE Journal (Vol. 73, Issue 2).

5. Grabovyi P.G., Avilova I.P. The empiric methodology of evaluating and managing the aggregate risk at implementing large complex building and investment projects abroad / P.G. Grabovyi, I.P. Avilova // Life science journal. – 2014. – № 12s. – т. 11. – С. 610-615.

УДК332.145

**ОСНОВНЫ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ
СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННО-
СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

Хрусталеv Борис Борисович

*заведующий кафедрой «Экономика, организация и управление производством»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: hrustalev_bb@mail.ru

Артамoнова Юлия Сергеевна

*доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: hrustalev_bb@mail.ru

Хрусталеv Юрий Борисович

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

e-mail: hrustalev_bb@mail.ru

**MAIN DIRECTIONS FOR FORMING AND IMPLEMENTATION OF THE
STRATEGY FOR DEVELOPMENT OF THE REGIONAL INVESTMENT AND
CONSTRUCTION COMPLEX**

Khrustalev Boris Borisovich

*Head of the Department «Economics, Organization and Management of Production»
FGBOU VO «Penza state university of architecture and construction»*

e-mail: hrustalev_bb@mail.ru

Artamonova Iuliia Sergeevna

*Senior lecturer of the Department «Economics, Organization and Management of
Production » FGBOU VO « Penza state university of architecture and construction»*

e-mail: hrustalev_bb@mail.ru

Khrustalev Yury Borisovich

Master of Science FGBOU VO «Penza state university of architecture and construction»

e-mail: hrustalev_bb@mail.ru

Аннотация: рассмотрены основные стратегические направления развития региональных инвестиционно-строительных комплексов, определены стратегические приоритеты при формировании региональной стратегии социально-экономического развития строительного комплекса Пензенской области, разработаны рекомендации по ее оптимизации. Рекомендации, представленные в статье, могут быть использованы при стратегическом планировании развития Пензенской области.

Ключевые слова: стратегия, инвестиции, строительный комплекс, региональная экономика.

***Abstract:** the main strategic directions for the development of regional investment and construction complexes are considered, strategic priorities are determined in the formation of a regional strategy for socio-economic development of the construction complex of the Penza region, and recommendations for its optimization are developed. The recommendations presented in the article can be used for strategic planning of the development of the Penza region.*

***Key words:** strategy, investments, construction complex, regional economy.*

Интенсификация научно-технического прогресса требует от современных специалистов постоянного повышения квалификации для освоения новых технологий, в том числе и информационных, роль которых за последнее время значительно возросла. Так называемая, IT-сфера, традиционно считается безопасным производством в том смысле, что продукты IT-производства не оказывают негативного влияния на окружающую среду, как это имеет место в случае материальных производств.

Одной из серьезных проблем для Пензенской области является нехватка инвестиций, необходимых для динамичного развития и решения многих задач социально-экономического и производственного характера, что определяет возникновение рисков вложения инвестиций и обуславливает негативные процессы, а именно: рост ветхого жилья; резкие колебания темпов ввода жилья; снижение спроса на жилье вследствие снижения платежеспособности населения, увеличение предложения на вторичном рынке.

Одним из направлений стратегического развития экономики Пензенской области является развитие строительного комплекса с целью обеспечения доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан региона, воспроизводства основных фондов народного хозяйства.

Территориальная специфика Пензенской области предполагает, что развитие может осуществляться в двух основных зонах – зонах эффекта, когда мощности предприятий строительного комплекса превышают потребности в жилье, и в зонах убытка, где, наоборот, мощности отстают от потребности в жилье.

Строительством заняты крупные и средние организации, а также субъекты малого предпринимательства. Перед ними стоит ряд сложных задач: привлечение инвестиций, обеспечение финансовой стабильности и конкурентоспособности в условиях постоянного удорожания сырья, топлива, энергии, роста материальных затрат.

На основе проведенного стратегического анализа были выявлены сильные и слабые стороны, возможности и угрозы развития строительного комплекса Пензенской области.

Среди сильных сторон можно выделить следующие: наличие спроса населения на дешевое и комфортное жилье, выгодное географическое положение, развитая транспортная инфраструктура, наличие собственной минерально-сырьевой базы для развития стройиндустрии, низкие инвестиционные риски. Пензенская область относится к группе регионов «Пониженный потенциал-умеренный риск», наличие в регионе системы комплексной непрерывной системы подготовки кадров для нужд строительного комплекса.

К слабым сторонам относятся: низкий уровень покупательской способности населения региона, вследствие чего снижается спрос на комфортное жилье в пользу жилья малой площади, отсутствие единого органа управления строительным комплексом, разделение функций управления строительным комплексом Пензенской области на различные министерства и ведомства, что приводит к бюрократизации процессов управления, увеличению сроков согласования проектов и программ, низкий уровень экономической эффективности части имеющихся инвестиционных проектов, тенденция к разделению крупных строительных предприятий на группы малых предприятий, что в итоге приводит к их банкротству, высокая степень износа основных фондов предприятий, производящих строительные материалы, неравномерное распределение природных и трудовых ресурсов на территории региона, что приводит к дефициту ресурсов в отдельных районах области.

Среди наиболее сильных угроз, стоящих перед строительным комплексом региона, стоят: отсутствие вертикальной структуры контрольных и надзорных органов в строительстве, планируемая отмена лицензирования строительной деятельности, сокращение спроса на жилищное строительство и темпов его роста вследствие низкой платежеспособности населения, сокращение спроса на промышленное строительство вследствие снижения темпов роста экономики региона, сокращение объемов инвестиций в строительный комплекс Пензенской области вследствие падения его инвестиционного потенциала и увеличение инвестиционных рисков, риск потери конкурентоспособности и банкротства предприятий строительного комплекса, угроза выбытия существующих основных фондов по причине их полного износа, угроза оттока квалифицированных кадров в регионы с более высоким уровнем оплаты труда и потенциалом развития, удорожание ресурсов строительного производства, в т.ч. энергоносителей, газа, воды

Более детальный анализ ситуаций и накопленный опыт развития регионов России позволил выделить следующие основные стратегические приоритеты развития:

Стратегический приоритет 1. Обеспечение доступности и комфортности жилища, формирование качественной жилой среды.

Стратегический приоритет 2. Развитие промышленности строительных материалов и минерально-сырьевой базы строительного комплекса региона для повышения его конкурентоспособности.

Стратегический приоритет 3. Развитие транспортной инфраструктуры региона.

Стратегический приоритет 4. Развитие коммунальной инфраструктуры региона.

Стратегический приоритет 5. Инновационное развитие и модернизация строительного комплекса, обеспечение энергоэффективности строительной продукции.

В условиях Пензенской области возможны следующие пути достижения этих приоритетов.

Первое направление – это развитие предприятий строительного комплекса с привязкой их к потребителю конечной продукции с целью снижения затрат, связанных с трудовыми, финансовыми, информационными ресурсами, но с одновременным повышением затрат по привлечению материальных ресурсов, транспортными издержками, ростом затрат на обеспечение строительства земельными участками и т.д.

Второе направление – это формирование стратегии строительного комплекса на основе зон деятельности предприятий с привязкой их к материальным ресурсам с целью снижения затрат, связанных с их использованием, но с одновременным повышением затрат по привлечению всех остальных ресурсов.

Третье направление учитывает два предыдущих направления в рациональном сочетании их между собой. Данный подход ориентирован на минимизацию расстояний перемещения и концентрации ресурсов при создании конечной продукции на основе зон деятельности предприятий строительного комплекса.

В Пензенской области существует возможность развития регионального строительного комплекса на основе создания промышленных кластеров стройиндустрии по основным направлениям использования минерально-сырьевых ресурсов (песок, известь, диатомит и т.д.), которые могут быть использованы не только в рамках строительного комплекса, но и во всех других смежных отраслях как в пределах одного региона, так и других регионов. Использование собственных строительных материалов позволит снизить себестоимость готовой строительной продукции, повысить ее качество на основе создания полной цепочки добавленной стоимости в пределах региона, создать

новые рабочие места, обеспечить спрос на подготовку кадров в сфере строительства и инновационные разработки, привлечь финансовые ресурсы в крупные инвестиционные проекты.

Все эти направления имеют свои рациональные области использования в конкретном регионе и его территориях, что позволяет в комплексе решать многие стратегические задачи и выбирать соответствующие развития строительного комплекса.

Реализация стратегии развития строительного комплекса Пензенской области позволит увеличить ввод жилья в области, снизить себестоимость квадратного метра жилья, улучшить социальную обстановку в области за счет повышения комфортности и безопасности проживания населения и увеличения количества занятых в строительном комплексе.

В то же время, необходимо обеспечить следующие предложения, которые направлены на реализацию стратегии развития отдельных отраслей Пензенской области и увязку основных их направлений развития между собой для достижения конечных результатов на основе решения соответствующих задач, а именно:

Строительная отрасль тесно связана с промышленностью, транспортом, жилищно-коммунальным хозяйством, которые не находятся в единой системе; каждая из отраслей работает автономно друг от друга, решает свои глобальные и локальные задачи в отрыве от других участников, о чем свидетельствуют их стратегические ориентиры, не связанные между собой ни логикой, ни возможностью их выполнения и реализации. Также в них возникают разные риски и потери, что влияет на общий результат.

Необходимо создать для реализации стратегии развития Пензенской области надежную и эффективную структуру управления предприятиями регионального строительного комплекса как строительной системы на всех этапах жизненного цикла его развития (ТЭО, проектирование, стройиндустрия, строительство, ЖКХ). Для этого необходимо в рамках единого Министерства строительства обеспечить функционирование всех остальных ведомств: архитектура, стройиндустрия, строительство и ЖКХ, – что даст возможность увязки всех задач и снижения потерь в их работе, что, в принципе, имело место раньше.

Необходимо вернуть предприятия стройиндустрии в строительную отрасль, чтобы увязать их производственные мощности и перспективы развития с задачами строительного комплекса.

Необходимо предусмотреть возможность реализации различных программ по использованию и вовлечению минерально-сырьевых ресурсов в деятельность предприятий строительного комплекса.

В рамках общей стратегии необходимо создать условия по подготовке и переподготовке высококвалифицированных кадров на базе ПГУАС по разным формам обучения по направлениям «Строительство», «ЖКХ», «Экономика» и т.д.

В рамках общей стратегии необходимо вернуть службу ЖКХ в структуру Министерства строительства. Это даст возможность увязки их общих задач и оказания комплекса услуг для потребителей на рынке жилья.

Необходимо создать условия для формирования отраслевых и межотраслевых кластеров для развития как одной отрасли, так и всех других смежных отраслей, рассмотренных и представленных в данной стратегии развития Пензенской области на долгосрочную перспективу.

В рамках стратегии необходимо разработать механизмы по повышению качества оказания жилищно-коммунальных услуг на основе выверенного научного подхода к модернизации и обеспечению энергетической эффективности объектов жилищно-коммунального хозяйства, создания местных технологических карт и регионального нормирования всей деятельности ЖКХ, разработки и утверждения регламентов и непрерывного обучения персонала в профильных образовательных центрах.

Каждое из этих предложений требует более детальной проработки.

Библиографический список литературы:

1. Моисеева А.А. Дифференциация теоретических взглядов на дефиниции «риск» и «неопределенность» // Экономика и управление: проблемы, решения. 2015. т.2. №8. С.33-37
2. Хрусталева Б.Б. Моисеева А.А. Анализ тенденций развития регионального инвестиционно-строительного комплекса в условиях риска (по материалам Пензенской области) // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 8(49). – С. 213
3. Хрусталева Б.Б., Моисеева А.А., Вяцкова Н.А. Формировании системы управления рисками на предприятиях регионального инвестиционно-отраслевого комплекса: Монография / Б.Б. Хрусталева, А.А. Моисеева, Н.А. Вяцкова. – Пенза: ПГУАС, 2015

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК: 725.945.02

ВОПРОСЫ АТРИБУЦИИ ПАМЯТНИКОВ ИСКУССТВА

Ли Ирина Николаевна

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

e-mail: iri2041@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

QUESTIONS OF ATTRIBUTION OF ARMENIAN MONUMENTS

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: В данной статье рассматриваются вопросы и проблемы, связанные с атрибуцией памятников искусства преимущественно в национальных и областных музеях.

Ключевые слова: атрибуция, памятники искусства, искусствоведение, музеи.

Abstract: In this article, questions and problems related to the attribution of art monuments mainly in national and regional museums are examined.

Key words: attribution, monuments of art, art history, museums.

Задача этой статьи — привлечь внимание искусствоведческой общественности к ряду проблем, связанных с атрибуцией памятников искусства преимущественно в национальных и областных музеях.

Вначале необходимо остановиться на самом термине. Под атрибуцией искусствоведение понимает обычно определение автора художественного произведения. Правда, такого рода дефиниция несколько обедняет истинные цели атрибутора. Здесь нет возможности подробно остановиться на причинах, но установить имя автора не только далеко не всегда удается, но иногда и невозможно. Лишь с того времени, когда индивидуальность творца начинает выступать из мрака анонимности — а это происходит в европейском искусстве нашей эры сравнительно поздно, - лишь тогда можно надеяться установить имя автора. Но неясные пути воздействия одного мастера на творчество - другого, сложные взаимоотношения между хозяином и подмастерьями, учителем и учениками в мастерской - все это и многое другое затрудняет атрибуцию в смысле приведенного нами выше определения термина. Поэтому атрибутор нередко вынужден остановиться на ближних, а иногда и дальних подступах к выявлению творца произведения, установив его школу (в смысле ученичества или в смысле географической принадлежности) и по возможности более точные хронологические границы. Таким образом, приведенная выше дефиниция лишается доброй доли своей императивности.

Однако, с другой стороны, общепринятое определение термина не исчерпывает всего богатства возможностей атрибуции, ведь под атрибуцией следует понимать отнюдь не только попытку установить имя автора, но и объяснение сюжета, разгадку иконографии, определение личности изображенного на портрете. Иногда именно с этой стороны и удается решить вопрос об авторе произведения.

Сказанное выше объясняет, какие трудности стоят перед атрибутором. Лишь с XVII века, и то в немногих странах, художники начинают более или менее регулярно подписывать свои произведения. У многих из них подпись отнюдь не означает, как мы привыкли сейчас считать, собственноручное исполнение. Наличие сигнатуры (любого типа подписи — в виде имени, знака, инициалов) часто свидетельствует лишь о том, что данное произведение сделано в мастерской такого-то художника. К тому же довольно часто картины снабжались в дальнейшем фальшивыми подписями. А стремление, впрочем, вполне благое, работать «в духе» прославленного мастера, подражать ему как бы стимулировало нечестных обладателей произведений помещать подделанную подпись известного мастера. Да и нельзя безоговорочно называть «нечестными» таких людей. Ведь многие из коллекционеров, убежденные в том, что они обладали шедевром, ставили подпись с полной уверенностью в своей правоте. И поскольку в отдаленные времена было известно не так уж много имен значительных художников да и атрибуция как наука еще

не существовала, плодились бесчисленные картины Рафаэля, Корреджо, Мурильо, Рени, произведения художников XVIII и отчасти даже XIX веков.

Вот почему необходимо подходить со всей осторожностью к старым определениям и традиционным именам; вот почему честная этикетка «неизвестный мастер» часто ближе к истине, чем громкое имя на подозрительной картине. Вот почему, наконец, в любом собрании происходят и всегда будут происходить переатрибуции.

Но только ли старые определения надобно проверять? Искусствоведение быстро развивается, все новые, подсобные науки включаются в изучение произведений искусства, и, естественно, немало атрибуций подвергаются проверке и перепроверке. Нет ничего страшного, если со временем та или иная известная картина или скульптура будет приписана другому автору. Надо помнить, что, к примеру, несомненный и хороший Паудис больше украсит коллекцию, чем сомнительный Рембрандт.

Ошибки и неточности в определении автора художественного произведения возможны и потому, что атрибуция не является точной наукой. Субъективный фактор играет здесь очень большую роль. Несомненно то, что атрибутор должен обладать особым чутьем, не только наводящим на правильный путь в определении художника, но и подсказывающим, подлинное ли это произведение, копия ли, подделка ли. Кстати, это значит, что далеко не каждый искусствовед может быть атрибутором. Для этого необходим не только интерес к этому занятию, но и нужны специальные данные. Помимо чутья атрибутор должен хранить в своей памяти огромное количество «стилистических эталонов» художественных произведений, которые он, иногда даже неосознанно, как бы прикладывает к определяемому объекту. Совершенно очевидно, что, с одной стороны, перед атрибутором могут пройти десятки произведений, которые не вызывают в нем особых ассоциаций и которые он, таким образом, сразу определить не может; с другой стороны, нередко при виде картины или скульптуры возникает молниеносно определенная ассоциация. Но и тут нужна сугубая осторожность. Первые впечатления зачастую бывают обманчивыми.

Тем не менее в основе атрибуции лежит стилистическое определение, другие подсобные науки могут его лишь подтвердить или подвергнуть сомнению. Современный исследователь опирается в атрибуционной работе на помощь как гуманитарных, так и технических наук. Он должен знать историю и историю культуры, разбираться в геральдике и эпиграфике. Язык и содержание надписей на старых картинах могут навести на правильный путь в локализации произведений. Лингвисты помогут установить даже

диалект надписи и таким образом еще более сузить границы предполагаемого места происхождения объекта.

Очень широки технические возможности исследования произведений искусства. Электромагнитные лучи разной частоты позволяют проникнуть вглубь живописного слоя, выявить ранние стертые подписи или, наоборот, более поздние добавления. Спектроскопия, микроскопия, микрохимия, хроматография устанавливают состав материала (красителя, связующего). Даже дендрология и петрография используются для искусствоведческих исследований. Но применение вспомогательных дисциплин заслуживает специального рассмотрения.

Успехи технического освидетельствования художественных объектов породили мнение, что оно, а не стилистический анализ является определяющим элементом атрибуции. Опыт атрибуционной работы, однако, показывает, что технические дисциплины, при всей их важности дают материал, осмыслить который может только искусствовед-атрибутор.

Возникает вопрос: для чего же, в конце концов, нужны эти совместные действия стольких наук? Стоит ли мобилизовать такие силы и средства для того лишь, чтобы установить имя автора произведения или, не дай бог, наоборот - развенчать его?

Не говоря о том, что всякой научной деятельности свойственно стремление к прогрессу, желание внести ясность, уточнить, определить, исчерпать вопрос, атрибуции присуща еще одна сторона, о которой мы часто склонны забывать.

Мы много говорим о культурных ценностях, мы много (хотя все же недостаточно) делаем для их сохранения. Несомненно, произведение искусства представляет собой культурную ценность, иногда культурную ценность огромного значения. Мы гордимся тем, что российские музеи обладают лучшими в мире коллекциями картин Рембрандта, импрессионистов, Пикассо, не говоря уж о сокровищах русского искусства, которые, по сути дела, все хранятся в нашей стране. Одного этого достаточно, чтобы оправдать стремление определить неопределенное, атрибуировать безымянное.

Но спустимся с высот возвышенных рассуждений. Помимо своей культурной ценности произведение искусства обладает и материальной ценностью, и притом немалой. Так что художественные предметы российских музеев представляют собой грандиозное богатство в буквальном смысле слова.

А теперь вернемся к атрибуции. Нетрудно понять, что картина неизвестного мастера, хотя и представляет определенную культурную ценность, особой ценностью материальной не обладает. Если же удастся определить имя творца или по крайней мере

школу и время создания, то ценность картины, как культурная, так и материальная, сильно возрастет, даже если автором окажется не самый знаменитый художник. О разнице в оценке анонимного и авторского произведений лучше всего свидетельствуют аукционные каталоги: с момента определения автора цена картины повышается во много раз. Так что атрибуция имеет помимо чисто научного также и определенное практическое значение.

Обратимся к ситуации в музеях нашей страны. В крупнейших наших музеях давно сложились прочные традиции в атрибуционной работе. Сложнее дело обстоит в периферийных и национальных музеях. То, о чем здесь пойдет речь, - трудность работы музеев. О том, что желание освоить фонды у сотрудников музеев имеется, свидетельствует работа, так или иначе ими проводимая.

Не секрет, что в периферийных музеях работает мало искусствоведов. В сотрудники музея шли художники, культработники, учителя. Постепенно положение меняется: растет контингент искусствоведов, многие из музейных сотрудников учатся заочно на искусствоведческих факультетах и отделениях высших учебных заведений. Немало делается Санкт-Петербургским государственным академическим институтом имени И.Е. Репина при Российской академии художеств. Но и этого недостаточно для развития атрибуционной работы. Нужна специальная практика, а вузы ее не дают. Пусть нам простят трюизм, но музейной работе надо учиться в музеях, в таких, естественно, где есть чему учиться. Необходима стажировка сотрудников периферийных музеев, имеющих высшее искусствоведческое образование, в крупнейших музеях страны.

Многие музеи обладают чрезвычайно разнообразными фондами. К примеру, в Смоленском областном музее изобразительного и прикладного искусства есть превосходная коллекция произведений древнерусского и русского искусства, интереснейшее собрание западноевропейской живописи, в том числе около пятидесяти портретов польской школы XVII—XIX веков, известная коллекция прикладного и народного искусства М. Н. Тенишевой. Само собой разумеется, что в наш век не может быть универсалов. Фонды музеев диктуют специализацию сотрудников. Поэтому лучше с самого начала ориентировать сотрудников на специализацию по видам и школам, представленным наиболее полно в данном собрании.

Насыщение периферийных музеев специалистами, способными вести самостоятельную атрибуционную и каталогизаторскую работу, - процесс длительный. Однако время не ждет. Мы обязаны наконец узнать, какими художественными ценностями располагает страна, поэтому следует продумать пути действенной и реальной

помощи музеям. При этом надо иметь в виду, что речь идет не только о художественных, но и о краеведческих, художественно-исторических и чисто исторических музеях, где могут оказаться интересные памятники искусства.

Библиографический список литературы:

1. Проблемы атрибуции памятников декоративно-прикладного искусства XVI-XX веков: материалы III научно-практической конференции 129-31 октября 2013 года. - Москва, 2015.

УДК:725.1:791Москва(470.40-21)

**ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ГОРОДА ПЕНЗЫ СЕРЕДИНЫ XX ВЕКА
НА ПРИМЕРЕ КИНОТЕАТРА "МОСКВА"**

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

**URBAN SOLUTION OF THE CITY OF PENZA THE MIDDLE OF XX CENTURY
ON THE EXAMPLE OF THE CINEMA "MOSCOW"**

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 градостроительное решение города Пензы при застройке городов в 50-х годах на примере кинотеатра "Москва". Отличительной чертой застройки города этого времени являлась типизация проектов, несмотря на это рассматриваемый архитектурный объект выглядит достаточно своеобразным.

Ключевые слова: архитектура, строительство, застройка, город, кинотеатр, градостроительство.

Abstract: This article examines the urban planning decision of the city of Penza in the building of cities in the 50-ies on the example of "Moscow" cinema. A distinctive feature of the city this time was typing projects, although it is considered an architectural object looks rather peculiar.

Key words: architecture, construction, building, city, cinema, urban planning.

В восстановительный период настоятельно требовалось развитие многих городов, в том числе и не затронутых непосредственно войной, таких как Пенза. Основным и необходимым условием стало создание нового генерального плана.

К середине XX века основную часть построек города составляли одно, двух и трехэтажные дома. Они занимали (некоторые полностью сохранились) современный центр города, так называемую "старую Пензу". Это усадьбы купцов и помещиков. Обычно, с парадно декорированным уличным фасадом, большим внутренним двором и надворными постройками. Фасады этих домов украшают полуколонны, портики, всевозможные арочные дверные и оконные проемы. Вторую - основную массу застройки, к началу 50-х годов, составлял частный сектор. В него входили не только дома, сохранившиеся еще с конца XIX века, но и вновь строящиеся частные деревянные постройки.

В военные годы и первую послевоенную пятилетку основной архитектурной деятельностью в городе были реконструкция, перестройка, надстройка и перепланировка существующих отдельно взятых жилых домов. В основном это касалось усадеб, которые нуждались в срочном капитальном ремонте. Продолжался рост частных жилых секторов, постепенно проводилась застройка нескольких улиц комплексом жилых двух, трех и четырехэтажных домов в центральном районе города, в других районах города шло строительство отдельно стоящими домами.[1]

С 50-х годов строительство города постепенно переходит к квартальной застройке. Разработанный генеральный план предусматривал сочетание новой застройки с уникальными памятниками старины. Именно застройка 50-х годов сформировала сегодняшний центр города.

Дома были построены по индивидуальным проектам в 1953-54 годах, как и кинотеатр "Москва", который был открыт в 1956 году на улице Пушкина, 17.[2] Это заслуга первого главного архитектора Пензы Якуба Усеинова.



Рис.1. Закладка дома по ул. Пушкина на углу с ул. Володарского

На заднем плане высится здание жилого дома с кинотеатром "Москва" на первом этаже. Далее - деревянные дома по ул. Пушкина (ныне на этом месте расположено здание "Пензэнерго". Слева виден сквер им. А.С.Пушкина. Фото 1956 г.



Рис.2. Строительство на перекрестке улиц Пушкина и Володарского дома, в котором долгое время размещался кинотеатр "Москва". Фото 1954 г.

Расположено это здание на углу пересечения улиц Пушкина и Володарского. Дом нельзя назвать угловым, так как он расположен по периметру, и его фасады выходят на улицу Володарского, Пушкина и Гладкова.



Рис. 3. Кинотеатр "Москва" 60-70-е г.г.

Это одна из наиболее интересных построек середины 50х годов в городе.

Перед кинотеатром расположен городской сквер, а непосредственно перед зданием была площадь с невысокими зелеными насаждениями: газонами, цветниками и стриженным кустарником. Этим добились четкого прослеживания перехода масштабов от здания кинотеатра к скверу.

Кинотеатр, благодаря имеющейся небольшой площади перед ним, хорошо просматривался и, видимо проектировался с таким расчетом, что бы восприниматься как отдельно стоящее здание (подобным образом проектировались, большинство кинотеатров того времени). Но кинотеатр "Москва" не стоит совсем обособленно, так как довершает две улицы параллельно идущие относительно друг друга.

Необычен сам подход к проектированию кинотеатра. Он расположен в первом этаже жилого дома. В результате обе улицы начинались, с одной стороны общественным зданием, а с другой стороны, само здание никак не выпадало из жилой застройки, поскольку имело масштаб жилья и внутреннее дворовое пространство.[3]

Индивидуальный подход к проектированию данного дома позволил достаточно органично совместить, пожалуй, несовместимые вещи: жилье и кинозал.

На первом этаже здания были предусмотрены два небольших кинозала на 300-400 человек (красный и синий залы) с входом с главного фасада (улица Пушкина). Эвакуация

из кинозалов предусматривалась и на улицы Гладкого и Володарского. Необходимая высота помещений первого этажа достигалась за счет того, что отметка пола первого этажа была несколько ниже опущена отметки уровня земли.

На втором и последующих этажах здания по проекту размещались жилые помещения. Квартиры, как часто в то время, были предусмотрены с покомнатным заселением, другими словами это дом гостиничного типа.

Так как здание построено по индивидуальному проекту, оно впитало в себя многие черты, присущие своему времени. В архитектуре кинотеатра "Москва" переплелись всевозможные приемы, присущие разным эпохам и разным архитектурным стилям. Архитектура этого здания эклектична и в этом отразились особенности времени, идеологии.

Каждый из трех просматриваемых фасадов предельно прост и монументален. Монументальность здесь достигается весьма скромными средствами. Каждый фасад имеет симметричную композицию (как и рассмотренные выше жилые дома). Причем ось симметрии четко подчеркнута декоративным орнаментом, начиная от уровня земли до завершения. Завершается каждый из фасадов треугольным фронтоном с богатым лепным карнизом, продолжающимся по верхнему периметру здания. В богато украшенном карнизе нашли применение как классические (греческие, римские) детали и мотивы, так и детали, присущие только рассматриваемому отрезку - это пятиконечные звезды с изображением серпа и молота

Каждый из фронтонов в геометрическом центре завершается круглым или овальным слуховым окном, богато декорированным элементами символики на главном фасаде и несколько более скромным на боковых.

В советской архитектуре начала 50-х годов подобный подход к декору зданий особенно сильно прослеживается в новостройках городов наиболее разрушенных войной, тем, которые пришлось практически выстраивать заново. Не миновали подобные веяния и город Пензу, хотя по замыслу и выражению они более скромные.

Третий этаж под фронтоном наиболее яркое пятно на фасаде. Оно хорошо просматривается и воспринимается с большого расстояния. Необходимо отметить, что на фасадах здания было использовано много различных конфигураций и типоразмеров окон и дверей, чем явно выделяется из зданий, построенных по типовым проектам, особенно 60х годов. Что позволило создать некий ритм чередования простенков различной величины и окон, также различных по конфигурации. Центр композиции главного фасада подчеркнут тем, что выделен наиболее крупными простенками, окна собраны в единое

композиционное ядро. Центральное верхнее окно подчеркнуто балконом, окна третьего этажа справа и слева от оси симметрии также подчеркнуты балконами.

