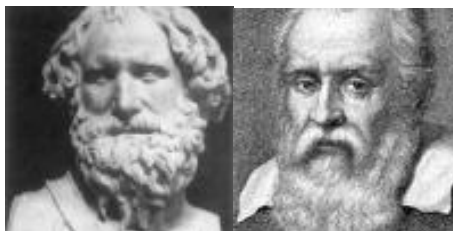
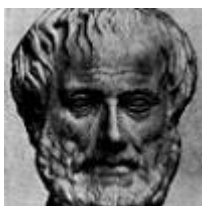


*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 6 (31) 2020**

Научный журнал издается с октября 2015г

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

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

Главный редактор –

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

Заместитель главного редактора –

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

Редакционная коллегия:

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

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

Учредитель: ФГБОУ 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, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ И ГРУППОВОЙ ПОДХОД РУКОВОДИТЕЛЯ В РАБОТЕ С ВОСПИТАТЕЛЯМИ

Сахарова И. А.....7

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЕВАНГЕЛЬСКИЕ ХРИСТИАНЕ-БАПТИСТЫ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (1940-1960-Е ГГ.)

Артемова С. Ф., Осин И. Г.....16

СТАНОВЛЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ В КОНЦЕ 1950-Х – НАЧАЛЕ 1960-Х ГГ. (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Вазерова А. Г., Макеева Е.А., Давыдов А. С.....24

БОРЬБА С ПРАВОСЛАВНЫМ ПАЛОМНИЧЕСТВОМ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (1950–1970-Е ГГ.)

Королев А. А., Амирова Д. Ф., Токарев М. В.....30

БОРЬБА С САМОГОНОВАРЕНИЕМ В СССР В НАЧАЛЕ 1970-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Королева Л. А., Осин И. Г.....35

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСТОРИИ ПРЕССЫ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ. КОНЕЦ 1940-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ГАЗЕТЫ «СТАЛИНСКОЕ ЗНАМЯ»)

Мику Н. В., Вазеров И. Д.....40

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОВРЕМЕННЫЙ НОТАРИАТ: АНАЛИЗ СОСТАВА, ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Сазыкина Е. С., Черницов А. Е.....45

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
ТАДЖИКИСТАНА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Чурсин А. И., Купряшина Д. С., Алиев Н. Н., Хакимов А. А.....55

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ И ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ОБРАЗ
БОГОЯВЛЕНСКОГО СОБОРА В Г. ПЕНЗЕ

Хрюкина М. Т., Михалчева С. Г., Сартова Н. А.....62

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

ДИЗАЙН В АРХИТЕКТУРЕ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

Чурляев Б. А., Городецкий Г. В.....77

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ
ХОЛДИНГОВ

Глазкова С.В., Кожевникова В.С., Зиберова Т.И.....92

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ В РАБОТЕ
ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЯ

Акифьев И. В., Федотова Е. Р.....99

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА ФЕРРАТА НАТРИЯ

Андреев С. Ю., Князев А. А., Долгушев М. С.....107

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ
КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПОСРЕДСТВОМ SWOT-АНАЛИЗА

Балыкина М. Е., Карпова О. В.....114

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Баканова С. В., Белов В. Е.....121

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УТИЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

Белякова Е. А., Москвин Р. Н., Юрова В. С.....128

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПРОНИЦАЕМОСТИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Бикунова М. В., Ирышкова О. Д., Гришина О. В.....137

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА СОВРЕМЕННЫХ ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ

Викторова О. Л., Лазебная В. В., Тома В. А.....143

ВЛИЯНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МИКРОКЛИМАТА В ЗАЛАХ БОГОСЛУЖЕНИЯ ПРАВОСЛАВНЫХ СОБОРОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИХОЖАН

Еремкин А. И., Пономарева И. К.....151

РАЗРАБОТКА АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО СТЕНДА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ВЕНТИЛЯТОРОВ

Квашнин Л. И., Аверкин А. Г.....156

К ВОПРОСУ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО КОНТРАКТА В МУНИЦИПАЛЬНОМ БЮДЖЕТНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Леонтьев В. А., Андреев К. В., Олейник Д. С.....161

АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО (НЕФТЕГАЗОВОГО) КОМПЛЕКСА

Макарова Л. В., Баукова Н. С.....166

КАМЕННЫЕ ПАМЯТНИКИ АРХИТЕКТУРЫ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ИХ КОРРОЗИИ

Пучков Ю. М.....177

РАЗРАБОТКА МЕССЕНДЖЕРА НА ОСНОВЕ PEER-TO-PEER АРХИТЕКТУРЫ

Пышкина И. С., Илюшин А. О.....192

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО
УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО «ПЕНЗЕНСКАЯ
КОНДИТЕРСКАЯ ФАБРИКА»

Симонова И. Н., Дроздова В. В.....197

ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Тарасов Р. В., Баукова Н. С.....204

ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ В
ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ЦЕХЕ (НА ПРИМЕРЕ АО «ЗАВОД ГРАЗ»)

Щепетова В. А., Хмырова А. С.....210

УДК 371.13/.16

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ И ГРУППОВОЙ ПОДХОД РУКОВОДИТЕЛЯ
В РАБОТЕ С ВОСПИТАТЕЛЯМИ**

Сахарова Ирина Анатольевна
зам. заведующего МБДОУ детский сад №4
e-mail: sakharova.irina@gmail.com

**INDIVIDUAL AND GROUP APPROACH OF THE MANAGER WORKING WITH
CAREGIVERS**

Sakharova Irina Anatolyevna
Deputy head of MBDOU kindergarten No. 4
e-mail: sakharova.irina@gmail.com

***Аннотация:** в статье поднимаются проблема повышения профессионализма педагога с позиции индивидуальных и групповых форм работу руководителя ДОУ с воспитателями. Обосновывается актуальность проблемы, поднятой в статье, приводятся позиции ученых, раскрывающие сущность индивидуального и группового подхода в работе с педагогами. Раскрывается содержание методического сопровождения педагогов, относящихся к разным целевым группам: молодой специалист, мастер, новатор, педагог-консерватор. Из опыта работы руководителя ДОУ приводятся педагогические условия, обеспечивающие успешное осуществление повышения профессионального роста педагогов в условиях дошкольной образовательной организации. Раскрыто содержание групповых форм работы в ДОУ: методических объединений, научно – практических конференций, педагогических чтений, читательских и зрительских конференций, деловых игр, творческих микрогрупп, недель педмастерства, мастер – классов, конкурсов, методических выставок, бюллетеней, стенгазет, школы передового опыта, группового наставничества. Раскрыто содержание индивидуальных форм работы с педагогами в ДОУ: самообразования педагога, творческих отчетов по самообразованию, индивидуального наставничества, проектирования, брифинга, педагогического боя, мозговой атаки, эстафеты педагогического мастерства, музыкальной гостиной, смотра – конкурса, газеты ДОУ, тематических выставок.*

***Ключевые слова:** индивидуальный, групповой подходы, профессионализм воспитателя.*

Abstract: *The article raises the problem of increasing the professionalism of a teacher from the standpoint of individual and group forms of work of the head of a preschool educational institution with educators. The relevance of the problem raised in the article is substantiated, the positions of scientists are revealed that reveal the essence of the individual and group approach in working with teachers. The contents of the methodological support of teachers belonging to different target groups are revealed: a young specialist, a master, an innovator, a conservative teacher. The pedagogical conditions that ensure the successful implementation of enhancing the professional growth of teachers in the conditions of a preschool educational organization are given from the work experience of the head of the preschool educational institution. The contents of the group forms of work in a preschool educational institution are disclosed: methodological associations, scientific and practical conferences, pedagogical readings, reader and audience conferences, business games, creative microgroups, weeks of pedagogical mastery, master classes, contests, methodical exhibitions, newsletters, wall newspapers, school re -Good experience, group mentoring. The content of individual forms of work with teachers in preschool educational institutions is revealed: teacher's self-education, self-education creative reports, individual mentoring, designing, briefing, pedagogical combat, brain attack, pedagogical relay race, music lounge, competition show, DOU newspaper, thematic exhibitions.*

Key words: *individual, group approaches, teacher professionalism.*

В современных условиях, происходящие изменения в социальной, политической, экономической сферах, заставляют человека осуществлять непрерывное профессиональное совершенствование, саморазвития. Общественно-экономическое развитие требует изменений в системе образования, в частности, в профессиональных компетенциях воспитателя. В современном обществе востребованы педагогические работники, готовые творчески подходить к проектированию образовательно-воспитательного процесса, разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты воспитанников, собственные траектории профессионального роста в соответствии с требованиями общества, тенденциями развития образования. Следует отметить, что повышение квалификации, профессионального мастерства воспитателей обеспечивается не только системой дополнительного профессионального образования, но в большей степени определяется позицией педагога.

Эффективность деятельности образовательного учреждения определяется высоким профессионализмом команды педагогов образовательной организации, уровнем корпоративной культуры ОО, характером сотрудничества педагогов, сформированной ответственностью членов команды педагогов, высокой степенью координации взаимодействия педагогов. Следовательно, в задачу управленческой команды ОО входит

формирование сплоченной команды воспитателей, способной решить стратегические задачи развития образовательной организации.

Профессиональное совершенствование воспитателей ОО раскрывается в исследованиях Е.В. Андриенко, А.А. Деркача, Л.М. Митиной, Н.Н. Никитина, Т.В. Рогачева, В.А. Сластенина, Т.И. Шамовой и др. Исследователи предлагают различные подходы, концепции к решению проблемы профессионального роста специалистов педагогической сферы деятельности (С.А. Агапова, В.В. Афанасьев, О.П. Бурдакова, Н.В. Гуца, О.Г. Дониченко, Т.И. Ермакова, С.М. Маркова, Л.В. Мозгарев, С.Г. Молчанов, С.Л. Фоменко, В.И. Хавроничев и др.). Анализ работ ученых, раскрывающих проблему профессионального развития воспитателей, дал нам возможность обозначить противоречия между потребностью общества в педагогах, воспитателях, способных к системным переменам в образовании, и отсутствием эффективных психолого-педагогических механизмов осознанного саморазвития педагогов; между потребностью общества в педагогах, способных к инновациям, и необходимостью воспитателя непрерывно повышать свой профессиональный рост.

Таким образом, остро встает проблема саморазвития, самообразования воспитателей, мотивации педагогов к самообразованию, самосовершенствованию, использованию индивидуального и группового подходов к педагогам, обеспечивающих реализацию психолого-педагогических механизмов саморазвития педагогов.

На современном этапе развития образования поставлены серьезные задачи перед педагогическими коллективами, возрастают требования к будущим специалистам. От педагога требуется способность быстро адаптироваться к меняющейся обстановке, принимать решения в нестандартной обстановке, осуществлять непрерывное самообразование, саморазвитие. В связи с этим, важная роль отводится индивидуальному подходу, который позволяет сформировать активную, инициативную, самостоятельную личность, стремящуюся к самосовершенствованию. Сущность индивидуального подхода заключается в том, что он дает возможность согласовать содержание, технологии профессиональной деятельности педагога с его индивидуальными потребностями, особенностям. Все это обуславливает ориентацию педагога на оптимальное прогнозирование затрат сил, ресурсов, достижение высоких результатов. *Под индивидуальным подходом ученые понимают* следующее:

- принцип педагогики, требующий от руководителя или методиста взаимодействия с педагогами с позиции индивидуальной модели, в соответствии с его индивидуальными особенностями [2], [6].

- ориентация в общении с педагогом на его индивидуальные потребности, интересы, особенности; [1].

- учет индивидуальных интересов, потребностей педагога в процессе его профессионального обучения [4], [5].

- создание психолого-педагогических условий, обеспечивающих развитие как всех сотрудников образовательной организации, так и каждого его члена [3].

Таким образом, индивидуальный подход руководителя к сотрудниками предполагает, согласно ученым, педагогическое сопровождение не только какого-то отдельного педагога, но небольшой группы педагогов - команды педагогов. Оптимальное число сотрудников в команде, согласно М.Белбину, составляет 6-7 человек [7].

Руководитель также использует групповую работу как средство активизации педагогов. В малой группе для сотрудников создается возможность высказывать свою позицию, обосновывать решение профессиональных проблем с учетом собственных интересов и способностей.

Опыт реализации индивидуального подхода к молодым педагогам в нашей ОО показал, что наиболее успешно реализуется *методическое сопровождение* молодых педагогов, нацеленное на разрешение его профессиональных проблем.

Методическое сопровождение заключается в том числе в мониторинге продуктивности деятельности педагога с позиции следующих показателей: коммуникативная, организационная, корпоративная культура воспитателя; методическая работа воспитателя; результативность деятельности воспитателя и другое. При работе с педагогами в нашем ДОУ мы используем *мониторинговые карты* – это карта самоанализа профессиональной деятельности, которую воспитатель предъявляет аттестационной комиссии. Полученные результаты мониторинга являются основанием методической работы как с воспитателем, так и с целевой группой воспитателей. Охарактеризуем эти целевые группы.

Молодой специалист (группа 1). Девиз воспитателей этой группы, как правило, звучит так: «Хочу научиться». Педагоги этой группы имеют стаж работы менее 5 лет, они открыты к инновациям, самоизменению, самообразованию, решению профессиональных задач.

Мастер (группа 2). Девиз воспитателей этой группы, зачастую заключается в следующем: «Желаю учиться, могу учить». Педагогический стаж воспитателей этой группы составляет более 5 лет. Воспитатели этой группы открыты к изменениям, саморазвитию, творчески решают профессиональные проблемы, выступают в роли наставников, тьюторов для молодых педагогов, транслируют свой педагогический опыт.

Новатор (группа 3). Педагоги этой группы живут под девизом: «Хочу научиться, могу научить, могу изменяться, изменять». Воспитатели этой группы принимают инновации, готовы к изменениям, самосовершенствуются, включаются в инновационную,

экспериментальную деятельность, в создание и апробацию новых педагогических технологий, осваивают актуальный научный опыт.

Педагог-консерватор (группа 4) осуществляет педагогическую деятельность с позиции лозунга: «Не вижу потребности в самосовершенствовании». Педагоги этой группы имеют педагогический стаж более 20 лет, они не реагируют на изменения, не торопятся осваивать инновационный педагогический опыт, полагают, что уже достигли все высот, обо всем знают.

Таким образом, руководитель осуществляет индивидуальный подход к каждой группе воспитателей, обеспечивая педагогические условия для повышения их профессионализма, побуждая их к изменениям в своей профессиональной деятельности. К примеру, для воспитателей группы стажистов-мастеров проектируется обучение по следующим темам, проблемам: реализация образовательной программы дошкольного образования с позиции интеграция содержания образовательных областей; проблемы преемственности начального общего и дошкольного образования; управление ростом профессионализма управленческих команд ДОУ; инновационные педагогические технологии; проектирование индивидуальной образовательной траектории воспитанника; проектирование развивающей среды ребенка.

К примерному содержанию обучения для группы педагогов-новаторов относим следующие темы: вопросы преемственности дошкольного и начального общего образования; управление инновационной деятельностью ДОУ; современные образовательные технологии; факторы, обеспечивающие конкурентоспособность ДОУ; электронное портфолио педагога и воспитанника; диагностика субъектов образования; организация творческой образовательной среды.

Для педагогов-консерваторов организуется освоение следующих тем, обеспечивающих раскрытие проблем продуктивной реализации образовательной программы с позиции реализации стандарта дошкольного образования. Обращаем внимание, что вопросы преемственности дошкольного и начального общего образования решаются с педагогом каждой целевой группы. Осуществляется это в основном посредством реализации образовательных проектов, в которые включаются воспитатели коллектива.

Следует отметить, что формы методического сопровождения, применяемые для разных групп воспитателей, одинаковые, однако, роли воспитателей – разные. К таким ролям относим следующие: роль мастера, докладчика, слушателя, со-организатора. Эти роли зависят от уровня мотивации педагога к инновациям, изменениям, от уровня его профессионализма. В нашей дошкольной образовательной организации формы методического сопровождения выражены в следующем: методические недели, педагогические советы, дискуссионные площадки, конференции, круглые столы,

наставничество, школы профессионального роста, презентация педагогических новшеств, конкурсы профессионализма и др. Кроме этого, непрерывное самообразование воспитателей – это важная форма повышения профессионализма педагога, являющаяся неотъемлемой ступенью для всех групп воспитателей.

Опыт работы руководителя с воспитателями показал, что для эффективного роста профессиональных компетенций педагогов в условиях ДОО следует создавать следующие педагогические условия:

- индивидуальной подход к каждому воспитателю;
- разработка индивидуальной образовательной траектории для каждого воспитателя с учетом его профессиональных интересов, потребностей, уровня квалификации;
- формирование внутренней мотивации воспитателей педагогов к инновациям, профессиональному саморазвитию;
- создание педагогических условий для осознания каждым воспитателем того, зачем ему необходимо ПК, учиться, как это отразится на нем, значимых для него других;
- создание психологически комфортной, креативной, развивающей среды как для детей, так и для воспитателей;
- обеспечение воспитателей компьютерными технологиями, позволяющими проектировать эффективный воспитательно-образовательный процесс, повышать его качество;
- сохранение благоприятного психологического микроклимата ОО, сохранение психологического и физического здоровья всех субъектов образования, повышение работоспособности воспитателей, укрепление активной профессиональной позиции воспитателя;
- включение воспитателей в творческие, профессиональные сообщества педагогов, обеспечивающее изучение, освоение инноваций;
- развитие наставничества в ДОО, способствующего успешной профессиональной адаптации начинающих педагогов, повышению профессионализма персонала ОО.

Раскроем содержание коллективных и индивидуальных форм работы с педагогами на их определенном уровне педагогического мастерства.

К групповым формам работы в нашей ОО относим следующие:

- *Методические объединения*, включающие сообщения, обзор методической литературы, доклады (теоретическую часть), посещение занятий по воспитательно-образовательной деятельности (практическая часть), обсуждения, презентации программ самообразования педагогов, подведение итоговых конкурсных работ воспитанников.

- *Педагогические чтения, научно-практические конференции* как обсуждение итогов деятельности отдельных воспитателей, команды воспитателей ДОО по инновационным, методическим проблемам, выявление, обобщение передового опыта воспитателей ДОО.

- *Читательские и зрительские конференции*, включающие обсуждение произведений педагогической, художественной литературы, исследований ученых, статей методической тематики, по проблемам образования.

- *Круглый стол*. Обсуждение педагогических проблем за круглым столом обеспечивает организацию самоуправляемой дискуссии, сотрудничества, взаимодействия.

Семинары и семинары-практикумы. Воспитатели презентуют результаты своей экспериментальной, исследовательской деятельности, осуществленной самостоятельно/под руководством специалистов в рамках инновационных площадок.

Консультации для педагогов проводятся как для отдельных воспитателей, так и для команды воспитателей по важным вопросам психологии и педагогики.

Деловые игры, в которых моделируются проблемные профессиональные ситуации, разрешение которых повышает профессиональные компетенции воспитателя, помогает освоить способы принятия решений, новые образовательные технологии и др.

Творческие микрогруппы, ориентированные на поиск новых подходов методической работы, на освоение инновационного опыта, новые методические приемы; такие группы создаются среди воспитателей с учетом психологической совместимости, профессиональных интересов.

Неделя педмастерства: предполагается презентация профессиональных достижений воспитателей в области воспитательно-образовательной деятельности перед группой, коллективом с последующим анализом увиденного.

Мастер – класс состоит из демонстрации работ с детьми, работы с педагогами, обеспечивающей трансляцию успешного педагогического опыта.

- *Конкурсы* – профессиональные, творческие соревнования как очередная ступень к вершине профессионализма, ключ к успеху.

- *Методические выставки, бюллетени, стенгазеты*, в которых помещается передовой педагогический опыт.

Школа передового опыта. Групповое наставничество как сотрудничество в совместном проведении мероприятий, обмен опытом.

К индивидуальным формам работы с педагогами в нашей ОО относим следующие:

Самообразование педагога, творческие отчеты по самообразованию. Подразумевается, что у каждого воспитателя есть программа самообразования, разработан план работы,

обозначены сроки их выполнения, формы демонстрации полученных результатов: педагогическая ярмарка творческих идей, мастер-класс и т.д.

Индивидуальное наставничество, выраженное в педагогической поддержке молодых педагогов, в их сопровождении руководителем ДООУ, опытным педагогом.

Проектирование как вовлечение воспитателей в индивидуальные и командные проекты по решению профессиональных проблем.

Брифинг, как командный способ решения профессиональных проблем. Из двух команд одна задает вопросы, другая - отвечает; организатор задает вопросы, воспитатели отвечают.

Педагогический бой как командный способ решения профессиональных проблем, в котором руководитель адресует заранее подготовленные вопросы сразу двум командам. Наибольшее количество баллов получает та команда, которая более аргументированно приводит решения.

Эстафета педагогического мастерства как соревнование между несколькими командами воспитателей, в котором один воспитатель начинает раскрывать решение профессиональной проблемы, другой - продолжает, затем они совместно ее обосновывают, последний участник делает обобщение, выводы.

Педагогическая копилка. Создается банк идей, педагогических находок, инноваций, педагогических приемов и др. Материалы копилки могут лечь в основу выставки.

Музыкальная гостиная как форма презентации материалов: рисунков, продуктов творческой деятельности - литературных, музыкальных, художественных, способствующих формированию эстетического развития, духовного общения педагогов, детей и родителей, сохранению лучших традиций, обычаев.

Смотр – конкурс. Способ проверки профессиональных знаний, умений, навыков, педагогической эрудиции. Демонстрация и оценка творческих достижений педагогов. Предполагается возможность оценивать результаты путем сравнения своих способностей с другими.

Газета ДООУ. Интересная форма работы, объединяющая сотрудников. Цель – показать творческие возможности педагогов, детей и родителей. Все участники пишут статьи, рассказы, сочиняют стихи, делают рисунки.

Тематические выставки. Представление наглядных материалов: рисунков, изделий, литературы. Способствуют обогащению знаний, являются содержательной формой обмена опытом педагогов.

Опыт работы с педагогами показал, что органическое сочетание коллективных и индивидуальных форм методической работы в ДООУ способствует формированию творческой активности и повышению профессионального мастерства каждого педагога.

Библиографический список литературы:

1. Гессен С.И. Основы педагогики/С.И.Гессен. – М.,1995.- 447с.
2. Голиков Н.А. Социально-психологическое сопровождение деятельности педагога: условия, способы, технологии реализации // Вестник Тюм. ГУ. 2004. № 2.
3. Диагностика уровня парциальной готовности к профессионально-педагогическому саморазвитию / Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. - М., 2002.
4. Копылова И. А. Самообразование педагога как условие профессионального роста // Теория и практика образования в современном мире: материалы VII междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2015 г.). — СПб.: Свое издательство, 2015.
5. Ширшина Н.А. Мастер-класс как современная форма аттестации в условиях реализации ФГОС. Алгоритм технологии, модели и примеры проведения, критерии качества/ сост. Н.В. Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2014.
6. Юдакова С. В. Профессионально- педагогическое самообразование: учеб. пособие / С. В. Юдакова. — Владимир: ВГПУ,2010.-131с.
7. Белбин М. Команда менеджеров. Секреты успеха и причины неудач. /М.Белбин.- М.: НИРРО, 2003 – 3415с.

УДК 94(470)

**ЕВАНГЕЛЬСКИЕ ХРИСТИАНЕ-БАПТИСТЫ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
(1940-1960-Е ГГ.)**

Артемова Светлана Федоровна

*кандидат исторических наук, доцент кафедры «История и философия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: artemova555@ya.ru*

Осин Илья Геннадьевич

*студент группы 19 ЭТМК 1
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

EVANGELICAL BAPTIST CHRISTIANS OF THE PENZA REGION (1940-1960TH)

Artyomova Svetlana Fiodorovna

*candidate of historical sciences, associate professor «History and philosophy»
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: artemova555@ya.ru*

Osin Ilya Gennadyevich

*student of group 19 TTP 1
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: В статье раскрывается деятельность пензенских евангельских христиан-баптистов (ЕХБ), характеризуются ключевые направления советской вероисповедной политики в отношении ЕХБ на региональном уровне в Пензенской области в 1940-1960 гг.

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

Abstract: The article reveals the activities of Penza evangelical Christians-Baptists (ECB), describes the key directions of Soviet religious policy towards the ECB at the regional level in the Penza region in 1940-1960.

Key words: USSR, religion, religious policy, Evangelical baptist christians, Penza region.

В середине 1940-х гг. на территории Пензенской области действовали три зарегистрированных общины евангельских христиан-баптистов.

7 декабря 1945 г. на служение старшего пресвитера по Пензенской, Куйбышевской и Ульяновской областям был рукоположен Григорий Михайлович Бузынин на торжественном собрании в присутствии приехавшего из Москвы представителя ВСЕХБ М.А. Орлова: «В своей проповеди брат (М.А. Орлов) говорил о различии между праведниками и нечестивыми... В том же утреннем собрании состоялось рукоположение брата Г. Бузынина, который назначен старшим пресвитером для Пензенской, Ульяновской и Куйбышевской областей. Перед рукоположением братом М.А. Орловым было сказано слово о правах и обязанностях пресвитера и его служении... На прощание, в понедельник вечером, брат говорил на собрании о нашем служении Господу и о том, что нам мешает в нашем служении. Хотя пребывание брата в нашей среде было кратким, но вся община пережила особые благословения, как ученики Христа на горе Фаворе, за что мы особенно благодарны Господу» [1].

Г.М. Бузынин весьма рьяно взялся за исполнение своих обязанностей: в течение 1946 г. он посетил Куйбышевскую церковь дважды, побывал в Пачелме (трижды), Сызрани, Саранске, Нижнем Ломове, Ляче, Ульяновске, где проводил собрания «при содействии Святого Духа» [2].

ВСЕХБ проводил регулярные встречи со своими уполномоченными на местах и старшими пресвитерами в Москве. Так, в 1947 г. ВСЕХБ составил график групповых бесед «по ряду вопросов, касающихся дела Божия по всему СССР», где в 6 группу – время приема – с 27 по 31 марта – входил под № 9 Г.М. Бузынин. Собеседование состоялось и было результативным [3].

В 1948 г. (3 февраля) г. Пензу посетил по дороге в Куйбышев заместитель председателя ВСЕХБ М.А. Орлов. На обратном пути М.А. Орлов остановился в Пензе: «10 февраля в 3 часа ночи прибыли в Пензу... Мы пошли на квартиру сопровождавшего меня брата Бузынина, где была приготовлена трапеза и приют для меня на все время моего пребывания в Пензе [4].

10 февраля в 6 часов вечера состоялась моя встреча с Пензенской церковью. Собрание было переполнено народом. Хор трогательно пел приветственные евангельские гимны. Он состоит примерно из 35 человек. В общине 210 членов. Верующие имеют свой собственный молитвенный дом по ул. Чехова 34, купленный на 70 тысяч рублей, отремонтированное, красивое здание. Старший пресвитер Пензенской церкви и области брат Бузынин является ревностным и опытным служителем. Церковь в Пензе также ревностна в служении Господу и Его святым на земле. В области имеется 510 верующих, входящих в состав 14 общин.

В течение шести дней моего пребывания в Пензе там было проведено 9 богослужebных собраний, многолюдных и благословенных. Дети Божий находились в восторженном состоянии души. В молитвах благодарили за то, что были «на Фаворе» в эти дни. Было проведено также заседание исполнительного органа и ревизионной комиссии, где я сделал ряд разъяснений по вопросам, касающимся дела Божия. В воскресенье, 15 февраля зазвучал прощальный гимн: «Бог с тобой доколе свидимся» [5].

После посещения Пензы и встреч с баптистами представителя ВСЕХБ М.А. Орлова в 1950 г. наблюдалась активизация подачи ходатайств об открытии молитвенных домов [6].

12 сентября 1956 г. в Пензе состоялась встреча старшего пресвитера ВСЕХБ С.Г. Щепетова с Г.М. Бузыниным. Старший пресвитер ВСЕХБ С.Г. Щепетов сообщал: «В Пензу я прибыл в 16 часов. После встречи и краткой беседы с братом Г.М. Бузыниным в 18 часов я присутствовал и принимал участие на собрании Пензенской общины. Помещение общины имеет очень приятный внутренний вид: оно было только что отремонтировано» [7].

25 января 1957 г. старший пресвитер ВСЕХБ С.Г. Щепетов вновь посетил Пензу, чтобы наметить план посещений общин на февраль месяц текущего года. Затем 26 января и 27 января С.Г. Щепетов принимал участие в трех собраниях в молитвенном доме Пензенской общины.

20 ноября 1959 г. в Пензе прошли похороны заместителя пресвитера общины евангельских христиан-баптистов Т.Г. Кузнецова, на которых присутствовало много членов общины, родные и друзья покойного. На похоронах выступали Г.М. Бузынин, В.С. Сиверин, К.Г. Ужаровская. Тимофей Григорьевич Кузнецов родился 4 февраля 1884 г. в д. Малиновке Пензенской губернии, «уверовал во Христа, как в личного Спасителя, в ранней юности. Пробудил к вере евангельской душу своего брата Акима Григорьевича Кузнецова... Длительное время был заместителем пресвитера Малиновской общины евангельских христиан-баптистов, членом братского совета и проповедником общины. Двери его дома в Малиновке были широко открыты для всех приезжающих братьев. Там они находили радушный прием и сердечный приют. В его доме были братья из Москвы, Ленинграда (П.Х. Мордовин, В.М. Ковальков, С.А. Хохлов и другие)» [8]. В 1927 г. Т.Г. Кузнецов был делегатом от Малиновской общины на съезде Волго-Камских баптистов в Самаре, где встречался с председателем Союза баптистов СССР Н.В. Одинцовым. В начале 1936 г. Т.Г. Кузнецов переехал в Пензу, где с 1944 г. до конца своих дней работал в общине заместителем пресвитера общины. Вернувшись с похорон своего брата А.Г. Кузнецова, он в 1957 г. заболел и в конце 1959 г. скончался [9].

В начале 1960-х гг. среди евангельских христиан-баптистов произошел раскол. Несмотря на все усилия уполномоченного, пензенские баптисты также раскололись [10].

Уполномоченный Совета докладывал в столицу: «В результате длительной и настойчивой агитации приезжавших в Пензу представителей так называемого Совета церковей ехб, в том числе небезызвестного сектанта-раскольника Голева им удалось отколоть и направить по неправильному пути лишь небольшую группу верующих... Основная масса верующих действия Совета церковей не поддержала» [11]. Среди «раскольников» Пензенского региона широкое хождение имела религиозная «политически вредная» литература СЦЕХБ, «Братский вестник», «Вестник истины».

Местная пресса активно «разоблачала» баптистов на своих страницах. Так, В. Степанов в своей статье «Чему учат баптистские проповедники?» писал:

«За последнее время в нашей области заметно оживилась атеистическая пропаганда: стало больше читаться антирелигиозных лекций, все большую популярность приобретает клуб атеистов в Пензе.

Это вызывает тревогу и беспокойство у защитников религии и, в особенности, у баптистских проповедников. Понимая слабость своих идеологических позиций, они начинают внушать верующим мысль, будто у нас преследуют "детей божьих". Используя явно нечестные приемы, сектантские вожаки утверждают, что евангельских христиан будто бы преследуют за то, что они "не курят, не пьют, не сквернословят". При этом они разводят руками и лицемерно спрашивают: "Мы призываем верующих честно трудиться, поддерживаем их нравственность – за что же нас преследуют?" ...

Стремясь привлечь на свою сторону все новых людей и как-то поправить свое положение, сектантские проповедники заявляют, что идеи баптизма совместимы с коммунизмом, что их учение не противоречит науке. "Коммунизм, как мировоззрение, - говорится в обращении баптистов, - как проявление свободного человеческого духа может сосуществовать с христианством так же, как и десятки других философских систем и учений".

Однако такими рассуждениями не скроешь действительную реакционную сущность учения баптизма. Возьмем дно из основных положений сектантского учения – вопрос о цели жизни человека, о счастье на земле.

С точки зрения баптистской веры, впрочем, как и других религиозных верований, человек – существо, глубоко безнравственное, греховное, поэтому главной его заботой должно быть искупление грехов молитвой и деяниями, угодными господу богу. Стремление улучшить жизнь людей, повысить их благосостояние и культуру объявляется "суетой сует", влекущее за собой "гибель души". Исходя из этого учения о "греховности" всех людей с момента рождения, баптисты рассматривают земную жизнь как "школу познания истин божьих", как преддверие к настоящей, то есть загробной жизни.

Все мысли и чувства верующих они стараются сосредоточить на заботах о спасении души...

Проповедники евангельских христиан-баптистов Сиверин, Ипполитов, Суханов и другие формально не запрещают верующим в кино и театр, читать газеты и художественную литературу. Однако все их "воспитание" приводит к тому, что сектанты отрываются от жизни общества и начинают каждый свой поступок расценивать с точки зрения "завоевания царствия божия".

Александр Ф., много лет являющийся членом баптистской общины, рассказывает о том, как обрабатываются в общине люди, попавшие в сектантские сети. Перетянув человека "из мира" на свою сторону, сектанты всеми силами стараются опутать его своей идеологией, не предъявляя к нему на первых порах никаких требований. Но, когда молодые люди, обманутые лицемерными словами о любви и дружбе, втягиваются в жизнь общины, гайки начинают закручиваться...

Заместитель пресвитера Т.Г. Кузнецов откровенно поучал: "Что вы ищете 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".

Так изо дня в день, вспоминает Александр Ф., пресвитер и проповедники внушают верующим, что земная жизнь ничего не стоит, поэтому нет смысла отдавать ей силы и энергию, лучше молиться и просить спасителя простить грехи. Человек начинает верить в свою греховность, теряет всякую перспективу, начинает равнодушно относиться к окружающей действительности.

Бывшая приближенная секты, работница Галина В. говорит, что она порвала с религией потому, что хочет пользоваться всеми благами жизни, а оставаясь верующей, она лишает себя счастья и обрекает на прозябание в молитвах и скорби.

В своем духовном рвении баптистские проповедники доходят до того, что объявляют "греховным" смех и веселье, песни и пляски. Решением молитвенного собрания пензенских баптистов исключены из общины Ольга Ивановна Панькина, Фекла Ивановна Котельникова и Мария Сергеевна Шестопалова за "пение светских песен, пляску и другие нехристианские поступки".

Но если баптисты отрицают все земные радости, то в чем же они находят счастье? На этот вопрос дает ответ стихотворение под названием "Где счастье?", широко распространенное среди "приближенных" (то есть лиц, примкнувших к баптистам, но еще не принявших крещения) Пензенской общины евангельских христиан-баптистов.

В стихотворении говорится, что счастье найти ни в красоте природы, ни в звучании певучего стиха, ни "в вопросах жгучих мировых проблем", ни в произведениях искусства, ни в музыке Бетховена и Моцарта. Оказывается, счастье следует искать в словах "самого бога"...

Вся деятельность сектантских проповедников безусловно препятствует строительству коммунизма в нашей стране. Оттого, что баптистские пресвитеры не напяливают на себя рясу и постоянно подчеркивают свою "демократичность", антиобщественный характер их дел не уменьшается, а, напротив, возрастает...

Главным козырем, по мнению баптистских проповедников, является "духовное возрождение" верующих. Оно заключается в том, что человек, приобщившийся к вере, будто бы перестает курить, пить и сквернословить, не совершает никаких порочных дел. В спорах с атеистами они обычно ханжески вопрошают: "Разве плохо, что наше вероучение избавляет людей от пороков?".

Действительно, человек, вовлеченный в секту, бросает пить и сквернословить. Но ведь миллионы людей избавляются от этих пороков, хотя они и не придерживаются баптистского вероучения...

Численность Пензенской баптистской общины не велика, но всевозможных безнравственных дел и даже преступлений ее членами совершается немало. Баптист Викторов принял крещение еще в 1926 году. Сейчас он – ревностный сектант, поет "святые" псалмы в общине, а чаще всего пьянствует вместе со своей любовницей. Хористка общины Е.Г. Колязина крещена в 1922 году, а через двадцать с лишним лет после этого судима за государственное преступление. Член общины В.И. Рыженин много лет исполнял обязанности баптистского проповедника, на средства верующих приобрел себе особняк, привлекался к уголовной ответственности. Баптистки Лукьянова А.П., Шорникова М.Е., Мурысина А.В. были осуждены за спекуляцию.

Члены и "приближенные" баптистских общин Пензенской области хорошо знают Василия Васильевича Волохина, до недавнего времени являвшегося пресвитером Пачелмской общины. Он часто выступал с "назидательными" проповедями, призывая верующих к отказу от земных радостей. Однако жизнь самого пресвитера срывает с него маску, показывая истинное лицо ханжи и хапуги.

Когда молодые патриоты по призыву Коммунистической партии поехали в Казахстан поднимать целину, вслед за ними подался туда и Волохин, оставив своих пачелмских "братьев во Христе". Он решил пожить на новых, необжитых местах. И вот он появился в городе Кзыл-Орде, с библией в котомке. Вскоре возглавил секту пятидесятников, попустившись своими баптистскими взглядами. То ли целина не оправдала его надежд, то ли

его истинные намерения были поняты верующими – пришлось Волохину переменить свой адрес.

А этот раз он обосновался в Ярославской области, жатва там оказалась обильная, и "брат во Христе" был доволен. Но тут он попал в беду. Собрал десять тысяч рублей на покупку молитвенного дома. А думка была другая – купить домик, погрузить его на платформу и отправить на имя дочери, живущей в Пензе. Родная дочь все-таки ближе, чем "братья" и "сестры" по общине. Замысел осуществить не пришлось. Теперь пресвитер ищет простачков где-то на новом месте...

Религиозные пережитки вредны. Баптизм, отрицая возможность сознательного преобразования общества и ставя все в зависимость от милости бога, парализует волю человека, заставляет его действовать с надеждой на "помощь божию"...» [12].

Таким образом, для властей опасность евангельских христиан-баптистов состояла в том, что они выступали альтернативным вариантом советскому «образу жизни» [13]. Верующие придерживались строгой политики неучастия в общественной жизни. Несмотря на серьезные усилия в отношении евангельских христиан-баптистов со стороны государства, религиозная практика евангельских христиан-баптистов продолжала существовать, принимая различные формы.

Библиографический список литературы:

1. Братский вестник. 1946. № 2. С. 50-51.
2. Братский вестник. 1946. № 4. С. 35.
3. ГАПО. Ф. 2392. Оп. 1. Д. 11. Л. 23.
4. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Евангельские христиане-баптисты в СССР. 1940-1980 гг. (на примере Пензенской области) // Известия Алтайского государственного университета. 2010. № 4-3 (68). С. 109-117.
5. Братский Вестник. 1948. № 1. С. 66-67.
6. 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.
7. Братский Вестник. 1957. № 1. С. 71.
8. Братский Вестник. 1960. № 5-6. С. 113.
9. Братский Вестник. 1960. № 5-6. С. 113.
10. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Раскол евангельских христиан-баптистов СССР (по материалам Пензенского региона) // Вестник ВЭГУ. 2010. № 6 (50). С. 72-75.

11. ГАПО. Ф. 2391. Оп. 1. Д. 20. Л. 181.
12. Степанов В. Чему учат баптистские проповедники? // Пензенская правда. 1960. 12 апреля. С. 4.
13. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Советская партийно-государственная политика в отношении евангельских христиан-баптистов в 1940-50-х годах (по материалам Пензенской области) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4: История. Регионоведение. Международные отношения. 2010. № 2 (18). С. 44-50.

**СТАНОВЛЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ В КОНЦЕ 1950-Х –
НАЧАЛЕ 1960-Х ГГ. (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Вазерова Алла Геннадьевна

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

Макеева Елена Александровна

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

Давыдов Александр Станиславович

*магистрант гр. 19 ИСТ1м ИСИ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: cntgyjdf-2012@mail.ru*

**FORMATION OF REGIONAL TELEVISION IN THE LATE 1950S – EARLY 1960S
(ON THE EXAMPLE OF THE PENZA REGION)**

Vazerova Alla Gennadyevna

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

Makeeva Elena Alexandrovna

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

Davydov Alexander Stanislavovich

*undergraduate gr. 19 IST1m
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: cntgyjdf-2012@mail.ru*

Аннотация: в статье рассматривается формирование системы советского телевидения на региональном уровне – в Пензенской области; характеризуется практика работы редакций Пензенской студии телевидения (народного хозяйства, молодежных и спортивных передач, литературно-драматической, музыкальных передач и др.) в конце 1950-х – начале 1960-х гг.

Ключевые слова: СССР, средства массовой информации, телевидение, телевидение, Госкомитет по радиовещанию и телевидению при Совете Министров СССР, Пензенская область.