Вход в кинотеатр обозначен тремя углублениями в стене, что создает хорошую читаемость входа. Центральная дверь выделена пилястрами, заканчивающимися стилизованными капителями на уровне второго этажа. Капители представляют собой некий эклектичный архитектурный элемент, в основе которого лежит коринфская капитель, в которую вмонтированы театральные маски, что должно было указывать на принадлежность здания к общественным и более того, к зрелищным сооружениям. Для определения масштаба в здании кинотеатра использован, оригинальный прием – справа и слева от оси симметрии расположены эркеры. Они помогают выделить главную часть фасада и разбить его на три сомасштабные части по вертикали. Ту же роль определения масштаба эркеры играют и в горизонтальном направлении. Поскольку первый этаж имеет значительно большую высоту, появилась необходимость разделить здание по горизонтали. Таким образом, появились эркеры, начинающиеся не на отметки земли и не со второго этажа, а с третьего, что не совсем обычно. Эркеры начинаются с декоративных бетонных отливок, которые естественным образом начинаются в простенке второго этажа между двумя арочными окнами, которые в свою очередь, подчеркнуты внизу богатыми декоративными элементами, состоящими из декоративной символики вплетенной в венок из дубовых веток с лентами. Венок в свою очередь, получает развитие в виде свернутого полотнища с бахромой и кистями. Подобным декоративным элементам, аналоги можно найти в классической архитектуре Греции и Рима.

Первый этаж выделен среди других при помощи арочных окон витринного типа, обрамленных наличниками. Углы здания на первом этаже использовались под афиши. Таким образом, внизу здания на уровне человеческого взгляда формируется акцент, который закрепляет пересечение улиц. Каждая из входных дверей имеет свое завершение в виде рельефа с изображением любимых в народе героев Александра Невского, Василия Чапаева, изображенных верхом на коне. Эти изображения, в свою очередь внесены в военную символику. Завершение центральной двери наиболее пышное и представляет собой переплетение многоскладчатых полотнищ с бахромой, кистями и советской символикой. Над рельефами размещена надпись "Кино "Москва". Цоколь здания низкий и завершается архитектурным обломом – валиком.[4]



Рис. 4. Кинотеатр "Москва" 80-е г.г.

Дворовый фасад выдержан в том же стиле, но абсолютно лишен всяких рельефных изображений.

Несмотря на то, что главной отличительной чертой застройки города этого времени являлась типизация проектов, когда архитекторы не столько искали новое, сколько отказывались от излишеств и декоративных наслоений, упрощая архитектурные решения, рассматриваемый архитектурный объект выглядит достаточно своеобразным.



Рис.5. Кинотеатр "Москва" в наши дни.

Библиографический список литературы:

1. Кудрявцев О.К., Бочаров Ю. П. Планировочная структура современного города - М.: Стройиздат, 1972 - 20 с.
2. Ю.В. Каблуков. Знаете ли вы историю Пензенского края? Пенза, 2017, с. 248- [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://arhiv-pnz.ru/>
3. «Исторические места Пензы». Сост. О. Тюгаев
4. Щербаков А. Хочу жить как в Пензе// Архитектура и градостроительство Пензенского края. - Земство 1999, №5.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 544.72.05

**УСТОЙЧИВОСТЬ МАКРОСКОПИЧЕСКИХ ПЕННЫХ ПЛЕНОК И ПЕН,
СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ РАЗЛИЧНЫМИ ПАВ, В ПРИСУТСТВИИ
ОРГАНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ.**

Вилкова Наталья Георгиевна

*доктор химических наук, профессор кафедры “Физика и химия”
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: ngvilkova@mail.ru

Грицова Юлия Алексеевна

*студент группы 13ФХ1 ФГБОУ ВО «Пензенского государственного университета
Педагогического института им. В.Г.Белинского»*

e-mail: ngvilkova@mail.ru

Шатина Елена Алексеевна

*студент группы 14ФХ1 ФГБОУ ВО «Пензенского государственного университета
Педагогического института им. В.Г.Белинского»*

e-mail: ngvilkova@mail.ru

**THE MACROSCOPIC STABILITY OF FOAM FILMS AND FOAMS, STABILIZED
BY DIFFERENT SURFACTANTS, IN THE PRESENCE OF ORGANIC LIQUIDS.**

Vilkova Natalya Georgievna

*doctor of chemical sciences, professor of the Department "Physics and Chemistry"
FGBOU VO "PenzaStateUniversity of Architecture and Construction"*

e-mail: ngvilkova@mail.ru

Gritzova Yulia Alekseevna

*student group 13 ФХ1 FGBOU VO «Penza state University Pedagogical Institutenamed
after V.G.Belinsky»*

e-mail: ngvilkova@mail.ru

ShatinaElena Alekseevna

*student group 14 ФХ1 FGBOU VO «Penza state University Pedagogical Institutenamed
after V.G.Belinsky»*

e-mail: ngvilkova@mail.ru

Аннотация: Изучена устойчивость макроскопических пенных пленок различной площади при нанесении на их поверхности органических жидкостей: дизельного топлива и этилового спирта. Уменьшение площади пенных пленок сопровождалось ростом их устойчивости. Наблюдали ускоренное разрушение пен под действием углекислого газа.

Ключевые слова: пены, макроскопические пенные пленки, дизельное топливо, этиловый спирт, устойчивость.

Abstract: *The stability of macroscopic foam films of various areas is studied when organic liquids are applied on their surfaces: diesel fuel and ethyl alcohol. The decrease in the area of foamed films was accompanied by an increase in their stability. Accelerated destruction of foams under the action of a hydrocarbon was observed.*

Key words: *foams, macroscopic foam films, diesel fuel, ethyl alcohol, stability.*

Для очистки вод от нефтепродуктов методом флотации необходимо изучить свойства пен, стабилизированных различными ПАВ в присутствии органических жидкостей. Такие исследования были проведены в работах[1-3]. В частности, в работе [1] изучена устойчивость пен, образованных из водных растворов, содержащих нефтепродукты при добавлении к растворам поверхностно-активного вещества и диспергированных частиц геля. В работе [2] для удаления из водной суспензии углеродных нанотрубок предлагается метод агрегирования нанотрубок на поверхности раздела нефть / вода.

Эффективность процесса определяется устойчивостью пен, которые формируются в присутствии ПАВ- стабилизаторов, коагулянтов. Устойчивость пен, как правило зависит от :

- концентрации и типа поверхностно-активного вещества- стабилизатора пены;
- устойчивости пенных пленок, формирующихся в присутствии органической жидкости;
- содержания электролитов в исходной воде;
- концентрации нефти и нефтепродуктов ;
- вязкости исходного водного раствора.

Разрушение пен, содержащих органические жидкости происходит в результате:

- образования в пенных каналах смеси органической жидкости с раствором;
- коагуляции капель эмульгированной органической жидкости в каналах Плато-Гиббса;
- десорбции молекул ПАВ-стабилизатора с поверхности пенных пленок;

Капли органической жидкости могут находиться в дисперсионной среде пленки или на ее поверхности, образуя линзы органической жидкости на воде и формируя в целом несимметричную пенную пленку. Формирование неустойчивых пенных пленок, содержащих капли органической фазы показано на рисунке 1. Отметим, что коагуляции

капель эмульгированной органической жидкости в каналах Плато-Гиббса может также служить причиной ускоренного разрушения пены.

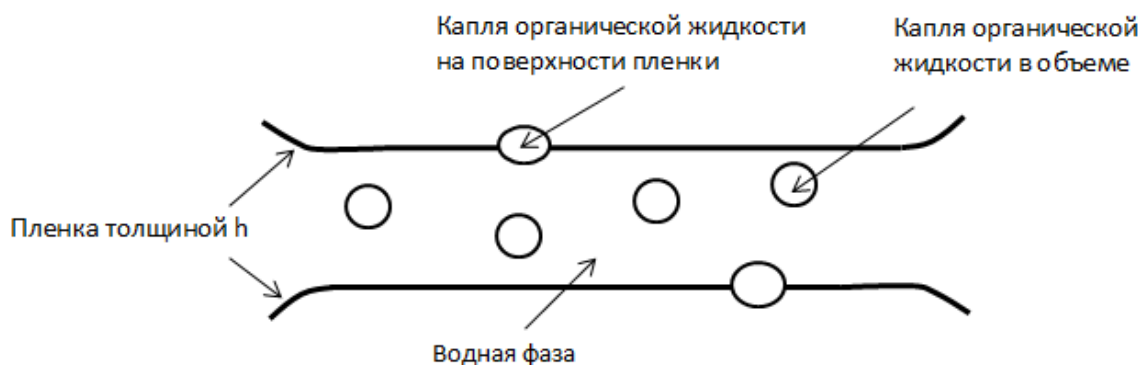


Рис. 1. Расположение капель органической жидкости в пенных пленках

При превращении свободной пленки в несимметричную из двух монослоев ПАВ, определяющих устойчивость пленки наиболее существенным изменениям подвергается монослой пенообразователя на границе раздела с органической фазой. Поэтому устойчивость сформированной пленки в основном определяется строением и свойствами адсорбционного слоя пенообразователя на границе раздела фаз. В обзоре[4] дан анализ механизмов влияния органической жидкости на устойчивость пен. Отмечается роль несимметричных пенных пленок для устойчивости пен.

Данные вопросы детально исследовались также в пожаротушении. Было установлено, что скорость процесса разрушения водных пленок определяется интенсивностью диффузионного проникновения или экстракции спирта из смесового органического топлива. По мере накопления молекул спирта на границе раздела вода – органическая фаза формируется слой, состоящий из смеси водного раствора со спиртом. Разрушение изолирующей пленки происходит из-за десорбции молекул пенообразователя с межфазной границы в ходе процесса диффузионного проникновения спирта из органического топлива.

Результаты измерения межфазного и поверхностного натяжения на границе водного раствора пенообразователя с органическими веществами показали, что это параметр непрерывно меняется с момента образования границы раздела.

Для оценки устойчивости пен, содержащих органические жидкости применяют различные методы:

наблюдение за поведением модельной пенной пленки (обычно макроскопической) при нанесении на нее капли органической жидкости; наблюдение за особенностями поведения пены после введения антивспенивателя (время жизни пенного слоя), наблюдение за характером разрушения динамической пены.

Материалы и методы исследования

Материалы

Дизельное топливо (ДТ), техническое, спирт этиловый (х.ч.), , неионогенное ПАВ – Тритон X-100, ионогенное ПАВ – додецилбензолсульфонат натрия, натрий хлористый (ч.д.а.), прокален при температуре 450-500⁰С.

Методы исследования

Устойчивость пенной пленки

Для формирования пленки использовали круглые рамки , различной площади, изготовленные из медной проволоки. Рамки погружали в раствор пенообразователя и с помощью шприца наносили каплю органической жидкости, измеряли время жизни пенной пленки с нанесенной органической жидкостью. Метод применяли в работе [5].

Устойчивость пен

Для получения пены использовали генератор ПОР-40 высотой 3,5 см и диаметром пористого фильтра 4,5 см. В ячейку заливали исследуемую жидкость (объемом 2,25 см³).

Под фильтром создавали пониженное (по сравнению с атмосферным) давление, равное 1-1,5 кПа. Фиксировали время полного разрушения столба пены, высотой Н= 1-2 см.

Результаты и обсуждение

Устойчивость пенной пленки

Устойчивость пенной пленки, как элемента структуры пены, может определять устойчивость пены в целом. Однако отсутствует однозначная корреляция между устойчивостью пен и пленок. В частности, разрушение пены из раствора Тритона X-100 происходит при более низком (7кПа) давлении в канале Плато (по сравнению с давлением разрыва пенной пленки, равному 100кПа [6]. Подобная закономерность отмечена в при изучении пленок и пены, полученных из раствора $2 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³ NP-20 + 0,2 моль/дм³ NaCl. Максимальное капиллярное давление в пене составляло $2 \cdot 10^4$, изолированные пленки разрушались при давлении 10^5 Па. При одинаковом давлении разрушались пены и пенные пленки, полученные из раствора лизоцима в присутствии электролита.

Устойчивость макроскопических (диаметром 0,4см, 0,7см,1см) пенных пленок, полученных из растворов ионогенного ПАВ – додецилбензолсульфоната натрия и

неионогенного ПАВ – ТритонаХ-100 при взаимодействии с органическими веществами приведена в таблице 1.

Таблица 1

Устойчивость пенных пленок, полученных из растворов различных ПАВ при взаимодействии с дизельным топливом и этанолом.

Поверхностно-активное вещество	Органическая жидкость	Площадь рамки	Время жизни и характер разрушения
TritonX-100+0,4 NaCl	дизельное топливо	0,385	От 1,5 часа до 24 часов
DDBSNa+0,1 NaCl	дизельное топливо	0,385	1 час 10 минут
TritonX-100+0,4 NaCl	этанол	0,126	18 мин.
DDBSNa+0,1 NaCl	этанол	0,126	13 мин.

Поведение дизельного топлива на поверхности сформированной пленки определенной площади было различным. На поверхности пленки, полученной из раствора неионогенного ПАВ, наблюдали растекание органической жидкости. Дизельное топливо на поверхности пленки из додецилбензолсульфоната натрия формировало линзы. Отметим, что капли органической жидкости на поверхности пенной пленки, полученной из раствора ионогенного ПАВ, в дальнейшем увеличивали вероятность их быстрого разрушения по сравнению с пленками, полученными из раствора неионогенного ПАВ. Пленки, полученные из ионогенного и неионогенного ПАВ проявляли большую устойчивость при контакте с каплями углеводорода по сравнению с взаимодействием с каплями спирта.

Установлено также, что устойчивость пленок возрастала при уменьшении диаметра пенной пленки (таблица 1). В частности, время жизни пленок площадью $0,785 \text{ см}^2$, полученных из растворов TritonX-100+0,4 NaCl изменялось от 5 сек. до 60 минут. Пленки такой же площади из раствора DDBSNa+0,1 разрушались за 5 секунд. Устойчивость пленок возрастала при уменьшении площади пленки до $0,385 \text{ см}^2$ и превышало 60 минут для пленок, стабилизированных ионогенным и неионогенным ПАВ.

Подобную зависимость устойчивости пленок от их площади наблюдали и при их контакте с этанолом. Пленки площадью $0,126 \text{ см}^2$ проявляли устойчивость при контакте с этанолом. Время жизни составляло 18 минут и 13 минут для пен, стабилизированных неионогенным и ионогенным ПАВ соответственно. Пленки площадью $0,785 - 0,385 \text{ см}^2$,

полученные из раствора Тритона X-100 +0,4 моль/л хлорида натрия и из раствора додецилбензолсульфоната натрия с добавкой 0,1 моль/л хлорида натрия моментально разрушались при контакте с каплей этилового спирта.

Устойчивость пен

Ранее установлен различный характер разрушения пен, стабилизированных ионогенными и неионогенными ПАВ, под действием приложенных перепадов давления [3]. Наибольшей устойчивостью отличаются пены, стабилизированные ионогенными ПАВ.

В данной работе показано значительное уменьшение времени жизни таких пен при добавлении в исходный раствор даже малых количеств ДТ.

В частности, время жизни пены из додецилбензолсульфоната натрия (DDBSNa) составляло 10 минут при добавлении 0,03 г/л ДТ. Время жизни пены под действием приложенного перепада давления, равного 1 кПА не превышало пяти минут при изменении концентрации органической фазы от 0,05 до 0,150 г/л.

Подобным образом изменилась устойчивость пен (с высотой слоя 1см), полученных из раствора неионогенного ПАВ – Тритона X-100. Время жизни такой пены составляло 3-4 минуты при изменении концентрации органической фазы от 0,025 до 0,3 г/л.

При малой концентрации этанола, 0,005 мл на 5 мл раствора (рис. 13), устойчивость пены к разрушению составило 13 мин. 38 с., это время в четыре раза превышает время жизни пены из 10^{-3} моль/л ТритонX-100 + 0,4 NaCl +0,001 мл ДТ на 30 мл раствора (рис. 4). Можно сделать вывод о том, что дизельное топливо даже в меньших концентрациях, чем этиловый спирт вносит больший вклад в процессе разрушения пены.

Библиографический список литературы:

1. Zhao, G Stability mechanism of a novel three-Phase foam by adding dispersed particle gel/G. Zhao, C. Dai, D. Wen, J. Fang// Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects .-2016-V. 497. P. 214–224.
2. Karhu M. Enhanced DAF in breaking up oil-in-water emulsions/ M. Karhu, T. Leiviskä, J. Tanskanen //Separation and Purification Technology.-2014-V.122-P.231-241
3. Suzuki, Y. Removal of Emulsified Oil from Water by Coagulation and Foam Separation//Y. Suzuki, T. Maruyama //Separation Science and Technology.- 2005. -V. 40.- N 16.- P. 3407-3418.

4. Вилкова Н.Г. Влияние свойств пен и пенных пленок на флотационное выделение органической жидкости/Н.Г. Вилкова// Известия вузов. Поволжский регион. Естественные науки.- 2016.- №2.- С. 30-38.

5. Кругляков П.М. Механизмы пеногасящего действия /П.М. Кругляков // Успехи химии. 1994. 63, №6. С.493–505.

6. Vilkova N.G. Свойства и устойчивость пен, содержащих дизельное топливо/ Vilkova N.G.,Gritzova Y.A.// Slovakinter nationa lscientific journal.-2017.-№6.- P.16-19

7. Вилкова Н.Г. Коллоидно-химические свойства пен и полиэдрических эмульсий. Дисс. д-рахим. наук, М: 2006.- 285 с.



УДК669.82:692.23

**ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВЛАГИ В
ОГРАЖДАЮЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ СТЕНЫ УНИВЕРСАЛЬНОГО
МАГАЗИНА В ГОРОДЕ ПЕНЗЕ**

Баканова Светлана Викторовна

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

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Лошкарев Николай Валерьевич

*студент группы Ст2-41 ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: SvBakanova@mail.ru

**DETECTION OF CAUSES OF WAITING IN MOUNTING CONSTRUCTION OF
THE WALL OF THE UNIVERSAL STORE IN THE PENZA CITY**

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

Loshkarev Nikolai Valerevich

*student group St2-41 FGBOU VO "Penza State University of Architecture and
Construction"*

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Аннотация: Выполнен теплотехнический расчёт и расчёт влажностного режима для 2-х вариантов конструкции наружной стены. Выявлены причины возникновения влаги в толще наружного ограждения. Даны рекомендации по устранению конденсации влаги в толще конструкций.

Ключевые слова: Конденсация влаги, влажностный режим, температура точки росы, действительная упругость, максимальная упругость.

Abstract: Thermotechnical calculation and calculation of the humidity regime for 2 variants of the external wall construction are performed. The causes of moisture in the thickness of the

outer fence are revealed. Recommendations are given for eliminating condensation of moisture in the thickness of structures.

Key words: Moisture condensation, humidity conditions, dew point temperature, effective elasticity, maximum elasticity.

В статье представлены исследования вариантных решений реально существующих ограждений универсального магазина в городе Пензе (см Рис.1). Выполнены расчёты по выявлению возможных причин их увлажнения. Так же производилась проверка, удовлетворяет ли фактическое термическое сопротивление исследуемых ограждений действующим нормативным документам. Климатические параметры наружного воздуха приняты по [1] для города Пензы и составляют: средняя температура отопительного периода $t_{on} = -4,1^{\circ}\text{C}$; продолжительность отопительного периода $z_{om} = 200$ сут; расчетная зимняя температура, равная средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, $t_n = -27^{\circ}\text{C}$; средняя относительная влажность наиболее холодного месяца $\varphi = 83\%$. Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с требованиями [2] для общественных зданий: расчетная температура внутреннего воздуха $t_g = 18,0^{\circ}\text{C}$; относительная влажность внутреннего воздуха $\varphi = 50\%$.

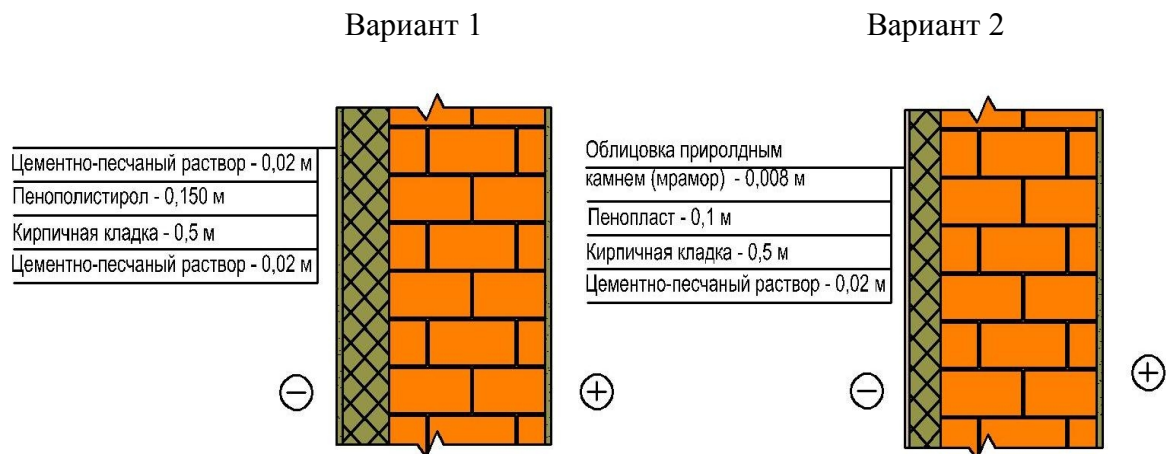


Рис. 1. Вариантные решения ограждающих конструкций

Рассчитанные фактические сопротивления теплопередачи R_0^{ϕ} стены составили:

- для первого варианта составляет $3,315 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$;

- для второго варианта составляет $3,273 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$.

Рассматриваемые ограждения соответствуют условию обеспечения необходимых санитарно-гигиенических и комфортных условий микроклимат:

- для первого варианта составляет $R_0^\phi > R_0^{TP}$, $3,315 > 3,087$;

- для второго варианта составляет $R_0^\phi > R_0^{TP}$, $3,273 > 3,087$.

Условие теплотехнического расчета для 2-х вариантов выполнено.

Проверяем внутреннюю поверхность стены универсального магазина на возможность конденсации влаги из воздуха помещения [3].

Рассчитываем температуру точки росы τ_p по формуле:

$$\tau_p = 20,1 - (5,75 - 0,00206 \cdot e_e)^2 \quad (1)$$

где e_e – действительная упругость водяных паров в помещении.

Температура точки росы τ_p составляет $6,98$ °С как для первого так, и для второго вариантов.

Определяем температуру внутренней поверхности $\tau_{вп}$ по формуле:

$$\tau_{вп} = t_b - (t_b - t_n) n \frac{R_b}{R_0^\phi} \quad (2)$$

где n – коэффициент, принимаемый в зависимости от положения наружной поверхности ограждающих конструкций по отношению к наружному воздуху.

По результатам расчёта:

- для первого варианта $\tau_{вп}$ составляет $16,5$ °С;

- для второго варианта $\tau_{вп}$ составляет $16,42$ °С.

Определяем температуру внутренней поверхности в углу помещения $\tau_{уг}$ из выражения:

$$\frac{\tau_{вп} - \tau_{уг}}{t_b - t_n} = 0,18 - 0,036 R_0^\phi \quad (3)$$

Из уравнения (3) следует: - для первого варианта $\tau_{уг}$ составляет $14,26$ °С;

- для второго варианта $\tau_{уг}$ составляет $13,72$ °С.

Установлено, что конденсация влаги на внутренней поверхности ограждения стены и в углу помещения происходить не будет так как выполняются условия $\tau_{вп} > \tau_p$, т.е., $\tau_{уг} > \tau_p$, т.е.

- для первого варианта $16,5 > 6,98$ и $14,26 > 6,98$;

- для второго варианта $16,42 > 6,98$ и $13,72 > 6,98$.

В холодный период действительная упругость водяных паров внутреннего воздуха e_e , Па, чаще всего больше упругости наружного воздуха e_n , Па. В этом случае водяной пар из помещения, диффундируя через наружные ограждения, может встретить слой,

поверхность которых имеет температуру τ_p , °С. В результате возникает зона конденсации влаги в толще ограждения, что крайне нежелательно. В связи с этим необходимо осуществлять проверочный расчет на возможность конденсации влаги в толще стены [4,5].

С внутренней стороны ограждения стены облицованы цементно-песчаным раствором. Данный материал не пропускает влагу и защищает ограждение от переувлажнения.

Проверим обе конструкции на возможность конденсации влаги в толще конструкции. Расчёты показали, что в конструкции ограждения по варианту 2 наблюдается зона конденсации (см. Рис.2).

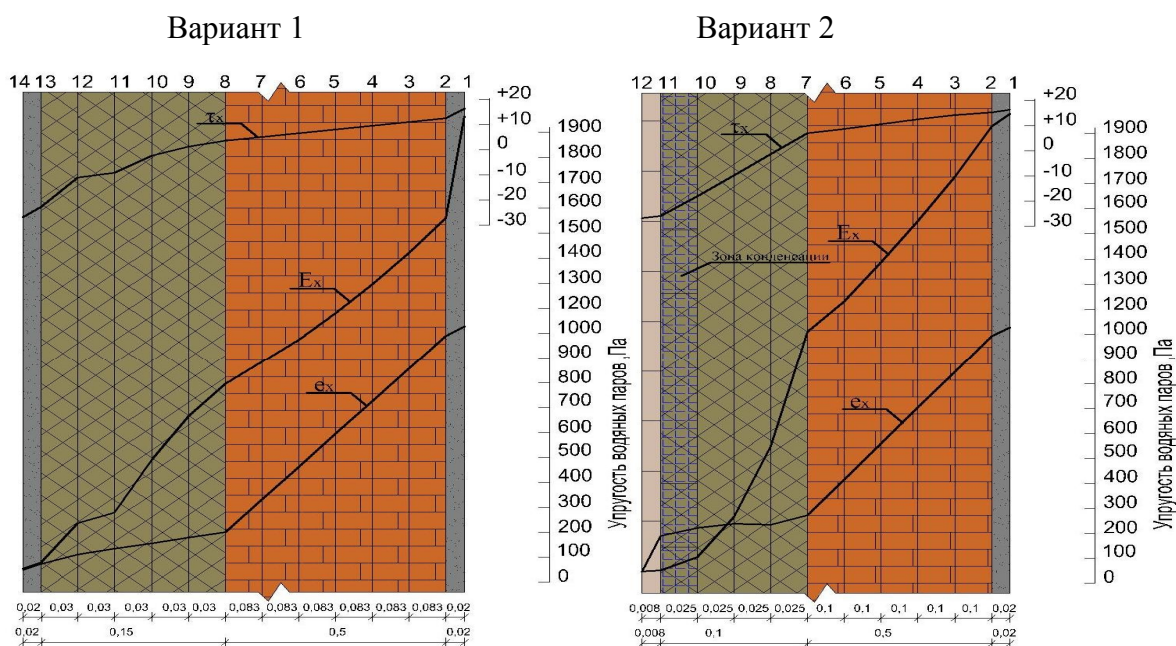


Рис. 2. Распределение E и e , Па в толще ограждения

Далее для второго варианта определяем величину повышения весовой влажности материала при конденсации в толще ограждения Δw , %, и сравним ее с нормативным значением $\Delta w_{\text{норм}}$, %.

Количество конденсата ΔG , г/м²·ч за отопительный период рассчитаем по формуле:

$$\Delta G = (G_{\text{До}} - G_{\text{После}}) \cdot 24 \cdot z, \quad (4)$$

где G_C , G_D – количество водяного пара в граммах, прошедшего за один час через 1 м² сечения ограждения соответственно до и после зоны конденсации, г/(м²·ч), (см Рис. 2).

Рассчитано, что за отопительный период в зоне конденсации может выпасть до 883,2 г/м² конденсата.

Находим повышение весовой влажности при конденсации водяных паров в толще пенопласта:

$$\Delta W_i = \frac{\Delta G}{\gamma \cdot \delta} \cdot 100 \quad (5)$$

где γ – объемная масса материала увлажненного слоя, кг/м³;

δ – толщина увлажненного слоя, м;

Прирост весовой влажности пенопласта составит 282,6 %, что в 11,3 раза больше нормативных 25 %.

Установлено, что причина возникновения влаги в исследуемой ограждающей конструкции (вариант 2) – конденсация влаги в пенопласте. Влага проникает внутрь конструкции через неплотности на границе слоев и в местах крепления профильных листов. Для предотвращения конденсации влаги рекомендуем применить специальный пароизоляционный материал (Изоспан Б, техноэласт и т. д.) и устроить открытый вентилируемый фасад.

Анализируя выше представленные материалы делаем вывод о том, что для дальнейших расчетов в ВКР принимаем ограждающую конструкцию по первому варианту.

Библиографический список литературы:

1. СП 131.13330.2012. «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99».
2. СП 50.13330.2012. «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».
3. Еремкин А. И., Королева Т.И. Тепловой режим зданий. Издательство Феникс, Ростов -на -Дону, 2008.
4. Корниенко С.В., Ватин Н.И., Петриченко М.Р., Горшков А.С., Оценка влажностного режима многослойной стеновой конструкции в годовом цикле// Строительство уникальных зданий и сооружений -2015-№6-С.19-33.
5. Малявина Е.Г. Строительная теплофизика. Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.
6. URL:<http://moezerno.ru/plant/covering/ukryvnoy-material-spanbond.html>

УДК 691

**РЕОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫЕ ДИСПЕРСНЫЕ НАПОЛНИТЕЛИ
СОВРЕМЕННЫХ ЦЕМЕНТНЫХ БЕТОНОВ**

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

Москвин Роман Николаевич

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

e-mail: moskva_in@mail.ru

Юрова Варвара Сергеевна

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

e-mail: varya_bel@mail.ru

**RHEOLOGICALLY-ACTIVE DISPERSE FILLERS OF MODERN CEMENT
CONCRETE**

Belyakova Elena Aleksandrovna

*Candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Real estate cadastre and
right» Penza State University of Architecture and Construction*

e-mail: var_lena@mail.ru

Moskvin Roman Nikolaevich

*Candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Operation of Road
Transport» Penza State University of Architecture and Construction*

e-mail: moskva_in@mail.ru

Yurova Varvara Sergeevna

Graduate student of Penza State University of Architecture and Construction

e-mail: varya_bel@mail.ru

Аннотация: В статье приведен анализ зарубежной и отечественной литературы в области современного бетоноведения. Показано, что бетон – это высокосложная многокомпонентная структура. Его свойства напрямую зависят от вводимых в него наполнителей различного назначения, происхождения, вида и структуры. Для достижения высоких прочностных показателей и долговечности необходимо в обязательном порядке использовать реакционно-активные мономинеральные и полиминеральные тонкодисперсные порошки на основе горных пород.