Abstract: *the article considers the formation of the Soviet television broadcasting system at the regional level - In the Penza region; characterized by the practice of the editors of the Penza television studio (national economy, youth and sports programs, literary and drama, music programs, etc.) in the late 1950s - early 1960s.*

Key words: *USSR, mass media, television broadcasting, television, State Committee for Radio Broadcasting and Television under the Council of Ministers of the USSR, Penza Region.*

Во второй половине 1950-х гг. советское руководство предприняло комплекс мер по организации телевидения на региональном уровне. Постановление правительства СССР «О строительстве и развитии телевидения в стране с долевым участием средств заинтересованных министерств» (1956 г.) сыграло важную роль в развитии телевидения в регионах. Постановление ЦК КПСС «О развитии советского телевидения» (1957 г.) обозначило государственный курс на распространение телевидения на территории всей страны. Руководство телевидением, контроль за идейно-политический и художественный уровень телепрограмм, укрепление материально-технической базы осуществлял Госкомитет по радиовещанию и телевидению при Совете Министров СССР. Работу региональных телестудий контролировали местные телерадиокомитеты.

В принятом в 1960 г. Постановлении ЦК КПСС «О дальнейшем развитии Советского телевидения» телевидение позиционировалось как важное общегосударственное средство массовой информации наряду с печатью и радио. В постановлении обозначалась перспектива: количество имевшихся на тот момент 4 млн. телевизоров в СССР в ближайшие годы должно было увеличиться в 5-7 раз. Сеть трансляционных станций охватывала территорию с населением 70 млн. чел. [1]

В 1956 г. министерство связи РСФСР издало приказ о проектировании и строительстве в Пензе телецентра. Начало телевидению в Пензенском регионе связывают с инициативой мастера Каменского училища механизации сельского хозяйства Б.В. Шумова. Под его руководством и при активном личном участии был выполнен монтаж оборудования, установлена башня, и 7 ноября 1957 г. состоялась праздничная передача. При содействии завода «Белинсксельмаш» в Каменке был создан малый телевизионный центр, начавший вещание 10 марта 1958 г.

Строительство телецентра в Пензе началось в 1957 г. 25 июня 1958 г. облисполком принял решение № 266 об организации Пензенской студии телевидения. 7 октября 1958 г. начались регулярные телепередачи из Пензы. 14 октября 1958 г. государственная комиссия приняла Пензенский телецентр в постоянную эксплуатацию [2]. Перед Пензенской студией телевидения ставились задачи: подготовка и проведение общественно-политических и

научно-популярных телевизионных передач; спектаклей; инсценировок по литературным произведениям; телевизионных программ с участием художественных ансамблей, мастеров театров, кино, эстрады, цирка, художественной самодеятельности; телевизионных программ для детей и юношества; передача художественных, документальных, хроникальных, видовых, научно-популярных и других кинофильмов, киноочерков и киножурналов; проведение массовой работы с телезрителями (совещаний, конференций и т.п.); киносъемка хроникальных, событийных и общественно-политических материалов для показа по телевидению [3].

Заведующий отделом пропаганды и агитации обкома КПСС Л. Крутова подчеркивала: «С первых же дней своего существования советское телевидение всецело поставлено на службу благородному делу коммунистического воспитания масс. Каждой своей передачей мы призываем вовлекать трудящихся в политическую и идейную жизнь, способствовать формированию у советского человека марксистско-ленинского мировоззрения, доставлять людям богатую духовную пищу» [4]. Сначала транслировались передачи, которые были созданы на местной телестудии. Естественно, преобладали, главным образом, передачи общественно-политического характера.

Пензенское телевидение отмечало специальными передачами знаменательные даты и советские праздники. Так, накануне 90-летия со дня рождения В.И. Ленина пензенская телестудия подготовила цикл тематических передач: «Родной Ильич», «Посмотрите на карту России», «Ленин и Пензенский край», «Рядовой армии великого Ленина» и др. К 43-й годовщине Октября были подготовлены передачи «Мы к коммунизму держим путь», «Памятные места области» и др.; к 40-летию плана ГОЭЛРО – «От Шатуры до Братска». К профессиональным праздникам выпускались программы «На стальных магистралях», «Хозяева голубых дорог» и т.п. 7 ноября 1962 г. состоялась первая прямая трансляция с площади им. В.И. Ленина.

В ходе реализации постановления ЦК КПСС «О задачах партийной пропаганды в современных условиях» (1960 г.) редакция общественно-политических передач организовала телевизионный университет общественных наук, целью которого было «дать телезрителям необходимый объем знаний по основам коммунизма» [5]. С августа 1960 г. студия последних известий ввела дополнительный выпуск новостей – в конце телевизионных передач продолжительностью 5-7 мин. по материалам местных газет «Пензенская правда» и «Молодой ленинец». В эфир постоянно шли материалы под рубриками «Навстречу Пленуму ЦК КПСС» и «Решения Пленума ЦК КПСС – в жизнь». Для наиболее полного освещения важных событий местной жизни в эфир передавались тематические выпуски новостей – «Пенза новогодняя», «Пенза праздничная», «Пенза отдыхает» и т.п. Появились новые

рубрики – «Телевизионная доска почета», «Тревожный сигнал», «Нам сообщают», «Тунеядцев - на суд народа» и т.д.

Значительное место в работе редакции занимали передачи, знакомившие телезрителей с достижениями стран социалистического лагеря – Болгарии, Венгрии, Вьетнама, Польши, Румынии, Чехословакии. В цикле передач «У наших друзей» выступали пензенские туристы, побывавшие в странах народной демократии. В течение 1960 г. было представлено 26 международных обзоров, где комментаторами по международным вопросам выступали В.П. Грановский, Э.И. Лисавцев, В.Ф. Морозов, В.И. Парсаев [6].

Редакция народного хозяйства с начала 1960-х гг. в своей работе делала упор на развитие в Пензенской области химического и текстильного машиностроения. В эфир постоянно шли репортажи с местных заводов («Наши машины Пензмашзавода», «С маркой "Белинсксельмаша"» и др.), киноочерки («Они шагают в будущее», «Люди пытливого мысли» и пр.), журнал «За технический прогресс» и т.п. Многие телевизионные передачи готовились, главным образом, внештатными корреспондентами Г.А. Вьюновым (начальник БТИ Совнархоза), Н.И. Сигаевым (главный технолог завода «Химмаш»), Ф.А. Серегиним (старший конструктор конструкторского бюро завода «Пензмаш»), А.П. Феоктистовым (главный инженер завода ячеистого бетона), И.М. Архангельским (главный технолог Совнархоза), Б.И. Стадниченко (главный инженер арматурного завода), Г.Е. Илюхиным (старший технолог завода «Счетмаш») и др. В программах «За технический прогресс», «Твое имя - инженер», «Люди и машины», «По новой технологии» делились опытом руководители промышленных предприятий, инженеры, ударники коммунистического труда, рационализаторы и передовики производства.

Проблемы сельского хозяйства в регионе, в первую очередь, получение высоких урожаев и увеличение производства продуктов животноводства, освещались в тележурналах «Сельская новь» и «День хлебороба»; киноочерках «Мы – из-под Пензы», «Сельские будни», «Земля и люди»; телевизионных плакатах «Зима на полях», «Выше качество молока»; репортажах «Страда», «У истоков изобилия», «За пуд молока, за килограмм привеса», «150 и 1» и т.п. В программе «Трибуна передового опыта» принимали участие передовики совхозов и колхозов области, новаторы сельскохозяйственного производства, представители пензенских «маяков» и т.д. 27 февраля 1960 г. состоялась первая передача телевизионной «Школы кукурузоводов», где вели занятия преподаватели сельскохозяйственного института, специалисты областной и Петровской опытных станций.

За квалифицированный показ работы Областной выставки достижений народного хозяйства исполком Пензенского областного совета депутатов присудил в 1960 г. редакции народного хозяйства местного телевидения диплом второй степени.

Редакция молодежных и спортивных передач была организована в 1960 г. Редакция готовила программы о буднях советской молодежи, спортивной жизни области. Сначала программы для детей и юношества выпускались только по субботам и воскресеньям; объем студийного вещания в месяц составлял 3 ч. Тележурнал для малышей «Чудесная шкатулка» проводился в форме прихода детей в гости к бабушке Арине, которая рассказывала им сказки и показывала детские рисунки. Участие кукол привлекали интерес к программе для малышей «Сделай сам». Содержание программы для детей среднего возраста «Костер» было весьма разнообразным: «Школьный музей», «Дорогие реликвии», «Разучим песню», «На страницах книг» и др. Тележурнал для старшеклассников «Юность» оперативно информировал о пионерских и школьных делах; организовывал встречи с интересными людьми; устраивал диспуты.

Редакция молодежных и спортивных передач готовила программы утренней гимнастики, тематические спортивные передачи – о туристических походах пензенских студентов, тренировках и выступлениях спортсменов и т.п.

Основной задачей литературно-драматической редакции было «популяризация лучших произведений литературы и искусства, рассказывающих в художественных образах патриотизм советских людей, строящих коммунизм, героические будни народа, его борьбу за дружбу между народами» [7]. С 1959 г. редакция выпускала телевизионный журнал «Пенза», посвященный вопросам литературы и искусства, где были представлены фото- и киносюжеты, выступления поэтов, писателей, музыкантов, художников, различные инсценировки и пр.

Литературно-драматическая редакция проводила смотры-показы спектаклей самодеятельных коллективов области. На студии выступали драматические коллективы Пензенского политехнического, педагогического и инженерно-строительного институтов, Бессоновского колхозного самодеятельного театра и др. В 1961 г. был проведен конкурс на лучший самодеятельный спектакль, посвященный XXII съезду КПСС. Конкурс проводился с целью обобщения и пропаганды опыта работы народных театров и самодеятельных театральных коллективов. Телезрителям были показаны спектакли: «Сады цветут», «Николай Иванович», «Машенька», «О личном».

Редакция музыкальных передач готовила к эфиру музыкально-образовательные программы, концерты и т.п. В период 1960-1961 гг. перед телезрителями выступило более 20 самодеятельных коллективов.

Таким образом, в конце 1950-х – начале 1960-х гг. в Пензенском регионе, как и в целом, в СССР, происходит активное развитие местного телевидения – оформляется структура, вырабатываются формы вещания и т.п.

Библиографический список литературы:

1. Данилов А.А. Региональное телевидение в партийно-государственной политике советского периода: исторический опыт Среднего Поволжья // Вестник Чувашского университета. 2009. № 4. С. 23-31.
2. Факты. События. Свершения: К 325-летию города Пензы. Саратов: Приволжское книжное издательство (Пензенское отделение), 1988. С. 133.
3. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 2474. Оп. 1. Д. 31. Л. 16.
4. ГАПО. Ф. 2474. Оп. 1. Д. 34а. Л. 2.
5. ГАПО. Ф. 2474. Оп. 1. Д. 34а. Л. 33-34.
6. ГАПО. Ф. 2474. Оп. 1. Д. 34а. Л. 41-42.
7. ГАПО. Ф. 2474. Оп. 1. Д. 34а. Л. 37.

**БОРЬБА С ПРАВОСЛАВНЫМ ПАЛОМНИЧЕСТВОМ В ПЕНЗЕНСКОЙ
ОБЛАСТИ (1950–1970-Е ГГ.)**

Королев Алексей Александрович

*доктор исторических наук, доцент, профессор кафедры «История и философия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: kfhbcfrjhjktdf@mail.ru

Амирова Джамиля Фаридовна

*студент гр. 19 МЕН 1з ИЭиМ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: history@pguas.ru

Токарев Максим Викторович

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

e-mail: history@pguas.ru

FIGHT AGAINST ORTHODOX PILGRIMAGE IN PENZA REGION (1950-1970^{HT})

Korolev Alexey Alexandrovitch

*doctor of historical sciences, associate professor, professor of department «History and
Philosophy»*

FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”

e-mail: kfhbcfrjhjktdf@mail.ru

Amirova Djamila Faridowna

*student гр. 19 MEN 1z IEAM
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”*

e-mail: history@pguas.ru

Tokarev Maxim Viktorovich

*graduate student
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”*

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье характеризуются православные «святые места» Пензенской области; анализируется деятельность властей и уполномоченного Совета по делам Русской Православной церкви (религий) по Пензенскому региону по прекращению паломничества к православным «святым местам» - разъяснительные беседы с православным духовенством и верующими, привлечение к ответственности паломников и организаторов паломничества, активизация научно-атеистической работы в соответствующем контексте, переоборудование «святых мест» под хозяйственные нужды и т.п.

Ключевые слова: СССР, православие, «святые места», паломничество, Пензенская область.

Abstract: *The article describes the Orthodox «holy places» of the Penza region; analyses the activities of the authorities and the authorized Council for the Affairs of the Russian Orthodox Church (Religions) in the Penza region to stop pilgrimage to Orthodox «holy places» - explanatory conversations with Orthodox clergy and believers, bringing pilgrims and pilgrimage organizers to justice, intensifying scientific and atheistic work in the appropriate context, converting «holy places» to economic needs, etc.*

Key words: *USSR, Orthodoxy, «holy places», pilgrimage, Penza region.*

Важной задачей, поставленной властями перед пензенским уполномоченным, было прекращение паломничества к «святым местам». По рекомендациям Совета по делам РПЦ еще с 1948-1949 гг. действовали указания патриарха, в соответствии с которыми православное духовенство не должно было способствовать и лично участвовать в паломничестве. На территории Пензенской области располагалось 17 «святых источников» [1].

9 декабря 1958 г. состоялось заседание бюро пензенского обкома КПСС (протокол № 25), где слушался вопрос «Постановление ЦК КПСС от 28 ноября 1958 года "О мерах по прекращению паломничества к так называемым "святым местам"». По данному вопросу было принято решение: «Бюро обкома КПСС считает, что недостатки в антирелигиозной работе, отмеченные в постановлении ЦК КПСС от 28 ноября 1958 года ... полностью относятся и к Пензенской области. В некоторых районах области получило распространение паломничество верующих к так называемым "святым местам"» [2]. Организаторами паломничества называли разного рода кликушами, юродствующими, другими сомнительными лицами, использующими данные обстоятельства места для насаждения суеверий, распространения религиозного фанатизма, извлечения у населения больших денежных средств.

Отмечалось, что с наступлением весенне-летнего периода в дни религиозных праздников наблюдается скопление паломников в так называемых «святых местах» и других некоторых водных источниках области. Руководители религиозных объединений заявляли о своей непричастности к организации паломничества, но в реальности активно поощряли и поддерживали граждан, подвизавшихся у «святых источников», занимавшихся «лечением» страждущих, пророчеством и знахарством. Во многих случаях они являются непосредственными организаторами паломничества. Например, во время скопления верующих у "святого" источника Салолейка Нижне-Ломовского района неоднократно присутствовали и проводили молебствия священники Козлятской церкви того же района.

В то время, как церковники призывали верующих к посещению «святых мест» и исполнению ритуалов для «исцеления», они лично пользовались всеми достижениями советской медицины для поддержания здоровья, с готовностью лечились у врачей, посещали курорты и санатории, где имелись настоящие лечебные источники.

Бюро обкома считало, что многие партийно-советские, профсоюзные и комсомольские структуры проходили мимо фактов паломничества отсталого населения к «святым местам», ослабили научно-атеистическую пропаганду, не принимали серьезных мер к прекращению паломничества и ликвидации «святых мест».

Между тем опыт работы ряда партийных и советских организаций показывает, что при хорошей организации воспитательной работы среди населения можно ограничить, а затем и прекратить паломничество верующих, закрыть «святые места» [3]. Бюро обкома предписывало райкомам и горкомам партии активизировать проведение массовой идейно-политической работы, научной и атеистической пропаганды среди населения, просвещением и убеждением добиваться прекращения паломничества и ликвидации «святых мест». Бюро требовало от советско-партийных органов выстраивать данную работу таким образом, чтобы она вызывала поддержку и одобрение со стороны местного населения. Редакция областных, кузнецкой городской и районных газет, радио и телевидению, книжному издательству предлагалось систематически выступать с материалами, разоблачающими антинаучный и антисоциальный характер деятельности граждан, которые использовали так называемые «святые места» и паломничество в своих меркантильных целях. С учетом того, что деятельность церковников и их актива в организации паломничества нередко выходила за рамки советского законодательства, исполкомы советов депутатов трудящихся обязывались усилить борьбу с противоправными деяниями. Пензенскому уполномоченному Совета по делам РПЦ поручалось «дать местному духовенству соответствующие разъяснения и потребовать от руководителей религиозных объединений неукоснительно соблюдать установленные советскими органами предписания и принять со своей стороны меры, содействующие прекращению обманной деятельности кликушеских элементов и организаторов паломничества у так называемых "святых мест и источников". Предупредить соответствующие церковные круги, что, если они этого не сделают сами, то советские органы примут строжайшие меры в отношении кликуш, эксплуатирующих невежество» [4].

В начале 1960-х гг. пензенский уполномоченный Совета совместно с партийными и советскими структурами провел комплексную работу, в результате которой, как он докладывал, удалось окончательно прекратить паломничество к 15 «святым местам» и кардинально сократить паломничества еще к двум источникам. Однако в 1962 г. облисполком вновь рассматривал вопрос о паломничестве и направил в Белинский,

Земетчинский, Кольшлейский, Каменский, Мало-Сердобинский, Сердобский и Шемышейский райисполкомы служебное письмо № 95, подписанное председателем исполкома облсовета Н.В. Христофоровым, с требованием о принятии мер по предотвращению группового паломничества верующих к так называемым «святым местам». На тот момент на родниках «Семь Ключей» Шемышейского района уже размещалась колхозная пасека. В Мало-Сердобинском районе место нахождения «святого родника» использовалось под стойло для общественного скота [5].

В 1964 г. культпросветучреждения Нижне-Ломовского района подготовили и провели праздник «Русской березки» вместо религиозного праздника «Троица». На место торжества в с. Прянзерки выезжал духовой оркестр. Работники учреждения культуры совместно с райкомом комсомола организовали спортивные соревнования, был дан концерт силами художественной самодеятельности районного Дома культуры, организованы массовые гулянья и игры. По мнению властей, «этим мероприятием было предотвращено паломничество к так называемому "святому источнику" (Салолейка)...» [6].

7 мая 1973 г. в беседе управляющего Пензенской епархией епископа Мелхиседека и уполномоченного Совета по делам религий по Пензенской области была обозначена необходимость принятия мер по церковной линии по предотвращению фактов паломничества верующих к «святым местам» и продуктовых приношений в церкви. Уполномоченный подчеркнул, что «постановка этих вопросов мотивировалась тем, что паломничество верующих к так называемым "святым местам" является суеверной традицией, не имеющей ничего общего с обычной нормальной религиозной деятельностью православной церкви и противоречит советскому законодательству о культах. Поэтому, по нашему мнению, православное духовенство должно не только не поощрять этого паломничества, но и постоянно разъяснять верующим его ненужность и бесполезность. Этим самым оказывалось бы сдерживающее влияние не только на участие верующих в отправлении суеверных ритуалов, но и удерживало бы их от нарушения советских законов о культах» [7]. В соответствии с достигнутой договоренностью епископ Мелхиседек подготовил письмо по данному вопросу и разослал по епархии.

«14 мая 1973 г. № 246

Всем священнослужителям Пензенской епархии для разъяснения верующим

В древности священникам было строго заповедано "различать священное от неосвященного и нечистое от чистого"...

В новозаветной Церкви Христовой призывается Божие благословение на все вещи, которыми пользуются христиане, а особо важные предметы освящаются в Церкви

кроплением святой водой. Некоторые же христиане по суеверию вместо Церкви стремятся идти на какие-то другие, по их мнению, "святые" источники...

Освящение и благодатный дар телу и душе христианина дается только через Церковь. Суеверие же является тяжким грехом, так как в нем вопреки здравому смыслу дается предпочтение несвященному вместо священного.

Суеверное хождение на источники якобы для исцеления является таким грехом, который приравнивается к идолопоклонству и стоит в противоречии с заповедью Божией...

Какие бы предания и легенды не связывались с тем или другим источником или водоемом от того святым он не делается, а поэтому и почитание источников является бессмысленным и греховным...» [8].

Таким образом, в Пензенской области борьба по прекращению религиозного паломничества велась системно и комплексно, с использованием разнообразных средств и методов, в том числе и силовых.