Ключевые слова: реологически-активные добавки, современный высококачественный бетон, наполнители, прочность, долговечность, каменная мука

Abstract: *There is analyzes of the foreign and domestic literature in the field of modern concrete science in the article. It is shown that concrete is a highly complex multicomponent structure. Its properties directly depend on the fillers introduced into it for various purposes, origin, type and structure. To achieve high strength characteristics and durability, it is mandatory to use reactive monomineral and polymineral fine powders based on rocks.*

Key words: *rheologically-active additives, modern high-quality concrete, fillers, strength, durability, stone flour.*

В строительстве наряду с традиционными обычными тяжелыми бетонами старого поколения с прочностью 10-50 МПа для различных видов конструкций активно применяют новые эффективные виды бетонов: высокопрочные бетоны, бетоны повышенной долговечности, безусадочные, расширяющиеся и напрягающиеся бетоны, бетоны, приготовленные из литых бетонных смесей, специальные бетоны, в том числе на новых композиционных вяжущих [1, 2, 3, 4, 8].

Основу технологии современного бетона составляет создание высококачественного искусственного камня, отличающегося высокой дисперсностью, малой дефектностью и устойчивостью структуры. В современной технологии бетона с целью управления структурообразованием, технологией производства и регулированием свойств материала используют:

- композиционные вяжущие на различной основе, являющиеся многокомпонентными с низкой водопотребностью;
- комплексные модификаторы структуры и свойств, включающие в себя различные химические модификаторы и активные минеральные компоненты [12, 14];
- минеральное сырье для заполнителей и наполнителей, обеспечивающее получение экономичных и долговечных бетонов.

Новый этап развития исследований в области бетоноведения – появление бетонов нового поколения, известных под названием «High Performance Concrete», начался в конце XX века. Их уникальные свойства [7, 10, 11, 13, 15]: высокая прочность и коррозионная стойкость, водонепроницаемость и морозостойкость, регулируемая деформативность – позволили реализовать широкомасштабные строительные проекты во многих странах мира: градирня в Нидерландах – крупнейшая в мире градирня с естественной тягой высотой 200 м и диаметром основания 145 м (самоуплотняющийся кислотостойкий бетон с прочностью при сжатии 92 МПа); небоскребы нефтяного концерна Петронас в Малайзии

(Куала-Лумпуре) – 88-этажные небоскрёбы, высотой 451,9 м; 1995 г. в Норвегии – строительство платформы для добычи нефти на месторождении Тролл в Северном море из бетона с $R_{сж}=140$ МПа; Kai Center, Bürogebäude (1996 г.), Дюссельдорф (Германия); мост Акаши Кайкё (открыт в 1998 г.) через пролив между островами Хонсю и Сикоку в Японии (мост имеет три пролета: центральный, длиной 1991 м и два по 960 м); строительство прибрежной линии Швеции с запада на восток в южной части Стокгольма протяженностью 16,6 км; Бурдж Дубай – «Дубайская башня» – небоскрёб высотой 828 м в Дубае – самое высокое сооружение в мире и т.д. Кроме того, они совмещают в себе простоту и доступность технологии приготовления бетонной смеси, низкую энергоёмкость, особенно, если при ее изготовлении используются местные сырьевые материалы и отходы промышленности. Так, в Японии, благодаря использованию самоуплотняющегося бетона, при строительстве крупного водохранилища в июне 1998 года удалось сократить сроки строительства с проектных 22 месяцев до 18, при этом количество рабочих было сокращено в 3 раза до 50 человек. При возведении этих зданий и сооружений используются различные виды бетонов с наличием мелкого песка и реакционно-активной пуццоланической добавки в виде микрокремнезема. Это реакционно-порошковые бетоны или щебеночные бетоны с реакционно-порошковой добавкой и различными гранулометрическими видами песка.

В последние годы при производстве высококачественных бетонов намечена тенденция использования реакционно-активных мономинеральных и полиминеральных тонкодисперсных порошков на основе горных пород. Так, в 90-х годах прошлого столетия появились так называемые реакционно-порошковые бетоны [16, 17], которые являются супермногокомпонентными – количество компонентов в них может достигать 7-9 и даже 12.

Тонкодисперсные реологически-активные наполнители имеют удельную поверхность $S_{уд.}=3000-4000$ см²/г и отличаются от заполнителя более мелкими размерами зерен (менее 0,16 мм). Введение минеральных микрометрических наполнителей в бетон способствует разжижению смесей с суперпластификаторами при малом количестве воды и получению максимально плотной упаковки частиц в тесте бетона и, как следствие, уплотнению структуры бетона.

Кремнеземсодержащие кристаллические добавки-наполнители не способны проявлять химической активности в ранние сроки твердения. Их измельчают до удельной поверхности, равной цементу, что дает возможность обеспечить бетонным смесям пластичность и связность, а также уплотнить саму структуру бетона. К этим добавкам

относятся тонкомолотые микрокварц, маршалит, гранит, диабаз, габбро-диабаз, диорит, сиенит, некоторые из которых образуются в процессе дробления горных пород и др.

Как отметили авторы [9] малоактивные минеральные добавки высокой дисперсности (каменная мука) возможно применять в количестве до 50% от массы цемента. Основной целью применения каменной муки в составе модифицированных бетонов является повышение реологической активности пластификаторов и суперпластификаторов и повышение плотности и прочности бетона, вследствие снижения водосодержания смесей и уплотнения структуры бетона. При использовании рядовых портландцементов ПЦ 400, тонкодисперсных минеральных наполнителей, суперпластификаторов и активаторов твердения возможно повышение прочности бетона в 1,5–2 раза по сравнению с бетонами без каменной муки.

В Дании (г. Свеболл) на протяжении уже 80 лет успешно развивается семейное предприятие GammelrandBetonA/S, которое на сегодняшний день занимается изготовлением бетонных строительных блоков, бетонного камня для мощения, железобетонных труб и колец. Кроме того, компания Gammelrand является крупным производителем товарного бетона. Все бетонные изделия и смеси характеризуются высоким качеством продукции, т.к. в состав смесей входят высококачественные местные горные породы: гранит, кварцит, гнейс, известняк, что значительно удешевляет производство и позволяет значительно расширить ассортимент производимой продукции [5].

В статье [6] показана возможность расширения сырьевой базы строительных материалов за счет комплексного использования природных ресурсов. Установлено, что в качестве сырья для получения композиционных вяжущих необходимо использовать определенные горные породы: магматического происхождения – эффузивные стекловатной структуры; метаморфического – кварцсодержащие породы; осадочного – силициты. Предложена оценка качества кремнеземистого компонента как компонента композиционного вяжущего, позволяющая ранжировать все горные породы по эффективности использования в качестве сырья для производства композиционных вяжущих. Разработанные композиционные вяжущие с использованием как природного, так и техногенного сырья, СП и ГП будет способствовать уменьшению капиллярной пористости и количества микротрещин при твердении системы.

Рассматривая эволюцию бетонов последних 30 лет, можно прийти к выводу, что за рубежом стали осваиваться бетоны нового поколения. Причем при их производстве большое внимание было уделено не использованию ускорителей твердения, а

использованию минеральных дисперсных добавок. Именно реология бетонных смесей с новой рецептурой позволила в 2007 г. Калашникову В.И. сформулировать тезис: «Через рациональную реологию – в будущее бетонов», являющийся основополагающим в технологии бетонов нового поколения. Хотя с учетом последних достижений химии цемента он может быть дополнен и перефразирован следующим образом: «Через рациональную реологию и химию гидратации цемента – в будущее бетонов».

Библиографический список литературы:

1. Валиев Д.М., Володин В.М., Гуляева Е.В., Калашников В.И. Щебеночные и песчаные бетоны нового поколения // Сборник докладов Международного семинара-конкурса молодых ученых и аспирантов, работающих в области вяжущих веществ, бетонов и сухих смесей. – 2010. – С. 15-18.

2. Гуляева Е.В., Володин В.М., Валиев Д.М. Реологическая активность супер- и гиперпластификаторов в цементно-минеральных дисперсных системах и получение самоуплотняющихся бетонов нового поколения // Сборник докладов Международного семинара-конкурса молодых ученых и аспирантов, работающих в области вяжущих веществ, бетонов и сухих смесей. 2010. – С. 27-29.

3. Калашников, В.И. Бетоны нового поколения на основе сухих тонкозернисто-порошковых смесей / Калашников В.И., Тараканов О.В., Кузнецов Е.С. Володин В.М., Белякова Е.А. // Инженерно-строительный журнал. – 2012. – №8(34). – С. 47-53.

4. Калашников, В.И. Высокопрочные наливные покрытия нового поколения для высоконагруженных промышленных полов / Калашников В.И., Мороз М.Н., Ананьев С.В., Володин В.М., Москвин Р.Н., Белякова Е.А. // Актуальные проблемы проектирования и возведения зданий и сооружений с учетом энергосберегающих технологий и методов строительства: сб. науч. статей II междунар. науч.-практич. конф. – Пенза: ПГУАС. – 2012. – С. 220-227.

5. Кюпперс М. Отлиты и отфрезерованы монолитные донные части колодцев в Дании // СРi. Международное бетонное производство. – 2011. – №4. – С. 106-111.

6. Лесовик В.С., Агеева М.С., Алфимова Н.И. Бетоны на композиционных вяжущих // Бетон и железобетон. – 2012. – №2(7). – С. 99-101.

7. Мировая премьера в Фелькермаркте (Австрия) – арочный разводной мост из высокотехнологичного фибробетона // Международное бетонное производство. – 2011. – №1. – С. 132-134.

8. Суздальцев, О.В. Высокоэффективные и высокоэкономичные малоцементные

пластифицированные бетоны нового поколения / Суздальцев О.В., Володин В.М., Калашников В.И., Мороз М.Н., Москвин Р.Н., Белякова Е.А. // Новые достижения по приоритетным направлениям науки и техники: сб. докладов Междунар. науч.–техн. конф. – Пенза: ПГУАС. – 2012. – С. 265-271.

9. Тараканов О.В., Пронина Т.В., Логинов Р.С. Применение модифицированных бетонов в монолитном строительстве // Стройпрофиль. – 2008. – №6(68).

10. Фаликман В.Р. Новые эффективные высокофункциональные бетоны / В.Р. Фаликман // Бетон и железобетон. – 2011. С. 78-84.

11. Эмбили П.С., Бхараткумар Б.Х., Айер Н.Р. Геополимерный бетон для использования в сборном железобетонном строительстве // СРi. Международное бетонное производство. – 2013. – №5. – С. 78-86.

12. Bouzoubaa. N., Zhang M.H., Bilodeau A. und Malhotra V.M.: Laboratory-produced high-volume fly ash blended cements: physical properties and compressive strength of mortars. Cement and Concrete Research, 28 (11). 1998, pp. 1555-1569.

13. Edward G., Nawy P. Fundamentals of High Performance Concrete. Sec. ed., Willy. 2001. – 302 p.

14. Fraay, A.L.A.: Fly ash a pozzolan in concrete. TU Delft. 1990, pp. 165.

15. L. Nyholm Thrane, Jurgen Schou, Koldborg, Thomas Juul Andersen, Реология СУБ для павильона нестандартной формы // СРi Международное бетонное производство. – 2011. – №2. – С. 44-50.

16. Richard P., Cheurezy M. Reactive Powder Concrete with High Ductility and 200-800 MPa Compressive Strength.// AGJ SPJ 144-22, - 1994, pp. 507-518.

17. Richard P., Cheurezy M., Composition of Reactive Powder Concrete. Cem. Coner. Res. Vol. 25. No. 7. S. 1501-1511, 2001.

УДК 691.5

ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА КИНЕТИКУ НАБОРА ПРОЧНОСТИ ШЛАКОВ

Викторова Ольга Леонидовна

*к. т. н., доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: gsia@pguas.ru*

FACTORS AFFECTING THE KINETICS OF STRENGTH DEVELOPMENT OF SLAG

Viktorova Olga Leonidovna

*Associate professor of the Department "Urban development and architecture",
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: gsia@pguas.ru*

Аннотация: Рассмотрены основные факторы, влияющие на кинетику набора прочности шлаков, включая их вид, тонкость помола, температуру твердения, количество воды по отношению к шлаковому вяжущему и влияние щелочного активизатора твердения при различных составах. Составлено экспоненциальное уравнение для описания кинетических кривых твердения шлаков при различных водо-шлаковых отношениях.

Ключевые слова: шлаки, вяжущее, кинетика набора прочности, щелочной активизатор твердения, экспоненциальное уравнение.

Abstract: the main factors influencing the kinetics of strength development of slag, including their appearance, fineness of grind, temperature of hardening, the amount of water relative to the slag wagamama and the effect of alkaline activator curing at various compositions. Is composed of an exponential equation to describe the kinetic curves of hardening of slag with different water-to-slag relationship.

Key words: slag, binder, kinetics of curing, alkali activator of hardening, an exponential equation.

В конце 80-х годов прошлого столетия кафедра Технологии бетонов, керамики и вяжущих Пензенского государственного архитектурно-строительного университета под руководством В.И. Калашникова, опираясь на труды В.Д. Глуховского по щлакощелочным вяжущим, занялась исследованиями по созданию минералошлаковых

композиционных вяжущих [1]. Преимущество таких материалов состоит в том, что они являются малощелочными, в отличие от шлакощелочных вяжущих и бетонов на их основе. Многолетние результаты исследований нашли отражение в работах В.И. Калашникова [2] и его учеников.

В естественных условиях металлургические шлаки не проявляют гидравлической активности. Вследствие этого гранулированные тонкомолотые основные металлургические шлаки в большинстве своем без активизаторов твердения отличаются замедленной кинетикой нарастания прочности. Гидравлическая активность шлака зависит также от минералогического и фазового состава, дисперсного состояния.

В качестве основного компонента вяжущего для эксперимента были использованы два вида шлаков примерно равной активности. Это доменный гранулированный шлак Липецкого металлургического комбината и близкий к нему по химическому составу и гидравлической активности и Тольяттинский электротермофосфорный шлак.

На основании экспериментов, проведенных автором и опубликованных в работе [3], было установлено, что длительность индукционного периода для конкретного вида шлака зависит от водо-шлакового отношения, температуры твердения, тонкости помола. Вода в малых количествах играет роль эффективного минерализатора, увеличивая пресыщение межчастичного раствора и повышая концентрацию предшествующих частиц в растворе. При повышении водосодержания появляется значительный индукционный период. Длительность индукционного периода обычно зависит от скорости образования зародышей, действие воды отчетливо проявляется по кинетике набора прочности водо-шлаковых паст при различных В/Ш – отношениях. Из графиков (рис.1) следует, что несмотря на близкие модули основности Новолипецкого и электротермофосфорного Тольяттинского шлака, они существенно отличаются по темпам набора прочности. При нормальной густоте шлакового теста Новолипецкий шлак в течении 3-4 суток не имеет заметной прочности, в то время как при формовании в жесткой пасте образцы набирают заметную прочность уже на 2 суток. Индукционный период ЭТФ шлака с низким модулем активности ($M_a = 0,08$) на тесте нормальной густоты растягивается до 14 суток.

Оба шлака хорошо активизируются щелочами, однако в силу более высокого содержания Al_2O_3 в Липецком шлаке эффективность щелочной активизации его значительно выше, чем Тольяттинского электротермофосфорного.

В связи с тем, что растворимость шлаковых частиц в воде значительно ниже, чем цементных, более сильным минерализатором является ион OH^- . Гидроксильные группы

служат хорошим комплексообразователем, так как они способны переводить в растворимое состояние амфотерные оксиды и кремнезем.

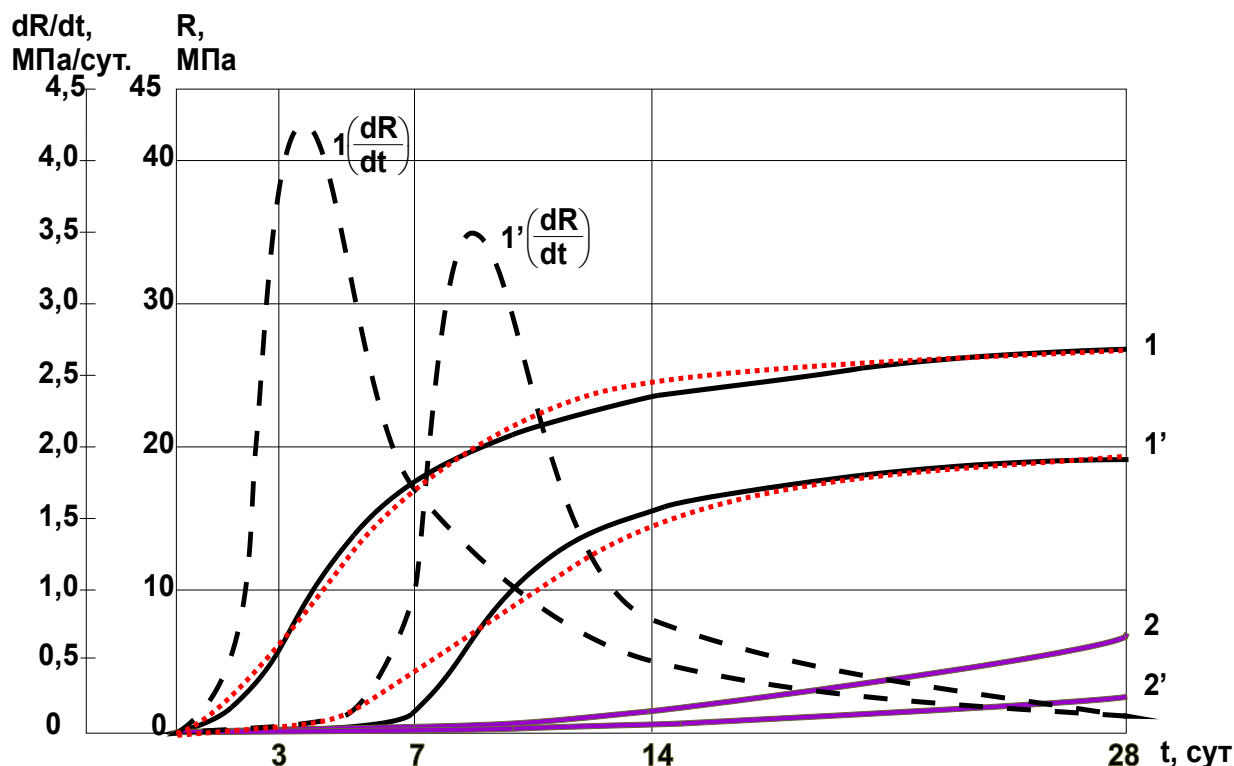


Рис.1. Кинетика набора прочности шлаков в зависимости от В/Ш – отношения:

- 1, 1' – Новолипецкий шлак, соответственно при В/Ш = 0,22 и 0,30;
- 2, 2' – электротермофосфорный шлак, соответственно при В/Ш = 0,22 и 0,30;
- – аналитические кривые.

Образующиеся комплексы сравнительно легко распадаются и не тормозят более глубокие превращения исходных соединений. Чем более кислым становится раствор, тем меньше способных к обмену катионов входит в состав сложного силиката при гидратации вяжущего. В щелочной среде количество таких катионов растет. Так, например, комплексные ионы гидратированного катиона алюминия могут сосуществовать с более простыми катионами типа Al^{3+} , $Al(OH)^{2+}$, $Al(OH)_2^{3+}$. В шлаковой суспензии с добавками щелочи устойчивы анионы $Al(OH)^-$ и продукты его гидратации AlO_2^- и сложные анионы $Al(H_2O)_2(OH)_4^-$, $Al(H_2O)(OH)_5^{2-}$, и др.

Сильное сокращение индукционного периода в шлаках с 10÷20 суток до 10÷15 часов с повышением pH (введение NaOH, KCH, Na_2CO_3 , K_2CO_3) также объясняется усиленным растворением стекловидной фазы: чем интенсивнее протекает растворение, тем быстрее сростаются зародыши, поскольку увеличивается частота столкновений частиц –

предшественников в жидкой фазе. Соответственно повышение концентрации предшественников в жидкой фазе ускоряет образование зародышей на уже сформировавшейся поверхности затравки. Немаловажное влияние оказывает и молекулярно-структурные изменения воды вблизи ионизированных частиц электролита. В первом приближении можно считать, что добавление соли в водную систему приводит к такому же изменению спектров воды в области обертонов, как и при воздействии температуры. Так уже при концентрации NaOH 0,2 м/л (0,8 г/100 мл) наступают спектральные изменения воды.

Увеличение температуры синтеза цементирующих веществ в шлаках сопровождается резким сокращением индукционного периода. Оценка кажущейся энергии активации упрочнения в соответствии с уравнением Аррениуса

$$K = A \cdot e^{-E_a/RT}; \quad (1)$$

где K — константа скорости упрочнения;

A — константа Аррениуса;

E_a — энергия активации;

T — температура;

R — газовая постоянная;

показала, что E_a в интервале температур 293÷308°K имеет максимальные значения и изменяется для Липецкого и ЭТФ шлака в пределах от 31 до 153 кДж/моль, уменьшаясь с течением времени. Можно полагать, что при введении наполнителя эти значения мало изменятся, если расчет вести не на комплексное вяжущее, а на долю шлака в нем.

Следует отметить, что повышение температуры приводит к быстрому формированию высокой прочности лишь при исключении объемных деструкций при парообразовании, а именно, прогреве в герметических формах или при горячем прессовании. При этих условиях скорость зародышеобразования достигает максимальных значений на ранних стадиях процесса. Совместное воздействие трех факторов – повышенной температуры ($t = 100^\circ\text{C}$), низкого В/В – отношения (0,14) и высокой щелочности ($pH = 14,2$) – позволило в условиях силового прессования получить через один час образцы с прочностью 210 МПа. Высокие значения энергии активации исключают предположение о диффузном контроле и указывают на то, что экспериментально определенная скорость в действительности отражает скорость гетерогенного химического процесса. Этот процесс связан либо с быстрым возникновением соединений-предшественников, либо с осаждением в контактных менисках готовых фрагментов каркаса, образующихся в результате конденсации-полимеризации предшественников из тончайших частиц шлака.

Повышенная дисперсность шлаков уменьшает продолжительность индукционного периода вследствие двух причин – повышения растворимости мельчайших шлаковых частиц и ускорения накопления в межчастичном пространстве отделяющихся от поверхности гелеобразных субмикрочастиц. Увеличение количества активных центров и более растворимых минеральных реликтов, которые выходят на поверхность частиц, создает оптимальное пространственное соответствие и определяет механизм накопления цементирующих структурных единиц. В связи с тем, что скорость осаждения пропорциональна общей внешней поверхности, при малом наполнении шлака высокодисперсными «инертными» частицами в пределах 5÷10% индукционный период уменьшается, несмотря на меньшую прочность наполненного вяжущего по сравнению с чистым. Уменьшение путей миграции продуктов растворения шлака к местам контакта «инертных» частиц, где кривизна имеет отрицательную величину, сокращает сроки осаждения гидратной фазы на внесенных центрах кристаллизации. Поэтому структура камня с высокодисперсным наполнителем имеет оптимальную топологию каркаса.

Графическим дифференцированием S -образных кривых кинетики набора прочности (рис.1) получены изменения скоростей нарастания ее во времени. Как следует из анализа кривых dR / dt максимальная скорость упрочнения для Липецкого шлака при $V/Ш=0,3$ проявляется между 8 и 9 сутками твердения и составляет 3,5 МПа/сутки. Для кривой с $V/Ш=0,22$ максимальная скорость упрочнения, равная 4,25 МПа /сут., проявляется между 3 и 4 сутками. Таким образом, время накопления зародышей до их конденсации практически уменьшается в 2,5 раза при возрастании $V/Ш$ на 36 %.

Аналитическое описание кинетических кривых привели к следующему экспоненциальному уравнению:

$$R = A(1 - e^{-n \cdot t^m}) \quad (2)$$

где A — коэффициент;

n и m — показатели степени.

Для состава с $V/Ш=0,22$ полученные значения равны: $A=26,54$; $n=0,051$; $m=1,503$.

Для состава с $V/Ш=0,30$ - $A=18,57$; $n=4,469 \cdot 10^{-4}$; $m=3,196$.

Аналитическое уравнение кинетики твердения шлака при $V/Ш=0,22$ недостаточно адекватно описывает реальное нарастание прочности в начальный период. В связи с этим не ярко выражена S -образность кинетики, вследствие чего изменение скорости твердения во времени (dR / dt), полученное дифференцированием уравнения (2)

$$\frac{dR}{dt} = A \cdot n \cdot m \cdot t^{n-1} e^{-n \cdot t^m}; \quad (3)$$

не отображает реальной картины.

Наличие экстремума скорости на кривых $dR / dt = f(t)$ передает уравнение:

$$\frac{dR}{dt} = At^n \exp(-t^m); \quad (4)$$

которое можно представить как произведение степенного члена At^n и экспоненциального члена e^{-t^m} . Множитель At^n указывает, что скорость накопления зародышей и коллоидных частиц при связывании воды в гидраты выражается степенной функцией. Этот множитель уравнивается убывающим по экспоненте членом, который отражает постоянное усиление конкуренции между вновь образующимися и срастающимися структурными единицами гидратной фазы. Процесс конденсации замедляется вследствие диффузионных стерических затруднений.

Таким образом, шлаки и карбонатношлаковые вяжущие имеют кинетические особенности в зависимости от различных водовяжущих отношений, содержания активизаторов и температурных условий твердения. Скорость набора прочности вяжущего можно описать аналитическим способом. Шлаки и карбонатношлаковые вяжущие без введения щелочного активизатора и повышения содержания воды отличаются замедленной *S*-образной кинетикой нарастания прочности. Длительность индукционного периода тем выше, чем выше водовяжущее отношение. На кинетический набор прочности значительное влияние оказывает температурно-влажностный режим твердения вяжущего, вид и содержание щелочных активизаторов.

Библиографический список литературы:

1. Калашников В.И., Иванов И.А. Роль процедурных факторов в реологических показателях дисперсных композиций // Технологическая механика бетона. - Сб. Научн. Трудов. - Рига : РПИ. - 1986. - с.101-111.
2. Калашников В.И. Основы пластифицирования минеральных дисперсных систем для производства строительных материалов: Дис. ... докт. техн. наук. - Воронеж, 1996. - 89с.
3. Викторова О.Л. Карбонатношлаковые композиционные строительные материалы: Дис. . канд. техн. наук. - Пенза, 1998. - 185с.

УДК 691.175.011

**ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ЖИДКОСТЕЙ НА
ТЕМПЕРАТУРУ САМОРАЗОГРЕВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
ПОЛИЭФИРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ**

Воскресенский Алексей Валентинович
*к.т.н., доцент кафедры "Городское строительство и архитектура"
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

**THE EFFECT OF THE ADDITION OF LOW-MOLECULAR LIQUIDS AT THE
TEMPERATURE OF SELF-HEATING AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF
POLYESTER COMPOSITIONS**

Voskresenskiy Aleksey Valentinovich
*Ph. D., associate Professor of the Department "Urban development and architecture",
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

***Аннотация:** Приведены сведения о характере влияния добавок низкомолекулярных жидкостей на температуру саморазогрева и технологические свойства полиэфирных композитов.*

***Ключевые слова:** низкомолекулярные непредельные жидкости, температура саморазогрева, технологические свойства.*

***Abstract:** provides information about the nature of the influence of additives of low molecular weight liquids at the temperature of self-heating and technological properties of polyester composites.*

***Key words:** low molecular unsaturated liquid, the temperature of self-heating, technological properties.*

В современных условиях все более широкое распространение находят строительные материалы на основе терморезистивных и термопластичных синтетических смол [1,2].

Особенно широкое распространение данные материалы получили для создания антикоррозионных защитных конструкций, эксплуатируемых в агрессивных средах [3].

Представляет научный и практический интерес создание материалов на основе полиэфирных смол с недорогими модифицирующими добавками.

Реакции полимеризации полимерной матрицы носят экзотермический характер.

Кроме того, выделение большого количества тепла при отверждении полиэфирной композиции из-за разности температур на поверхности тела и в его объёме может привести к зарождению и развитию трещин в большемразмерных конструкциях.

Для регулирования процессов образования в полиэфирной композиции представляет интерес определение закономерности влияния различных факторов на процесс тепловыделения.

Количество теплоты определяли калометрическим методом. Данные, полученные с помощью этого метода, использовали для нахождения термодинамических свойств эпоксидных композиций.

Для нахождения величины теплового эффекта при отверждении эпоксидной композиции правомерно применение закона Гесса, по которому величина теплового эффекта зависит от начального и конечного состояния системы без учёта промежуточных состояний.

Эпоксидные композиции готовили по стандартной методике. В полиэфирную смолу при постоянном перемешивании добавляли низкомолекулярные непредельные жидкости, наполнитель, отвердитель.

В работе рассматривается влияние вида наполнителя, модификатор, его концентрации на структурообразование полиэфирных полимерных композиций.