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А., Королев А.А. Православие в Пензенской области (1940–1990 гг.). Варшава: Diamond trading tour, 2014. 205 с.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 148. Оп. 1. Д. 5246. Л. 201.
3. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5246. Л. 201-202.
4. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5246. Л. 203.
5. ГАПО. Ф. 2392. Оп. 1. Д. 37. Л. 170.
6. ГАПО. Ф. 2357. Оп. 1. Д. 353. Л. 28-41.
7. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5218. Л. 20.
8. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5218. Л. 22.

**БОРЬБА С САМОГОНОВАРЕНИЕМ В СССР В НАЧАЛЕ 1970-Х ГГ. (ПО
МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Королева Лариса Александровна
*доктор исторических наук, профессор, зав.кафедрой «История и философия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: la-koro@yandex.ru*
Осин Илья Геннадьевич
*студент группы 19 ЭТМК I
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

**THE FIGHT AGAINST MOONSHINE IN THE USSR AT THE BEGINNING OF
1970TH (BASED ON PENZA REGION MATERIALS)**

Koroleva Larisa Aleksandrovna
*doctor of historical sciences, professor, department chair «History and philosophy»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: la-koro@yandex.ru*
Osin Ilya Gennadievich
*student of the group 19 OTMK I
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: в статье рассматриваются меры властей по борьбе с самогонварением в рамках антиалкогольной кампании начала 1970-х гг. на региональном уровне – в Пензенской области; анализируется судебная практика на примере одного из самых «неблагополучных» районов Пензенской области – Земетчинского района; выявляется динамика совершения преступлений гражданами в состоянии алкогольного опьянения.

Ключевые слова: СССР, пьянство, антиалкогольная кампания, самогонварение, Пензенская область.

Abstract: the article considers the measures of the authorities to combat self-ageing as part of the anti-alcohol campaign of the early 1970s at the regional level - in the Penza region; judicial practice is analyzed on the example of one of the most "dysfunctional" districts of the Penza region - Zemetchinsky district; the dynamics of crimes committed by citizens while intoxicated is revealed.

Key words: USSR, drunkenness, anti-alcohol campaign, self-breeding, Penza region.

В начале 1970-е гг. в СССР началась очередная антиалкогольная кампания по борьбе с самогонварением. К ранее принятым мерам и нормативным документам [1] были приняты новые акты (16 мая 1972 г. «О мерах по усилению борьбы против пьянства и алкоголизма», 16 июня 1972 г. «О мерах по усилению борьбы против пьянства и алкоголизма» и др.). В соответствии с директивами сокращалось производство крепких алкогольных напитков; повышались цены на спиртное; ограничивалось время торговли алкогольными напитками крепостью 30° и выше; создавались лечебно-трудовые профилактории (ЛТП) и др. Ключевым лозунгом кампании был объявлен «Пьянству - бой!».

В период 1962-1971 гг. в Пензенской области за изготовление, хранение, продажу алкоголя к уголовной ответственности был привлечен 3421 человек.

«Лидером» оказался Земетчинский район, где было привлечено к уголовной ответственности 753 человека, т.е. 22% от общего числа. В 1970 г. в Земетчинском районе за изготовление, хранение, продажу алкоголя было привлечено к уголовной ответственности 22,5% от общего числа привлеченных за это преступление по области. Аналогично складывалась ситуация в 1971 г. и 1972 г. Фактически, почти четверть преступлений в Пензенской области, связанных с незаконным изготовлением спиртных напитков домашней выработки, совершалось в Земетчинском районе, хотя население района составляло 4,15% от всего населения Пензенской области [2].

Наиболее распространено самогонварение было среди жителей Земетчинского поселкового Большеижморского, Раевского, Кирилловского сельских советов Земетчинского района.

Председатель Пензенского областного суда Н. Логинов подчеркивал: «Совершение таких преступлений как не изготовление, хранение и сбыт спиртных напитков опасно не только тем, что они подрывают экономику нашей страны, отрицательно влияют на здоровье граждан, но вследствие злоупотребления спиртными напитками зачастую совершаются наиболее опасные преступления» [3]. Действительно, в Земетчинском районе лицами, находившимися в нетрезвом сони, совершалось 95% хулиганских проявлений и преступлений против личности граждан. В 1971 г. 565 человек, находившихся в нетрезвом состоянии, совершили мелкое хулиганство, и 196 человек было «подобрано» в общественных местах в состоянии опьянении. На территории Ушинского сельского совета в 1971-1972 гг. было совершено 40 опасных преступлений - четыре убийства, три тяжких телесных повреждения, изнасилование, в которых участвовало 9 человек, 7 злостных хулиганств и пр. На территории Большеижморского сельского совета в 1971-1972 гг. было совершено 39 преступлений; Раевского района – 45 преступлений. Большинство преступлений было совершено гражданами, употребившими самогон.

В Пензенской области основным сырьем для изготовления самогона являлись сахарная свекла, сахар, патока. Так, из 78 уголовных дел о самогонварении, рассмотренных в 1971 г., по 43 делам сырьем для незаконного изготовления спиртных напитков домашней выработки послужила свекла, по 20 делам – сахар, и по незначительному количеству дел источником для совершения преступлений явились патока и конфеты. Во многих районах Пензенской области сахарную свеклу, служащую сырьем для изготовления самогона, местные жители выращивали на своих приусадебных участках. Например, по данным председателя исполкома Земетчинского сельского совета Г.И. Лямина, из 1415 хозяйств, имевшихся на территории сельского совета, 700, т.е. почти 50%, сеяли свеклу на своих приусадебных участках на общей площади 0,02-0,04 га. Председатель Большеижморского сельского совета В.М. Котунов заявлял, что из 1426 хозяйств их сельского совета почти в каждом хозяйстве сеяли на своих приусадебных участках свеклу на площади до 0,06 га. В Ушинском сельском совете имелось 1164 хозяйства, и почти каждое из них ежегодно выращивали свеклу на площади от 0,04 до 0,06 га. Кроме того, судебная практика показывала, что в большинстве случаев сырьем для изготовления самогона использовалась свекла, похищенная с полей совхозов. Председатель Пензенского областного суда Н. Логинов делал вывод: «... Выращивание сахарной свеклы на приусадебных участках, в известной мере, способствует распространению самогонварения,.. которое является уголовно наказуемым деянием» [4]. Согласно ст. 158 УК РСФСР изготовление или хранение без цели сбыта самогона, браги или других крепких спиртных напитков домашней выработки, а также изготовление без цели сбыта или хранения аппаратов для их выработки наказывалось лишением свободы на срок до 1 года или штрафом до 300 рублей. Те же действия, выполненные с целью сбыта, а равно указанных спиртных напитков или аппаратов, наказывалось лишением свободы на срок от 1 до 3 лет, с конфискацией имущества или без таковой. Как правило, виновные несли ответственность только за сам факт изготовления самогона; действия, связанные с использованием приусадебного участка для совершения преступлений, оставались безнаказанными.

Ситуация с самогонварением в Земетчинском районе была настолько неблагоприятной, что была предпринята проверка в 1972 г. По мнению инспекторской комиссии, сельские советы административные и другие органы района не принимали всех мер по искоренению случаев незаконного изготовления спиртных напитков домашней выработки. Административные органы чаще всего к уголовной ответственности привлекали не организаторов самогонварения, а второстепенных членов семьи, обычно пожилых и многодетных женщин, в отношении которых не представлялось возможным в полной мере применить карательные санкции. Например, из 97 человек, осужденных в 1971 г. и первом

квартале 1972 г. за изготовление, хранение и продажу самогона, 52 человека, более 50%, были старше 50 лет, значительную часть их составляли инвалиды и многодетные женщины. В результате, народный суд большинству осужденных определил наказание в виде штрафа, и только 6 человек получили реальные сроки. При расследовании фактов о самогонварении ни по одному делу не были выяснены источники приобретения свеклы: была ли она выращена на своем приусадебном участке или похищена с полей совхоза; не проверялись запасы свеклы в хозяйстве; вопрос о гражданах, использовавших свой приусадебный участок в преступных целях, не ставился на обсуждение на сходках граждан и собраниях коллективов по месту работы виновных. Крайне редко органы дознания выносили отдельным должностным лицам представления на устранение причин и условий, способствовавших совершению преступлений. Причем, в данных представлениях в общих выражениях указывалось, что причиной совершения преступлений являлась недостаточная воспитательная работа в отдельном коллективе.

В соответствии с указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 8 мая 1961 г., граждан, уличенных в приобретении самогона, чачи, араки, тутовой водки, браги и других крепких спиртных напитков домашней выработки, следует подвергать в административном порядке штрафу до 50 рублей. В данном случае штраф налагался сельским, поселковым советом депутатов трудящихся, их административными комиссиями при исполнительных комитетах районных, городских, сельских, поселковых советов депутатов трудящихся и подлежал уплате в 15-дневный срок. В «проблемном» Земетчинском районе данная директива исполкомами сельских советов не выполнялась.

Исполкомы сельских советов обычно слабо руководили деятельностью товарищеских судов. Согласно положения о товарищеских судах, эти органы имели право рассматривать дела об изготовлении самогона и других крепких спиртных напитков, совершавшихся в первый раз без цели сбыта и в небольшом количестве. Зачастую товарищеские суды не проявляли должной активности по искоренению самогонварения. Например, товарищеский суд при Земетчинском поселковом совете за 1971 г. и первый квартал 1972 г. рассмотрел всего три дела, связанных с изготовлением и хранением самогона. За этот же период товарищеский суд при Ушинском сельском совете не рассмотрел ни одного материала о самогонварении, в то время как в апреле 1971 г. отделом милиции этому сельскому совету был направлен материал на Ф.С. Земенкова о незаконном хранении 40 л. браги.

В 1971 г. ни один сельский совет Земетчинского района не обсудил на сессии или исполкоме сельского совета вопрос о состоянии и мерах борьбы с самогонварением: «Это не мобилизовало актив сельского совета, граждан на искоренение фактов самогонварения, порождало примиренческое отношение к ним» [5]. В 1971 г. было направлено два

представления по делам Е.А. Ворониной и У.Д. Новиковой по обвинению по. 158 ч. 1 УК РСФСР председателю исполкома Большеижморского сельского совета В.М. Котуну. Ни одно из них сельским советом не было обсуждено, и ответа органам милиции не было дано, хотя обязаны были сделать это в течение месяца. Представления по делам о самогонварении также направлялись директору совхоза «Россия», председателю Земетчинского поселкового совета, но должные лица не сообщили отделу милиции о принятых мерах по указанным представлениям.

В 1971 г. отделом милиции были направлены в сельские советы и другие организации 18 материалов о незаконном изготовлении самогона и самогонных аппаратов. Ни один сельский совет не предоставил ответную информацию о принятых мерах к нарушителям закона. Проведенная выборочная проверка показала, что некоторые материалы не были рассмотрены вообще.

Таким образом, самогонварение наносило вред здоровью населения; подрывало экономику, т.к. на изготовление напитка тратились ценные продукты; прибыль от его продажи не поступала в казну. Однако самогонварение было весьма распространенным явлением, поскольку самогон был дешевле государственного алкоголя и изготавливался из доступного сырья – свеклы, сахара и пр.

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А. Самогонварение в сельской местности СССР в конце 1950-х гг. (по материалам Пензенской области) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2019. № 2 (21). С. 74-78.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 148. Оп. 1. Д. 5073. Л. 1.
3. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5073. Л. 2.
4. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5073. Л. 3.
5. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5073. Л. 8.

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСТОРИИ ПРЕССЫ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ.
КОНЕЦ 1940-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ГАЗЕТЫ «СТАЛИНСКОЕ ЗНАМЯ»)**

Мику Наталья Валентиновна

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

Вазеров Илья Денисович

*магистрант гр. 19 ИСТ1м ИСИ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: cntgyjdf-2012@mail.ru*

**SOME ASPECTS OF THE HISTORY OF THE PRESS OF THE PENZA REGION.
END 1940TH (TO THE MATERIALS OF THE NEWSPAPER «STALINIST BANNER»)**

Micky Natalya Valentinovna

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

VazeroV Ilia Denisovich

*undergraduate gr. 19 IST1m of ISI
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: cntgyjdf-2012@mail.ru*

***Аннотация:** В статье рассматриваются изменения в задачах и содержании средств массовой информации в послевоенный период на региональном уровне – в Пензенской области на примере газеты «Сталинское знамя»; характеризуются основные недостатки в работе печатного органа пензенского обкома ВКП(б).*

***Ключевые слова:** СССР, средства массовой информации, газета, Пензенская область, «Сталинское знамя».*

***Abstract:** The article considers changes in the tasks and content of the media in the post-war period at the regional level - in the Penza region on the example of the Stalin Banner newspaper; characterized by the main shortcomings in the work of the press organ of the Penza regional committee of the All-Union Communist Party (Bolsheviks).*

***Key words:** USSR, mass media, newspaper, Penza region, «Stalin Banner».*

После окончания Великой Отечественной войны происходит «перестройка» работы средств массовой информации. В своем постановлении «Об улучшении качества и

увеличении объема республиканских, краевых и областных газет» ЦК ВКП(б) призвал региональные органы власти активизировать свою работу по улучшению местных газет как важного средства партийного руководства массами, по превращению их в «боевые органы политического воспитания масс и мобилизации трудящихся на борьбу за дальнейшее укрепление могущества нашей социалистической Родины» [1].

«С окончанием Отечественной войны по-новому строится работа периодической печати. Теперь все внимание обращено на мирное строительство: освещаются достижения рабочих и тружеников сельского хозяйства, подвергаются критике недостатки и ошибки. Усиление хозяйственной деятельности в государстве, массовое возвращение воинов к мирному труду, ликвидация многих воинских соединений и газет, ими издававшихся, - все это требовало и делало возможным увеличение числа и расширение объема печатных органов» [2].

Газета «Сталинское знамя» являлась областной газетой, органом пензенского обкома ВКП(б). Издательство газеты «Сталинское знамя» было единственной в регионе организацией, снабжавшей местное население газетами, плакатами, брошюрами и листовками [3].

20 августа 1946 г. бюро пензенского обкома ВКП(б) приняло решение об улучшении работы газеты «Сталинское знамя». Однако, самой редакцией отмечалось, что «газета ведется на низком идейно-политическом и культурном уровне и не удовлетворяет возросших запросов читателей» [4]. Вопросы сельского хозяйства, промышленности и транспорта, культурного строительства, идеологической работы и партийная жизнь на страницах газеты освещались поверхностно и бессистемно.

Проверяющая комиссия подчеркивала, что «в редакции газеты прочно укрепился порочный поверхностно-декларативный стиль работы, газета не вникает в дело глубоко, скользит по поверхности, не доводит выдвинутые вопросы до конца» [5]. Так, 18 января 1948 г. газета опубликовала обязательства колхозников сельского хозяйства Кольшлейского района по выполнению пятилетки в четыре года. 24 января в газете был помещен отклик и несколько строк звеньевой колхоза «Красный путиловец» Даниловского района Плиткиной. И более публикаций на данную тему не было: за всю посевную кампанию текущего года газета не опубликовала ни одного материала из Кольшлейского района, показывающего выполнение взятых обязательств. Такая же участь постигла и обращение областного совещания передовиков сельского хозяйства, на которое газета не дала по существу ни одного отклика.

Аналогично складывалась ситуация с освещением вопросов промышленности и транспорта. 11 апреля 1948 г. в газете было опубликовано обращение стахановцев Кузнецка ко всем работникам промышленности Пензы о досрочном выполнении плана 1948 г.,

одобренное бюро обкома ВКП(б). И этот почин кузнечан «повис в воздухе», областная газета предала его «забвению».

Несмотря на суровую критику работы газеты на областной партийной конференции, редакция газеты ограничивалась публикациями минимальных статистических сведений о развитии сельского хозяйства в регионе, в основном, телефонных кратких сигналов, не отражающих истинного положения дел с сеном в области. Например, Чембарский район являлся одним из отстающих в области по выполнению плана сена. Вместо того, чтобы вскрыть причины отставания, газета печатала материалы о положительной работе в Чембарском районе («Пахари перевыполняют нормы» (2 мая), «Полторы нормы в смену» (7 мая), «О лучших трактористах» (15 мая). 8 мая газета сообщала о рекордных выработках на севе в Свищевском районе, в то время, как Свищевский район на тот момент занимал последнее место в области.

Газета слабо освещала передовой опыт работы. 7 апреля 1948 г. в связи с Указами Правительства о награждении передовиков сельского хозяйства области газета опубликовала передовую статью: «Опыт награжденных – всем колхозникам». Вместо показа этого опыта, методов и приемов работы передовиков, газета ограничивалась лишь общими рассуждениями о необходимости использовать опыт стахановцев сельского хозяйства. 11 мая было опубликовано письмо тракторной бригады Королева Соседской МТС. Однако, прошло две недели, но газета так и не показала опыт работы этой бригады. Хороших успехов добилась Кузнецкая МТС, закончив сев 19 мая, опыт которой должен был стать достоянием всех работников МТС. Но редакция не проявила интереса к этому. В области насчитывалось 410 передовиков, награжденных правительственными наградами, из них 23 Героя Социалистического Труда; однако редакция не занималась этим вопросом.

Проверка показала, что газета неудовлетворительно освещала вопросы организационно-хозяйственного укрепления колхозов, борьбы с нарушениями Устава сельскохозяйственной артели и частнособственническими тенденциями. Так, в течение 1948 г. была опубликована по этим вопросам одна подборка в связи с годовщиной февральского Пленума ЦК ВКП(б), две передовых статьи и 5-6 заметок информационного порядка. Причем, в передовой статье от 28 февраля «нет ни одного живого факта из жизни области, что наглядно показывает поверхностно-декларативный стиль работы редакции областной газеты» [6]. Такие темы, как дополнительная оплата труда и выработка минимума трудодней вообще не поднимались областной газетой.

О работе предприятий области газета давала лишь случайные штампованные информационные заметки; отсутствовал анализ работы отстающих предприятий, причин их отставания, приемов и методов работы передовых предприятий. Несмотря на решение

областной партийной конференции, газета не рассматривала перспективы развития промышленности области, не занималась обобщением опыта работы предприятий, перешедших на бездотационную работу.

Критика работы промышленности области на страницах «Правды» не использовалась в полной мере областной газетой, не велся контроль за действительностью материалов, публиковавшихся в центральной печати.

Редакция газеты «Сталинское знамя» не организовала выступлений лауреатов Сталинских премий, рационализаторов, директоров и главных инженеров предприятий. Помещая изредка материалы о работе отдельных стахановцев промышленности под рубрикой «Люди, обогнавшие время», газета не раскрывала содержания приемов и методов их работы. Например, 3 марта 1948 г. на первой полосе газета поместила портрет Генералова с короткой «аннотацией», из которой даже нельзя было понять место работы стахановца.

На страницах газеты мало освещались аспекты идеологической и внутривнутрипартийной работы; редко публиковались материалы, особенно местных авторов, в помощь изучающим теорию и историю ВКП(б), статьи для пропагандистов и агитаторов, разъясняющие важнейшие вопросы политики нашей партии. За 1948 г. в газете не было размещено ни одной статьи об опыте работы агитаторов и пропагандистов, одна корреспонденция о партийной работе на транспорте и пять заметок об опыте работы первичных партийных организаций.

Проверяющая комиссия указывала, что областная газета не выполняла «роль коллективного организатора, работала в отрыве от жизни, от масс, от партийных организаций»; работники отделов редакции крайне редко выезжали на места, ограничиваясь случайной информацией [7]. Например, заведующий сельхозотделом газеты Андреев в 1948 г. ни разу не выезжал в район; с рабселькорами и читателями газеты никакой работы не проводилось. Письма и корреспонденции, поступавшие в редакцию, неэффективно использовались в работе: из 2719 корреспонденций, присланных за 4 месяца (январь – апрель 1948 г.) 2052 письма не были задействованы; из общего количества корреспонденций только на 292 письма редакция ответила авторам. При этом ответы, как правило, напоминали бюрократические отписки: «ваше письмо послано на расследование», ваши вопросы «направлены не по адресу, отвечать на них мы не имеем времени, да и не считаем нужным». Зачастую ответы не соответствовали уровню печатного органа. Так, 17 февраля на запрос Булыгина о том, почему в индустриальном институте, где существует закрытый распределитель, нарушается постановление Правительства о свободной торговле, редакция ответила, что «ваше требование не обосновано, ибо преподаватели и студенты – это люди, так сказать, особые, наиболее загруженные, и им надо создать лучшие условия для плодотворной работы» [8].