Для исследования были приготовлены композиции, составы которых приведены в табл.1. Степень наполнения 1:5.

Таблица 1

Составы исследуемых композиций

Состав	Компоненты, в % по массе			Вид наполнителя
	Полиэфирная смола	Отвердитель	Наполнитель	
I	16,13	3,22	70,61	кварцевый песок
II	16,13	3,22	70,67	цемент
III	16,13	3,22	70,85	кокс

Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

Зависимость скорости снижения температуры от вида наполнителя

Номер состава	Скорость снижения температуры ЭК, °С, на различных наполнителях.		
1	22	18	14
2	25	15	1
3	20	19	12

Вид наполнителя оказывает сильное влияние на кинетику снижения температуры, Так увеличение времени отверждения полиэфирной композиции наблюдалось и при использовании в качестве наполнителя кокс. Потеря пластично – вязких свойств наступала через 118 минут после приготовления композиции.

Анализ результатов эксперимента показывает, что вид наполнителя оказывает сильное влияние на кинетику снижения температуры.

Изучалось влияние

Исследования проводили на составах, приведённых в табл.3

Таблица 3

Исследуемые составы.

Компоненты	Составы, в % по массе						
	1	2	3	4	5	6	7
Полиэфирная кислота	100	100	100	100	100	100	100
Отвердитель EPO-LAM	20	20	20	20	20	20	20
Наполнитель	500	500	500	500	500	500	500
Стеариновая	–	1,0	3,0	5,0	7,0	10,0	15,0
Арахидоновая	-	1,0	3,0	5,0	7,0	10,0	15,0

Максимальный пластифицирующий эффект в начальный момент времени наблюдается для состава с содержанием добавки модификаторов 1,0 – 5,0%, от массы полиэфирной смолы. Повышение концентрации добавки пластификаторов приводит к увеличению времени отверждения полимерной композиции.

Результаты исследований приведены в табл.4.

Таблица 4

Зависимость предельного напряжения сдвига полимерной смеси от вида и концентрации добавок

Номер состава (табл. 2)	Предельное напряжение сдвига, $\times 10^3$ Па, через мин.								
	5	15	30	45	60	75	90	105	120
1	36,701	38,341	39,908	47,854	76,806	107,91	–	–	–
2	32,262	30,404	35,800	45,980	56,879	78,252	84,825	98,087	–
3	32,189	32,986	37,658	47,952	59,620	71,803	81,801	94,366	–
4	32,162	32,556	32,753	46,145	58,243	69,608	82,072	3,345	52,888
5	30,971	31,772	31,974	43,356	56,243	67,168	82,052	84,545	69,694
6	30,142	31,161	31,360	42,066	52,954	64,865	89,987	92,435	48,559
7	30,098	31,101	31,235	42,100	52,675	63,890	89,500	92,345	27,098

Таким образом, введение модифицирующей добавки модификаторов способствуют улучшению технологических свойств эпоксидных композитов.

Приведённые результаты исследований показывают, что применяемые модификаторы в концентрации 3,0 – 7,0% от массы смолы увеличивают температуру саморазогрева композиций, что способствует увеличению активных центров полимеризации на первом этапе и увеличивает скорость снижения температуры после достижения максимума. Это способствует улучшению структуры полимерраствора, приводит к её упорядочиванию.

Из данных исследований можно сделать вывод, что вводимые модифицирующие добавки улучшают структуру полиэфирных композитов, позволяют снижать дефектность структуры полимеррастворов.

Библиографический список литературы:

1. Воскресенский А.В. Структурообразование эпоксидных полимеррастворов с добавками бутилкаучука // Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование –2016. - №2. С.53-56.
2. Воскресенский А.В. Улучшение реологических характеристик эпоксидных полимеррастворов // Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование –2016. - №2. С.60-64.
3. Воскресенский А.В. Влияние добавок бутилкаучука и вида наполнителя на технологические свойства эпоксидных композитов // Образование и наука в современном мире. Инновации-2017. - №6 (13). С.137-143.

УДК 699.844

**МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ШУМА В ПОМЕЩЕНИЯХ, СМЕЖНЫХ С
ИНЖЕНЕРНЫМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ**

Гречишкин Александр Викторович

*к. т. н., заведующий кафедрой «Городское строительство и архитектура»,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: gsia@pguas.ru

Литвинова Мария Александровна

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

e-mail: gsia@pguas.ru

Праслов Матвей Александрович

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

e-mail: gsia@pguas.ru

**METHODS TO REDUCE NOISE IN AREAS RELATED WITH ENGINEERING
AND TECHNOLOGICAL EQUIPMENT**

Grechishkin Alexander Victorovich

*candidate of technical Sciences, Professor, head of Department "Urban development and
architecture" FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: gsia@pguas.ru

Litvinova Maria

student FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: gsia@pguas.ru

Praslow Matthew

student FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: gsia@pguas.ru

Аннотация: Рассматриваются методы снижения шума в изолируемых помещениях от инженерного и технологического оборудования.

Ключевые слова: звукоизоляция ограждений, уровни звукового давления, индекс изоляции воздушного шума.

Abstract: Discusses the methods of noise reduction in isolated areas from engineering and technological equipment.

Key words: soundproofing enclosures, sound pressure levels, the index of airborne sound insulation.

Современные общественные и жилые здания трудно представить без инженерных систем и различного технологического оборудования.

В последние годы в многоквартирных жилых домах для экономии энергоресурсов строятся крышные котельные, которые обеспечивают не только отопление в холодный период, но и стабильное горячее водоснабжение. Управление и контроль за процессами осуществляется из индивидуальных тепловых пунктов, которые располагают, как правило, в подвальной части здания. В состав технического обеспечения тепловых пунктов кроме приборов автоматики входит насосное оборудование различного функционального назначения, которое работает круглосуточно и создает определенный шумовой дискомфорт в помещениях квартир, расположенных смежно [5].

Кроме того, в настоящее время все большее распространение находят многоквартирные жилые дома со встроенными помещениями на первых этажах: магазинами, кафе, офисными помещениями и др. В таких помещениях размещается технологическое оборудование, генерирующее постоянный шум, в состав которого входит шум от холодильных и морозильных установок, установок кондиционирования воздуха, механическое оборудование и т.п.

Нормируемыми параметрами постоянного шума в изолируемом помещении являются уровни звукового давления L , дБ в октавных полосах частот в диапазоне $31,5 \div 800$ Гц. Для оценки допускается использовать уровни звукового давления (эквивалентные уровни звука) L_A , дБ.

Согласно таблице [2] уровни звукового давления в жилых комнатах квартир не должны превышать 30 дБ, в помещениях офисов – 50 дБ.

Для обеспечения нормативных уровней звукового давления в изолируемых помещениях ограждающие конструкции (стены и перекрытия) должны обладать необходимой звукоизоляцией. В соответствии с [1] нормируемыми параметрами звукоизоляции являются индексы изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями R_w , дБ.

Согласно [2] индексы изоляции воздушного шума ограждениями для жилых помещений: перекрытия между помещениями квартиры и расположенными под ними ресторанами, кафе, спортивными залами – 57 дБ; перекрытия между помещениями квартиры и расположенными под ними административными помещениями, офисами – 52 дБ; стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартир и офисами – 52 дБ; стены и перегородки, отделяющие помещения квартир от ресторанов, кафе, спортивных залов – 60 дБ. Индексы для офисных помещений: перекрытия между

рабочими комнатами, кабинетами, секретариатами – 45 дБ; стены и перегородки между офисами различных фирм – 48 дБ.

Исследования акустического режима эксплуатируемых помещений показали, что не редко величины индексов изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями соответствуют нормативным требованиям, а уровни звукового давления в изолируемых помещениях превышают нормативные значения.

Причинами этого могут являться ошибки при проектировании, заниженные производителями шумовые характеристики оборудования, низкое качество строительного - монтажных работ.

Для устранения отмеченных недостатков необходимо увеличить звукоизоляцию ограждений, уменьшить шум в источнике шумообразования в помещениях с инженерным и технологическим оборудованием.

В качестве стен и перегородок обычно используют однослойные конструкции из кирпича, легких бетонов, железобетона.

Индексы изоляции воздушного шума однослойными ограждениями, наиболее часто применяемыми в современном строительстве, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вид перегородки	Толщина, мм	Поверхностная масса, кг/м ²	Индекс изоляции воздушного шума R _w , дБ
Кирпичная 1600 кг/м ³ оштукатуренная с двух сторон	125	200	47
Кирпичная 1600 кг/м ³	250	400	53
Газобетонная 600 кг/м ³	200	120	45
Газобетонная 600 кг/м ³	300	180	52
Бетонная 2400 кг/м ³	160	390	53
Керамзитобетонная 1200 кг/м ³	200	240	52
Гипсобетонная 900 кг/м ³	180	162	48
Пазогребневая плита пустотелая 1350 кг/м ³	80	108	35
Пазогребневая плита 1350 кг/м ³	100	135	41

Известно, что звукоизоляция однослойных конструкций определяется массой, чем больше поверхностная плотность ограждения, тем выше индекс изоляции воздушного шума (увеличение массы в два раза повышает звукоизоляцию на 6 дБ).

Однако, такой метод не отвечает требованиям рационального расхода материалов и к тому же приводит к значительному увеличению нагрузки на перекрытия.

Предпочтительнее в этом случае использовать многослойные конструкции, позволяющие повышать звукоизоляцию стен без существенного увеличения массы.

В качестве дополнительной звукоизоляции однослойных конструкций могут служить гибкие стены на основе. К основной конструкции ограждения крепят по деревянному или металлическому каркасу тонкие плиты из гипсокартонных, гипсоволокнистых или древесностружечных листов, воздушный промежуток заполняют эффективным звукопоглощающим материалом на основе минеральной ваты.

Из таблицы 2 видно, что использование обшивки из листов гипсокартона с заполнением из минеральной ваты приводит к повышению звукоизоляции кирпичной перегородки на 3-8 дБ без значительного увеличения веса.

Таблица 2

Конструкция основания	Обшивка из листов гипсокартона	Толщина минеральной ваты	Индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ
Стена из кирпича оштукатуренная, 125мм	один слой	50	50
	два слоя	50	52
	один слой	100	52
	два слоя	100	55

Существенно снизить уровень шума в изолируемых помещениях (на 5-8 дБ) можно за счет использования методов звукопоглощения. Для этих целей стены и потолки помещений с технологическим оборудованием необходимо отделать звукопоглощающими материалами толщиной 50-100 мм в виде сплошной облицовки, облицовки в шахматном порядке или в виде подвесных акустических панелей.

Особое внимание при эксплуатации зданий необходимо уделять щелям, неплотностям, сквозным отверстиям и зазорам, наличие которых приводит к снижению звукоизоляции ограждений на 3-15 дБ. Для заделки щелей и неплотностей в ограждениях (места установки электрофурнитуры, стояки отопления, стыки между панелями перекрытий и стенами и т.п.) используют силиконовые и акриловые герметики. Следует иметь в виду, что применение для герметизации отверстий монтажной пены без последующей ее штукатурки не рекомендуется так как монтажная пена не является

звукоизолирующим материалом и, кроме того, может привести к ухудшению звукоизоляции ограждений.

Выполнение рассмотренных выше рекомендаций и мероприятий способствует снижению уровней шума в изолируемых помещениях до нормативных значений.

Библиографический список литературы:

1. СНиП 23-03-2003. Защита от шума. – М.: Госстрой России, 2004.
2. СП 51.13330.2011. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003. – М.:2011.
3. СП 23-103-2003. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий. – М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004.
4. Пособие к МГСН 2.04-97. Проектирование защиты от шума и вибрации инженерного оборудования в жилых и общественных зданиях. – М.: Москомархитектура, 1998.
5. Гречишкин А.В., Кондрашина И.А. Ожидаемые уровни шума от инженерного оборудования многоквартирного жилого дома.// Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 6 с. 146-149.

УДК 006.91:664.858(470.40)

**МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА МАРМЕЛАДА
НА ООО «БЕКОВСКИЙ РПК «ОКТЯБРЬ»**

Гусарова Елена Александровна
студент магистратуры ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: maksimovain@mail.ru

Максимова Ирина Николаевна
к.т.н., доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного
производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: maksimovain@mail.ru

**METROLOGICAL SUPPORT OF PRODUCTION OF MARMALADE AT LLC
«BEKOVSKY RPK «OCTOBER»**

Gusarova Elena Aleksandrovna
master students of the FGBOU VO «Penza state University of architecture and
construction»
e-mail: maksimovain@mail.ru

Maksimova Irina Nikolaevna
Ph.D., assistant professor of the department "Quality management and construction
technology" of the FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: maksimovain@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается метрологическое обеспечение предприятия по производству кондитерских изделий ООО «Бековский РПК «Октябрь». Кондитерские изделия должны соответствовать ГОСТ, изготавливаться из качественного сырья с применением технологических процессов, обеспечивающих выпуск высококачественных продукции, так как кондитерские изделия входят в рацион питания и в определённой степени влияют на здоровье человека.

Ключевые слова: метрологическое обеспечение производства, мармелад, массовая доля влаги, ООО «Бековский РПК «Октябрь», студнеобразование мармелада, обсыпка, кислотность.

Abstract: The article considers the metrological support of the enterprise for the production of confectionery products LLC "Bekovsky RPK" October ". Make confectionery products must comply with GOST, from high-quality raw materials with the use of technological processes that ensure the production of high-quality products, since confectionery products are part of the diet and have a certain effect on human health.

Key words: metrological support of production, marmalade, mass fraction of moisture, ООО "Бековский РПК" Октябрь ", jelly formation of marmalade, sprinkling, acidity.

Метрология занимает особое место среди технических наук, т.к. метрология впитывает в себя самые последние научные достижения и это выражается в совершенстве ее эталонной базы и способов обработки результатов измерений.

Метрология стала наукой, без знания которой не может обойтись ни один специалист любой отрасли. В настоящее время метрология развивается по нескольким направлениям.

Метрологическое обеспечение – установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности проводимых измерений.

Метрологическое обеспечение производства мармелада является важным этапом технологической подготовки и непосредственно самого производства.

Качество мармелада на предприятии ООО «Бековский РПК «Октябрь» проверяется на всех этапах производства. Каждый показатель должен соответствовать нормам, установленным в ГОСТ 6442-2014, а также другим стандартам по которым производится продукция.

На содержание массовой доли влаги мармелад проверяют с помощью анализатора влажности MX-50. В данном анализаторе влажности реализован принцип термогравиметрического анализатора, при котором происходит высушивание образца с помощью галогеновой лампы и определение содержания влаги (%), а также других значений, вычисляемых на основе разности между влажным и сухим образцом. Ввиду внедренной технологии SHS в анализатор влажности, оборудование имеет высокий уровень чувствительности, поэтому для исследования необходимо всего несколько граммов образца. Содержание влаги должно быть в пределах от 9 до 24%. Если продукция не соответствует нормативным требованиям, то проводят повторные исследования на следующих образцах.

Метрологические характеристики анализатора влажности AND MX-50:

- Наибольший предел взвешивания образца, г: 51
- Дискретность взвешивания, г : 0,001
- Погрешность содержания влаги, %: 0,01/0,1
- Температура сушки, °С : 50-200 (шаг 1°С)
- Точность измерения влажности, %, при образце более 1г : 0,1
- Точность измерения влажности, %, при образце более 5г : 0,02

Довольно важным показателем мармелада является общая кислотность, данный показатель проверяется с помощью РН-метра 150.

РН-метр – милливольтметр рН-150 предназначен для измерения активности ионов водорода, окислительно-восстановительного потенциала и температуры водных растворов.

- Метрологические характеристики РН-метра 150:
- Диапазон измерения рН: -1 ... +14.
- Основная погрешность измерения рН: $\pm 0,05$ (преобразователя: $\pm 0,02$).
- Диапазон измерения напряжения: -1999 ... +1999 мВ.
- Основная погрешность измерения напряжения: ± 3 мВ.
- Диапазон измерения температуры: -10 ... +100⁰С.
- Основная погрешность измерения температуры: $\pm 2^0$ С

Все средства измерения подлежат промежуточной поверке. Для каждой категории приборов устанавливается свой срок периодичности поверки – межповерочный интервал (МПИ) – который определяется согласно нормативным требованиям РМГ 74-2004[1]. Периодическая поверка обычно проводится на территории пользователя средств измерения или на участке компании, аккредитованной метрологическими органами на проведение поверки.

ООО «Бековский РПК «Октябрь» при проведении периодической поверки пользуется услугами сторонней лаборатории, что приводит к значительным денежным затратам и потере времени.

Для экономии времени и ресурсов рекомендуется создать и аккредитовать поверочную лабораторию на базе предприятия. Аккредитация подтверждает компетентность и обеспечение конкурентоспособности продукции и услуг лабораторий, а это говорит о том, что организации, прошедшие проверку и получившие аттестат аккредитации имеют необходимые знания, навыки и опыт в своей профессиональной сфере, для качественного выполнения своих обязанностей. Аккредитация дает существенное преимущество перед конкурентами.

При данных преобразованиях предприятие получит возможность поверять собственные средства измерения, а также поверять средства измерения как юридических, так и физических лиц за определенную плату. Таким образом предприятию удастся не только сократить затраты, но и получать прибыль при проведении поверки для сторонних организаций.

Библиографический список литературы:

1 РМГ 74-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Методы определения межповерочных и межкалибровочных интервалов средств измерений.

УДК 629.33.027

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТКАЗОВ СФЕРИЧЕСКИХ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

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

CAUSES OF FAILURE OF A SPHERICAL SLIDING BEARINGS OF PASSENGER CARS

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: Конкурентоспособность машиностроительной продукции во многом определяется долговечностью, основным показателем которой является ресурс.

Это в полной мере относится к сферическим подшипникам скольжения сухого трения (СПС), характерным примером которых может служить шаровая опора (ШО) подвески легкового автомобиля.

Поэтому, повышение долговечности за счет комплекса конструкторско-технологических решений, которые гарантировали бы физико-механические свойства композиционной подложки вкладыша СПС, обеспечивающие заданный ресурс, является актуальной задачей.

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.*

Многие детали автомобиля воспринимают систематические переменные нагрузки, в результате чего происходит их усталостное разрушение.

Усталостному разрушению подвержены продольные балки и поперечины рам, полуоси, рессорные листы, пружины подвески и СПС. Изменение технического состояния подвески автомобиля обусловлено условиями работы её узлов и деталей (в частности СПС), а также случайными факторами.

К случайным факторам относятся скрытые дефекты деталей, перегрузки конструкции и т.п. На изменение технического состояния СПС, существенное влияние оказывают параметры автодороги и транспортные условия:

- дорожные условия (техническая категория, вид и качество дорожного покрытия, уклоны, подъёмы – спуски, радиусы закругления дороги);
- условия движения (интенсивное городское движение, движение по загородным дорогам);
- климатические условия (температура окружающего воздуха, влажность);
- сезонные условия (пыль летом, грязь и влага осенью и весной), агрессивность окружающей среды (морской воздух, соль на дороге в зимнее время, усиливающие коррозию);
- транспортные условия (загрузка автомобиля).

Наиболее характерные дефекты элементов подвески и подшипников, в том числе подшипников скольжения, представлены в табл. 1.1 и 1.2.

Таблица 1.1

Характерные дефекты подвесок легковых автомобилей

Наименование элементов	Характерные дефекты элементов подвесок	Среднее количество отказов на один автомобиль
Пружина передней подвески и задние пружины	Осадка в свободном ненагруженном состоянии.	6,0
	Искажение геометрических размеров.	3,3
	Трещины.	1,6
	Усталостное разрушение.	1,3
Передние амортизаторы	Ослабление соединений.	4,70
	Течь жидкости	15,3
Шаровые опоры	Разрушение полимерного элемента	20,0
	Усталостное разрушение в зоне крепления шарнира к рычагу.	1,1
Сайлентблоки	Усталостное разрушение	3,0
Трибосопряжения задней подвески – втулки резиновые и из композиционного материала	Усталостное разрушение	1,6

Таблица 1.2

Характерные дефекты подшипников скольжения и подшипников качения передней подвески автомобиля ВАЗ-21213

Дефекты подшипников скольжения	<ul style="list-style-type: none"> - Износ. - Задир. - Стук. - Скрип
Дефекты подшипников качения	<ul style="list-style-type: none"> - Дефекты тел качения. - Дефекты сепаратора. - Дефекты внутреннего и наружного кольца. - Дефекты изготовления. - Дефекты монтажа. - Дефекты износа. - Качество смазки.

Из таблиц видно, что основные дефекты в исследуемых СПС связаны с разрушением и износом полимерного элемента. В таблице 1.3 представлены признаки, характеризующие дефектность демонтированных ШО легковых автомобилей по ОАО «СУРА-ЛАДА». Из неё следует, что основными причинами (свыше 90%) отказов ШО являются износ полимерного элемента, включающий пластическую деформацию полимера.

Таблица 1.3

Признаки дефектности шаровых опор

	Признаки	Дефект	Частота дефекта
1	Износ полимерного слоя, как следствие снижения управляемости автомобиля из-за несоосности пальца с корпусом – нарушение конструктивных параметров. (Эксплуатационная причина).	Преждевременный недопустимый зазор до выработки гарантированного ресурса. $\Delta > 700$ мкм	38
2	Износ полимерного слоя, как следствие снижения устойчивости автомобиля из-за несоосности пальца с корпусом – нарушение конструктивных параметров. (Эксплуатационная причина).	Недопустимый зазор. $\Delta > 700$ мкм	38
3	Вырыв пальца, полный или частичный. (Эксплуатационная причина).	Разрушение шаровой опоры	2
4	Пластические остаточные деформации корпуса по краю отверстия для пальца. Изменение геометрических размеров корпуса. Причина – пробой подвески, высокие ударные нагрузки. (Эксплуатационная причина).	Разрушение шаровой опоры	14
5	Нарушена герметичность чехла; (Эксплуатационная причина).	Разрушение шаровой опоры	17
6	Полное отсутствие чехла для шарнира. (Эксплуатационная причина).	Разрушение шаровой опоры	11
ИТОГО			120

Таким образом, можно констатировать, что основными постоянно действующими причинами возникновения дефектов ШО передней подвески при их эксплуатации являются:

- изнашивание,
- пластические деформации,
- усталостные разрушения,
- коррозия,
- физико-химические изменения материала деталей (старение).

Пластическая деформация и разрушение ШО связаны с возникновением напряжений, превышающих пределы текучести или прочности приповерхностных контактирующих слоёв материалов. Данные повреждения обычно являются следствием нарушения правил эксплуатации автомобиля (перегрузки, неправильное управление, дорожно-транспортное происшествие). Пластическим деформациям деталей предшествует их изнашивание, приводящее к изменению геометрических размеров и снижению запаса прочности

деталей.

Усталостное разрушение деталей возникает при циклических нагрузках, превышающих предел выносливости материала детали. При этом происходит постепенное образование и рост усталостных трещин, приводящих при определённом числе циклов нагрузки к разрушению детали.

Такие повреждения возникают, например, у КПВ и вкладыша ШО при длительной эксплуатации автомобиля в экстремальных условиях (длительные перегрузки, низкие или высокие температуры).

На поверхностях контактирующих деталей в результате химического или электрохимического взаимодействия материала детали с окружающей агрессивной средой *возникает коррозия*, приводящая к уменьшению прочности деталей. Наиболее сильное коррозирующее воздействие на СПС передней подвески оказывают соли, используемые на дорогах в зимнее время, а также отработанные газы. Сильно способствует коррозии сохранение влаги в зазорах, появляющихся и увеличивающихся в процессе эксплуатации, на поверхностях металлических и полимерных элементов.

В процессе эксплуатации и при хранении автомобиля или его частей под действием внешней среды (нагрев или охлаждение, влажность, солнечная радиация) происходит старение приповерхностных слоёв вкладыша и КПВ и высокотвёрдого по отношению к полимеру пальца, характеризующееся изменением физико-химических свойств материалов трибосопряжения СПС подвески.

В результате старения пластмассовые детали теряют эластичность и растрескиваются, наблюдаются окислительные процессы, изменяющие их химический состав и приводящие к ухудшению их эксплуатационных свойств.

Таким образом, из признаков, характеризующих дефектность демонтированных ШО легковых автомобилей, по таблице 1.3 можно сделать вывод, что долговечность СПС в подавляющем большинстве случаев (более 90%) определяется износостойкостью контактирующих поверхностей его деталей и зависит от ряда конструктивных, технологических и эксплуатационных факторов.

Сопряжённые рабочие поверхности ШО подвержены различным видам механического и коррозионно-механического изнашивания (ГОСТ 27674-88), в частности абразивному и газоабразивному, усталостному, окислительному, а также комбинированному воздействию различных видов изнашивания от воздействия многих факторов:

- действующей нагрузки (контактного давления),

- температуры (среднемассовой и контактной),
- вида и режима движения,
- частоты вращения,
- агрессивного воздействия окружающей среды,
- физико-химической модификации поверхностей в процессе трения
- всевозможных комбинаций перечисленных и других факторов.

Основными видами изнашивания СПС являются абразивное, окислительное, адгезионное, усталостное, эрозионное, а также изнашивание при заедании.

Абразивное изнашивание является следствием режущего или царапающего воздействия попавших между трущимися поверхностями полимерного подшипника скольжения и пальца твёрдых абразивных частиц. Возникновение трения скольжения и удара в месте контакта приводят к ударно-абразивному, ударно-усталостному разрушению СПС.

Зависимость объёмного износа V от нормальной нагрузки N , пути трения S , начальной твёрдости металла H , размера абразивного зерна a , полученная Хрущовым М.М. [1], имеет вид:

$$V = C \frac{NSa}{H},$$

где C – коэффициент, зависящий от абразивных свойств истирающей поверхности, условий взаимодействия контактирующих тел, кинематики движения абразива, топографии поверхности абразива.

Коррозионно-механическое (окислительное) изнашивание СПС возникает при химическом взаимодействии с агрессивной окружающей средой, под действием которой на трущихся поверхностях образуются непрочные плёнки окислов, которые снимаются при трении, а обнажающиеся поверхности опять окисляются. От соотношения скоростей разрушения и восстановления оксидных плёнок зависит интенсивность и механизм поверхностного разрушения в локальной зоне контакта СПС.

При высоких скоростях разрушения оксидных слоёв образуются ювенильные поверхности, имеющие повышенную склонность к схватыванию и быстрому разрушению. На процесс изнашивания существенное влияние оказывает водород, увеличивающий интенсивность изнашивания. Водород выделяется из материалов трибосопряжения, паров воды, пластмасс, окружающей среды и в результате химических реакций приводит к охрупчиванию и образованию мелкодисперсного порошка при изнашивании приповерхностных слоёв вкладыша СПС.

Физика контакта характеризуется адгезией (поверхностным сцеплением, слипанием разнородных твёрдых тел). Поверхностное взаимодействие типа Ван-дер-ваальсова исчезает на расстоянии 1...2 нм. Поэтому для адгезии необходимо сближение контактирующих поверхностей ШО. Чем больше реальная площадь контакта A_r , тем прочнее адгезионное сцепление.

Адгезионное изнашивание возникает вследствие действия межповерхностных сил, молекулярного сцепления на поверхности раздела, образования адгезионных связей между контактирующими поверхностями СПС. Адгезионные взаимодействия вызывают:

- подповерхностное разрушение трущихся материалов СПС;
- появление заедания;
- повышение интенсивности (скорости) изнашивания;
- повышение сил трения.

Для ориентировочной оценки объёмного адгезионного износа V используется уравнение Арчарда [2]:

$$V = K \frac{NS}{H},$$

где K – коэффициент адгезионного износа; H – твёрдость наиболее мягкого материала.

Усталостное изнашивание состоит в том, что твёрдый поверхностный слой материала детали в результате трения и циклических нагрузок становится хрупким и разрушается (выкрашивается), обнажая лежащий под ним менее твёрдый чем изношенный слой. Данный вид изнашивания является характерным для сферических поверхностей КПВ и вкладыша СПС.

Вкладыш СПС подвержен абразивной эрозии.

Абразивная эрозия СПС возникает при механическом воздействии на поверхности деталей абразивных частиц, содержащихся в смазке разорванного чехла (гидроабразивная эрозия).

Изнашивание при заедании происходит в результате схватывания, глубинного вырывания материала деталей и переноса его с одной поверхности на другую, что приводит к появлению задиров на рабочих поверхностях деталей, к их заклиниванию и разрушению. Такое изнашивание происходит при возникновении местных контактов между трущимися поверхностями, на которых вследствие чрезмерных нагрузок и скорости, а также недостатка смазки происходит сильный нагрев и «сваривание» контактирующих поверхностей ШО.

Изнашивание при фреттинге – это механическое изнашивание соприкасающихся поверхностей деталей при малых колебательных движениях. Если при этом под воздействием агрессивной среды на поверхностях сопряжённых деталей возникают окислительные процессы, то происходит изнашивание при фреттинг-коррозии. Такое изнашивание также наблюдается в направлении качания и скольжения пальца по вкладышу СПС.

Библиографический список литературы:

1. Хрущов, М.М. Исследование изнашивания металлов./ М.М. Хрущов, М.А. Бабичев /. – М.: Изд-во АН СССР, 1970. – 315 с.
2. Archard J.F., Wear, in: Interdisciplinary Approach to Friction and Wear, Ku P.M. (Ed/) NASA SP-181, Washington, 1968. – P. 267.
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]
5. Захаров, Ю.А. Совершенствование технологии ТО и ремонта транспортных средств [Текст] / Ю.А. Захаров, Е.А. Колбасин, Е.Г. Рылякин // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции студентов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2010. С.105-106.