В результате отсутствия работы над авторским материалом в большинстве корреспонденций, публиковавшихся в газете, присутствовали определенные штампы; многие заметки были фактически одинаковыми, отличавшимися друг от друга только именами и фактами. В газете имелись многочисленные ошибки, плагиат, опечатки, искажения. Так, 22 февраля 1948 г. газета вышла с серьезным дефектом: на первой полосе был помещен портрет И.В. Сталина с темным оттиском на нем слова «отмечает» и других посторонних знаков и букв. 24 апреля газета, поместив портреты передовиков колхоза им. С.М. Буденного Бессоновского района, награжденных орденами и медалями СССР, перепутали фамилии под портретами и неправильно указала награды. Несмотря на серьезные предупреждения ответственного редактора газеты со стороны бюро обкома ВКП(б) по поводу данной ошибки, в следующем номере газеты эти портреты были вновь напечатаны в искаженном виде. 21 мая 1948 г. газета опубликовала сообщение ТАСС, в котором исказила смысл предложений, указывая на мировое (вместо мирного) урегулирование неразрешенных вопросов. Некоторые работники редакции занимались плагиатом: частично или полностью статьи из центральных и местных (многотиражных) газет размещали в областной газете за своей подписью. Все это являлось результатом отсутствия должного контроля за содержанием газеты и безответственности руководящих сотрудников. Производственные совещания и летучки проводились от случая к случаю.

Областная газета, несмотря на неоднократные предупреждения со стороны обкома ВКП(б), часто выходила с опозданием, с нарушением сроков, установленных обкомом ВКП(б). За период 1948 г. ни один номер газеты не вышел вовремя.

Таким образом, газета «Сталинское знамя» выполняла свои функции как средство организационной и идейно-политической работы советских властей. Но в практике СМИ имелись значительные недостатки объективного и субъективного плана.

Библиографический список литературы:

1. Партийное строительство. 1945. № 13-14. С. 24-25.
2. Пензенская область за 40 лет Советской власти. 1917-1957. Пенза: Пензенское книжное издательство, 1957. С. 527.
3. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 148. Оп. 1. Д. 1423. Л. 1-3.
4. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 2004. Л. 49.
5. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 2004. Л. 50.
6. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 2004. Л. 50-51.
7. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 2004. Л. 51.
8. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 2004. Л. 51-52.

УДК 347.961

**СОВРЕМЕННЫЙ НОТАРИАТ: АНАЛИЗ СОСТАВА, ОРГАНИЗАЦИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Сазыкина Екатерина Сергеевна

студентка Юридического института

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

e-mail: katyaszkn@gmail.com

Черников Алексей Евгеньевич

кандидат экономических наук, доцент, декан Института экономики и менеджмента

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и

строительства»

e-mail: alex-black13@yandex.ru

**MODERN NOTARY: ANALYSIS OF COMPOSITION, ORGANIZATION OF
ACTIVITIES AND DEVELOPMENT PROSPECTS**

Sazykina Ekaterina Sergeevna

student of the Law Institute FGBOU VO «Penza State University»

e-mail: katyaszkn@gmail.com

Chernicov Alexey Evgenievich

Ph.D., Associate Professor, Dean of the Institute of Economics and Management

FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”

e-mail: alex-black13@yandex.ru

Аннотация: В статье рассмотрены различные подходы к определению правовой природы института нотариата; проанализированы и выявлены особенности кадрового состава нотариата в Российской Федерации и Пензенской области. Выявлены проблемы в деятельности нотариата и определены направления развития нотариальной деятельности в Российской Федерации.

Ключевые слова: нотариат, нотариус, правовая природа, электронный документооборот, деятельность, развитие.

Abstract: The article discusses various approaches to determining the legal nature of the institution of notaries; analyzed and identified the features of the staff of notaries in the Russian Federation and the Penza region. The problems in the activities of the notary are identified and the directions of development of notarial activities in the Russian Federation are determined.

Key words: notary, notary, legal nature, electronic document circulation, activity, development.

Соблюдение определенной юридической процедуры требуется во многих обычных жизненных ситуациях, таких как сделки с недвижимостью, легализация документов, свидетельствование подлинности документов и др. Для этого необходимы специальные органы, которые, соблюдая унифицированные правила, могли бы обеспечить защиту прав российских граждан – участников гражданского оборота. Безусловно, главенствующую роль в обеспечении профессиональной защиты прав участников гражданского оборота играет суд, так как в соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый гражданин имеет право на судебную защиту.

Однако, очень часто необходима превентивная защита прав граждан, которая может осуществляться в форме страхования сделок, государственной регистрации, ведения единых реестров, участия суда как арбитра гражданских правоотношений и т.д.

Помимо этого «надежной защитой законных интересов субъектов гражданских правоотношений являются нотариальное удостоверение и нотариальное свидетельствование специальными уполномоченными органами и должностными лицами. Традиционно они называются нотариальными органами. Центральное место в них принадлежит нотариусу как самостоятельному субъекту правоотношений» [1, С. 251].

Правовой основой института нотариата в Российской Федерации являются Основы законодательства Российской Федерации о нотариате, принятые в 1993 г. [2].

Нотариат в России появился в 1866 г., однако исследователи отмечают и предысторию нотариата в XVI веке. С того времени институт нотариата претерпел значительные изменения, которые находятся в поле зрения многочисленных ученых.

Так, исторические аспекты развития нотариата в Российской Федерации исследовали Е.А. Борисова [3], И.Г. Галикеева [4], Л.Ф. Гизатуллина [5], Р.Т. Кулишова [6], О.В. Романовская [7], В.М. Симонова [8], М.И. Юркина и А.В. Ермолаева [9].

Проблемы развития электронного документооборота и цифровизации нотариальной деятельности рассмотрены в работах таких ученых, как Е.А. Кириллова [10], К.А. Корсик [11], А.Ю. Рабаданова [12], Е.А. Тарасова [13] и др.

Раскрывают правовой статус и правовое положение нотариусов в Российской Федерации О.В. Романовская [14], Е.Ю. Ушакова [15], С.Н. Шевченко [16] и др.

Цель исследования – на основе обзора теоретических подходов и примеров из нотариальной практики выявить основные проблемы современного нотариата в Российской Федерации, а также определить направления его развития.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- изучена правовая природа института нотариата;
- выявлены особенности кадрового состава нотариата в Российской Федерации и Пензенской области;
- выявлены проблемы в деятельности нотариата;
- определены направления развития нотариальной деятельности в Российской Федерации.

Нотариат как объект научного исследования является феноменом, требующим к себе пристального внимания ученых.

Единое содержание понятия «нотариат» в юридической литературе отсутствует, что обусловлено тем, что в принятых в 1993 г. Основах законодательства РФ о нотариате не представлено его определение. В связи с этим российские ученые предлагают множество дополняющих друг друга определений.

Как правило, в научных изданиях под нотариатом принято понимать:

- общественно-государственный институт, в котором развито самоуправление в форме нотариальных палат, предъявляются высокие требования к лицам, претендующим на должность нотариуса, а также предусмотрена развитая система нотариальных действий, посредством совершения которых нотариусы оказывают гражданам и организациям квалифицированную юридическую помощь, помогают им эффективно защищать свои права и законные интересы, а также предотвращать юридические конфликты и судебные споры (С.Н. Шевченко, Н.Н. Цуканов [17]);

- публичная деятельность для засвидетельствования юридически значимых актов и иных задач в области предварительного правосудия (Г.Б. Романовский, О.В. Романовская [18]);

- совершение нотариусами от имени Российской Федерации в соответствии с законодательно определенными полномочиями в установленной процессуальной форме нотариальных действий, имеющих властно-публичный характер, направленных на защиту прав и законных интересов граждан, юридических лиц, общества и государства в целом (С.И. Арсаналиев [19]).

Таким образом, современные ученые предлагают схожие по содержанию дефиниции понятия «нотариат». Следует отметить, что определение юридической природы российского нотариата предполагает применение функционального подхода к публичной деятельности нотариусов, в силу того, что функции отражают основные направления деятельности нотариата, а их особенности вытекают из публично-правового характера нотариальной деятельности и особенностей компетенции нотариуса.

Изучение эволюции института нотариата в Российской Федерации позволяет

охарактеризовать основные этапы его развития:

– возникновение зачаточных нотариальных функций, сосредоточенных в руках дьяков и подьячих как наиболее образованных людей, связано с низким уровнем грамотности населения и повышением спроса на юридические услуги предопределили;

– второй этап в истории становления и развития российского нотариата с 1649 по 1866 годы характеризуется бессистемным формированием ранних нотариальных учреждений, создававшихся с целью регулирования различных правоотношений и осуществлявших свою деятельность под фактическим контролем государства;

– третий этап характеризовался жестким контролем суда над нотариусами, необоснованной иерархией старших и младших нотариусов, приоритетом «специального знания» над необходимым общим правовым образованием;

– в советский период истории России нотариат представлял собой часть государственного аппарата, которому отводилась техническая функция свидетельствования документов, связанных с гражданским оборотом и гражданско-правовыми отношениями. Отсутствие частной собственности граждан СССР вело к снижению гражданского оборота и, как следствие, сокращению нотариальной деятельности;

– современный этап развития института нотариата связан с экономическими реформами, процессами приватизации и изменениями отношений собственности в России, что сформировало его как систему государственных органов, а также должностных лиц, которым в соответствии с Основами законодательства Российской Федерации о нотариате предоставлено право совершать нотариальные действия.

Федеральная нотариальная палата ежегодно публикует статистику о нотариальной деятельности в целом по Российской Федерации и в разрезе отдельных регионов.

Охарактеризуем некоторые аспекты нотариальной деятельности в целом по России и отдельно по Пензенской области.

В 2019 году в Российской Федерации было предусмотрено 8049 должности нотариуса. Это на 309 должностей больше, чем в 2012 году, что свидетельствует о росте спроса на услуги нотариусов.

Фактически осуществляли нотариальную деятельность в 2019 году 7948 нотариусов, что на 323 человека больше, чем в 2012 году. Причем такой прирост в основном произошел в период с 2012 по 2015 гг. Последние пять лет количество нотариусов увеличивалось незначительно, а в 2019 году по сравнению с 2018 годом произошло незначительное уменьшение количества нотариусов.

Помимо нотариусов, занимающихся частной практикой (их количество составляет 7945 человек) работают государственные нотариусы. Но к 2019 году их осталось только 3

человека (в 2012 году было 22 государственных нотариусов).

В Пензенской области на протяжении всего анализируемого периода с 2012 по 2019 гг. предусмотрено 74 нотариуса, все они заняты и занимаются частной практикой, т.е. государственных нотариусов в нашем регионе не предусмотрено.

Охарактеризуем кадровый состав нотариата Российской Федерации и Пензенской области.

Удельный вес женщин-нотариусов в Российской Федерации составляет 83,1% (6603 человек), мужчин – 16,9%. В Пензенской области женщин-нотариусов 78,4%, мужчин – 21,6%.

Следует отметить, что удельный вес женщин-нотариусов в РФ по сравнению с 2012 годом сократился на 1,9%, а в Пензенской области на 6,7%.

Средний стаж работы нотариусом в 2019 году составил 18,8 года, что на 2,4 года меньше, чем в 2012 году, когда средний стаж работы нотариусом составлял 16,4 года. Эти показатели характеризуют нотариусов в целом Российской Федерации. Стажевая группа от 20 до 30 лет представлена наибольшим количеством нотариусов, ее удельный вес составляет 37,6%. В 2012 году наибольший удельный вес (36,7%) имела стажевая группа от 10 до 20 лет.

В Пензенской области стаж работы нотариусов в 2012 году составлял 16,8 года, а к 2019 году увеличился и составил 19,8 года.

Такая ситуация свидетельствует о старении кадрового состава нотариата как в целом по Российской Федерации, так и по Пензенской области, где это выражено значительнее.

Анализ возрастных характеристик нотариусов России и Пензенской области подтверждает их стажевые показатели. Так, средний возраст российских нотариусов в 2019 году составлял 51,8 года, что на 3,3 года больше, чем в 2012 году, когда средний возраст нотариуса составлял 48,5 года.

Для кадрового состава нотариусов Пензенской области также характерно увеличение среднего возраста в 2019 году на 3 года по сравнению с 2012 годом (в 2019 году – 50,1 года, в 2012 году – 47,1 года).

Еще один аспект, характеризующий кадровый состав нотариата Российской Федерации, количество и причины увольнения нотариусов. Сразу следует отметить, что в Пензенской области кадровый состав нотариата очень постоянный практически на протяжении всего анализируемого периода с 2012 по 2019 гг. Только в 2018 году уволилось по собственному желанию 8 нотариусов.

Для Российской Федерации ситуация несколько иная. В 2019 году было уволено 278 нотариусов, что на 36,3% увольнений больше, чем в 2012 году.

Основными причинами увольнения (сложения полномочий) нотариусов в 2019 году

являются:

- собственное желание (48,6%);
- достижение пенсионного возраста (6,5%);
- решение суда по ходатайству нотариальной палаты за неоднократное совершение дисциплинарных проступков, нарушение законодательства (1,4%);
- решение суда в случае осуждения за совершение умышленного преступления (0,7%).

Таким образом, состав нотариата в 2019 году обновился на 3,5%

Следует отметить некоторые скачки в динамике количества увольнений нотариусов за 2012-2019 гг. в 2012 году уволилось 204 нотариуса, в 2015 году – 243 человека, в 2017 году – 209 человек, в 2018 году - 200 человек и в 2019 году 278 нотариусов.

Таким образом, типичный портрет современного российского нотариуса следующий: 83,1% нотариусов – женщины; средний стаж работы нотариусом составляет 18,8 года; средний возраст нотариуса составляет 51,8 года.

Согласно официальным статистическим данным относительно совершенных нотариальных действий, опубликованных Минюстом РФ, наблюдается снижение общего числа совершаемых нотариальных действий с 70 833 289 в 2012 г., 60 583 118 в 2015 г. до 45 602 688 в 2019 г. [20].

Однако при этом стоит отметить, что возрастает доля сложных, совершаемых по инициативе граждан нотариальных действий. Так, в рамках принятия мер к охране наследственного имущества было совершено 176 – в 2012 г., 202 – в 2015 г. и 497 - в 2019 г., а относительно нотариальных действий по обеспечению доказательств наблюдается значительный рост от 11913 нотариальных действий в 2012 г. и 18602 – в 2015 г. до 31604 – в 2019 г. (табл. 1) [20].

В последние годы возросли требования к кандидатам на должности нотариуса, что выражено необходимости наличия юридического образования, прохождения стажировки, сдачи квалификационного экзамена и получении лицензии на осуществление нотариальной деятельности. Кроме этого, большое внимание уделяется нравственным качествам и профессиональному поведению нотариусам, что закреплено в Кодексе профессиональной этики нотариусов в Российской Федерации:

Согласно законодательству нотариальная деятельность не должна носить предпринимательского характера, однако зачастую между нотариусами и их клиентами возникают противоречия по поводу оплаты нотариальных действий, т.к. нотариусами могут устанавливаться дополнительные сборы за услуги правового и технического характера.

В эпоху цифровых коммуникаций нотариальная деятельность будет активно развиваться, оставаться востребованной обществом и выступать гарантом стабильности и законности

Сведения о совершенных нотариальных действиях [20]

| Наименование показателя | | В 2019 году совершено нотариусами: | | В 2015 году совершено нотариусами: | | |
|--|---|--------------------------------------|----------|------------------------------------|----------|----------|
| | | госуд. | частн. | госуд. | частн. | |
| Общее количество совершенных нотариальных действий | | 1331 | 45602688 | 14254 | 60583118 | |
| Количество | Выданных свидетельств о праве на наследство (всего) | 130 | 3298325 | 1843 | 3345926 | |
| | из них | по закону | 108 | 2700318 | 1714 | 2719133 |
| | | по завещанию | 20 | 589661 | 128 | 623585 |
| | | на выморочное имущество | 2 | 8346 | 1 | 3208 |
| | удостоверенных завещаний | | 13 | 522135 | 119 | 595643 |
| | из них | закрытых | 0 | 164 | 0 | 98 |
| | нотариальных действий по принятию мер к охране наследственного имущества | | 0 | 497 | 0 | 202 |
| | нотариальных действий по учреждению нотариусами доверительного управления наследственным имуществом | | 0 | 865 | 0 | 11671 |
| | выданных дубликатов документов | | 13 | 64503 | 155 | 129286 |
| | засвидетельствованных копий документов и выписок из них | | 438 | 12560893 | 4059 | 26228312 |
| | удостоверенных договоров ренты | | 0 | 5119 | 0 | 14574 |
| | удостоверенных договоров залога | | 0 | 26199 | 0 | 11191 |
| | из них | залога долей в уставном капитале ООО | 0 | 6298 | 0 | 4710 |
| договоров ипотеки | | 0 | 15345 | 0 | 3228 | |
| Количество | нотариальных действий, совершенных в рамках семейного законодательства | соглашений об уплате алиментов | 3 | 30349 | 11 | 25795 |
| | | брачных договоров | 1 | 114351 | 6 | 46454 |
| | выданных свидетельств о праве собственности на долю в общем имуществе супругов | 0 | 307187 | 26 | 248842 | |

С 2020 года российский нотариат переживает очередную волну цифровой трансформации. Новый Федеральный закон от 27 декабря 2019 года №480-ФЗ «О внесении изменений в Основы законодательства Российской Федерации о нотариате и отдельные законодательные акты Российской Федерации» содержит целый набор положений, направленных на защиту цифрового оборота посредством нотариата. Среди них: совершение нотариальных действий в удаленном формате, дистанционное удостоверение сделок с участием нескольких нотариусов, передача на хранение нотариусу электронных документов, биометрия в нотариальной конторе.

В настоящее время активно продолжается внедрение в деятельность нотариата

мероприятий, направленных на глобальную цифровизацию и информатизацию, в частности:

- происходит переход на электронный документооборот;
- внедряется электронная подпись нотариуса;
- вводится в широкий оборот система межведомственного электронного взаимодействия;
- применяются базы данных, где можно напрямую получить все необходимые сведения.

И это при том, что нотариат – это единственная негосударственная структура, участвующая в системе межведомственного электронного взаимодействия.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Особенности характера института нотариата являются следующие аспекты: правоохранительная направленность его функций и полномочий; сочетание черт и элементов государственного и частного характера; публично-правовой элемент (признак) деятельности нотариата. Правовой статус, задачи, функции, полномочия, организационное строение нотариата регламентируются в Основах законодательства Российской Федерации о нотариате от 11 февраля 1993 года.

2. Выявлен достаточно устойчивый кадровый состав нотариусов, что с одной стороны, говорит о наличии значительного опыта, а, с другой стороны, сокращает возможности для занятия этих должностей молодыми перспективными юристами, которые быстрее адаптируются к изменяющимся технологиям осуществления нотариальной деятельности, в том числе к ее цифровизации.

3. Установлено, что при общем снижении числа совершаемых нотариальных действий с 70 833 289 в 2012 г. до 45 602 688 в 2019 г. возрастает доля сложных нотариальных действий, в частности, меры по охране наследственного имущества выросли с 176 – в 2012 г. до 497 - в 2019 г., а нотариальные действия по обеспечению доказательств выросли с 11913 нотариальных действий в 2012 г. до 31604 – в 2019 году.

4. В последние годы возросли требования к кандидатам на должности нотариуса, что выражено необходимостью наличия юридического образования, прохождения стажировки, сдачи квалификационного экзамена и получении лицензии на осуществление нотариальной деятельности. Кроме этого, большое внимание уделяется нравственным качествам и профессиональному поведению нотариусам, что закреплено в Кодексе профессиональной этики нотариусов в Российской Федерации.

5. Согласно законодательству нотариальная деятельность не должна носить предпринимательского характера, однако зачастую между нотариусами и их клиентами возникают противоречия по поводу оплаты нотариальных действий, т.к. нотариусами могут устанавливаться дополнительные сборы за услуги правового и технического характера.

6. В эпоху цифровых коммуникаций нотариальная деятельность будет активно развиваться, оставаться востребованной обществом и выступать гарантом стабильности и законности гражданского оборота в Российской Федерации.

7. Перспективными направлениями развития нотариальной деятельности могут быть обеспечение стабильности гражданского оборота недвижимости, введение новых форм нотариальной деятельности (удаленный и дистанционный нотариат), упорядочение и приведение к единому стандарту всех этапов работы нотариуса и др.

Библиографический список литературы:

1. Романовский, Г. Б. Правоохранительные органы: Учеб. пособие. / Г.Б. Романовский, О.В. Романовская – 3-е изд. – Москва : РИОР: ИНФРА-М, 2018. – 298 с. – С. 251.

2. Основы законодательства Российской Федерации о нотариате. (утв. ВС РФ 11.02.1993 N 4462-1) (ред. от 27.12.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2020). [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1581/ (дата обращения: 14.03.2020 г.).

3. Борисова Е.А. История российского законодательства о нотариате и нотариальной деятельности // Нотариальный вестникъ. 2017. № 7. С. 52-64.

4. Галикеева И.Г. Из истории возникновения нотариата в России // Правовое государство: теория и практика. 2016. № 1 (43). С. 60-65.

5. Гизатуллина Л.Ф. История нотариата в Российской Федерации // В сборнике: Государство и право в условиях гражданского общества. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2016. С. 25-27.

6. Кулишова Р.Т. Нотариат в России: эволюция организационно-правового регулирования // Вопросы российского и международного права. 2016. Т. 6. № 10А. С. 202-215.

7. Романовская, О. В. Нотариат в Российской Федерации: Учебное пособие / Романовская О. В. - 2-е изд. – М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 139 с.

8. Симонова В.М. Нотариат в России: возникновение и основные этапы развития // Via scientiarum - Дорога знаний. 2016. № 3. С. 132-137.

9. Юркина М.И., Ермолаева А.В. Развитие института нотариата в России. В сборнике: Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения. Сборник статей IV Международной научно-практической конференции. В 3-х частях. 2017. С. 260-263.

10. Кириллова Е.А. Проблемы развития электронного документооборота в российском нотариате // Нотариус. 2017. № 1. С. 6-9.
11. Корсик К.А. Оптимизация нотариальной деятельности: цифровой формат // Нотариальный вестник. – 2020. - №1. – С. 2-4.
12. Рабаданова А.Ю. Проблемы глобальной информатизации нотариата в Российской Федерации // Научный электронный журнал Меридиан. 2020. № 4 (38). С. 159-161.
13. Тарасова Е.А. Современный нотариат = электронный нотариат? (Цифровизация нотариальной деятельности) // Пермский юридический альманах. 2019. № 2. С. 337-344.
14. Романовская О.В. Правовой статус нотариуса: от реформы до реформы // Гражданин и право. 2017. № 5. С. 31-42.
15. Ушакова Е.Ю. К вопросу о правовом положении нотариусов в российском государстве // Вестник экономической безопасности. 2019. № 2. С. 187-192.
16. Шевченко С.Н. К вопросу о конституционно-правовом статусе нотариата // Нотариус. 2016. № 2. С. 3-4.
17. Шевченко С.Н., Цуканов Н.Н. Правовые основы деятельности нотариата в российской федерации: учебное пособие. – Красноярск, 2019.
18. Романовский, Г. Б. Правоохранительные органы: Учеб. пособие. / Г.Б. Романовский, О.В. Романовская — 3-е изд. — Москва : РИОР: ИНФРА-М, 2018. — 298 с.
19. Арсаналиев С.И. Деятельность нотариата в современной России // В сборнике: World science: problems and innovations. Сборник статей XIV Международной научно-практической конференции: в 2 частях. 2017. С. 244.
20. Нотариат в России. Схемы и комментарии: Учебное пособие [Текст] / Под ред. М.К. Треушникова. – М., 2004. – С. 4.
21. Черемных, И.Г. Российский нотариат: прошлое, настоящее, будущее [Текст] / И.Г. Черемных. – М., 1999.
22. Сведения за 2012-2019 годы о нотариате в Российской Федерации. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://minjust.ru/ru/about/statistics> (дата обращения: 14.03.2020 г).

УДК 332.37

**ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
ТАДЖИКИСТАНА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Чурсин Алексей Иванович

*кандидат геологических наук, доцент кафедры землеустройства и геодезии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Купряшина Дарья Сергеевна

*студентка 2 курса магистратуры факультета управления территориями
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: kupruashina@yandex.ru

Алиев Нозим Нумонович

*старший преподаватель кафедры «Управление земель и кадастра»
факультета управления земель и геодезии «Таджикский аграрный
университет имени Ш.Шотемур»*

e-mail: nnozim@gmail.ru

Хакимов Абдилазиз Абдулазизович

*студент 4 курса бакалавриата факультета управления территориями
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: Abdulazizhakimov029@gmail.com

**PROBLEMS OF EFFECTIVE USE OF LAND RESOURCES
IN TAJIKISTAN IN MODERN CONDITIONS**

Chursin Aleksey Ivanovich

*Ph. D., associate Professor of the Department of land management and geodesy
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Kupryashina Daria Sergeevna

*2nd year student of the Faculty of Management of Territories
of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: kupruashina@yandex.ru

Aliev Nozim Numonovich

*Senior Lecturer of the Department of Land and Cadastre Management
Faculty of Land Management and Geodesy "Tajik Agrarian
University named after Sh. Shotemur"*

e-mail: nnozim@gmail.ru

Khakimov Abdilaziz Abdulazizovich

4th year undergraduate student of the faculty of territorial management of

Аннотация: в представленной работе, был проведен анализ современного состояния и использования земельных ресурсов Таджикистана. Было выявлено, что большая часть угодий республики являются непригодными для сельскохозяйственного использования, а деградация почв, включая эрозию и опустынивание, являются наиболее актуальными проблемами в области использования земель. Выявленные проблемы мешают развитию сельского хозяйства Таджикистана, поэтому были предложены наиболее оптимальные пути их решения.

Ключевые слова: эффективное использование, земельные ресурсы, сельское хозяйство, Таджикистан.

Abstract: in the presented work, an analysis of the current state and use of land resources in Tajikistan was carried out. It was found that most of the republic's land is unsuitable for agricultural use, and soil degradation, including erosion and desertification, are the most pressing problems in the field of land use. The identified problems hinder the development of agriculture in Tajikistan, therefore, the most optimal ways to solve them were proposed.

Key words: efficient use, land resources, agriculture, Tajikistan.

Таджикистан является горной страной, в которой 93% территории состоит из комплекса хребтов, формирующих с востока на запад и с севера на юг горные системы Тянь-Шаня и Памира. Почти половина страны находится на высоте более 3000 м. Огромные ледники площадью более 8000 квадратных километров, расположенные в основном в горах Памира, являются основным водным источником для многих рек Таджикистана.

Земельные ресурсы Таджикистана являются основой богарного и орошаемого земледелия, садоводства и пастбищного хозяйства. Наличие обширных горных территорий на относительно небольшой площади республики и высокие темпы прироста численности населения, определяют высокую степень уязвимости земельных ресурсов. Более половины территории страны занимают малопродуктивные каменистые и щебнистые почвы, скалы и ледники и лишь малая часть остается пригодной для хозяйственного использования. [1,2].

Менее 30% территории Таджикистана состоят из сельскохозяйственных угодий (рис.1). Большую часть занимают пастбища, на их долю приходится 73%. Обрабатываемая площадь

(пашня) составляет 24% сельскохозяйственных земель, а 3% занимают земли, отведенные под многолетние насаждения (фруктовые сады и виноградники) [9].

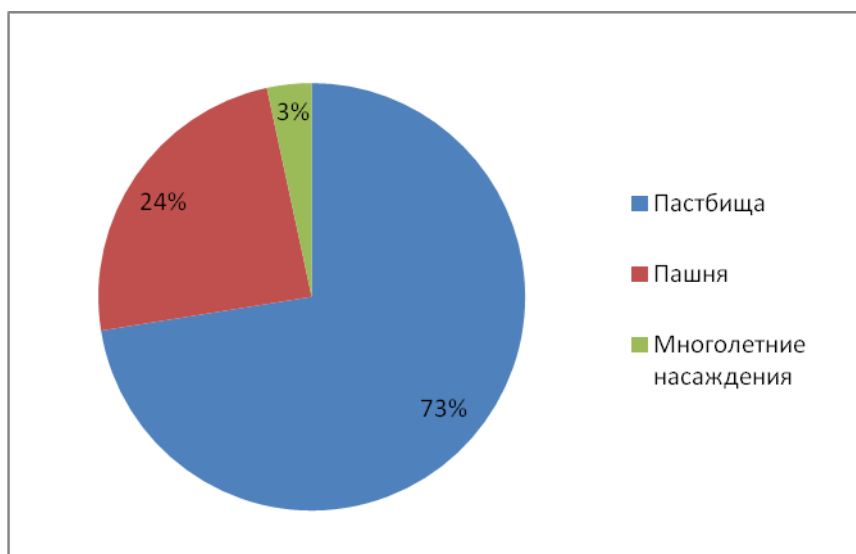


Рис. 1. Распределение сельскохозяйственных угодий республики Таджикистан в %

Структура земельных ресурсов в значительной степени различается во всех регионах республики. Пашня, в первую очередь, ограничивается долинами, орошаемыми реками - Ферганская долина, широкая низменность Хатлонской области, Гиссарская и Зеравшанской долина. Большие массивы плодородных земель расположены на юге Таджикистана, но в последние годы они остаются без пахоты. Это связано с экономической нестабильностью в республике (отсутствие технических средств, горюче-смазочных материалов, семян и т.д.) [3,4].

Земли Юго-Западного Таджикистана (Гиссарская, Кулябская, Вахшская природно-хозяйственные области) в этом отношении более благоприятны, поэтому здесь размещены основные пастбищные угодья, поливные и богарные земли.

Пастбищные угодья в республике составляют 3514,8 тыс. га, из них летних - 1870 тыс. га, зимних - 1140 тыс. га, переходных или весенне-летних, осенних - 400 тыс. га, круглогодичных - 105 тыс. га [7].

Площадь лесных покрытий в Таджикистане за прошедший век резко снизилась. Согласно историческим данным за последний век лесной покров резко сократился с 25% до 2% [7].

Несмотря на небольшое количество сельскохозяйственных угодий в Таджикистане, более 65 % населения республики занято сельскохозяйственной деятельностью.

Ведущая культура, которую выращивают в республике, является хлопчатник. Площадь орошаемых земель хлопковой зоны сравнительно невелика – всего 532,1 тыс.га, что

составляет 3,7% от общей площади республики. Однако именно эта территория является продуктивной и наиболее интенсивно используется среди земельного фонда республики.

Зерновые, находятся на втором месте по засеиванию. Их выращивают на площади в 304931 га, из которой: озимые составляют 187978 га, яровые на площади в 116953 га [8].

Значительная площадь зерновых культур расположена в богарной зоне, площадь которых составляет более 250 тыс. га. Эти земли используются также под посевы технических культур, зернобобовых, масличных, садов и виноградников.

Посевные площади и валовый сбор в республике Таджикистан в период с 2016 по 2018 гг. представлены в таблице 1.

Таблица 1

Посевная площадь и валовый сбор сельскохозяйственной продукции Таджикистана

| | 2016 | 2017 | 1 полугодие 2018 |
|--------------------------|--------|--------|------------------|
| Посевная площадь, тыс.га | 837,3 | 837,2 | 826,6 |
| Зерновые культуры | | | |
| Озимые культуры | 259,0 | 252,4 | 214,0 |
| Яровые культуры | 578,3 | 584,8 | 612,6 |
| Зерновые культуры | 164,4 | 159,2 | 160,9 |
| из них: | | | |
| - пшеница | 62,5 | 60,9 | 65,0 |
| - ячмень | 53,6 | 49,5 | 49,0 |
| Технические культуры | 190,7 | 203,4 | 214,6 |
| Картофель | 41,6 | 40,6 | 50,3 |
| Овощи | 58,2 | 59,6 | 68,4 |
| Бахчевые | 20,0 | 20,3 | 19,9 |
| Валовый сбор, тыс.тонн | | | |
| Зерновые | 1435,8 | 1447,7 | 512,5 |
| Картошка | 898,1 | 782,9 | 217,4 |
| Овощи | 1748,3 | 1859,1 | 719,2 |
| Бахчевые | 594,2 | 631,3 | 190,2 |

Анализируя данные, представленные в таблице 1, можно отметить, что по сравнению с 2017 годом, в 2018 произведено больше сельскохозяйственной продукции (картофеля на 53,1%, овощей на 26,8%, бахчевых на 11,1%, фруктов на 31,2%, винограда на 17,6% и кормовых на 6,4% больше). Однако производство зерновых за аналогичный период наоборот

уменьшилось на 17,9% (кукурузы на 8,9%, бахчевых на 1,8%, кормовых на 3,2%). Посевная площадь сельскохозяйственных культур на орошаемых землях превысило показатели за 2017 год.

Несмотря на то, что площадь посевных площадей в республике очень малые, более 90% являются непригодными для сельскохозяйственного использования. Наиболее важными, на сегодняшний день, являются проблемы деградации, эрозии и опустынивания земель Таджикистана, так как сельское хозяйство обеспечивает 19% ВВП республики. Ежегодный ущерб от этих динамических процессов составляет несколько миллионов сомони. Деградация почв снижает уровень плодородия, сокращает площадь орошаемых земель, а также превращает богарные земли в гофрированную поверхность.

В значительной мере подвержены деградации легкоуязвимые почвы в зоне интенсивной антропогенной деятельности – это более 97,9 % территории республики.

Происходит разрушение плодородных земель в процессе водной и ветровой эрозии, дефляции. В настоящее время на 60% сельскохозяйственных угодий республики наблюдаются эрозионные процессы, в том числе 44% территории подвержены водной эрозии.

Происходит сокращение пастбищных земель и горных лесов. Продолжается хищническая распашка земель, ведущая за собой уничтожение лесов и травянистой растительности. Несоблюдение элементарных правил агротехники в условиях расчленённого рельефа происходит опустынивание земель.

Кроме того, интенсивному развитию эрозионных процессов во многом способствует размещение возделываемых участков на очень крутых склонах, причем все способы обработки почвы осуществляются вдоль склонов, в результате чего эти участки в течение 2-5 лет превращаются в бросовые земли.

Интенсивный выпас скота в горных экосистемах приводит к уничтожению биологического разнообразия, которое в свою очередь влияет на развитие эрозионных процессов, деградацию почв, ухудшение водного баланса и качество воды, от которого зависит состояние здоровья населения.

Ежегодно наблюдается резкое ухудшение мелиоративного состояния орошаемых земель Таджикистана. Засоленные орошаемые земли занимают около 200 тыс.га.

По результатам крупномасштабного агропочвенного обследования земель орошаемой зоны было выявлено, что на 58,4% этой территории уровень грунтовых вод залегает глубоко (глубже 4,0 м в летне-осенний период), что обеспечивает мелиоративное благополучие состояния орошаемой территории. На остальной части орошаемых земель, где уровень грунтовых вод залегает на глубине 0-4 м [5,6].

Засоление орошаемых почв в республике происходит в основном за счет близкого залегания средне и высокоминерализованных грунтовых вод, поэтому на данных территориях необходимо проведение целого ряда мелиоративных мероприятий для оптимального водно-солевого режима, а именно:

1) Введение нормированного водопользования – оросительная норма должна быть ненамного больше, чем водоудерживающая способность почвы и расход воды на испарение и транспирацию;

2) Поддержание коллекторно-дренажной сети в состоянии, обеспечивающем ее хорошую работу;

3) Сокращение до минимума фильтрационных потерь из оросительной сети;

4) Своевременное проведение промывок на засоленных территориях на фоне хорошо работающей коллекторно-дренажной сети.

Комплекс мелиоративных мероприятий позволит ликвидировать засоление почв на орошаемой территории, создать благоприятные условия для развития возделываемых культур, вовлечь в сельскохозяйственный оборот неиспользуемые сейчас засоленные земли, и тем самым обеспечить повышение валового сбора урожая.

Для решения вышеупомянутых проблем в республике необходимо:

- для устойчивого формирования аграрного сектора республики необходимо учитывать темпы роста населения, тем самым грамотно рассчитывая количество производимой сельскохозяйственной продукции;

- для формирования системы ведения нового сельскохозяйственного производства необходимо учитывать, что в структуре земельных ресурсов республики имеются песчаные, засоленные почвы, подверженные водной и ветровой эрозии, а также орошаемые земли, имеющие неблагоприятные свойства и ограничивающие их плодородие;

- богарные и горные территории, занимающие большую часть Таджикистана, необходимо также грамотно использовать для сельскохозяйственного производства;

- внедрять интенсивные технологии при выращивании многолетних насаждений с целью надежного формирования в сжатые сроки мощного республиканского плодово-виноградарского комплекса межгосударственного значения и увеличения производства плодов и ягод за счет повышения урожайности до 45-60%;

- для обеспечения хорошего мелиоративного состояния земель требуется проведение комплекса инженерных мелиораций;

- создание крупного пригородного хозяйства по возделыванию овощей, а также базы картофелеводства и других продуктов в отдельных горных зонах для существенного увеличения производства продукции и решения проблемы круглогодичного обеспечения

населения свежей и высококачественной овощной и другой экологически чистой продукцией;

- осуществлять правильное использование и трансформацию земель, например, низкоурожайные площади выделять для развития мясомолочной промышленности (производство молока);

- грамотно распределять капиталовложения и инвестиции в сельскохозяйственном производстве, например, направлять средства на восстановления плодородия малопродуктивных земель республики.

Библиографический список литературы:

1. Законодательство Республики Таджикистан: сельское хозяйство / Составитель М. О. Оймахмадов / Душанбе: Центр по координации внешней помощи при Правительства Республики Таджикистан, 1997 -360с.

2. Проблемы мелиорации земельных угодий в КНР. // Мелиорация и водное хозяйство. - 1991. -№7. -С.56-58.

3. Пути повышения плодородия орошаемых почв Южного Таджикистана в условиях хлопко-люцернового севооборота / Под. Ред. Антипов-Каратаев. Сталинабад. АН Тадж. ССР, 1957. -319с.

4. Исайнов Х.Р. Эколого-экономические проблемы развития мелиорации в сельском хозяйстве: На примере орошаемого земледелия Таджикистана. 2014 – 143.

5. Чурсин А.И. Методы борьбы с деградацией почв РФ // Чурсин А.И., Незванова К.В. / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 6-1. С. 88-91.

6. Чурсин А.И. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения в Пензенской области // Чурсин А.И., Маньшина Н.А. / Успехи современного естествознания. 2016. № 11. С. 202-205.

7. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан [Электронный ресурс]: офиц. сайт. - URL: <http://stat.wv.tj/publications/September2018/2-2018-rus.pdf> (дата обращения: 01.10.2020).

8. Информация официального источника Молодежного ЭкоЦентра Душанбе, специально для сети CARNet Таджикистан [Электронный ресурс] // Землепользование в Республике Таджикистан - URL: http://cawater-info.net/bk/land_law/files/carnet-tj.pdf (дата обращения: 01.10.2020).

9. Информационный портал [Электронный ресурс] // Деградация аграрного сектора Таджикистана - URL: <https://yvision.kz/post/692915> (дата обращения: 02.10.2020 г.).

УДК 72 6.5

**ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ И ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ОБРАЗ
БОГОЯВЛЕНСКОГО СОБОРА В Г. ПЕНЗЕ**

Хрюкина Мария Тихоновна

доцент кафедры «Дизайн и ХПИ»

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

e-mail: martihov@gmail.com

Михалчева Светлана Григорьевна

доцент кафедры «Градостроительство»

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

e-mail: mihcvet@yandex.ru

Сартова Наталия Александровна

магистр гр. 20АРХ1м

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

e-mail: nataliasartova@yandex.ru

**THREE-DIMENSIONAL AND ARTISTIC IMAGE OF THE EPIPHANY CHURCH
IN PENZA**

Khryukina Maria Tixonovna

associate Professor of the Department "Design and KHPI"

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: martihov@gmail.com

Mihaleva Svetlana Grigoriebna

associate Professor of the Department of "urban planning"

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: mihcvet@yandex.ru

Sartova Natalia Aleksandrovna

master's student gr. 20arh

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: nataliasartova@yandex.ru

Аннотация: В статье проводятся исследования, связанные с выявлением объемно-планировочного, архитектурно-художественного и конструктивного решений Богоявленского собора г. Пензы. Дается краткая историческая справка об объекте, представлены результаты натурного обследования храма, его современного состояния. С хронологической последовательностью осуществляется анализ изменения облика здания,

что позволяет проследить динамику становления и развития храма в исторической перспективе. Проводится анализ аналогов шестистолпных соборов Древней Руси и Средних веков с целью поиска истоков структуры плана, объемно-пространственного решения, характера форм, и стиля Богоявленского храма. Рассмотрены предложения по его восстановлению.