УДК 697.95:725.1:62

**МЕТОД РАСЧЕТА ВОЗДУХООБМЕНА В ЦЕХАХ
С МНОГОУРОВНЕВЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ И РАБОЧИХ
ЗОН**

Зенина Юлия Николаевна

студент группы СМ-7-16

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»

e-mail: olegovich.79@mail.ru

Жиленко Александр Витальевич

студент группы СМ-7-16

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»

e-mail: olegovich.79@mail.ru

Чичириов Константин Олегович

кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: olegovich.79@mail.ru

**METHOD OF CALCULATION OF AIR EXCHANGE IN HALLS WITH MULTI-
LEVEL LOCATION OF EQUIPMENT AND WORKING ZONES**

Zenina Julia Nikolaevna

student of SM-7-16

FGBOU VO "Volgograd State Technical University"

e-mail: olegovich.79@mail.ru

Zhilenko Alexander Vitalevich

student of SM-7-16

FGBOU VO "Volgograd State Technical University"

e-mail: olegovich.79@mail.ru

Chichirov Konstantin Olegovich

candidate of sciences, lecturer of the department of heat and gas supply and ventilation

FGBOU VO "Penza state university of architecture and building"

e-mail: olegovich.79@mail.ru

Аннотация: на основании теоретических и экспериментальных исследований рассмотрены предложения по разрешению проблемы расчета температурных и гигиенических параметров воздушной среды в сложных многоуровневых зданиях и сооружениях путем разработки методике их расчленения на отдельные расчетные объемы и совершенствованием расчета воздухообмена.

Ключевые слова: расчет воздухообмена, многоуровневые сложные здания, условно элементарный аэродинамический объем.

Abstract: *theoretical and experimental studies consider proposals for solving the problem of calculating the temperature and hygiene parameters of the air environment in complex multi-level buildings and structures by developing a methodology for their dismemberment into separate calculated volumes and improving the calculation of air exchange.*

Key words: *calculation of air exchange, multi-level complex buildings, conditionally elementary aerodynamic volume.*

Требования к качеству воздушной среды неуклонно растут, в связи с чем огромное значение приобретают вопросы регулирования параметров воздушной среды, рационального распределения приточного воздуха, удаления загрязненного воздуха и движения воздушных масс. Технологические и санитарно-гигиенические требования к качеству воздушной среды помещений продиктованы повышением уровня жизни и введением в эксплуатацию зданий, имеющих более сложную, как в архитектурном, так и инженерном плане, конфигурацию. К ним относятся различные производства, отличающиеся сложностью пространственного размещения производственного процесса, т.е. с размещением основного технологического оборудования на различных уровнях. Это, например, процессы пищевой, строительной, шинной и другой промышленности.

При рассмотрении таких зданий и сооружений, с точки зрения вентиляции, особую роль следует уделять движению воздушных масс. На предприятиях таких производств актуальными являются исследования, направленные на разработку научно обоснованных методов оценки и нормирования вредных производственных факторов (нестабильной температуры и повышенной запыленности воздуха) путем совершенствования методов расчета распространения указанных вредностей в цехах с многоуровневым расположением оборудования.

Основной причиной несоответствия качества воздушной среды рабочих зон в помещениях с многоуровневым расположением оборудования являются стандартные проектные решения, которые не учитывают закономерности распространения выделяющихся вредностей. Следовательно, используемые расчеты в полной мере не учитывают распространение загрязнений и тепла по объему цехов подобной конструкции. Для изучения данного процесса вводится понятие «условно элементарный аэродинамический объём» (УЭАО).

УЭАО может быть определен как область, имеющая некоторые ограничения в виде ограждений, оборудования, либо выделенная в плане площадка с самостоятельным

воздухообменом. При этом может наблюдаться как внешнее воздействие воздушных потоков, так и влияние рассматриваемого объема на воздушную среду помещения[1,2].

Действенным способом эффективной оценки параметров воздушной среды в цехах с многоуровневым расположением оборудования и рабочих зон является расчленение всего объема цеха на условно элементарные аэродинамические объемы. Метод разделения здания на условно элементарный аэродинамический объем, где целевым критерием служит условие, при котором расход приточного воздуха равен сумме расходов в конвективных потоках на высоте стратификации, а также метод рационализации способа подачи приточного воздуха, путем предварительного расчета воздухообмена смежных аэродинамических объемов в зданиях с многоуровневым расположением площадок. Метод основан на принципах разделения помещения на условно элементарные аэродинамические объемы, течение в которых описывается значительно более простыми уравнениями с достаточной для вентиляционных задач точностью, т.е. разделение помещений, в том числе производственных с разноуровневыми площадками на отдельные аэродинамические объемы, которые могут рассматриваться как модули. При этом загрязнения (пыль, тепло), перемещенные конвективными потоками вверх, не опускаются в зону дыхания. После того как будут заданы необходимый расход и скорость подачи приточного воздуха, проверяются соответствие фактической концентрации загрязнений и теплового режима в зоне дыхания нормативным.

Распределение воздушных струй по УЭАО должно быть рассмотрено с учетом целого ряда параметров, т.е. даже при задаваемой мощности и вида струи, существует прямая зависимость её поведения от источника выделения вредностей (тепла и пыли), его мощности, режима работы и места расположения, геометрических параметров, а также ограниченности элементарного объема строительными конструкциями и его линейными размерами. Существует прямая зависимость поведения приточной струи от температуры подаваемого воздуха – теплый, холодный, изотермический. Соответственно будет наблюдаться изменение размеров примыкающей зоны, уровень стратификации как температуры, так и загрязняющих веществ, может даже измениться вид воздушной струи, т.е. подаваемая наклонными струями она может видоизменяться, переходя в веерную струю. Возникновение гидродинамической неустойчивости и последующей турбулизации потока способно существенно усложнять динамику распространения вредностей.

Определив условно элементарный аэродинамический объем, рассчитываем воздухообмен. Для этого необходимо знать количество воздуха, затекающего на площадку из ствола, его запыленность и температуру. Причинами перетекания могут быть

возрастающие расходы в восходящих потоках ствола, эжектирующее влияние приточного воздуха на площадке, дисбаланс воздухообмена на площадке. Распределение воздушных струй по условно элементарному аэродинамическому объему должно учитывать целый ряд параметров.

На рис. 1 представлена блок-схема расчета воздухообмена зданий с многоуровневым расположением помещений[3].

Модуль можно взять за основу для расчета воздухообмена. Расчет воздухообмена производится не для всего объема здания в целом, а для каждого УЭАО в отдельности. Расчет воздухообмена для каждого объема осложняется перетеканием воздуха, а вместе с ним и вредностей из одного объема в другой через боковые границы, и через отверстия в площадках. Поэтому расчет следует производить последовательно снизу-вверх. При этом параметры потоков из нижних объемов оказывают существенное влияние на параметры воздуха в зоне дыхания верхних объемов. Очевидно, следует перераспределить расчетные воздухообмены в сторону увеличения для верхних объемов зданий.

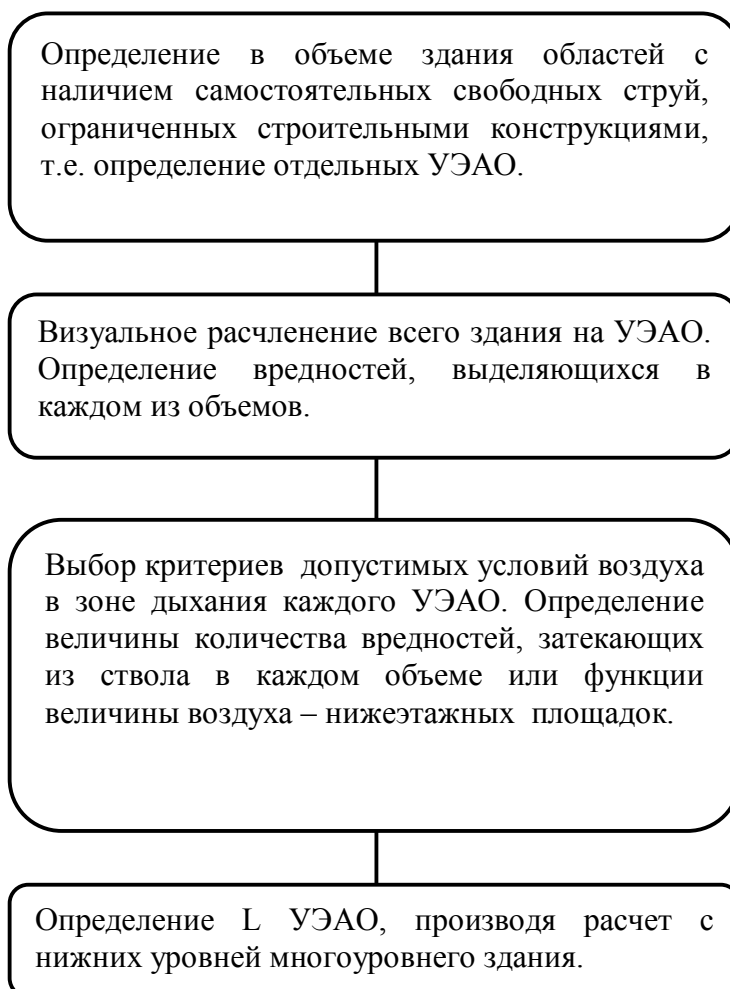


Рис. 1. Блок-схема расчета воздухообмена зданий сложной планировки

Для экспериментального изучения движения потоков была создана лабораторная установка (рис.2), при помощи которой были смоделированы условия распространения вредностей, выбивающихся при работе оборудования, расположенного на различных уровнях[4].

При проведении экспериментальных исследований был использован симметричный план ВЗ. В качестве варьируемых факторов были выбраны: температура источника, масса выделяемой пыли, скорость воздуха в рабочей зоне. В качестве функций отклика были приняты концентрация пыли в воздухе рабочей зоны и температура воздуха рабочей зоны. Концентрация пыли и температура воздуха определялись по стандартным методикам, одновременно в ультрафиолетовом свете фиксировалось распространение пылевых потоков фотографированием. Для проверки воспроизводимости эксперимента и проведения статистических оценок его результатов проведены три параллельные серии опытов. Оценка воспроизводимости экспериментальных исследований выполнена на основании сопоставления расчетного и табличного критериев Кохрена, при уровне доверительной вероятности $p=0,05$ результаты экспериментальных исследований воспроизводимы. На рис. 3 приведены результаты эксперимента.

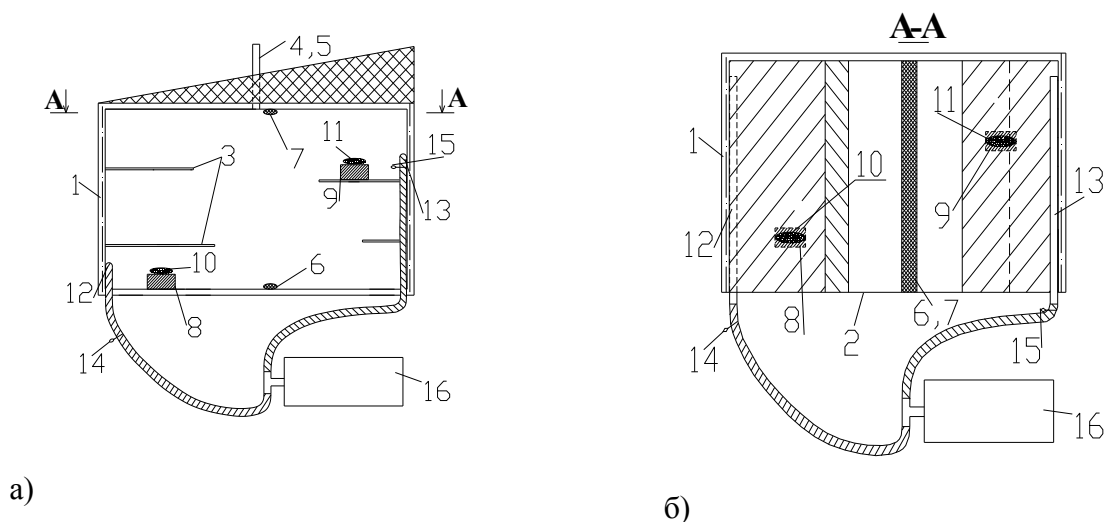


Рис. 2. Схема экспериментальной установки: а) вид сбоку; б) вид сверху.

1,2-корпус модели цеха; 3-полки; 4,5 – вытяжка; 6,7 – ультрафиолетовые лампы; 8,9 - теплоventильаторы; 10,11 – навеска пыли; 12,13 – перфорированные приточные воздуховоды; 14, 15 – шибер; 16 – воздуходувка.

Полученные теоретические и экспериментальные зависимости показали, что для уменьшения области распространения вредностей в цехах с многоуровневым

расположением оборудования следует снижением скорости подачи приточного воздуха и регулированием скорости подачи воздуха в отдельном аэродинамическом объеме. Снижение скорости подачи воздуха в рабочую зону приводит к уменьшению области распространения выделяющихся вредностей – тепла и пыли.

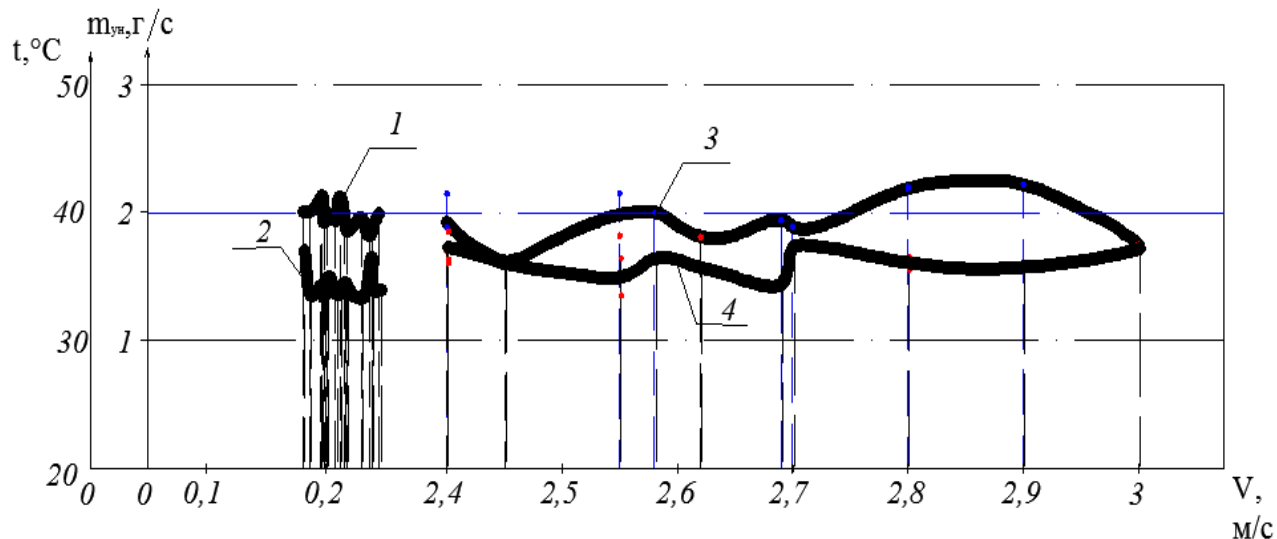


Рис. 3. Изменение концентрации пыли и температуры воздуха в рабочих зонах цеха с многоуровневым расположением оборудования: 1 – масса уносимой пыли при рассредоточенной подаче воздуха; 2 – температура уходящего воздуха при рассредоточенной подаче воздуха; 3 – масса уносимой пыли при сосредоточенной подаче воздуха; 4 – температура уходящего воздуха при сосредоточенной подаче воздуха.

Исследование закономерностей движения воздушных потоков в помещениях со сложной планировкой позволило выявить основные признаки формирования УЭАО, к которым относятся: ограниченность строительными конструкциями (одностороннее, двустороннее, трехстороннее), соотношение длины площадки от её поперечного сечения, наличие источника загрязнения (точечный, линейный), их мощность, количество, месторасположение, а также вид загрязнения – пыль, избыточное тепло или их совместное выделение. При этом может наблюдаться как внешнее воздействие воздушных потоков, так и влияние рассматриваемого объема на воздушную среду помещения. Распределение воздушной струи по УЭАО должно быть рассмотрено с учетом таких параметров, как мощность и вид источника выделения тепла и пыли, его геометрические параметры и место расположения, ограниченность УЭАО строительными конструкциями и их линейными размерами.

На рис. 4 представлена схема классификации УЭАО, предложенная автором, которая может быть дополнена и расширена в соответствии с дальнейшими исследованиями.

Обобщая известные научные и технические результаты, лабораторные исследования, полученные экспериментальные данные можно сделать вывод, что расчет воздухообмена в помещениях со сложной планировкой необходимо производить с учетом многих параметров, таких как: анализ технологических процессов, определение требуемых параметров состояния воздушной среды в помещениях (температуры и концентрации пыли в воздухе рабочей зоны), определения и вычленения условно элементарных аэродинамических объемов в зависимости от ограниченности строительными конструкциями, наличия в них технологического оборудования, его геометрических размеров и мощности и выбора схемы вентилирования.

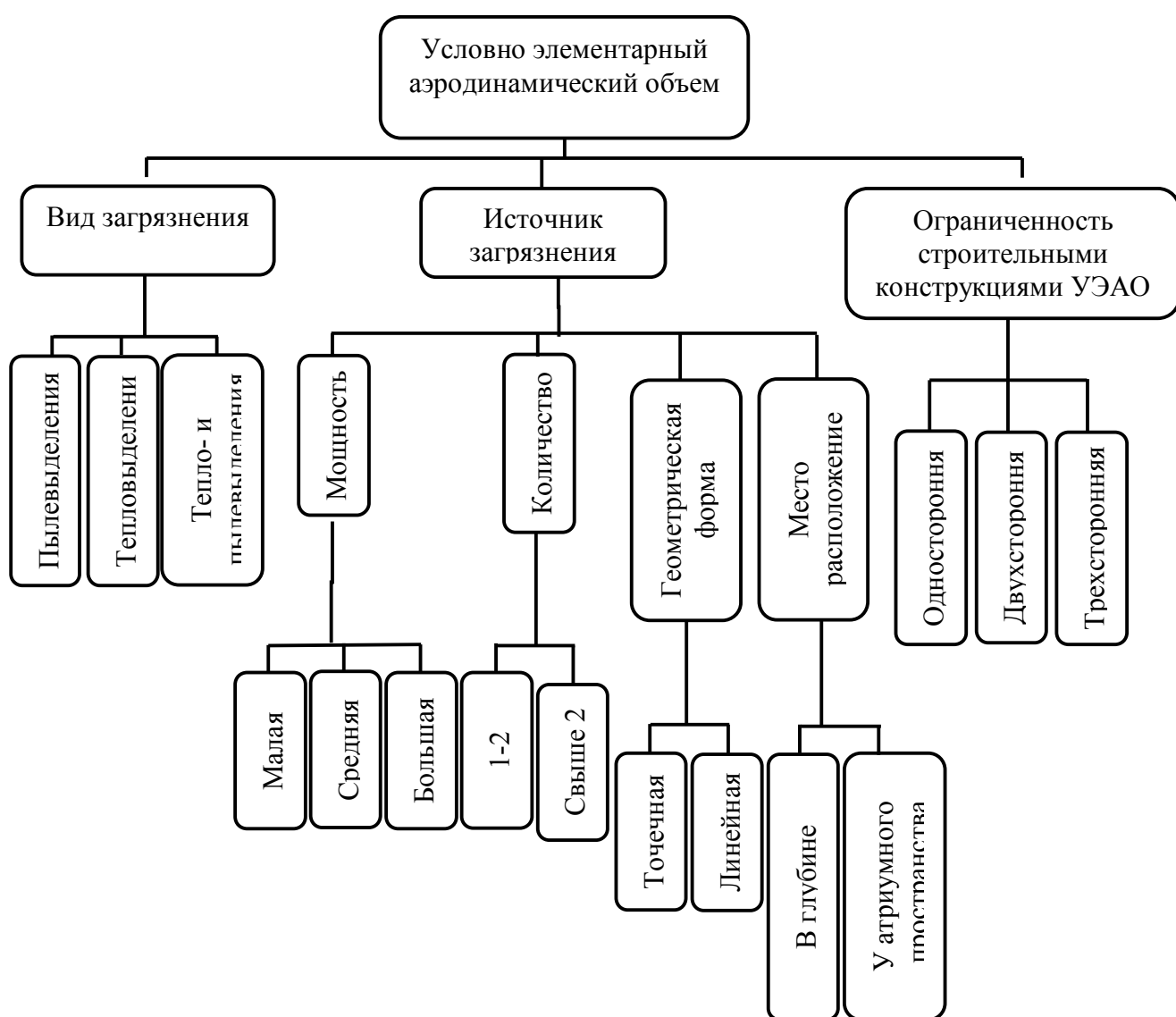


Рис. 4. Классификация условных элементарных аэродинамических объемов

Таким образом, разработка обоснованных проектных решений по расчету воздухообмена в помещениях со сложной планировкой должна производиться с учетом закономерностей распространения вредностей (тепла и пыли) и применение методов и средств вытесняющей вентиляции с предварительным делением на условно элементарные аэродинамические объемы.

Библиографический список литературы:

1. Гадаборшева Т.Б. Особенности определения понятия «элементарный аэродинамический объем» [Текст] / Т.Б. Гадаборшева, Ю.В. Кораблина // Автоматизация и современные технологии. – Москва: Изд-во Машиностроение, 2012 Вып.1.-С. 101-104
2. Гадаборшева Т.Б. Совершенствование оценки качества воздушной среды цехов с многоуровневым расположением рабочих зон: автореф. дис. канд. техн. Наук: (05,26,01;05,23,03) / Т.Б. Гадаборшева. – Волгоград, 2012, - 19с.
3. Испытательная модель промышленного цеха: пат. 128657 Рос. Федерация. / Вик. Н. Азаров [и др.]. – № 2012121649/03. – заявл. 25.05.2012, опубл. 27.05.2013.
4. Альтшуль, А.Д. Гидравлика и аэродинамика: Учеб. для ВУЗов / Альтшуль, А.Д., Животовский, Л.С., Иванов Л.П. – М.: Стройиздат, 1987. – 414 с.: ил.

УДК 726:697.1:330.131

**КРАТКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРЕХ
ВАРИАНТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ В КУЛЬТОВЫХ
ЗДАНИЯХ**

Иванов Денис Дмитриевич

студент группы СМ-7-17

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»

e-mail: olegovich.79@mail.ru

Шипицына Марина Николаевна

студент группы СМ-7-17

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»

e-mail: olegovich.79@mail.ru

Чичилов Константин Олегович

кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: olegovich.79@mail.ru

**BRIEF ECONOMIC COMPARATIVE ANALYSIS OF THREE OPTIONS FOR
CONSTRUCTION OF HEATING SYSTEMS IN CULTURAL BUILDINGS**

Ivanov Denis Dmitrievich

student of SM-7-17

FGBOU VO "Volgograd State Technical University"

e-mail: olegovich.79@mail.ru

Shipitsyna Marina Nikolaevna

student of SM-7-17

FGBOU VO "Volgograd State Technical University"

e-mail: olegovich.79@mail.ru

Chichirov Konstantin Olegovich

candidate of sciences, lecturer of the department of heat and gas supply and ventilation

FGBOU VO "Penza state university of architecture and building"

e-mail: olegovich.79@mail.ru

Аннотация: *приведен краткий сравнительный анализ трех вариантов строительства систем отопления по экономическим показателям и показателям комфортности на примере Храма Святителя Феофана Затворника в г. Новоаннинске Волгоградской области.*

Ключевые слова: *система отопления, теплый пол, воздушное отопление, экономические показатели отопления, показателям комфортности отопления.*

Abstract: *A brief comparative analysis of three options for the construction of heating systems based on economic indicators and indicators of comfort is given in the example of the*

Church of St. Theophan the Recluse in Novoanninsk, Volgograd Region.

Key words: *heating system, warm floor, air heating, economic indicators of heating, heating comfort indicators.*

На всем протяжении истории человечества храмы (церкви) воплощали в себе самые передовые строительные, архитектурные и дизайнерские решения, являясь образцами народного зодчества и национальной культуры строительства. Издавна в храмах использовалось воздушное отопление с помощью печей и горячего воздуха, который перемещался по вентиляционным каналам.

Ранее в храмах в подвале устанавливали печь, а кирпичные дымоходы-каналы проводили в полу и стенах. Ограждающие конструкции церкви хорошо прогревались и излучали тепло в храм. Для тех, кто молится коленапреклоненно, теплый пол давал возможность уберечь колени от перемерзания в сильные морозы.

В прошлом веке при создании микроклимата в культовых сооружениях чаще всего использовали в качестве отопления теплый воздух, где источники тепла работали с очень низким КПД, в пределах 40–60 %, на дровах и углях. Ряд культовых сооружений в советское время был преобразован под производственные, складские и прочие помещения на центральном или децентрализованном отоплении с помощью пристенных радиаторов или теплых труб по контуру здания, оставляя среднюю часть и приделы здания без подвода тепла. Таким образом, там, где собирается основная часть прихожан на молитвы, в значительной степени нарушены параметры комфортности. Такое несоответствие описано как в зарубежных источниках [1], так и в нашей многочисленной литературе [2, 3, 4, 5].

Проводя исследование указанного вопроса авторами было установлено, что при проектировании систем отопления храмов целесообразно использовать подсистемы с передачей тепловой энергии как путем конвекции, так и путем радиационного теплообмена.

Для служебных помещений храмов в качестве источников теплоты целесообразно использовать отопительные приборы с преобладающей конвективной составляющей, а в помещениях с большими объемами необходимо применять или воздушное отопление, или системы отопления «теплый пол». Однако, предложить универсальный способ отопления культовых сооружений невозможно.

При проектировании необходим индивидуальный подход, т. к. учитываются не только теплотехнические факторы, но и архитектурные и эксплуатационные.

Сравним три варианта строительства систем отопления по выбранным показателям методом многокритериальной оценки.

Метод многокритериальной оценки заключается в следующем:

1. Определить критерии, по которым мы оцениваем варианты.
2. Взвесить критерии, определить их сравнительную важность.
3. Оценить варианты по каждому критерию.
4. Подсчитать взвешенные оценки вариантов, выбрать оптимальный.

Авторы в данной статье представляют простейшую критериальную оценку климатической системы поддежания микрокламата – системы отопления, только по показателям комфортности, которые были самостоятельно определены эмпирическим путем. Таким же образом могут быть определены показатели архитектурно-строительные, эксплуатационные, технико-экономические и другие показатели.

В данной статье предложено 3 способа отопления Храма Святителя Феофана Затворника в г. Новоаннинске Волгоградской области, с кратким технико-экономическим анализом, полученным путем расчета ориентировочной стоимости каждого из предложенных способов. Расчет производился по программе ПК "ГРАНД-Смета", версия 7.2, с использованием территориальных сметных нормативов Волгоградской области.

1. Система отопления с применением радиаторов

Предусмотрена система отопления с искусственным побуждением циркуляции теплоносителя. На рис.1 рассмотрена двухтрубная система отопления с горизонтальной поэтажной разводкой. Преимущества этой схемы в незначительном количестве стояков и возможности скрытой прокладки магистралей в подпольных каналах, полу или штробах стен. В качестве отопительных приборов приняты алюминиевые секционные радиаторы Oasis 500/80.

Теплоноситель – горячая вода с параметрами 95—70 °С.

Магистральные теплопроводы проложены в каналах в полу и в штробах стен.

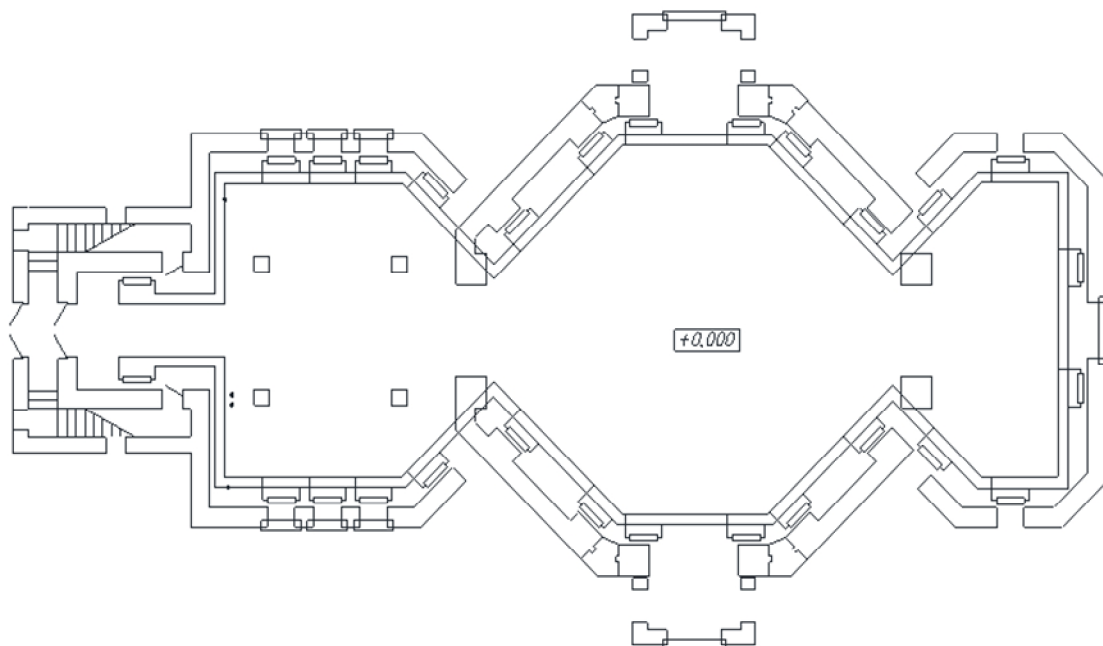


Рис. 1. План системы отопления с применением радиаторов на отм. 0.000

2. Система отопления с применением радиаторов, совмещенная с теплыми полами

Отопление с помощью теплых полов создает близкое к идеальному распределение температуры воздуха по высоте помещения: на поверхности пола температура максимальная, по мере увеличения высоты постепенно снижается. Именно такой режим оптимален для хорошего самочувствия человека. Установлено, что в случае применения теплых полов ощущение комфорта наступает при средней температуре окружающего воздуха на 2°C ниже, чем при радиаторной схеме, что дает возможность на 5-10% снизить затраты на отопление.