Ключевые слова: собор, реконструкция, шестистолпный храм, крестовокупольный свод, закомарное перекрытие, хронология.

Abstract: the article deals with research related to the identification of space-planning, architectural, artistic and constructive solutions of the Epiphany Cathedral in Penza. A brief historical reference is given about the results of a full-scale survey of the temple and its current state are presented. The analysis of changes in the appearance of the building is carried out in chronological order, which allows us to trace the dynamics of the formation and development of the temple in the historical perspective. The analysis of the analogues of the six cupolas of the cathedrals of Ancient Rus and Middle ages in search of the origins of the structure plan, spatial design, nature shapes, and style of the Holy Epiphany Church. Proposals for its restoration were considered.

Key words: Cathedral, reconstruction, shestistolpny temple, cross the arch, sacomano overlapping chronology.

Наше время — время всемирной охраны памятников истории и культуры, время воссоздания утраченных фрагментов исторических ансамблей, время возвращения поруганного наследия. По всей России в последние годы идет активный процесс восстановления храмов.

Актуальность исследования обусловлена процессом возрождения духовной православной русской культуры, после ее уничтожения в советские годы, восстановлением исторического облика Пензы, так как ценностно-смысловые приоритеты взаимодействия истории и архитектуры являются феноменом культурного наследия Пензенского региона.

Методология исследований: базовые методы - сочетание исторического, проблемно-логического и сравнительного анализа. Общенаучные методы – дедуктивный и индуктивный, метод аналогий. Искусствоведческий метод - выявление культурно-искусствоведческих явлений исследуемого временного периода, в сочетании с синхроническим методом. А также ряд архитектурно-проектных методов:

1) Натурные обследования с проведением обмеров, фотофиксацией современного состояния сооружения и территории исторического места размещения собора;

2) Изучение архивных материалов: фотографий, документов, проектных чертежей, паспортов БТИ, картографии территории;

3) Интервьюирование экспертов на основе специально разработанного опросного листа, с целью уточнения сведений, проверки достоверности фактов. В состав экспертов вошли 14 высококвалифицированных специалистов, включая кандидатов и докторов наук по архитектуре, градостроительству, социологии, истории, а также сотрудников Пензенской епархии, Комитета Пензенской области по охране памятников истории и культуры, Управления градостроительства и архитектуры администрации города Пензы.

4) Изучение трудов по истории архитектуры и градостроительства регионального центра;

Научная новизна работы состоит в том, что впервые для города Пензы проведены исследования по выявлению объемно-планировочного, архитектурно-художественного и конструктивного решений собора.

Практическая значимость исследования состоит в возможности применения полученных результатов при разработке проекта реконструкции Богоявленского собора, проектов планировки территорий в исторических частях городов с включением объектов культурного наследия.

Хронологические границы исследования охватывают периоды Древней Руси, Средних веков, XIX, XX и XI веков.

Результаты исследований

Дата утверждения проекта Богоявленского собора 1873 год, начало строительства в 1874 году, через 10 лет в 1884 году состоялось освящение храма. Возведение колокольни началось в 1888 году, через три года в 1891 году колокольня обрушилась.

Авторство проекта принадлежит Пензенскому архитектору Андрею Семеновичу Федотову (1850-1906 гг.).

Храм изначально строился каменный, краснокирпичный соборного типа шестистолпный, пятикупольный, свод крестовокупольный с позакомарным перекрытием.

Объемно-пространственная характеристика:

— структура плана – прямоугольная, шестистолпный, трехнефный, держится на продольной оси по направлению запад-восток, в план вписан крест, организованный центральным продольным нефом и поперечным нефом в восточной части храма по направлению север-юг;

— система свода - крестовокупольная, храм пятикупольный со световыми барабанами, которые смещены в восточную часть храма. Два малых купола поставлены над двумя

алтарями приделов, устроенных в северной и южной алтарной части храма, а центральный купол поставлен над перекрестьем двух центральных нефов;

— перекрытие - позакомарное, на фасаде прочитываются прясла на пять осей, членения по горизонтальным и вертикальным осям. В восточной части храма алтарь не перекрыт выступающими в плане апсидами. Три алтаря центральный престольный и алтари двух приделов поставлены все в восточной части и держатся на одной поперечной оси плана по направлению север-юг. В западной части в структуру плана вписан нижний ярус колокольни, два верхних яруса надстроенные.

Сохранность объекта: в результате перестройки здания храма под дворец культуры с 1923 по 1926-й годы XX века были сохранены несущие стены, утрачены световые барабаны, закомарные конструкции сводов. При исследовании чердачного пространства прослеживается частичная сохранность конструкции перекрытия, в частности цилиндр центрального нефа и угадываются конструкции колец боковых барабанов. В интерьере в восточной части и центральной части здания проведена полная перепланировка от уровня пола до сводов, устроен третий этаж, утрачены опорные конструкции, поменялся характер оконных и дверных проемов. В восточной и западной части здания устроено по два лестничных пролета на четыре уровня.


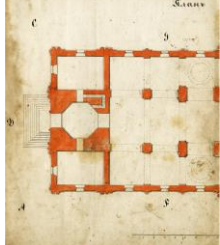
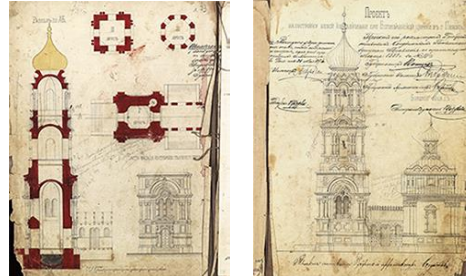
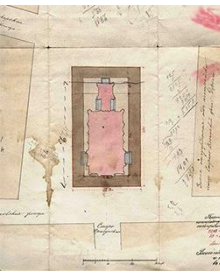

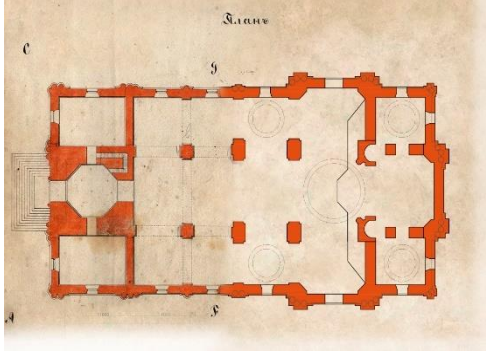

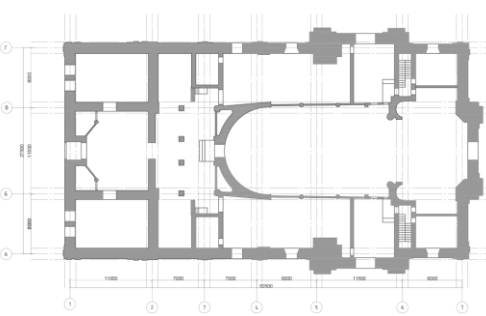

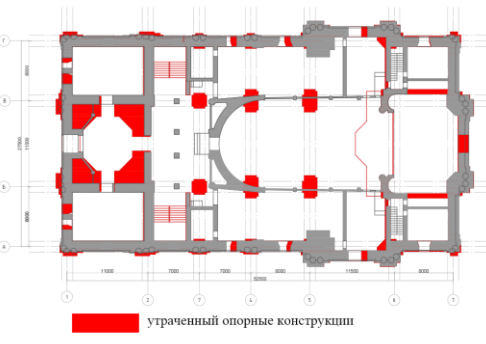
В экстерьере образ объекта сильно изменен характером перекрытия, штукатурки фасада, декоративными элементами в карнизной части стены, изменен характер оконных и дверных проемов. На фасадах сохранились вертикальные членения лопаток и полуколонн с частичными утратами, эти сохранившиеся вертикали дают характерные признаки структуры утраченного объема и структуры плана первоначальной планировки объекта. При исследовании цокольного этажа, была найдена отметка уровня пола в восточной части здания, выявлена толщина стены близкая к первому периоду строительства. По уровню оконных проемов в цокольном этаже можно определить уровень подъема культурного слоя.

В результате исследования архивных авторских проектных чертежей планов и фасадов, а так же архивных чертежей, сделанных в период перепланировки храма под ДК с 1923 года по 1926 год и по результатам обмера существующего объекта, было выявлено несколько вариантов установки колокольни по отношению к храму и организации плана храма.

Для выявления структуры плана, объема храма, типа храма, стилового характера был составлен ряд таблиц, построенных на сравнительном анализе.

Таблица 1

Эволюция структуры плана, объема и стиливого характера фасада объекта на основе архивного материала и существующего положения

| № п/п | Год | Фото | План |
|-------|--------------------------|---|--|
| 1 | 1873-1874 |  |  |
| 2 | 1888 |  |  |
| 3 | Начало XX века |  |  |
| 4 | 20-е годы XX века |  |  |
| 5 | Конец XX начало XXI века |  |  <p data-bbox="1002 1921 1286 1944">утраченный опорные конструкции</p> |

В Таблице №1 представлен хронологический анализ архивных документов, фотографий и чертежей второй половины XIX века, начала XX века и современного состояния объекта, который помог выявить структуру плана храма, размещение колокольни, форму и характер фасадов. В первой группе материалов относящихся к 1873 г. и 1874-1884 гг. постройки храма, выявлено, что колокольня и притвор вписаны в план, организуя цельную прямоугольную структуру. Вторая группа чертежей, датированных 1888 годом, связана с началом возведения новой колокольни, на них предлагается колокольню пристроить к зданию. В третью группу вошли архивные фотографии начала XX века, свидетельствующие об объемно-структурном характере собора при реализации проекта и характере реализованной структуры плана. В четвертую группу вошли фотографии и чертежи планов 1923-26-х годов с перепланировкой под ДК. В пятой группе представлены фотографии современного вида здания и существующей планировки с визуальными отметками утраченных элементов. При сравнительном анализе архивных материалов, предоставляющих фрагмент авторского плана, и настоящего состояния объекта было выявлено:

—Объем здания сохраняет в себе общую форму структуры плана, а также фрагменты конструкций организующих пространство в интерьере, они указывают на характер планировки существующего объекта соответствующего авторскому проекту 1873 года и фотографиям начала XX века. Это прямоугольная структура плана, которая держится на продольной оси по направлению запад-восток, с шестью опорными конструкциями, наличие которых определяют сохранившиеся вертикальные оси на фасадной стене.

—Фотографии начала XX века помогают выявить, что храм был построен пятикупольным с позакомарным перекрытием. Прямоугольная структура плана поддерживается одним уровнем высоты западной части храма с центральной и восточной частью. Такая структура объема и плана относит храм к соборному типу, шестистолпному, пятикупольному, без выступающих в плане апсид.

—По фотографиям начала XX века установлено, что храм был построен краснокирпичным с декоративными элементами, выработанными в системе декора храмовой архитектуры XVII века и соответствуют общей концепции авторского проекта, с расхождением в деталях. Также использованы приемы характерные для классицизма: членение фасада на вертикали группами колонн и горизонтали итальянскими профилями, модульный характер больших оконных проемов с симметричной установкой, отсутствие выступающих в плане апсид.


—При утрате купольного завершения собора и конструкций закомар, сохранены конструкции сводов, частично законсервированные в надстроенном третьем уровне, что дает

возможность реконструкции объекта по сохранившимся элементам конструкций и архивным проектным и фотографическим материалам.

Также проведен анализ уцелевших каменных храмов, построенных в Пензенской области по проектам архитектора А.С.Федотова. Временные рамки их строительства относятся ко второй половине XIX и начала XX веков. Плохая сохранность храмов с большими утратами фрагментов объема, перекрытий, купольных завершений, колокольни, все же позволила сравнить их с изучаемым объектом.

Таблица 2

Анализ архитектурных объектов Пензенской области, построенных по проектам архитектора А.С.Федотова

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Авторские проекты | Храм Троицы Живоначальной с. Долгоруково 1881г | Церковь Казанской иконы Божией Матери в с. Мечкасские Выселки 1899 г. | Церковь Рождества Христова в с. Гумны 1899 г | Церковь Казанской иконы Божией Матери в с. Кривошчепка 1900 г. | Храм во имя св. Алексия с. Верхний Ломов 1901 г | Храм во имя Архистратига Михаила с. Александровка 1905 г. | Храм во имя св. вмч. Димитрия Солунского с. Юлово 1911 г. | Храм во имя Архистратига Михаила в с. Белогорка 1912 г. |
| Структура плана шестистопная | | | | | | | | |
| Пятикупольный | | | | | | | | |
| Позакомарное перекрытие | | Декоративное | | | | | | |
| Без апсиды выступающе в плане | | | | Утрачено | | | | |
| Постановка колокольни | | | | Утрачено | | Утрачено | | Утрачено |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|--|-------------|--|----------|--|-------------|-------------|-------------|
| Форма и уровни колокольни | | | | Утрачено | | Утрачено | | Утрачено |
| Восьмигранная форма барабана | | | | Утрачено | | | | |
| Барабан над алтарем | | | | | | | | |
| Световой барабан | | Центральный | | Утрачено | | Центральный | Центральный | Центральный |
| Краснокирпичный | | | | | | | | |

В Таблице №2, составленной с целью поиска одинаковых приемов в структуре плана, объема, постановки колокольни, решении фасада, декоративных элементов было выявлено сходство в некоторых приемах: все они краснокирпичные, похожи формой и уровнем колокольни, в четырех случаях постановкой колокольни, в двух случаях шестистолпные, восьмигранной формой барабанов. Но при этом, не выявлены объекты идентичные по всем позициям Богоявленскому собору в г. Пенза.

Следующий этап анализа проведен с целью выявления аналогов шестистолпных, пятикупольных соборов, включая периоды начала строительства храмов подобного типа в Древней Руси, Средних веков и начала XIX века. Данное исследование проведено с целью поиска истоков структуры плана, объемно-пространственного решения, характера форм постановки световых барабанов, приема отсутствия выступающих в плане апсид, выявления типологического характера храма, стилевых особенностей проявленных в Богоявленском соборе.

Из научной статьи Вдовиченко М.В. «Шестистолпные храмы XVII века» взяты основные сведения для выявления аналогов храмов, в которых складывались новые архитектурные приемы, которые впоследствии использовались в храмовой архитектуре XIX века. Строительство шестистолпных, пятикупольных соборов возобновляется только с середины XVII века, где все они соответствуют характеру своего времени. Однако при сохранении общей структуры плана шестистолпного и пятикупольного собора, объемы усложнялись галереями, крыльцами, двухуровневым объемом, включающим в себя зимний и летний храмы.

Для рассмотрения взяты памятники, в строительстве которых используются новые архитектурные приемы, и они впоследствии будут служить аналогами при строительстве храмов XIX века. Один из первых шестистолпных соборов Спасо-Преображенский Нижне

Новгородского Кремля (1652 г.) *Новые приемы*: значительное уменьшение высоты апсид, увеличение размера оконных проемов фасадов. Троицкий Макарьево-Желтоводского монастыря возводились по царскому заказу подобно Успенскому собору Московского Кремля. *Новые приемы*: широкие окна фасадов, регулярное их распределение, большое количество оконных проемов на барабане. Новый облик крупного собора, освещенный интерьер и изящная фасадная декорация выражают главные принципы, сложившиеся в культовой архитектуре «стиля Алексея Михайловича». Для декора этого стиля типична пластичная лепка объемов, правильные полуциркульные очертания арочных элементов и свой оригинальный набор форм: острые, но миниатюрные по размерам килики, ордерные полуколонки с перемычками посередине, округлые формы аркатур и частое применение треугольных завершений наличников или кокошников [2].

Строительство Иверского собора Валдайского монастыря (1655-1656) является началом епархиального строительства Патриарха Никона. И здесь, непосредственно Заказчик оказывается автором концептуального образа собора, используя нестандартные источники для аналогов: храм Гроба Господня в Иерусалиме, архитектура Афонских монастырей, отдельные формы Соловецкого Преображенского собора и новгородской архитектуры XVI века, а также столичные постройки середины XVII века. В основу структуры плана вошел обобщенный шестистолпный вариант, основанный на слиянии черт московских Успенского и Архангельского соборов. *Новые приемы*: граненая форма барабанов, тромпы [2].

Епархиальный заказ в Ярославле Успенского собора, построенный в 60-х годах XVII века имел статус городского или кафедрального собора. Его аналогами послужили оба кремлевских собора, но доминирует Успенский, однако он решен опосредованно через образ Ростовского кафедрального собора XVI века, на что указывают особенности декорации: пятиглавие (наращивание центральной главы посредством нескольких гладких фриз, разделенных валиковыми карнизами; мотив аркатуры, проходящий по всем барабанам) [2]. Структура: шестистолпный с четырьмя крещатыми пилонами, две пилоны уходили за иконостас и сливались с тонкой стеной, к которой крепился иконостас. Два западных и высокий центральный барабан были световыми, восточные над алтарем были глухие. Перекрытие системой крестовокупольного свода на подпружных арках, перекрытие позакומרное. Декоративная система приобретает новые очертания барельефов, характерных для декоративного стиля столичных памятников XVII века. Композиционным аналогом его двухуровневой аркатуры является система фасадной декорации церкви Двенадцати апостолов в Московском Кремле (1652-1656) [2].

В научной работе Вдовиченко М.В отмечено, что шестистолпные соборы XVII века строились по царскому заказу, а с середины века по епархиальному заказу, таким образом,

формируется два типа соборов царский и епархиальный. При возведении соборов XVII века за аналог брали Московские Кремлевские соборы Успенский и Архангельский, иногда совмещая архитектурные приемы.

Для того чтобы особенности, используемые при строительстве указанных выше аналогов соотнести с Богоявленским храмом, были составлены две графические схемы Таблицы №3. В последнем столбце по вертикали в двух таблиц указывается Богоявленский собор, что помогает визуально проследить соотнесение всех позиций, отражающих характер приемов используемых при строительстве.

Аналоги и изучаемый объект будут соотносится между собой по следующим позициям:

1. Шестистолпный
2. Пятикупольный
3. Свод крестовокупольный
4. Перекрытие позакомарное
5. Фасад членится на прясла
6. Горизонтальное и вертикальное членение фасада
7. Барабаны сдвинуты к востоку
8. Барабаны восьмигранные
9. Световые барабаны
10. Глухие барабаны боковые
11. Апсиды заниженные
12. Апсиды отсутствуют
13. Окна на фасаде большие, регулярно установлены
14. Окна на барабане частые
15. Своды на подпружных арках
16. Пилоны крестчатые
17. Пьедестал под барабанами
18. Крестовый свод
19. Паруса
20. Тромпы под восточными барабанами
21. Две арки между алтарями
22. Аркада под хорами
23. Хоры на три стороны света
24. Декоративная система XVII века.