Минимальные температуры греющих поверхностей фактически исключают конвективные потоки воздуха, ликвидируя условия для переноса частиц пыли. Не происходит снижение относительной влажности (так называемое "высушивание") окружающего воздуха.

Обогреваемые полы предусмотрены в средней части храма, в алтаре и в крестильне со средней температурой на поверхности пола не более 23°C . Параметры теплоносителя в системе напольного отопления – $50-40^{\circ}\text{C}$.

Отдельные ветви отопительной системы предусмотрены для помещений храма, для обогреваемых полов, хора.

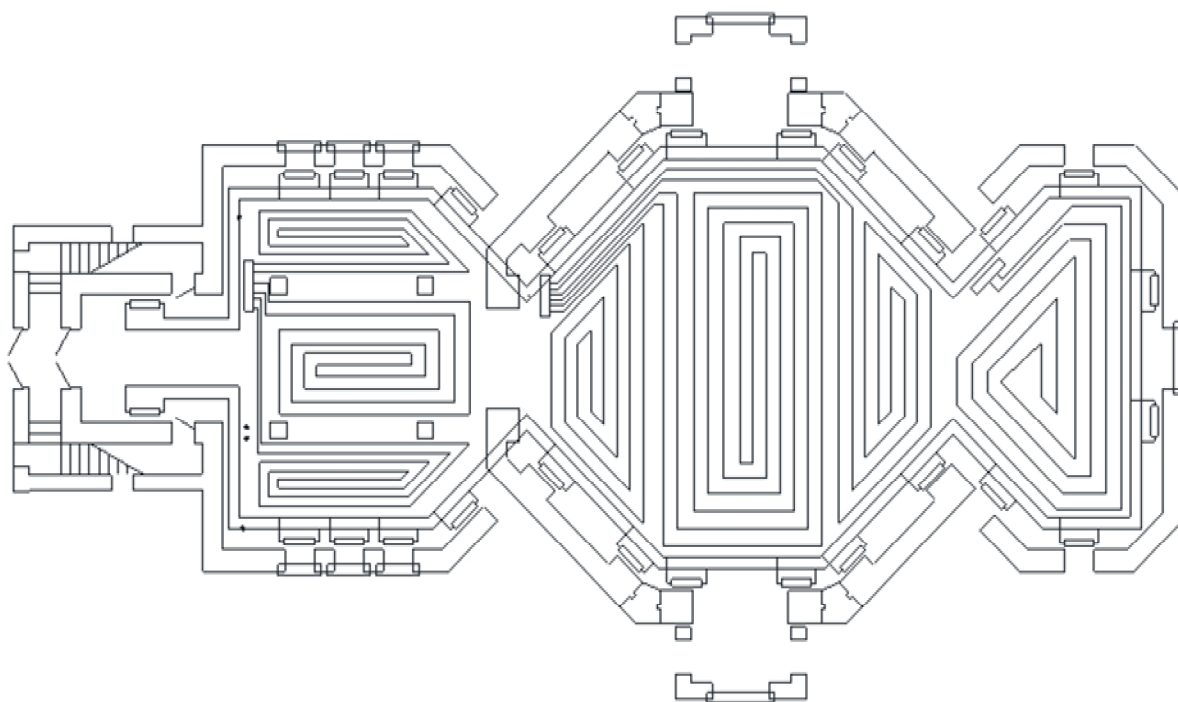


Рис. 2. План системы отопления с применением радиаторов, совмещенной с теплыми полами на отм. 0,000

3. Система отопления с применением радиаторов, совмещенная с воздушным отоплением

В храмах характерно использование воздушных систем отопления, которые бывают канальными и бесканальными.

Воздушные системы отопления, совмещенные с вентиляцией, обеспечивают равномерную температуру во всем объеме обслуживаемых помещений. Приточные устройства должны обладать повышенным гидравлическим сопротивлением с целью обеспечения гидравлической устойчивости в распределении воздуха. Создаваемый при этом шумовой фон не должен превышать нормируемой величины 30 дБ.

Регулирование температуры подаваемого воздуха осуществляется в приточной установке с применением автоматических устройств, поддерживающих необходимые параметры воздуха в храме в зависимости от меняющихся условий его использования.

Температура приточного воздуха для храмов с воздушной системой отопления 30°C в обслуживаемой зоне.

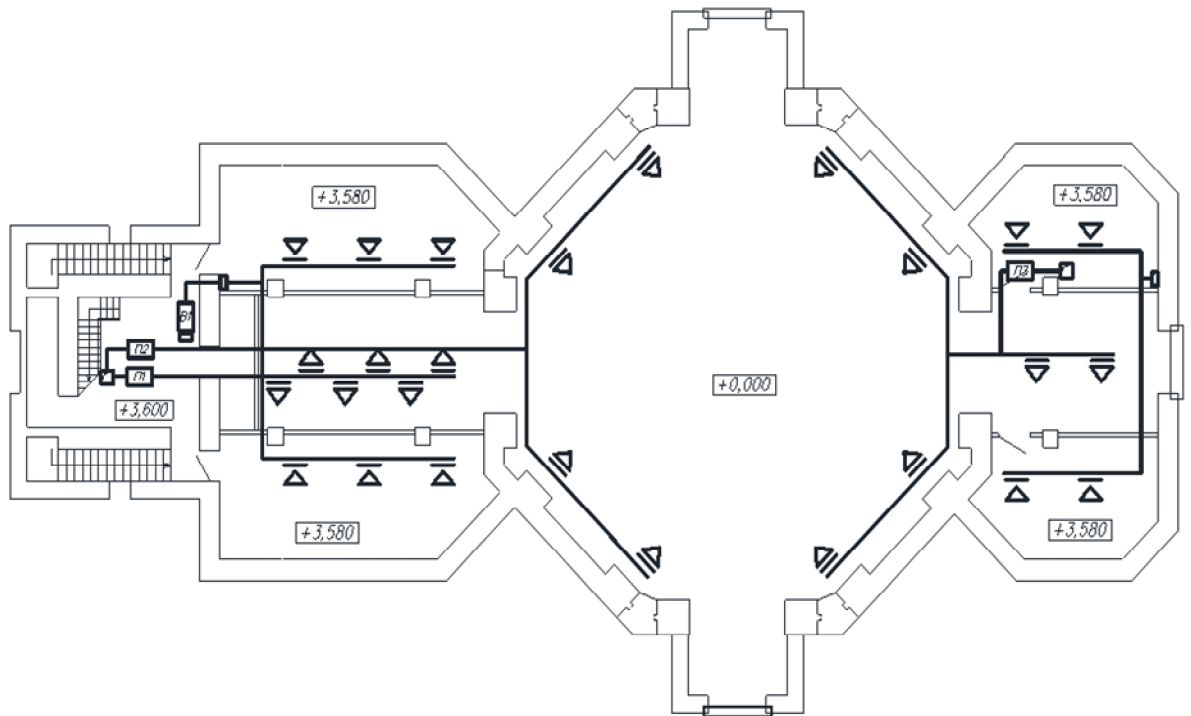


Рис. 3. План системы отопления с применением радиаторов, совмещенной с воздушным отоплением на отм. 0,000

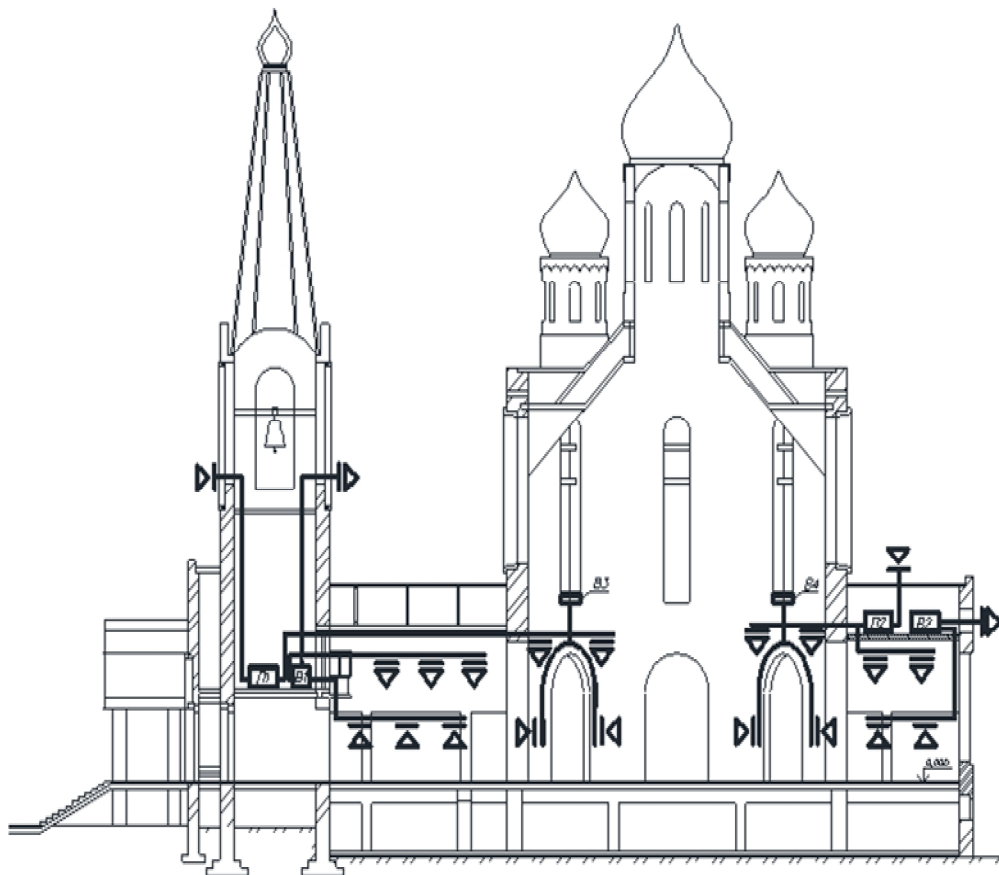


Рис. 4. Разрез здания с системой отопления с применением радиаторов, совмещенной

с воздушным отоплением

Краткий экономический сравнительный анализ строительства трех вариантов строительства систем отопления в Храме Святителя Феофана Затворника в г. Новоаннинске Волгоградской области представлен в таблице 1. Это сравнение показало, что наименее затратным является вариант радиаторного отопления.

Таблица 1

Сравнительный анализ по экономическим показателям

Наименование	Капитальные затраты, руб.			Пусконаладочные работы, руб.	Эксплуатационные затраты, руб. (3 года)	Суммарные затраты, руб.
	СМР	Материалы и оборудование	Итого			
1. Система отопления с применением радиаторов	67771,23	270559,08	338330,31	33833,03	508662,00	880825,34
2. Система отопления с применением радиаторов, совмещенная с теплыми полами	1091046,74	406644,45	1497691,19	149769,12	531488,00	2178948,31
3. Система отопления с применением радиаторов, совмещенная с воздушным отоплением	251940,83	790922,66	1042863,49	104286,35	790720,00	1937869,84

Таким же образом возможна оценка строительства системы отопления по другим показателям, например по показателям комфортности.

1. Сравним предложенные варианты строительства систем отопления по критериям комфортности: «Регулируемость», «Эстетика», «Уровень шума», «Тепловой комфорт»;

2. Веса наших критериев 0,2; 0,3; 0,3; 0,2 соответственно;

3. Оценим варианты по каждому критерию по пятибальной шкале.

По критерию «Регулируемость» мы назначали оценки исходя из инерционности, и того насколько система быстро реагирует на изменения загруженности помещений, так как церковь посещает различное количество людей. Система воздушного отопления оснащена частотным регулированием, поэтому наиболее быстро откликается на

изменения параметров воздуха, в то время как система радиаторного отопления и система радиаторного отопления совмещенного с теплыми полами реагируют значительно медленнее.

Здания храма имеют свои особенности внутреннего убранства и зачастую инженерные системы нарушают общий облик церкви, которая всегда является фактически законченным архитектурным произведением искусства. Поэтому критерий «Эстетика» является важным фактором при выборе системы отопления. Система воздушного отопления является наименее эстетичной, так как воздуховоды, как правило, являются крупногабаритными.

Критерию «Уровень шума» также имеет весомое значение. Во время служений читают молитвы и слушаю пение хора, а высокий уровень шума нарушает сокральность этих мероприятий. В этом отношении система воздушного отопления имеет большой недостаток.

Критерий «Тепловой комфорт» означает, что степень теплоты окружающей среды является удовлетворительной для нормальной жизни. По принципу действия отопление может быть конвективным и лучистым. С помощью лучистого отопления уровень теплового комфорта человека достигается быстрее. Поэтому отопление с помощью теплого пола является более комфортным для человека. Человек чувствует себя лучше при лучистом отоплении, так как при этом повышается доля тепла, отдаваемого человеком конвекцией.

Подсчет оценок вариантов сводим в таблицу 2.

Таблица 2

Сравнительный анализ по показателям комфортности

Наименование	Регулируемость	Эстетика	Уровень шума	Тепловой комфорт	Итого
Вес	0,2	0,3	0,3	0,2	1
1. Система отопления с применением радиаторов	3	3	5	3	3,6
2. Система отопления с применением радиаторов, совмещенная с теплыми полами	3	5	5	4	4,4
3. Система отопления с применением радиаторов, совмещенная с воздушным отоплением	5	1	1	2	2,0

Проведен анализ вариантов по показателям комфортности, который позволяет сделать вывод, что, подбирая комплекс отопления для столь сложного объекта, целесообразнее применять комбинированные системы, которые совмещают различные способы обогрева – конвективные и лучистые.

Для обеспечения параметров микроклимата в культовых сооружениях необходимы нестандартные решения в проектировании отопления и вентиляции. В данной статье мы сравнили три варианта проектирования систем отопления храма по экономическим показателям и показателям комфортности. Такое сравнение показало, что наименее затратным является вариант радиаторного отопления, но по показателям комфортности наиболее предпочтительным вариантом является применение системы радиаторного отопления, совмещенного с теплыми полами. Также авторы указывают на то, что представленная критериальная оценка по показателям комфортности может носить субъективный характер.

Однако такое сравнение не даёт полную оценку инженерного решения. При выборе системы отопления в храмах, необходимо учитывать ряд особенностей. Стоит отметить, что в церквях сложно определить максимально и минимально количество прихожан, в них не существует четко упорядоченных режимов работы, нет унифицированных проектных и архитектурных решений, поэтому климатические системы поддержания микроклимата помещений храмов должны быть регулируемы и оборудованы контрольно-регулирующими устройствами.

К тому же необходимо внимательно относиться к наличию внешних и внутренних элементов климатических систем – они не должны нарушать общий облик церкви, которая всегда является фактически законченным архитектурным произведением искусства.

Библиографический список литературы:

1. Bearzi, V. Системы отопления и вентиляции храмовых зданий/V. Bearzi//RCI.–2004. – № 1.
2. Богословский, В. Н. Принципы выбора параметров температурно-влажностного режима древних зданий, обеспечивающих их сохранность / В. Н. Богословский, Б. Т. Сизов // Научные исследования в области охраны памятников. – Варшава, 1988. – С. 297–301.
3. Котенко, А. А. Особенности проектирования систем отопления храмов на примере Спасо-Преображенского собора в Одессе / А. А. Котенко // АВОК. – 2005. – № 1.
4. Кронфельд, Я. Г. Принципы устройства систем отопления, вентиляции,

кондиционирования воздуха, тепло- и холодоснабжения в зданиях культовой архитектуры/ Я. Г. Кронфельд // АВОК. – 2000. – № 1.

5. Стандарт АВОК-2-2004. Храмы православные. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. – М. : АВОК-ПРЕСС, 2004.

УДК 514. 181

**ВЫЯВЛЕНИЕ ЛОГИКИ ПОСТРОЕНИЯ
ПЛОСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ**

Кузнецова Ольга Николаевна
доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: onk64@yandex.ru

**DETECTION OF THE BUILDING LOGIC
PLANE IMAGES OF THREE-DIMENSIONAL OBJECTS**

Kuznecova 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 представлен анализ существующих методик по созданию изображений. Выделены две группы по построению технических и художественных изображений. Указаны причины, которые снижают освоение курса начертательной геометрии и других графических дисциплин. Рассмотрены основные способы рисования художественных изображений.

Abstract: *Inhetartikeldeanalyse van de huidige technieken voor het maken van beelden. Twee groepen zijn toegewezen aan het bouwen van technische en artistieke beelden. Vermelding van de redenen at het verminderen van de ontwikkeling van de koers van beschrijvende meetkunde en andere grafische disciplines. Beschrijft de belangrijkste methoden van het tekenen van de beelden van de kunst.*

Ключевые слова: методика обучения, начертательная геометрия, геометрическая информация, способы рисования.

Key words: *vakdidactiek, beschrijvende meetkunde, geometrische informatie, manieren van tekenen.*

Значимость изображений в жизни человека многогранна. Она тесно связана с проблемой обучения построению плоских изображений трехмерных объектов. В разные эпохи она имела различное решение. Анализ существующих в настоящее время методик

обучения созданию изображений в зависимости от назначения изображений, позволяет поделить их на две группы:

1. Методика обучения построению технических изображений.
2. Методика обучения художественным изображениям (рисованию).

Методика построения технических изображений разработана достаточно хорошо и позволяет обучить этой премудрости всех желающих. Хотя и здесь имеются серьезные проблемы. Почему так сложилось, что необходимый в системе образования курс графических дисциплин так тяжело воспринимается? Причин тому несколько.

Во-первых, существующая традиционная методика преподавания графической грамоты и, в частности, начертательной геометрии ориентирована на развитие пространственного мышления. Это отражается в формулировке основной задачи учебного курса. В действительности основная задача начертательной геометрии заключается в изучении способов конструирования геометрических моделей и работой с этими моделями. Неточно же определенная цель приводит к дезориентации как преподавателей, разрабатывающих методику курса, так и студентов, изучающих этот курс[1].

Во-вторых, для освоения курса необходим определенный уровень геометрических знаний, которые требуются как для тех, кто изучает начертательную геометрию, так и для тех, кто пишет учебники и разрабатывает методические пособия. Но в настоящее время ситуация такова, что геометрическое образование на самом широком уровне практически отсутствует. Все это существенным образом тормозит процесс освоения курса, в котором геометрия играет ключевую роль.

Третьей причиной является катастрофически малый объем времени, которое отпущено на освоение курса. Его количество стало ниже критической нормы, за которой курс перестал быть понятным, потому что разрушается его структура, которая имеет жесткую логическую схему, основанную на геометрии. Ее разрушение делает предмет в принципе непонятным.

Указанные причины существенным образом снижают результаты освоения курса начертательной геометрии и остальных графических дисциплин. В итоге студенты, изучившие эти курсы, не могут грамотно изображать трехмерный мир на плоскости. Не лучшим образом обстоят дела с методикой обучения рисованию. Положение дел таково, что на широком уровне она только позволяет разделить обучающихся на тех, которые способны и на тех которые не способны к рисованию. Это происходит потому, что рисование в школах ведут педагоги, часто не имеющие специального художественного образования. А те, кто имеет его, далеко не всегда владеет методикой обучения

рисованию. Они, как правило, далеки от педагогики. Некоторые уважаемые специалисты разрабатывают методики обучения рисованию [2]. Но, чтобы овладеть им, нужен высокий уровень художественного и педагогического образования, который отсутствует у большинства учителей рисования.

В профессиональной сфере, где обучаются рисованию, дело обстоит тоже не совсем гладко. Часто обучение заходит в тупик. Тогда обучающийся, потративший уже достаточно много времени на освоение способов изображения, вынужден отчисляться в связи с профессиональной непригодностью. Хотя в руках более опытного учителя он мог бы успешно освоить рисунок [3].

На наш взгляд здесь обрисовывается следующая ситуация. В основе всех видов изобразительных искусств лежит рисунок, поэтому обучение художника начинается именно с него. При этом отрабатываются процессы рисования непосредственно с натуры и по представлению. В результате способы рисования делят на два вида:

1. рисование по представлению;
2. рисование по восприятию.

Рисование по представлению отличается тем, что изображаемый объект отсутствует перед рисующим. Рисование по восприятию характеризуется тем, что объект изображения в течение всей работы находится перед рисующим.

Между этими видами рисования существует неразрывная связь. В программах средних учебных заведений они обычно не разделяются на самостоятельные компоненты, но доминирует обычно рисования с натуры. Только в учебных программах художественных училищ отводится незначительное время на рисование по представлению. Хотя будущему художнику необходимо свободное владение не столько рисованием с натуры, сколько рисованием по представлению. Причина в том, что процесс творчества является работой в виртуальном мире, который только обусловлен реальностью. Чтобы создать этот виртуальный мир, необходимы прочные знания натуры. Но она бесконечно многообразна и бесконечен процесс ее познания. В результате художнику приходится постоянно изучать природу.

Обычно художники изучают природу на протяжении всей своей жизни. Помимо капитальных произведений наследие каждого выдающегося художника состоит из большого количества альбомов и альбомчиков, заполненных огромным количеством набросков и зарисовок. Сюжетом для них является природа во всем ее многообразии. Благодаря этим зарисовкам художники изучают бесконечное многообразие форм и их положений и каждый для себя пытается выявить те или иные закономерности их

изображения на плоскости. При этом каждый художник находит свой язык для выражения этих закономерностей, а возможно даже и пытается их изложить. Но не каждый художник считает возможным делиться открытыми им законами и уносит их собой в могилу. Хотя возможно знание этих закономерностей определяет более короткие пути в формировании указанных выше знаний у начинающих художников.

Безусловно, сталкиваясь с реальным объектом, художник должен его исследовать. Но как конкретно должно происходить это исследование? Какие моменты должны при этом учитывать? Какая информация должна быть извлечена при этом исследовании? Попытки дать ответы на эти вопросы с различных точек зрения давались ранее и даются в настоящее время. Изучается пластическая анатомия, предлагается перед началом рисования обойти предмет и осмотреть его со всех сторон, и т.д. [4] Одним словом предлагаются различные способы и приемы изучения натуры.

Автор одного из учебных пособий для художественных учебных заведений отмечает, что при рисовании «необходима опора на глубокие и прочные знания, на умение представить форму в любом пространственном положении». Но какие конкретно знания имеются в виду? Как научиться представлять форму в любом ее положении? Ответ на эти вопросы очевидно предполагается в изучении натуры. Но как бесконечно многообразие форм! И как бесконечно число их положений! Чтобы их познать, требуется бесконечно большое количество времени или выявление универсальных закономерностей, позволяющих грамотно получать геометрическую информацию из изучаемой реальности.

Анализ этих приемов, позволяет сделать вывод, что изучение натуры не опирается на какие либо закономерности, а идет по пути сбора и накопления информации. Чтобы сформировать определенные алгоритмы, нужно выявить закономерности этого процесса, и описать их с помощью языка, который имеет максимально фиксированную инвариантную неопределенность. В общих чертах изучение натуры является получением геометрической информации исходного объекта. Но традиционная методика не оперирует таким понятием, как «геометрическая информация», заменяя его рядом других понятий. Например, таких, как «конструкция изображаемых объектов», «функционирование», «исследование», «внимательное изучение» и т.п. [5].

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 геометро-графических 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 711.58.012:551.58

МОДЕЛЬ УЧЕТА ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ НОВЫХ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ

Петрянина Любовь Николаевна

*доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: gsia@pguas.ru

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

MODEL ADAPTED TO THE ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN THE DESIGN OF NEW RESIDENTIAL AREAS

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

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: *Обозначена актуальность учёта природных факторов при проектировании жилых районов. Предложена модель учёта природных факторов при проектировании с основными исходными положениями для её составления. Рассмотрены основные этапы учёта и корректировки природных данных при проектировании жилых районов. Отмечены обратные связи, возникающие в процессе проектирования.*

Ключевые слова: *природные условия, жилые районы, модель, оценка, этапы проектирования.*

Abstract: *It emphasizes the relevance of consideration of natural factors in the design of residential areas. The proposed model consideration of natural factors in the design of main reference positions for which it is made. Describes the main stages of calculation and adjustment of the natural ability in the design of residential areas. Noted feedback that occurs in the design process.*

Key words: *natural conditions, residential areas, model, assessment, planning stages.*

Модель учёта природных условий при проектировании новых жилых районов составляется исходя из особенностей проектирования жилых районов, как единого целого, конкретной стадии градостроительного проектирования и специфики учёта природных условий как особого раздела в градостроительном проектировании.

Основными исходными положениями для составления модели являются:

1. Направление развития учёта природных условий при проектировании, которое требует глубокого анализа при принятии проектных решений. В процессе изучения, оценки и обобщения данных, предшествующих принятию проектного решения, возможно сформулировать рекомендации, которые влияют на проектирование: во-первых, они могут внести изменения в программу-задание на проектирование, во-вторых, непосредственно влияют на проектное решение.

В основном направлении проектирования делается попытка объединить социальные, функциональные, технико-экономические и художественные факторы, увязывая их с природными условиями. При воплощении архитектурной идеи в проекте два направления – природное и основное соединяются.

2. Проектирование жилых районов – сложный процесс, развивающийся по определённым этапам. С учётом природных условий установлены три основных этапа: изучение существующей среды, выполнение проектного решения и его оценка. Каждый из названных этапов имеет свою структуру, подчиняющуюся общей закономерности, в соответствии с которой завершение каждого предыдущего этапа является началом для последующего.

3. На всех этапах процесса проектирования учитываются две взаимоувязанные группы факторов: природных условий (микrokлиматических, ландшафтных) и антропогенных. Из большой группы антропогенных факторов (благоприятных и неблагоприятных) выделяются только основные неблагоприятные, т.к. именно их влияние наиболее нежелательно для природной среды, а с другой стороны, оно может нейтрализоваться при использовании природных элементов.

4. Взаимосвязь человека и природы рассматривается во взаимодействии, где обе стороны зависят от деятельности и развития друг друга. Методически анализ этого взаимодействия осуществляется с четырёх позиций:

- экологическая оценка, которая означает оптимальное совмещение человеческой деятельности с экосистемами природы таким образом, чтобы многообразие природы и её

способность к восстановлению можно было сохранить, используя возможности самой окружающей среды;

- ландшафтно-архитектурная оценка означает интегрирование градостроительной деятельности с ландшафтом, в результате которого создаётся многообразная композиция и обеспечиваются оптимальные возможности взаимодействия человека и природы;

- санитарно-гигиеническая оценка означает оптимизацию пригодности района для проживания, труда и отдыха людей по всем гигиеническим и биометеорологическим параметрам окружающей среды;

- технико-экономическая оценка означает обеспечение экономичности внедрения и осуществления всех предусмотренных проектным решением мероприятий.

Предлагается разработанная на основе вышеперечисленных исходных положений модель, которая раскрывает содержание и последовательность развития процесса учёта природных условий при проектировании жилых районов и может служить методическим руководством для проектировщиков. Основные положения его заключаются в следующем:

- на предпроектной стадии, на основе генерального плана города и других материалов определяются исходные данные по природным и антропогенным показателям, характеристика градостроительной ситуации района, основные цели развития среды, программа-задание на проектирование;

- первый этап процесса проектирования жилого района рассматривается как научное исследование существующего состояния окружающей среды до начала выполнения проекта и как научные рекомендации по перспективному преобразованию среды. На этом этапе рассматриваются характеристики существующей среды на проектируемой территории - как природных, так и антропогенных факторов, через их пофакторную и суммарную оценку с экологической, ландшафтно-архитектурной, санитарно-гигиенической и экономической стороны к градостроительным рекомендациям для выполнения на этой основе проектного решения;

- второй этап – разработка проектного решения – понимается как обработка и воплощение результатов исследований и рекомендаций в виде архитектурно-планировочной организации среды комфортной для человека и природы. Оптимизация среды обеспечивается рациональным воплощением архитектурно-планировочной идеи в функциональной организации и композиционной структуре района, а также комплексом инженерно-технических мероприятий с учётом экономических требований. Этот этап проходит от разработки архитектурно-планировочной идеи на основе полученных

рекомендаций, функциональной организации, общей композиции, конкретных приёмов застройки, инженерных мероприятий к выбору проектного решения;

- третий этап – оценка проектного решения – направлен на создание оптимальных условий окружающей среды с учётом возможных изменений её исходных характеристик в результате реализации проекта. По итогам оценки качества формирующейся среды намечаются пути её совершенствования. Это этап развивается от оценки соответствия выбранного варианта проектного решения рекомендациям по его выполнению, и от оценки среды, формирующейся в застройке, к комплексной оценке качества окружающей среды и составлению в итоге рекомендаций по корректировке проектного решения. В случае необходимости такая оценка и последующая корректировка повторяются неоднократно до получения удовлетворительного результата и получения рекомендаций по совершенствованию среды, которые целесообразно осуществить дополнительно на последующих стадиях проектирования и строительства.

Таким образом, при оценке проект корректируется по своему основному решению с учётом условий, определённых природными данными. Сопоставление и интеграция этих факторов делают проект более совершенным, позволяют выработать программу по его дальнейшему воплощению.

Следует отметить обратные связи, неизбежно возникающие в процессе проектирования и отражающие в данной модели учёт природных условий. Их возникновение обусловлено необходимостью контрольной проверки, полученных на определённом этапе проектирования, решений и результатов путём сравнения их не с предшествующими уровнями, где исходные данные и рекомендации уже претерпели определённую трансформацию в ходе проектирования, а непосредственно с исходными материалами. Иногда обратные связи указывают на необходимость дополнительных корректировок.

Исходные положения, касающиеся рассмотрения процесса проектирования жилых районов, как части общего процесса проектирования, его развития по этапам и внутренней структуры каждого этапа, являются общими для учёта в процессе проектирования жилых районов не только природной, но и архитектурной и исторической специфики градостроительной ситуации. Поэтому моделирование процесса проектирования можно рассматривать как поиск общего научного языка и общей структуры модели, которая может быть использована также в других исследованиях.

Библиографический список литературы:

1. Петрянина Л.Н. Формирование границ жилого пространства с учётом природно-климатических особенностей./Л.Н. Петрянина, Д.С. Буравель, М.А. Дерина, статья [эл.ресурс], электронный научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации» №5(12), Пенза, ПГУАС, 2017, с.220-227

2. Петрянина Л.Н. Реконструкция городской среды: новая и сложившаяся застройка./Л.Н.Петрянина, М.А. Дерина, П.В. Монастырёв, статья, [текст], журнал «Региональная архитектура и строительство» №4(29), Пенза, ПГУАС, 2016, с.83-86.

3. Петрянина Л.Н. Система экологического менеджмента в проектной организации./Л.Н.Петрянина, Булдыгина А.А., Карпова О.В., статья, [текст], журнал «Региональная архитектура и строительство» №4, Пенза, ПГУАС, 2014г. с.164-170.

4. Петрянина Л.Н. Создание системы менеджмента качества в проектной организации./Л.Н.Петрянина, О.В.Карпова, статья, [текст], журнал «Региональная архитектура и строительство» №1, Пенза, ПГУАС, 2013г., с.162-166.

УДК 502.17 «Энергосервис» (470.40)

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДООХРАННЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «ЭНЕРГОСЕРВИС» Г. СПАССК**

Симонова Ирина Николаевна

*старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

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

Полубояринов Павел Аркадьевич

*к. с-х. наук, доц. кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

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

Крючкова Мария Алексеевна

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

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

**ECOLOGICAL-ECONOMIC EFFECTIVENESS ENVIRONMENTAL ACTIVITIES
AT the COMPANY "ENERGOSERVICE" SPASSK**

Simonova Irina Nikolaevna

*senior lecturer of the Department "Engineering ecology» Of the "Penza state University of
architecture and construction»*

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

Poluboyarinov Pavel Arkadyevich

*к. s-s. Sciences, Assoc. Department of Engineering ecology» Of the "Penza state University
of architecture and construction»*

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

Kryuchkova Maria Alekseevna

student Of the "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 основных загрязнителей предприятия ООО «Энергосервис» г. Спасск и просчитывается эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий с целью снижения выбросов в атмосферу.

Ключевые слова: эколого-экономическая эффективность, природоохранные мероприятия, ООО «Энергосервис».

Abstract: the article considers the anthropogenic impact on the environment in the form of the main pollutants of the enterprise "Energoservice" Spassk and calculates the ecological and economic efficiency of environmental protection measures to reduce emissions into the

atmosphere.

Key words: *ecological and economic efficiency, nature protection measures, LLC Energoservice.*

Основное направление производственной деятельности предприятия ООО «Энерго Сервис» в г. Спасске - производство горячей воды (тепловой энергии) котельной. Котельная работает только в зимний период – 4968 часов или 207 дней.

Все производственные процессы, имеющие место на предприятии, относятся к типовым и выполняются согласно утвержденным технологическим регламентам и режимным стандартам.

Уровень применяемых технологий и технологического оборудования соответствует среднему уровню для предприятий данного профиля.

На данном предприятии загрязняющими веществами являются:

- оксид азота;
- диоксид азота;
- оксид углерода;
- бен(а)пирен.

Диоксид азота – один из самых распространенных загрязнителей атмосферы на сегодняшний день, играющий немалую роль в образовании смога и кислотных осадков. Это газ желто-бурого цвета, который в условиях низких температур становится бесцветным. При температуре большей, чем 150° С, происходит разложение диоксида на кислород и оксид азота, который имеет высокую химическую активность. При контакте с водой данное вещество превращается в азотную кислоту. Источники выброса данного вещества: автотранспорт, теплоэлектростанции, промышленные предприятия. Класс опасности данного вещества второй, поэтому можно сказать, что NO₂ относится к высокоопасным веществам.

Предельно допустимая максимально-разовая концентрация (ПДК) диоксида азота в воздухе населенных пунктов равна 0,085 мг/м³, среднесуточная – 0,04 мг/м³. Для воздуха рабочей зоны установлены другие нормативные значения. Так, значение предельно допустимой концентрации (ПДК р. з.) составляет 2 мг/м³ соединения (диоксид азота). Класс опасности – третий. То есть NO₂ отнесен к опасным веществам.

Оксид углеводорода - это бесцветный газ, не имеющий ярко выраженного запаха. Он легче воздуха, чрезвычайно токсичен, очень плохо растворяется в воде и отличается высокой степенью горючести. На организм человека действует крайне отрицательно,

вызывая отравление и, даже, может привести к летальному исходу.

При взаимодействии с кислородом происходит образование углекислого газа с выделением значительного количества теплоты. Угарный газ горит синеватым пламенем. Оксид углерода имеет 4 класс опасности.

Бенз(а)пирен – это вещество первого класса опасности. Как и другие вещества первого класса - это вещество с чрезвычайно высоким опасным воздействием на окружающую среду. В чистом виде представляет собой жёлтые пластинки и иглы, легко расслаивающиеся на более мелкие, практически не растворим в воде. Бенз(а)пирен – это канцероген, крайне опасный для человека даже при малой концентрации и оказывающий мутагенное действие.

Учитывая основные загрязнители данного предприятия, мы рассчитали экономическую оценку ущерба U , причиняемого годовыми выбросами загрязнений в атмосферу, для всего периода и значение массы $M_{\text{в}}$ годового выброса загрязнений в атмосферу от источника.

Таким образом:

$$M_{\text{в}} \text{ NO}_2 = 21.2 * 5.50667 = 116.741401 \text{ (т/год)}$$

$$M_{\text{в}} \text{ NO} = 15 * 0.89428 = 13.4142 \text{ (т/год)}$$

$$M_{\text{в}} \text{ CO} = 1.0 * 11.0197 = 11.0197 \text{ (т/год)}$$

$$M_{\text{в}} \text{ HF} = 0.5 * 0.0002 = 0.0001 \text{ (т/год)}$$

Приведенная масса годового выброса загрязнений от всех источников составила 41.175401 (т/год)

Рассчитали ущерб от каждого загрязнителя:

$$1. U (\text{NO}_2) = 23.5 * 0.025 * 10 * 116.741401 = 685.8475 \text{ (р/год)}$$

$$2. U (\text{NO}) = 23.5 * 0.025 * 10 * 13.4142 = 78.8084 \text{ (р/год)}$$

$$3. U (\text{CO}) = 23.5 * 0.025 * 10 * 11.0197 = 64.7407 \text{ (р/год)}$$

$$4. U (\text{HG}) = 23.5 * 0.025 * 10 * 0.0001 = 0.0006 \text{ (р/год)}$$

Данные расчетов видны в табл. 1

Таблица 1

Годовой выброс и ущерб от загрязняющих веществ

№	Вредное вещество	Годовой выброс, т/год	γ , р/т	G	Показатель опасности, n_i	f	$M_{\text{в}}$, т/год	Ущерб U, р/год
1	NO ₂	5.50667	23.5	0.025	21.2	10	116.741401	685.8475
2	NO	0.89428			15		13.4142	78.8084

3	СО	11.0197			1.0		11.0197	64.7407
4	HF	0.0002			0.5		0.0001	0.0006

При данных показателях экономический ущерб от загрязнения составляет 829.4055 (р/год).

В результате расчета экономического ущерба от загрязнения окружающей среды нами было определено, что наибольший убыток причиняет выброс диоксид азота, так как он оказывает наиболее вредное воздействие на окружающую среду и живые организмы в расчете на единицу массы.

Для защиты и охраны окружающей среды, предприятию ООО «ЭнергоСервис» можно предложить следующие меры защиты:

- высадка деревьев около котельных;
- ограничение использования мазута на котельных;
- своевременная замена оборудования и ремонтные работы.

Что касается, диоксида азота, который наносит наибольший вред окружающей среде, то нужно необходимо провести мероприятия, направленные на уменьшения выбросов: впрыск в топку пара или влаги:

- подачу топлива осуществлять ступенчато;
- снизить избыток воздуха в топке.

Благодаря предложенным мероприятиям возможно снизить выбросы в атмосферу, что благотворно скажется на качестве окружающей среды и здоровье человека.

Библиографический список литературы:

1. Федеральный закон РФ «Об охране атмосферного воздуха» №96-ФЗ от 4.05.1999 г.
2. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002 г.
3. Определение класса опасности токсичных отходов в производстве и потреблении: СанПиН 2.1.7.1386-03 : Утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 16 июня 2003 г. Введены в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16 июня 2003 г. № 144 с 30 июня 2003 г. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 19 июня, регистрационный номер 4755. – Москва, 2003. – с. 167-178.

УДК 502.17 «Ритм» (470.40 – 21)

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДООХРАННЫХ
МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «РИТМ»**

Симонова Ирина Николаевна

*старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

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

Полубояринов Павел Аркадьевич

*к. с-х. наук, доц. кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

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

Родькин Николай Геннадиевич

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

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

**ECOLOGICAL-ECONOMIC EFFECTIVENESS ENVIRONMENTAL ACTIVITIES
AT the COMPANY ООО "RITM»**

Simonova Irina Nikolaevna

*senior lecturer of the Department "Engineering ecology» Of the "Penza state University of
architecture and construction»*

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

Poluboyarinov Pavel Arkadyevich

*к. s-s. Sciences, Assoc. Department of Engineering ecology» Of the "Penza state University
of architecture and construction»*

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

Rodkin Nikolay Gennadievich

student Of the "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 основных загрязнителей предприятия ООО «Ритм» и просчитывается эколого-экономическая эффективность природоохранных мероприятий с целью снижения выбросов в атмосферу.

Ключевые слова: эколого-экономическая эффективность, природоохранные мероприятия, ООО «Ритм».

Abstract: the article considers the anthropogenic impact on the environment in the form of the main pollutants of the enterprise ООО «Ritm» and calculates the ecological and economic efficiency of environmental protection measures to reduce emissions into the atmosphere.

Key words: *ecological and economic efficiency, nature protection measures, ООО «Ritm».*

ОАО «Ритм» выбрасывается в атмосферу загрязняющие вещества шестнадцати наименований. Загрязняющие вещества делятся по степени опасности для здоровья человека.

В РФ принята следующая классификация:

1. I класс – чрезвычайно опасные вещества;
2. II класс – высоко опасные вещества;
3. III класс – умеренно опасные вещества;
4. IV класс – малоопасные вещества.

В зависимости от источника и механизма появления загрязняющих веществ выделяют первичные и вторичные поллютанты (вредные химические вещества). Первичные представляют собой синтетические вещества, которые попадают напрямую в воздух из стационарных или мобильных источников.

Вторичные поллютанты формируются в результате контактирования в атмосфере первичных поллютантов между собой и с наличествующими в открытом пространстве веществами (кислород, озон, аммиак, вода) под действием ультрафиолетового излучения.

Почти всегда вторичные поллютанты, к примеру, соединения группы пероксиацетилнитратов (ПАН), значительно токсичнее первичных загрязнителей атмосферы.

Перечень веществ, выбрасываемых всеми источниками предприятия, приведён в табл.

1.

Таблица 1

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в целом по предприятию

№ п/п	Наименование вещества	Класс опасности	Фактический выброс ЗВ, т/год
1	2	3	4
1	Оксид железа	III	0,0052
2	Диоксид азота	III	0,1994
3	Сажа	III	0,0039
4	Оксид углерода	IV	0,5629
5	Толуол	III	0,15

6	Бенз(а)пирен	I	$0,06 \cdot 10^{-6}$
7	Бутиловый спирт	III	0,1017
8	Ацетон	IV	0,3015
9	Взвешенные вещества	III	0,203

Оксид железа (класс опасности III) - амфотерный оксид с большим преобладанием основных свойств. Красно-коричневого цвета. Термически устойчив до высоких температур. Образуется при сгорании железа на воздухе. Не реагирует с водой, медленно реагирует с кислотами и щелочами. В природе встречается как широко распространённый минерал гематит. Оксид железа Fe_3O_4 входит в состав красок, которые производятся специально для военных кораблей, подводных лодок и другой техники. Из плавленного магнетита изготавливают электроды для некоторых электрохимических процессов.

Диоксид азота (класс опасности III). NO_2 – газообразное вещество, возникающие при высоких температурах (более $800^\circ C$). NO_2 – кирпично-бурый, имеющий свойственный неприятный запах газ. Чем значительнее температура сгорания, тем насыщеннее идёт образование окислов азота. Прочим источником оксида азота считаются предприятия, изготавливающие азотные удобрения, азотную кислоту и нитраты, анилиновые красители, нитросоединения. Число оксидов азота, прибывающих в атмосферу, достигает 65 млн тонн в год. От общей доли выбрасываемых в атмосферу окислов азота на автотранспорт приходится 55%, на энергетику – 28%, на промышленные предприятия – 14%, на незначительных потребителей и бытовой сектор – 3%. Значимой спецификой NO_2 считается образование в нижних слоях атмосферы озона (O_3) и радикальных частиц – фотохимический смог, тот что возникает в жаркую погоду в процессе застоя ВВ в атмосфере.

1. Сажа (класс опасности III)

2. Дисперсный углеродный продукт неполного сгорания или термического разложения углеводородов, состоящий из сферических частиц черного цвета. Частицы сажи образованы из слоев углеродных атомов, подобных слоям в графите. Эти слои состоят из шестиугольников, в вершинах которых находятся атомы углерода, но, в отличие от графита, слои в саже не плоские, а изогнутые, что обуславливает сферическую поверхность частиц.

3. Плотность сажевых частиц около 2 г/см^3 . Поверхность частиц в саже может быть шероховатой или гладкой. Бенз(а)пирен – ароматическое соединение, уполномоченный

семейства полициклических углеводородов, которое образуется при сгорании углеводородного жидкого, твёрдого и газообразного топлива (в меньшей мере при сгорании газообразного). Способен образовываться в дымовых газах при сжигании всякого горючего с дефицитом кислорода в отдельных зонах горения.

В природе концентрируется предпочтительно в грунте, не в такой мере в воде, где из грунта поступает и задерживается в растениях, а через некоторое время возобновляет своё передвижение дальше в пищевой цепи, причем на каждом этапе количество бенз(а)пирена в природных объектах непрерывно увеличивается.

Данный представитель полициклических углеводородов считается самым типичным химическим канцерогеном. Существовая химически относительно стабильным, бенз(а)пирен в силах продолжительно перемещаться из одних объектов в прочие. В итоге некоторые объекты и процессы окружающей среды, сами не располагающие свойством синтезировать бенз(а)пирен, становятся его вторичными источниками.

4. Спирт бутиловый (класс опасности III)

Бутиловый спирт - бесцветная вязковатая жидкость с характерным запахом сивушного масла. Смешивается с органическими растворителями. В отличие от метанола, этанола и пропанола только умеренно растворяется в воде — 7,6 г на 100 г воды. С ней образует азеотроп содержащий 42,5 % по массе бутанола и кипящий при 97,7°C. Бутанол применяют в качестве растворителя в лакокрасочной промышленности, в производстве смол и пластификаторов, модификаторов мочевино- и меламиноформальдегидных смол, для получения пластификаторов: дибутилфталата, трибутилфосфата, бутилацетата и бутилакрилата, в синтезе многих органических соединений.

5. Ацетон (класс опасности IV)

Ацетон — бесцветная подвижная летучая жидкость с характерным резким запахом. Во всех соотношениях смешивается с водой, диэтиловым эфиром, бензолом, метанолом, этанолом, многими сложными эфирами и так далее. Мировое производство ацетона составляет более 6,9 миллионов тонн в год (по данным на 2012 г.) и устойчиво растёт. В промышленности получается напрямую или косвенно из пропена [3].

Ацетон применяется как сырьё для синтеза многих важных химических продуктов, таких как уксусный ангидрид, диацетоновый спирт, метилизобутилкетон, метилметакрилат, дифенилпропан, изофорон, бисфенол А и так далее. Ацетон также является растворителем, значительно превосходящим в плане безопасности уайт-спирты, скипидар и отчасти керосин.

6. Взвешенные вещества (класс опасности III)

Вещество, которое обычно называют «взвешенные вещества», включает много различных компонент. В него входят пыль, зола, сажа, дым, сульфаты, нитраты и другие твердые составляющие. Взвешенные вещества образуются в результате сгорания всех видов топлива и при производственных процессах. В зависимости от состава выбросов они могут быть и высокотоксичными, и почти безвредными. Они могут иметь как антропогенное, так и естественное происхождение, например, образовываться в результате почвенной эрозии. В данных о выбросах все эти вещества отнесены к твёрдым.

Взвешенные частицы варьируют в размерах, по составу и природе образования. Воздушные частицы взвешенных веществ больших и малых размеров, включая мелкие частицы, называемые РМ, представляют собой сложное соединение органических и неорганических субстанций. Мелкие частицы делятся на РМ₁₀ и РМ_{2,5} в зависимости от их размера. Крупные частицы обычно содержат почвенные материалы, пыль от дорог и выбросы от промышленности.

Мелкие частицы содержат больше кислот, а также сульфаты.

Рассчитаем экономическую оценку ущерба U , причиняемого годовыми выбросами загрязнений в атмосферу, для всего периода определяется по формуле:

$$M_{\text{а бензапирен}} = 126000 \cdot 0,06 \cdot 10^{-6} = 0,0076, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{а спирт бут.}} = 32 \cdot 0,1017 = 3,2544, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{а ацетон}} = 0,35 \cdot 0,3015 = 0,1055, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{а взв. в-ва}} = 0,05 \cdot 0,203 = 0,0102, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{а пыль метал.}} = 2 \cdot 0,463 = 0,926, \text{ т/год}.$$

Рассчитываем ущерб от каждого загрязнителя:

$$U_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 0,1732 = 162,808, \text{ руб/год};$$

$$U_{\text{NO}_2} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 4,2273 = 3973,662, \text{ руб/год};$$

$$U_{\text{сажа}} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 0,1619 = 152,186, \text{ руб/год};$$

$$U_{\text{CO}} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 0,5629 = 529,126, \text{ руб/год};$$

$$U_{\text{толуол}} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 15 = 14100, \text{ руб/год};$$

$$U_{\text{бензапирен}} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 0,0076 = 7,144, \text{ руб/год};$$

$$U_{\text{спирт бут.}} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 3,2544 = 3059,136, \text{ руб/год};$$

$$U_{\text{ацетон}} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 0,1055 = 99,17, \text{ руб/год};$$

$$U_{\text{взв. в-ва}} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 0,102 = 9,588, \text{ руб/год}.$$

Таблица 2

Годовой выброс и ущерб от загрязняющих веществ

№	Загрязняющее вещество	Годовой выброс M_j^r , т/год	P_j , руб/т	G	Показатель опасности n_i	f	M_a , т/год	Ущерб U, руб/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Оксид железа	0,0052	23,5	4	33,3	10	0,1732	162,808
2	Диоксид азота	0,1994	23,5	4	21,2	10	4,2273	3973,662
3	Сажа	0,0039	23,5	4	41,5	10	0,1619	152,186
4	Оксид углерода	0,5629	23,5	4	1	10	0,5629	529,126
5	Толуол	0,15	23,5	4	100	10	15	14100
6	Бенз(а)пирен	$0,06 \cdot 10^{-6}$	23,5	4	126000	10	0,0076	7,144
7	Бутиловый спирт	0,1017	23,5	4	32	10	3,2544	3059,136
8	Ацетон	0,3015	23,5	4	0,35	10	0,1055	99,17
9	Взвешенные вещества	0,203	23,5	4	0,05	10	0,0102	9,588

$$\sum_{i=1}^N M_a = 0,1732 + 4,2273 + 0,1619 + 0,5629 + 15 + 0,0076 + 3,2544 + 0,1055 + 0,0102 =$$

23,503, т/год;

$$\sum_{i=1}^N U = 162,808 + 3973,662 + 152,186 + 529,126 + 14100 + 7,144 + 3059,136 + 99,17 +$$

9,588 = 22092,82, руб/год.

В результате расчёта экономического ущерба от загрязнения атмосферного воздуха было определено, что наибольший убыток причиняют выбросы диоксида азота, т.к. они

оказывают наиболее вредное воздействие на окружающую среду и живые организмы в пересчёте на единицу массы.

Библиографический список литературы:

1. Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002 г.
2. Определение класса опасности токсичных отходов в производстве и потреблении : СанПиН 2.1.7.1386-03 : Утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 16 июня 2003 г. Введены в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 16 июня 2003 г. № 144 с 30 июня 2003 г. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 19 июня, регистрационный номер 4755. – Москва, 2003. – с. 167-178
3. Хандогина, Е.К. Экологические основы природопользования : Учебное пособие / Е. К. Хандогина, Н. А. Герасимова, А. В. Хандогина. – под общ. ред. Е.К. Хандогиной . – М. : Форум : ИНФРА-М, 2007 . – 160 с. : ил. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-136-7.

УДК 711.1(07)

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Тараканов Олег Вячеславович

*профессор, д-р техн. наук, декан факультета «Управление территориями»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tarov60@mail.ru*

Киселева Наталья Александровна

*и.о. зав. кафедрой «Кадастр недвижимости и право» к.соц.н, доцент.
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: valna0777@mail.ru*

REGIONAL PROBLEMS OF TERRITORIAL PLANNING

Tarakanov Oleg Vyacheslavovich

*Professor, Dr.Sci.Tech., dean of faculty "Management of territories"
FGBOU VO "Penza state university of architecture and construction"
e-mail: tarov60@mail.ru*

Kiselyova Natalya Aleksandrovna

*The acting department chair "The inventory of the real estate and the right" to. соц. N,
associate professor.
FGBOU VO "Penza state university of architecture and construction"
e-mail: valna0777@mail.ru*

Аннотация: проанализирована система документов территориального планирования, как механизм управления развитием территорий. Рассмотрены некоторые проблемы реализации документов территориального планирования с позицией определения параметров территориальных зон в городах с исторически сложившейся застройкой.

Ключевые слова: территориальное планирование, градостроительное зонирование, застройка территорий, генплан, правила землепользования и застройки, градостроительный регламент.

Abstract: The system of documents of territorial planning as the mechanism of management of development of territories is analysed. Some problems of implementation of documents of territorial planning with a position of determination of parameters of territorial zones in the cities from historically developed building are considered.

Key words: territorial planning, town-planning zoning, building of territories, general plan, rules of land use and building, town-planning regulations.

Одним из эффективных способов управления территориями в России на современном этапе является территориальное планирование (ТП).

Разработка документов ТП являющихся долгосрочным мероприятием невозможно без анализа и перспектив социально-экономического развития территорий. В этой связи в процессе разработки проектов документации ТП целесообразно разрабатывать концепции градостроительного планирования, которые должны основываться на анализе исторически сложившихся аспектов и проблем современного состояния и использования территорий, с обоснованием возможных и рациональных направлений развития территорий. Для оценки состояния и перспективного использования земельных ресурсов в настоящее время применяются различные виды информации: картографическая, правовая, статистико-аналитическая, социально-экономическая, природно-ресурсная и др.

Особое значение для оценки характера развития территорий имеет информация о природных условиях и возможных чрезвычайных ситуациях, а также сведения о современном состоянии промышленного и энергетического комплексов и перспективах их развития с позиций вероятности возникновения техногенных ситуаций и катастроф (атомные АЭС, ГЭС, и ГРЭС, крупные предприятия нефтегазохимической, микробиологической, машиностроительной и других отраслей промышленности).

На основе оценки современного состояния и использования земельных ресурсов разрабатывается послойный картографический материал с отображением застроенных, свободных и межселенных территорий (для муниципальных районов), территорий подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера, зон с особым режимом использования, зон историко-культурного значения и особо охраняемых территорий. Особое значение разработка и реализация документов территориального планирования приобретает в городах и населенных пунктах, поскольку исторически сложившийся порядок землепользования накладывает отпечаток на современные тенденции развития и управления территориями. В период социалистического развития хозяйственной деятельности в России практически отсутствовало законодательство в области градостроительной деятельности и регулирование отношений в этой сфере было основано на административно-правовых актах различных уровней власти, а также на соблюдении нормативно-технической документации. Таким образом, из сферы градостроительной деятельности практически было исключено мнение основной массы населения, проживающей на той или иной территории.

С введением в действие Градостроительного кодекса РФ, началась новая эра в реализации градостроительного планирования и одним из основополагающих принципов

в сфере развития и управления территориями стал принцип независимости и самостоятельности нижестоящих уровней власти от вышестоящих. Иными словами, каждый муниципалитет имеет право самостоятельно принимать решения о перспективном развитии вверенной ему территории независимо от «указаний сверху».

Однако, следует отметить, что к 2004 году в большинстве городов и населенных пунктов уже сложился определенный порядок градостроительного зонирования и использования территорий, на который следовало «примерять» новую градостроительную политику. Подобный фактор лежит в основе большинства сложных ситуаций возникающих в процессе реализации документов ТП. Например: крупные промышленные предприятия, построенные в период 30-50-х годов прошлого столетия, как правило, расположились либо на окраине города, либо практически в центре города. Ярким тому примером являются промышленные предприятия в заводском районе г. Пензы: завод имени Фрунзе, часовой завод, завод ВЭМ, завод «ХИММАШ», радиозавод и др. Вполне естественно близи этих заводов расположились жилые кварталы, предприятия сферы обслуживания, поликлиники, больницы, детские сады, школы, дворцы культуры и т.д. Все это было приемлемо к тем условиям развития городов, в которых была исключена высокая степень автомобилизации, развитая торговая сеть и, в целом, более высокая интенсификация процессов жизнедеятельности и развития городов. К тому же новейшие отношения и законодательство в сфере межевания земельных участков и кадастровых работ показали высокий уровень несоответствия границ земельных их фактическому расположению и, кстати, во многом виной тому является отсутствие актуализированного картографического материала. В настоящее время активно идет процесс актуализации границ населенных пунктов, муниципальных районов и субъектов РФ. Кроме того, к 2020 году должен быть завершён процесс внесения сведений о территориальных зонах в ЕГРН. Таким образом, проблема реализации документов ТП даёт значительные сбои и в том числе по вопросам актуализации территориальных зон. К сведению, во многих документах ТП (в основном в генпланах поселений) вообще отсутствуют графические, сведения о расположении территориальных зон, а в ПЗЗ не учитываются требования приказа минэкономразвития № 540 «Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков». В этой связи, в настоящее время резко встает проблема новейшей актуализации документации градостроительного зонирования значительно осложняющая процессы операций с земельными ресурсами. Одним из ключевых вопросов в этой проблеме являются пересечения границ земельных участков (ЗУ) и территориальных зон, проблемы устранения реестровых ошибок, вопросы их

финансирования, характер взаимодействия органов местного самоуправления и органа регистрации по вопросам внесения сведений о территориальных зонах и многое другое.

Одним из путей решения данных проблем по нашему мнению является внедрение института комплексных кадастровых работ, который, к сожалению пока не работает.

Возвращаясь к рассмотренным выше примерам концентрации земельных участков с различными видами разрешенного использования в пределах небольших по площади территорий, следует отметить, что возможно необходимы новые подходы к зонированию. Подобные территории приводят к появлению т.н. смешанных зон трудно поддающихся установлению вполне определенного градостроительного регламента (по приказу № 540). В свою очередь, это приводит к осложнению процессов выделения земельных участков под новое строительство, определения предельных размеров земельных участков, невозможности однозначного соотношения видов разрешенного использования ЗУ содержащихся в ЕГРН и в утвержденных ПЗЗ.

В заключении следует отметить, что решение указанных проблем в части зонирования территорий может быть достигнуто, например расширением номенклатуры территориальных зон, (по градостроительному кодексу), которая позволила бы более рационально объединять территории с различным режимом использования в пределах одной территориальной зоны, а также оптимизацией видов разрешенного использования ЗУ (приказ минэкономразвития № 540) в соответствии с новой номенклатурой территориальных зон.

Библиографический список литературы:

1. Управление развитием муниципальных образований (стратегическое планирование – территориальное планирование: учебное пособие /Княгинин В.М., Трунова В.А., Романовская Н.В., Сорокин К.И. и др. – М: Академия народного хозяйства при Правительстве РФ, 2007–608с.

УДК 711.1(07)

**К ВОПРОСУ О РАСШИРЕНИИ БАЗЫ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНОВ**

Тараканов Олег Вячеславович
*профессор, д-р техн. наук, декан факультета «Управление территориями»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tarov60@mail.ru*

**TO THE QUESTION OF EXPANSION OF BASE OF MINERAL ADDITIVES OF
THE CONCRETE USED IN TECHNOLOGY**

Tarakanov Oleg Vyacheslavovich
*Professor, Dr.Sci.Tech., dean of faculty "Management of territories"
FGBOU VO "Penza state university of architecture and construction"
e-mail: tarov60@mail.ru*

Аннотация: рассмотрена возможность расширения базы минеральных добавок на основе минералов содержащих SiO₂ и кальцит в технологии бетонов. Проанализированы структурные особенности гидратных фаз и минеральных добавок.

Ключевые слова: минеральные добавки, гидратация, адсорбция, суперпластификатор, микрокремнезем, гидратные фазы.

Abstract: the system of documents of territorial planning as the mechanism of management of development of territories is analysed. Some problems of implementation of documents of territorial planning with a position of determination of parameters of territorial zones in the cities from historically developed building are considered.

Key words: mineral additives, hydrations of adsorption of supersofteners, microsilicon dioxide, hydrate phases.

В технологии современных бетонов нового поколения широкое распространение получили тонкодисперсные минеральные добавки различной химико-минералогической природы.

Основной целью применения подобных добавок является связывание гидродной извести образующейся при гидратации цемента в гидросиликатные структуры повышающие плотность и прочность цементных материалов и способствующие в целом повышению эксплуатационных свойств и долговечности бетонных конструкций. В

большинстве случаев тонкомолотые минеральные добавки используются совместно с суперпластификаторами (СП) различной природы, которые позволяют значительно снижать водотребность смесей и повышать плотность и прочность бетонов. Традиционно в качестве минеральных добавок используются микрокремнеземы, метаксаолины, золы и некоторые другие виды добавок. В присутствие минеральных порошков повышение упаковки цементных систем зависит от объемной концентрации твердой среды, обеспечивающей заполнение межзерновых пустот и способствующей сближению частиц до минимальных расстояний. Основополагающая роль в этом принадлежит СП, позволяющим обеспечивать высокую степень уплотнения цементных систем при минимальном количестве воды достаточном для достижения требуемых технологических свойств бетонных смесей.

Эффективность СП во многом зависит от вида и конформационного строения молекул добавки. Известно, например, что добавки системы «Melflux» различаются строением основных и боковых цепей имеющих соответственно различную плотность зарядов. Этим фактом во многом определяется характер влияния СП на разжижение и кинетику твердения цементных систем. Например, снижение замедляющая влияния добавок СП на поликарбоксилатной основе может быть достигнуто за счет снижения длины основной цепи, что способствует снижению плотности адсорбции добавки на поверхности цементных частиц и освобождению активных центров, участвующих в процессах гидратации. С этих позиций наиболее эффективными добавками СП будут являться те, которые обеспечивают высокий водоредуцирующий эффект при незначительном замедлении гидратационных процессов. С другой стороны, эффективность СП зависит и во многом определяется зарядовым состоянием поверхности цементных частиц ими кронаполнителя.

На следующий день не существует эффективных методик и аналитических возможностей для быстрого определения зарядового состояния поверхности цементных частиц, а, следовательно, эффективности того или иного СП, поэтому характер разжижающего влияния суперпластификаторов определяется в основном экспериментальным путем. В наших исследованиях, выполненных ранее [1] отдельные виды цементов и минеральных добавок оказались более подверженными разжижающему влиянию суперпластификатора С-3 в отличии от СП Melflux.

В наполненных цементных системах процессы гидратации и твердения еще более осложняется, поскольку микронаполнители используемые совместно с цементом, также имеют различное зарядовое состояние поверхности, что уменьшает или усиливает

влияние СП. Так микрокремнеземы, способствуя связыванию гидратной извести в гидросиликатные структуры, в целом, снижают эффективность влияния СП вследствие отрицательно заряженной поверхности частиц.

Новым направлением в технологии традиционных бетонов и бетонов нового поколения является разработка технологических основ использования микронаполнителей полученных на основе прочных и плотных горных пород (граниты, базальты и т. д.).

Основополагающим фактором в создании бетонов нового поколения является возможность создания тонкодисперсной реологической матрицы, которая должна способствовать свободному перемещению более крупных заполнителей и повышать тем самым эффективность суперпластификаторов [2,3]. Чем меньше цемента будет присутствовать в составе бетона, тем большее количество каменной муки должно вводиться в бетон. Например, для бетона с расходом цемента 200-250 кг количество тонкомолотой каменной муки должно составлять не менее 100 % от массы цемента, т.е. также 200-250 кг. Следует отметить, что в исследованиях, выполненных ранее [1] было отмечено, что некоторые виды тонкодисперсных минеральных наполнителей в отличие от цементов лучше подвержены пластифицирующему влиянию СП. К таким добавкам относятся добавки, полученные помолом прочных и плотных горных пород (гранит, базальт и плотные опоки). Однако, опять-таки, в силу различного зарядового состояния поверхности частиц микронаполнителя характер разжижающего действия различных СП на подобные минеральные добавки также различен.

Положительным фактором использования тонкомолотых наполнителей (каменной муки) в составе цементных материалов является то, что подобные порошки не являются (в отличие от цемента) гидратационно активными и не связывают значительное количество воды в процессе гидратации. Кроме того, при помоле минеральных каменных материалов на поверхности частиц возникают дефектные зоны за счет разрыва ионных или ковалентных связей, которые способствуют усилению физической и электростатической адсорбции, способствующей повышению эффективности СП. Однако образующиеся активные центры на поверхности минеральных частиц оказывают влияние не только на адсорбцию СП, но также и на формирование конденсационно-кристаллизационных контактов, возникающих в процессе сближения частиц при одновременно протекающем процессе гидратации цемента. Известно, что цементные минералы, особенно алюминатные и алюмоферритовые с первых долей секунд после водозатворения начинают связывать значительное количество жидкой фазы, снижая тем самым эффективность СП. К подобным гидратным фазам относятся C_4AH_{13-19} ; CAH_{10} ; C_2AH_8 , этtringит и др.

В последующем подобные AFm-фазы могут дегидратироваться с образованием наиболее стабильных фаз C_3AH_6 имоногидросульфоалюминатов кальция. Это приводит к разуплотнению и «расшатыванию» структуры, поскольку плотности AFm фаз отличается от плотности термодинамически стабильных гидроалюминатных фаз, а частично высвобождающиеся вода способствует протеканию вторичных гидратационных процессов.

Перспективным направлением в технологии бетонов нового поколения является использование микронаполнителей содержащих в своей структуре кварцевые породы и кальцит. Это позволит значительно расширить номенклатуру минеральных добавок, использование которых может заменить достаточно дефицитный микрокремнезем. Возможность использования таких минералов как плотные и опоковидные песчаники и опоки объясняется тем, что в смешанных цементных системах в присутствии гидролизной извести возможен процесс частичной перезарядки поверхности частиц минерала содержащего SiO_2 , что в свою очередь приводит повышению эффективности СП. Исследованиями, выполненными ранее [1], например, установлено, что молотый песчаник и микрокварц, поверхности частиц, которых практически на 100% заряжены отрицательно в меньшей степени разжижаются в присутствии СП, чем в смеси песчаника (или микрокварца с цементом). Этот факт подтверждает высказанное ранее предположения о возможной перезарядке поверхности.

Анализируя процессы гидратообразования в наполненных цементных системах следует остановиться на особенностях кристаллохимического строения некоторых минералов. В частности речь пойдет о кальците, являющимся наиболее распространенным минералом земной коры и в тоже время практически не используемым материалом, на основе которого могут быть получены тонкодисперсные минеральные добавки.

В цементных системах на ранних этапах гидратации в условиях присутствия микровключений гидраты AFm-фаз являются наиболее приспособленными к формированию как на подложке близких к ним по кристаллохимическому строению кристаллах, так и в структуре гидратов сложных по составу гидратных фаз. Сложные гидраты AFm-фаз имеющие октаэдрические слои чередующиеся с молекулами воды могут содержать в межслоевом пространстве катионы металлов, а также сложные анионы SO_4^{2-} ; CO_3^{2-} и др. На поверхности микрокристалло вкальцита, имеющего близкую к AFm-фазам структуру также может происходить зарождение и рост гидратов AFm-фаз. С этой точки зрения частицы тонкодисперсного кальцита играют положительную роль в формировании кристаллических образований.

Подобный процесс эпитаксиального наращивания гидратных фаз приводит к формированию поверхностных комплексов, перерастающих впоследствии в кристаллические мосты и способствующие упрочнению структуры в целом. Анализ показал, что в основе кристаллической ячейки гидратов AFm-фаз лежат гексагональные структуры с параметром $a=0,57-0,59$ нм. Толщина слоя «с» зависит от количества межслоевой воды. Параметр ячейки с ромбической модификацией кальцита равный 2,5741 нм достаточно близок к параметру «а» большинства гидратов AFm-фаз, а параметр «в» = 0,4959 нм близок к параметру «с» гидратной извести ($c=0,4909$ нм). Вследствие того, что структуры $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и AFm-фаз близки по кристаллохимическому строению, возможно предположить, что в стесненных условиях, когда при малом количестве воды частицы сближены (при оптимальной гранулометрии смеси) до минимальных расстояний в присутствие CaCO_3 , быстро кристаллизующихся AFm фаз и избытка гидратов $\text{Ca}(\text{OH})_2$, возможно образование контактов срастания $\text{Ca}(\text{OH})_2$, AFm фаз и CaCO_3 по бездефектным плоскостям. Изменяющаяся толщина слоев гидратов AFm фаз является фактором, способствующим срастанию зародышей кристаллизации и образованию прочных структур.

Учитывая тот факт, что тонкомолотый кальцит хорошо разжижается большинством СП в смешанных цементных системах, следует сделать вывод о том, что использования карбонатных микронаполнителей в технологии современных бетонов как индивидуально, так и в смеси с другими тонкомолотыми прочными и плотными горными породами является перспективным направлением современного бетоноведения.

Библиографический список литературы:

1. Тараканов О.В., Белякова Е.А. Формирование микроструктуры цементных материалов с минеральными и комплексными добавками / Региональная архитектура и строительство, 2017. – № 4(33). – С. 60-69.
2. Калашников В.И. Через рациональную реологию в будущее бетонов. Часть 1. Виды реологических матриц в бетонной смеси и стратегия повышения прочности бетона и экономии его в конструкциях // Строительные материалы XXI века. Технологии бетонов. 2007. – №5. – С. 8-10.
3. Калашников В.И., Мороз М.Н, Тараканов О.В., Калашников Д.В., Суздальцев О.В. Новые представления о механизме действия суперпластификаторов, совместно размолотых с цементом или минеральными породами // Строительные материалы. 2014. – №9. – С. 70-75.

УДК 621.357Электродприбор

**АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО
ПРОИЗВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ АО «ПО ЭЛЕКТРОПРИБОР»**

Щепетова Вера Анатольевна

*к.т.н., доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Богданова Дарья Александровна

*магистр гр. ТБм – 11 ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

**ANALYSIS OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF ELECTROPLATING ON THE
EXAMPLE OF JSC "ELEKTROPRIBOR"**

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*

Bogdanova Darya Alexandrovna

*master t. TBM - 11 FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Аннотация: в статье проведен подробный анализ существующего технологического процесса гальванического производства на примере АО «ПО Электроприбор».

Ключевые слова: технологический процесс, гальваническое производство, тяжелые металлы, коррозия.

Abstract: the article with detailed analysis of the existing technological process of electroplating production at JSC "example on the appliance.

Key words: process, Galvanic production, heavy metals, corrosion.

Гальваника - электролитическое осаждение тонкого слоя металла на поверхности какого-либо металлического предмета для защиты его от коррозии, повышения износоустойчивости, предохранения от цементации, в декоративных целях и т. д. Нанесение гальванических и химических покрытий производится обычно в специальных ваннах, конструкция которых определяется видом покрытий, формой и размерами деталей, технологическим процессом [1].

Нанесение гальванических покрытий представляет собой электрохимический процесс, при котором происходит осаждение слоя металла на поверхности изделия. В качестве электролита используется раствор солей наносимого металла. Само изделие является катодом, и при прохождении тока через раствор соли положительно заряженные ионы металла направляются к катоду (изделию), в результате чего происходит электроосаждение металла.

Гальваническое производство способно выполнить различные покрытия [2,4]:

- Покрытие хромом. С его помощью повышают твердость и износостойкость поверхности изделий, инструмента, восстанавливают изношенные детали. Широко применяется для защиты от коррозии и с целью декоративной отделки поверхности изделий.

- Покрытие цинком защищает от коррозионного разрушения черные металлы не только механически, но и электрохимически.

- Покрытие кадмием. Химические свойства кадмия аналогичны свойствам цинка, однако он химически более устойчив. Покрытие, так же, как и цинковое, применяется для защиты черных металлов от коррозии. Особенность кадмиевого покрытия заключается в том, что оно обеспечивает электрохимическую защиту стали в тропических условиях.

Кадмий значительно пластичнее цинка, поэтому детали с резьбовым соединением предпочитают кадмировать.

- Покрытие никелем. Никелем покрывают изделия из стали и цветных металлов (медь и ее сплавы) для защиты их от коррозии, декоративной отделки поверхности, повышения сопротивления механическому износу и для специальных целей. Никелевые покрытия имеют высокую антикоррозионную стойкость в атмосфере, в растворах щелочей и в некоторых органических кислотах, что в значительной степени обусловлено сильно выраженной способностью никеля к пассивированию в этих средах.

- Химическое никелевое покрытие, содержащее 3-12% фосфора, по сравнению с электролитическим имеет повышенные антикоррозионную стойкость, износостойкость и твердость, особенно после термической обработки. Главным достоинством процесса химического никелирования является равномерное распределение металла по поверхности рельефного изделия любого профиля.

- Покрытие оловом. Основные области применения – защита изделий от коррозии и обеспечение паяемости различных деталей. Этот металл устойчив в промышленной атмосфере, даже содержащей сернистые соединения, в воде, нейтральных средах. По отношению к изделиям из медных сплавов олово является анодным покрытием и

защищает медь электрохимически. Оловянные покрытия чрезвычайно пластичны и легко выдерживают развальцовку, штамповку, изгибы. Покрытия имеют хорошее сцепление с основой, обеспечивают хорошую коррозионную защиту и красивый внешний вид.

- Медные покрытия чаще всего применяют для экономии никеля как подслоя при никелировании и хромировании. Вследствие промежуточного покрытия стали и чугуна медью достигается лучшее сцепление между основным металлом и металлом покрытия, и уменьшается вредное влияние водорода. Медные покрытия широко применяются также для местной защиты при цементации и в гальванопластике. Медные покрытия хорошо полируются, что имеет значение при декоративно-защитных покрытиях.

- Покрытия серебром получило применение, главным образом, для улучшения электропроводящих свойств поверхности токонесущих деталей, придания поверхности высоких оптических свойств, для защиты химической аппаратуры и приборов от коррозии под действием щелочей и органических кислот, а также с декоративной целью.

Каждый технологический процесс гальванического нанесения металлических покрытий состоит из ряда отдельных операций, которые можно разделить на 3 группы:

1. Подготовительные работы. Их цель – подготовка изделия (его поверхности) для нанесения покрытия гальваническим путем. На этой стадии технологического процесса проводится механическая обработка деталей, обезжиривание в органических растворителях, химическое и электрохимическое обезжиривание, травление и полирование.

2. Основной процесс, цель которого заключается в образовании соответствующего металлического покрытия с помощью гальванического метода.

3. Отделочные операции. Они применяются для облагораживания и защиты гальванических покрытий. Наиболее часто для этих целей применяют пассивирование, окраску, лакирование и полирование.

После каждой операции изделие промывают в холодной проточной воде, а после обработки в щелочных растворах – последовательно в горячей и холодной воде. На заключительной стадии обработки изделие последовательно промывается в холодной и горячей воде и сушится. Таким образом, гальваническое производство неразрывно связано со сбросом отработанных промывных вод: удельный расход воды зависит от применяемого оборудования и колеблется в широком диапазоне от 0,2 до 2,3 м³ на 1 м² обрабатываемой поверхности [3].

В гальваническом цехе на АО "ПО "Электроприбор" производится нанесение покрытий на детали из стали, меди и ее сплавов, алюминия и его сплавов – всего более 20

видов покрытий. Процессы нанесения покрытий производятся как на автоматических гальванических линиях, так и в стационарных линиях.



Рис.1. Автоматическая гальваническая линия фирмы «Ludy»

На автоматической гальванической линии фирмы «Ludy» (Рис. 1) производится покрытие стальных и медных деталей никелем (матовый, блестящий), медью, цинком (бесцветная, радужная хроматация), олово – цинком.

Особенностью линии является то, что технологические процессы происходят полностью в автоматическом режиме, оператор закладывает в программу шифр покрытия и площадь детали. Преимуществом линии является также автоматическое введение корректирующих растворов через дозаторы, что исключает «человеческий фактор». Для получения высококачественных и высокостабильных покрытий, которые могут использоваться в различных климатических условиях, применяются импортные добавки. Производительность линии 6000 м² в год при работе в 1 смену. Темп выхода подвесок с деталями – 20 мин.



Рис.2. Автоматическая гальваническая линия фирмы «М.К.У.»

На автоматической гальванической линии фирмы «М.К.У.» (Рис. 2) покрываются детали из алюминия и его литейных и деформированных сплавов анодным оксидированием с окрашиванием и двухслойным покрытием никель, олово – висмут.

В линии применяются растворы, позволяющие обрабатывать детали с резьбовыми отверстиями и точными размерами более длительное время без перетравливания. Особенностью линии является то, что технологические процессы происходят полностью в автоматическом режиме, оператор закладывает в программу только шифр покрытия и площадь детали. Производительность данной линии – 10000 м² в год при работе в 1 смену. Темп выхода подвесок с деталями – 21 мин.

На предприятие имеется установка химического никелирования. Процесс химического никелирования стальных, медных, алюминиевых деталей производится в автоматической установке «УХН» (Рис. 3) с многократным использованием раствора. Корректировка раствора производится непрерывно добавлением в ванну – реактор концентрированных растворов.



Рис.3. Установка для химического никелирования «УХН»

АО «ПО «Электроприбор» производит следующий перечень гальванических и химических покрытий:

на детали из стали:

- покрытие Кб (Кадмий);
- медь;
- матовый никель;
- блестящий никель;
- цинк с бесцветной хроматацией;
- цинк с радужной хроматацией;
- сплав олово – цинк;
- серебрение;
- серебрение с подслоем никеля;
- серебрение с подслоем меди;
- хромирование;
- хромирование с подслоем никеля;
- хромирование с подслоем меди, никеля;
- химическое пассивирование деталей из легированных сталей;
- химическое оксидирование;
- химическое никелирование;
- химическое фосфатирование.

На детали из меди и ее сплавов:

- покрытие Кб (Кадмий);

- матовый никель;
- блестящий никель;
- сплав олово – висмут с подслоем никеля;
- сплав олово – висмут с подслоем меди;
- серебрение;
- химическое пассивирование;
- химическое оксидирование;
- химическое никелирование.

На детали из алюминия и его сплавов:

- покрытие Кб (Кадмий);
- покрытие олово - висмут с подслоем никеля;
- анодное оксидирование с окрашиванием;
- покрытие олово - цинк с подслоем хим. никеля;
- химическое окисное фторидное покрытия;
- химическое окисное фосфатное покрытия;
- химическое никелирование.

Библиографический список литературы:

1. Виноградов С.С. Экологически безопасное гальваническое производство/ Под ред. проф. В.Н. Кудрявцева. – 2-изд., перераб. И доп. –М.: «Глобус», 2010. – 352 с.
2. Гамбург Ю. Д. Гальванические покрытия. Справочник по применению. – М.: Техносфера, 2006. – 216 с.
3. Виноградов С.С. Организация гальванического производства. Оборудование, расчёт производства, нормирование/ Под ред. проф. В.Н. Кудрявцева– 2-е изд, перераб. И доп.; М.:«Глобус», 2011. – 240 с.
4. Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник/ А.С. Тимонин. – Калуга.: издательство Н.Бочкаревой, 2003. – Том 2. – 917 с.

УДК 331.45«АО ПО Электроприбор»

ОХРАНА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ АО "ПО ЭЛЕКТРОПРИБОР"

Щепетова Вера Анатольевна

*к.т.н., доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Савинова Татьяна Сергеевна

*магистр гр. ТБм – 11 ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH AT THE ENTERPRISE OF JSC "ELEKTROPRIBOR"

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*

Savinova Tatiana Sergeevna

*master t. TBM - 11 FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Аннотация: в статье подробно дан анализ мероприятий по охране труда на предприятии АО «ПО Электроприбор».

Ключевые слова: предприятие, охрана труда, безопасность.

Abstract: the article analyses labour protection measures at the company JSC on «Appliance».

Key words: Enterprise, labour protection, safety.

Охрана труда является одним из ключевых направлений в деятельности любого производства. Она включает в себя совокупность мероприятий, которые направлены на сохранение здоровья и жизни трудящихся на предприятии работников. Эффективный и безопасный труд возможен только в том случае, если производственные условия отвечают всем требованиям международных стандартов в области охраны труда[3].

Служба охраны труда обязана предотвращать появление не только несчастных случаев, но и профессиональные заболевания. Она подчиняется непосредственно руководителю предприятия или главному инженеру и является самостоятельным структурным подразделением. Обязанности работника, отвечающего за охрану труда на

предприятия пересекаются вместе с другими подразделениями, таких как комитет профсоюза, техническая инспекция труда и местные органы государственного надзора.

Охрана труда на производстве регулируется с прежде всего с этой нормативной базой:

- Трудовой Кодекс РФ (ст.212, 219, 220, 226, 419)[1];

- Федеральные Законы (№ 125-ФЗ от 24.07.98 "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний", № 426-ФЗ от 28.12.2013 (ред. от 01.05.2016) "О специальной оценке условий труда" и т.д.);

- Государственные, отраслевые стандарты и стандарты предприятий (ССБТ - система стандартов безопасности труда, которые включают в себя организационно-методические стандарты, стандарты требований и норм по видам опасных и вредных производственных факторов, стандарты требований безопасности к производственному оборудованию, стандарты требований безопасности к производственным процессам, стандарты требований к средствам защиты работающих);

- Межотраслевые организационно-методические документы (положения, рекомендации, методические указания).

Служба охраны труда на предприятии внедряется в том случае, если среднесписочная численность работников на данном предприятии составляет более 50 человек. В отделе охраны труда и экологии на АО"ПО"Электроприбор" при численности 2288 человек, количество сотрудников, занимающиеся непосредственно охраной труда составляет пять человек. В 2016 году генеральным директором была утверждена политика в области охраны труда, согласно которой главным приоритетом своей деятельности является охрана жизни и здоровья работников, а также безопасные условия труда.

Структура управления охраной труда на АО "ПО Электроприбор" выглядит следующим образом:

1. Генеральный директор предприятия;
2. Заместитель генерального директора, ответственный за охрану труда в организации.
3. Главный инженер.
4. Главный энергетик, главный механик.
5. Линейные руководители, руководители работ (начальник отдела труда и заработной платы, начальник отдела кадров, руководители подразделений)
6. Руководитель службы охраны труда и экологии.
7. Заместитель руководителя службы охраны труда и экологии.
8. Руководитель группы специалистов по охране труда.

9. Специалист по охране труда.

К одной из основных задач в реализации мероприятий по охране труда относится устранение, предотвращение и снижение рисков возникновения очагов опасности на рабочих местах. Для этого проводится специальная оценка условий труда.

Специальная оценка условий труда - общая совокупность мероприятий, которые должны выявить вредные и опасные факторы производственной среды в рабочем пространстве. Для оценки неблагоприятных факторов, влияющих на организм человека федеральным органом исполнительной власти уполномоченным Правительством Российской Федерации были установлены гигиенические нормативы условий труда и применение средств индивидуальной и коллективной защиты работников. На местах, где проводилась специальная оценка условий труда, устанавливаются классы или подклассы условий труда.

Специальная оценка условий труда не проводится в отношении условий труда надомников - людей, которые заключают договор с работодателем для выполнения работ на дому, дистанционных работников и работников, вступивших в трудовые отношения с работодателями - физическими лицами, не являющимися индивидуальными предпринимателями[5]. Идентификация вредных и опасных факторов, которые оказывают или могут оказать негативное влияние на работоспособность и здоровье работника осуществляется в соответствующем рабочем пространстве работающего в течение двенадцати месяцев, после проведения таких мероприятий как введение в использование вновь организованных рабочих мест, а также изменение технологического процесса, эксплуатация нового производственного оборудования. В остальных случаях в течение 6 месяцев (получение работодателем предписания государственного инспектора труда о проведении внеплановой специальной оценки условий труда в связи с выявленными в ходе проведения федерального государственного надзора нарушениями, изменение состава применяемых материалов и (или) сырья, произошедший на рабочем месте несчастный случай на производстве или выявленное профессиональное заболевание, наличие мотивированных предложений выборных органов первичных профсоюзных организаций).

В 2017 году на предприятии АО "ПО Электроприбор" проводили специальную оценку условий труда по всем рабочим местам в количестве 2478 единиц. Количество работников, занятых на этих рабочих местах составляет 2551 человек. Из них женщин составляет 1415 человек, а инвалидов 16 человек. По результатам проведения специальной оценки, которые оформляются в виде заключения эксперта, проводивший

условий труда устанавливает классы (подклассы) условий труда на рабочих местах. Допустимая степень вредности (2 класс) была присвоена для 2367 работников. К допустимым относятся условия, при которых уровни воздействия вредных и (или) опасных факторов не превышают нормативов, а организм работника восстанавливается во время регламентированного отдыха или к началу следующего рабочего дня[2]. Подкласс 3.1 (вредные условия труда 1 степени) присвоили для 182 человек. Это условия, при которых для восстановления организма работника нужно больше времени, чем до начала следующей смены. Подкласс 3.2 присвоили для двух человек, который показывает, что вредные условия труда второй степени приводят к начальным формам профессиональных заболеваний или профессиональным заболеваниям лёгкой степени тяжести (без потери профессиональной трудоспособности), возникающим после продолжительной экспозиции (15 и более лет)[2].

В связи с результатами проведения специальной оценки условий труда был разработан перечень рекомендуемых мероприятий по улучшению условий труда:

- организовать рациональные режимы труда и отдыха для снижения напряжённости трудового процесса, уменьшении времени контакта с вредными веществами, снижении времени воздействия шума;
- усовершенствовать систему вентиляции для снижения концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны;
- снизить уровень воздействия вредного фактора;
- установить местные отсосы на шлифовальных, заточных станках для снижения концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Комиссия отвечает за организацию и проведение спецоценки. Число ее членов должно быть нечетным. Работодатель утверждает состав и порядок деятельности комиссии. Эксперты организации, проводящей СОУТ, в комиссию не входят. Комиссия формируется из представителей работодателя, в ее состав должны входить:

- специалист по охране труда;
- представители из профсоюзной организации или иного аналогичного органа.

Комиссию возглавляет непосредственно сам работодатель или его представитель, наделенный правом подписи, так как подписать заключительный акт может уполномоченный представитель организации, если такое право закреплено за ним в доверенности.

После проведения специальной оценки условий труда составляется график. Особых и жёстких требований к графику не предъявляются, его составляют в свободной форме.

Также нет определённых сроков проведения специальной оценки условий труда. В первую очередь, всё зависит от количества рабочих мест на предприятии и условий труда на них.

График составляется либо отдельным приказом, либо оформить в качестве приложения или включить в текст приказа проведения специальной оценки условий труда. В обязательном порядке в графике должны присутствовать подписи всех членов комиссии, которые должны предварительно ознакомиться с графиком. Также необходимо указать сроки и этапы проведения специальной оценки условий труда. После проведения СОУТ специализированная организация, которая оказывает услуги по проведению специальной оценки условий труда, составляет отчет о ее проведении. Его форма и инструкция по заполнению утверждены приказом Минтруда России от 24 января 2014 г. № 33н.

Проблема безопасности в любой сфере профессиональной деятельности в наше время всегда останется актуальной. Многие руководители успешных предприятий ставят в приоритет вопросы охраны труда, так как они понимают, что чем реже происходят несчастные случаи и случаи со смертельным исходом, тем реже выбивается из колеи производственный процесс. Это благоприятно сказывается на работоспособности коллектива предприятия, а также создаёт благоприятную эмоциональную обстановку в коллективе. Также при отсутствии несчастных случаев предприятие не несёт никаких финансовых убытков, и это существенно сказывается на прибыли предприятия. Охрана труда на АО"ПО"Электроприбор" осуществляется в соответствии с требованиями действующих законодательных и иных нормативно-правовых актов, а также требований органов государственного надзора и контроля. В 2015 году по итогам Всероссийского конкурса "Лидеры российского бизнеса: динамика и ответственность-2015" АО"ПО"Электроприбор" стало лидером в номинации "За достижения в области охраны труда и здоровья работников"[4].

Библиографический список литературы:

1. Трудовой Кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №97-ФЗ (в ред. От 01.05.2017)//Собрание законодательства РФ.- 2001.- ст. 212, 219, 220, 226, 419.
2. О специальной оценке условий труда: федеральный закон от 28.12.2013 №426-ФЗ (в ред. От 01.05.2016)//Собрание законодательства РФ.-2013.-ст. 14.
3. Особенности организации охраны труда на предприятии [Электронный источник]. Режим доступа: <http://nsovetnik.ru>.

4. Победитель во Всероссийском конкурсе [Электронный источник]. Режим доступа: <http://electropribor-penza.ru>.

5. Специальная оценка условий труда [Электронный источник]. Режим доступа: <https://fictionbook.ru>.