Таблица 3

Аналоговый ряд шестистолпных соборов конца X – XVII - начала XIX вв.

| Периоды с конца X века до начала XVI века | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|---|--|
| Архитектурные приемы | Княжеский заказ 996 г. Киев Десятинная церковь | Княжеский заказ 30 гг. XII в. Чернигов Спасский собор | Княжеский заказ н. 40 гг. XII в. Киев Кирилловская церковь | Княжеский заказ 50 гг. XII века Владимир Успенский собор | Царский заказ XV века Московский Кремль Успенский собор | Царский заказ н. XVI века Московский Кремль Архангельский собор | Епархиал заказ 1874-1884 Пенза Богоявленский собор |
| Шестикупольный | | | | | | | |
| Пятикупольный | | | | | | | |
| Свод крестовокупольный | | | | | | | |
| Перекрытие позакомарное | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Фасадное членение на прясла | | | | | | | | |
| Горизонтальное и вертикальное членение фасада | | | | | | | | |
| Барабаны сдвинуты к востоку | | | | | | | | |
| Барабаны восьмигранные | | | | | | | | |
| Световые барабаны | | | | | | | | |
| Глухие барабаны боковые | | | | | | | | |
| Апсиды занижены | | | | | | | | |
| Апсиды отсутствуют | | | | | | | | |
| Окна на фасаде большие, регулярно установленные | | | | | | | | |
| Окна на барабане частые | | | | | | | | |
| Своды на подпружных арках | | | | | | | | |
| Пилоны крестчатые | | | | | | | | |
| Пьедестал под барабанами | | | | | | | | |
| Крестовый свод | | | | | | | | |
| Паруса | | | | | | | | |
| Тромпы под восточными барабанами | | | | | | | | |
| Две арки между алтарем | | | | | | | | |
| Аркада под хорами | | | | | | | | |
| Хоры на три стороны света | | | | | | | | |
| Декоративная система XVII в. | | | | | | | | |

Периоды XVII – начало XIX века

| | Царский заказ | Царский заказ | Патриарх. заказ | Епарх. заказ | Епарх. Заказ | Епарх. заказ | Царский заказ. | Епарх. заказ |
|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Архитектурные приемы | 1652 год Нижний | М.-Желтоводевичиймо | 1655-56 Валдайский | 1664 Ярославль на Рост. | вт. половина 17 в. Холмаг | 1689-1699 Псков Трои | 1828-1842 Киев. В.П. | 1874-1884 Пенза Богоя |

| | Новгород Спасо-Преображенский собор | настырь Троицкий собор | мон. Иверский собор | Успенский собор | оры Спас.-Преображ. собор | цкий собор | Стасов Десятинная церковь | вленский собор |
|---|-------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|------------|---------------------------|----------------|
| Шестикупольный | | | | | | | | |
| Пятикупольный | | | | | | | | |
| Свод крестовокупольный | | | | | | | | |
| Перекрытие позакомарное | | | | | | | | |
| Фасадное членение на прясла | | | | | | | | |
| Горизонт. и вертикал. членение фасада | | | | | | | | |
| Барабаны сдвинуты к востоку | | | | | | | | |
| Барабаны восьмигранные | | | | | | | | |
| Световые барабаны | | | | | | | | |
| Глухие барабаны боковые | | | | | | | | |
| Апсиды занижены | | | | | | | | |
| Апсиды отсутствуют | | | | | | | | |
| Окна на фасаде большие, регулярно установленные | | | | | | | | |
| Окна на барабане частые | | | | | | | | |
| Своды на подпружных арках | | | | | | | | |
| Пилоны крестчатые | | | | | | | | |
| Пьедестал под барабанами | | | | | | | | |
| Крестовый свод | | | | | | | | |
| Паруса | | | | | | | | |
| Тромпы под восточными барабанами | | | | | | | | |
| Две арки между алтарем | | | | | | | | |
| Аркада под хорами | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Хоры на три стороны света | | | | | | | | |
| Декоративная система XVII в. | | | | | | | | |

При строительстве шестистолпных соборов в Средние века будут обращаться не только к царским соборам в Московском Кремле. Такие храмы как Иверский собор Валдайского монастыря, Ярославский собор будут иметь свои аналоги, поэтому у нас выявляется два аналоговых ряда, а именно аналоги и под аналоги, к которым в свою очередь обращались объекты, идущие у нас в аналоговом ряду.

Следуя хронологии временной шкалы и ряду архитектурных приемов, указанных в Таблице №3 было выявлено, что из Древнерусского периода к архитектурному образу Богоявленского храма близок Черниговский Спасский собор формами верхней части фасада с доминантой средней закомары свода, которая дает представление о масштабе высоты и ширины среднего продольного и поперечного нефа, образующих в плане крест. В Кирилловской церкви, нас интересует, явно выраженный пьедестал, поднимающий барабан. В Успенском соборе Московского кремля позаимствован прием двойной арки в алтарной части. Образ Архангельского собора Московского Кремля близок по объемно-пространственному характеру и приему установки боковых барабанов над алтарем. Иверский собор Валдайского монастыря дает нам ряд под аналогов, на которые опирался заказчик и автор концепции патриарх Никон - это храм Гроба Господнего в Иерусалиме. В его плане прослеживается вписанный крест в структуре объема, боковые купола держатся на квадратном модуле и опираются на стены и тромпы по углам, бифорий на две арки. Так же к данному аналоговому ряду можно отнести монастырские храмы на Афоне, у которых формируется крестовокупольный тип свода, восьмигранная форма барабана, использование бифория на две арки. Ярославский Успенский собор очень близок по архитектурному облику к Ростовскому кафедральному собору XVI века. Это подпружные арки центрального свода на продольной оси и поперечной, аркада под хорами, хоры на три стороны света, размещение двух приделов на одной поперечной оси с центральным алтарем и объединяющей их в пространстве одной солией, установка боковых восточных барабанов над алтарем. Троицкий собор М.-Желтоводского монастыря, построенный по царскому заказу является первым шестистолпным собором, где впервые используется декоративная система, которая внутри московского узорочья условно получит название «стиль Алексея Михайловича».

Последний из аналогов, у которого использован один из приемов в организации структуры объема Богоявленского храма, относится к началу XIX столетия. В начале XIX

века, при раскопках Десятинной церкви в Киеве, в контексте развития эстетики Романтизма, вновь возрождаются шестистолпные, пятиглавые соборы, как национальная традиция. Но при этом официальная классическая линия вносит свои черты: это тяготение объемно-пространственной структуры к центричности, которая при строительстве храмов проявляется в том, что отказываются от выступающих в плане апсид. Примером является Десятинная церковь, построенная по проекту В.П.Стасова в первой трети XIX века. В Богоявленском храме г. Пенза, для сохранения цельной прямоугольной структуры плана был использован прием отказа от выступающих в плане апсид.

Таким образом, в теоретическом анализе было выявлено, что Богоявленский храм в г. Пенза относится к типу собора, построенного по епархиальному заказу, шестистолпный, пятикупольный, все это в свою очередь объясняет монументальность объекта по своему масштабу и репрезентативности, которые подтверждаются как архивными проектными и фотографическими материалами, так и существующим зданием.

В исследовании показаны основные периоды изменения облика здания, что позволяет проследить динамику становления и развития храма в исторической перспективе. Выявлена структура плана, объемно-пространственное решение, стилевой характер, его статус и типология, приведен ряд аналогов и под аналогов, на которые можно опираться при реконструкции Богоявленского собора.

Предложено решение по восстановлению храма с возвращением изначального авторского объемно - композиционного решения и первоначальной культовой функции. Восстановление Богоявленского собора даст Пензенской среде высокий образец культовой архитектуры второй половины XIX – го века, поможет возвращению утраченного колоритного силуэта города, станет местом культурного и духовного просвещения населения.

Библиографический список литературы:

1. Вдовиченко, М. В. Шестистолпные храмы XVII века [Текст] : автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. искусствоведения:18.00.01 / М. В. Вдовиченко. - М., 2001. - 24 с. : ил.
2. Вдовиченко М.В. Шестистолпный тип храма в XVII веке // Филевские чтения. М., 2003. Вып. X. С. 263–270.
3. Дворжанский А.И. История Пензенской епархии // Книга 1.- Пенза, 1999.
4. Катаев П. Православные храмы Пензы.- Пенза, 1994.

5. Михалчева С.Г. К вопросу о комплексной методике проектирования исторической среды г. Пензы / Журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации» (ПГУАС), № 3 2018 г. [Электронный ресурс]. <http://www.pguas.ru/>

6. Попов А. Е. Церкви, причты и приходы Пензенской епархии / сост. А. Попов. - Пенза : тип. губ. правления, 1896. - 5, 272 с.



УДК 72.01

ДИЗАЙН В АРХИТЕКТУРЕ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

Чурляев Борис Андреевич

*кандидат архитектуры, доцент кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры
и строительства»,*

e-mail: churlyaevb@gmail.com

Городецкий Григорий Владимирович

*магистрант гр. 20АРХ1м
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры
и строительства»,*

e-mail: agent007bloodstone007@mail.ru

DESIGN IN ARCHITECTURE AND SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS

Curlew Boris Andreevich

*candidate of architecture, docent of the Department "urban development"
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: churlyaevb@gmail.com

Gorodetsky Grigory Vladimirovich

*master's student gr. 20arh1m
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: agent007bloodstone007@mail.ru

Аннотация: В статье рассматриваются причины диалектического взаимопроникновения дизайна и архитектуры, прослеживается динамика развития этого явления во времени и во взаимодействии с научно-техническим прогрессом. Важный акцент сделан в вопросах развития архитектурного дизайна в течение 20 и начала 21 в., определении основных тенденций в области взаимопроникновения архитектуры и дизайна и объяснении обоснованной противоречивости в использовании терминологии дизайна в архитектуре. Показано влияние стилей в архитектуре на развитие дизайна. Научные исследования велись на основе системного анализа профессионально-проектной деятельности с привлечением лучших работ студентов архитекторов, изучения мирового опыта использования дизайна в архитектуре и влияния на него социально-культурного развития общества. В статье приводится пример взаимопроникновения дизайна и

архитектуры в условиях производства методом строительного конвейера как наиболее прогрессивного на настоящий период.

Ключевые слова: архитектура, ремесло, архитектурный дизайн, дизайн архитектурной среды, промышленный дизайн, градостроительство, структура, тектоника, декомпозиция.

Abstract: *The article looks into the reasons of the dialectical interpenetration between design and architecture, the evolution of this phenomenon over time and in the interaction with the scientific and technological progress. An important emphasis has been placed on the development of architectural design within the 20 and the beginning of the 21st century, identifying the main trends in the interpenetration between architecture and design and the explanation of the reasonable inconsistency of using the design terminology in architecture. This work shows the impact of different styles in architecture on the development of design. The research was based on a systematic analysis of professional project activities and on the best works of students of the faculty of architecture, as well as on studying the world experience of using design in architecture and the impact of social and cultural development on it. The article gives an example of the dialectical interpenetration between design and architecture in the industrial production by the method of a construction conveyor as the most progressive one nowadays.*

Key words: architecture, crafts, architectural design, environmental design, industrial design, urban planning, structure, tectonics, decompose.

Взаимопроникновение дизайна и архитектуры начинается со стиля модерн конца 19 - начала 20 вв., когда народные промыслы в прикладном искусстве, связанные с оформлением объектов архитектуры, стали переходить на промышленную основу. Научно-технический прогресс в области производства предметов потребления, включающего также здания и сооружения архитектуры, стал основанием для открытия школы дизайна в стенах ВХУТЕМАСа-ВХУТЕИНа в России, а также в БАУХАУЗе в Германии. Интересен тот факт, что организаторами первых школ дизайна стали художники- абстракционисты К. Малевич, В. Татлин и архитекторы-конструктивисты, которым было близко понятие абстракционизма в искусстве, так как архитектура, как искусство, является по своей природе искусством абстрактным. Переход в Советском Союзе от конструктивизма к Сталинскому ампиру затормозил открытое проникновение дизайна в архитектуру до 1960-х годов. Особенно активное взаимопроникновение дизайна и архитектуры относится к периоду конца 20 - начала 21 столетия. Появились и оформились в специальности «Дизайн среды» 54.03.01 и «Дизайн архитектурной среды» 07.03.03. Целью настоящего исследования является выявление обстоятельств, способствующих диалектическому взаимопроникновению

архитектуры и дизайна в связи с развитием научно-технического прогресса и определения пути развития дизайна в архитектуре на ближайшую перспективу. Исследования в данной области направлены также на использование их в практической деятельности, в частности - в управлении проектом при определении разделов декомпозиции в архитектурном проектировании.

Методика исследований включает:

- общенаучные принципы научных исследований: системный подход; комплексность, историзм, функциональность, в системном подходе особое внимание уделяется структурному, коммуникативному и управленческому анализу;
- элементы явлений в области взаимопроникновения архитектуры и дизайна исследуются с учетом их ретроспективы - как возникли, как развивались, к чему пришли;
- структурно-функциональный и художественно-композиционный анализ объектов архитектуры XXI века.

Таблица 1

Формы взаимопроникновения дизайна и архитектуры

| № п/п | Наименование понятия | Пояснения к понятию |
|-------|---|--|
| 1 | Дизайн - проект | От англ. Design — проектировать, чертить |
| 2 | Архитектурный дизайн | Архитектурное проектирование, архитектурный проект |
| 3 | Дизайн архитектурной среды | Художественное проектирование среды, в которой архитектурные объекты являются ее элементами |
| 4 | Структура архитектурного объекта | Структура архитектурного объекта образует его внутреннюю форму, которая находится в единстве с внутренним, ограждающим и внешним пространством |
| 5 | Пространство архитектурного объекта | |
| 5.1 | Внутреннее пространство | Формируется функцией, Оценивается пользой и красотой (дизайн интерьера) |
| 5.2 | Ограждающее пространство | Формируется конструкцией. Оценивается прочностью |
| 5.3 | Внешнее пространство | Формируется дизайном, оценивается красотой (дизайн фасадов, крыш, кровель) |
| 6 | Дизайн детали, узла, модуля в архитектуре | Архитектурная деталь, конструктивный узел или повторяемый многократно объемно-планировочный блок в |

| | | |
|--|--|---|
| | | здании (модуль), выполняемые на заводе в качестве дизайн-элемента сборки при строительстве. |
|--|--|---|

Причины и формы взаимопроникновения дизайна и архитектуры

Развитие дизайна напрямую связано с приходом века индустриализации, когда в силу необходимости разделения труда ремесленник-дизайнер стал создавать прототипы изделий, которые с помощью машин производили другие люди. Это потребовало и исполнения соответствующей проектной документации (дизайна, составления графических чертежей), без чего раньше обходились. Так, что дизайн в архитектуре по признаку наличия проектной документации появился раньше, чем в промышленном производстве. В тоже время в архитектуре при изготовлении продукта индустриальные методы внедрялись в производство не сразу, а начиная с более тяжелых процессов, не требующих квалификации - таких, как земляные работы, доставка материалов к месту работы строителей, изготовление бетонов и смесей, заливка бетоном крупных частей зданий и т.д. Проблемными оставались и производились большей частью вручную (ремесленным способом) наружная и внутренняя отделка зданий, в том числе - и архитектурные детали. Поскольку, появление дизайна исторически связано с развитием индустриального производства, по логике с таких позиций будем относить к дизайну элементы и изделия, выполняемые индустриально на заводах с минимальными затратами ручного труда. В приведенной ниже Таблице 2 показан анализ проникновения дизайна в архитектуру в зависимости от уровня механизации строительства.

Таблица 2

Анализ дизайна и архитектуры в зависимости от уровня механизации строительства

| № п/п | Этапы механизации строительного производства | Основные методы возведения зданий | Место дизайна в структуре проектирования и строительства |
|-------|---|---|--|
| 1 | Частичная форма механизации, когда с помощью машин выполняют только наиболее трудные операции и процессы. | В строительстве преобладает ручной труд в особенности - при внутренней и наружной отделке, очень редко используются средства малой механизации. | Архитектурный дизайн в системе изготовления проектной документации. Ремесленные способы отделки фасадов и интерьеров зданий. |
| 2 | Комплексная форма, в которой производственные | Ручной труд уже не является преобладающим. Наряду с большой механизацией | Архитектурный дизайн (проектирование). Дизайн пока при ручном труде |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | процессы осуществляют комплексом машин и механизмов. | используются средства малой механизации. | заменяется ремеслом. Тиражирование некоторых деталей архитектуры - начало проникновения дизайна в производство. |
| 3 | Первый этап автоматизации машинного производства, когда все производственные операции и процессы выполняют с помощью машин и приборов. | Полнооборное строительство объектов архитектуры из заводских деталей по типовым проектам. В производстве недостатки технологии устраняются применением ручного труда. | Архитектурный дизайн в проектировании с появлением компьютерных технологий. В производстве дизайн на низком уровне однообразен и излишне утилитарен с большим уровнем допусков в производстве. |
| 4 | Последующие этапы совершенствования производства и расширения возможностей в строительстве зданий и сооружений. | Полнооборное строительство зданий по индивидуальным проектам из заводских модулей и деталей выполняемых по каталогам, или спецзаказам под объект. | Выполнение архитектурных деталей на заводах с допусками машинного производства позволяет отнести их к области дизайна на современном уровне. Совершенствуется дизайн в проектировании. |

Как видно из таблицы, дизайн в строительстве проникает не сразу во все сферы строительного производства и при возведении объекта часто используются отсталые методы производства наряду с передовыми. В тоже время индустриальное производство на начальном этапе диктует типологию, которая чревата повторениями с однообразием в архитектуре. Путь в этом случае один - в производстве достичь уровня, при котором действующие каталоги дадут возможность при проектировании объекта подобрать любое нужное изделие для сборки архитектурного объекта, а при необходимости - наладить выпуск индустриальных дизайнерских изделий архитектуры под специальный заказ (см. табл. 2 пункт 4).

Постепенное проникновение дизайна в производство архитектурных решений и систем хорошо демонстрируется на примере развития стальных пространственных конструкций ферм и куполов. Первоначально такие конструкции прятались от зрителя подшивными

потолками из-за их неприглядного вида. Открыть пространственные стальные конструкции в интерьер стало возможным в результате замены стержней ферм из уголков на профильные трубы, а косынок в узлах сопряжения стержней - на непосредственные их соединения или посредством стальных шаров (см. рис.1, 2), Это прямая дизайнерская работа над совершенствованием эстетического вида конструкций с целью привлечь к ее более интересному пространственному восприятию в интерьере.



Рис. 1. Интерьер с открытыми фермами.



Рис. 2. Крыша из металлических ферм в архитектуре.

Рис. 1 и 2. Примеры интерьеров зданий с открытыми пространственными фермами.

Примеры введения пространственных ферм в интерьеры зданий показывают, что только дизайн в современных технологиях стальных и деревянных конструкций позволил добиться высокого эстетического уровня архитектуры.

Первый этап машинного производства уже подразумевает достаточно большой процент сборки здания из готовых крупных дизайн элементов, но пока что это не конвейерная сборка. Совершенствованию процесса сборки способствует появление в строительстве систем вентилируемых фасадов, требующих изготовления многослойных панелей, готовых планировочных и конструктивных узлов, модулей, оборудованных под жилье, санузлы и т.д. Большое распространение в последнее время получило строительство из контейнеров. Все это говорит о направлении развития строительства архитектурных объектов методом конвейерной сборки из плоских и объемно-пространственных элементов, в том числе – о развитии архитектурного дизайна.



Рис. 3. Башня деревьев дом из модулей клееного дерева на 500 квартир. Канада, г. Торонто.



Рис. 4. Устройство вентилируемого фасада из многослойных навесных панелей. Дизайн деталей стен.

Рис. 3,4. Примеры строительства жилых зданий современными методами сборки.

Проникновению дизайна в архитектуру 1960-х годов способствовало, как ни странно, типовое проектирование и строительство, которое в то время было отнесено к дизайну по признаку тиражирования. Минимализм, а то и вовсе отсутствие эстетического фактора в типовых зданиях привел к восприятию архитектуры как конструктивно-функциональной структуры, требующей дополнительной доработки в эстетическом плане, т.е. *красоты* согласно триаде Витрувия. При необходимости постановки типовых объектов на важных городских участках им переделывали фасады или на фасадах появлялись произведения художников-монументалистов.

Таблица 3

Анализ причин взаимопроникновения дизайна и архитектуры

| № п/п | Причины взаимопроникновения понятий архитектуры и дизайна | Результат взаимопроникновения понятий архитектуры и дизайна |
|-------|---|--|
| 1 | Всестороннее развитие архитектуры, усложнение системы проектирования и производства | Появление терминов: архитектурный дизайн, дизайн архитектурной среды, световой дизайн, дизайн интерьера и ландшафтный дизайн, Веб-дизайн (компьютерный дизайн), параметрический дизайн |
| 2 | Развитие типового | Осознание архитектуры как сложной структуры, |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | проектирования и строительства | и | внешняя часть которой дополняется дизайном, т.е. художественным оформлением деталей |
| 3 | Разделение труда в области проектирования | | <p>Данное обстоятельство отразилось в области управления проектом при работе над ним коллектива различной степени квалификации.</p> <p>Архитектурные работы по объекту как системе ведет ГАП, который следит, чтобы система была увязана со всеми частями проекта, в т. ч. с дизайном – чертежами марки АР, пакетом технических паспортов деталей, подлежащих сборке</p> |
| 4 | Развитие стилистики в архитектуре и рекламный фактор | | <p>Стиль Хай-Тек в архитектуре позволили включить в эстетическую составляющую архитектурного объекта дизайн коммуникаций и инженерных устройств, которые до этого скрывались в конструкциях стен,</p> <p>Стиль Деконструктивизм в архитектуре позволил воспринимать архитектуру как искусство <i>фокуса</i>: должно упасть, но не падает, не движется, но танцует, и как чисто геометрическую композицию, свойственную дизайну (суприматизм в архитектуре)</p> |

Таким образом, отношение к современной архитектуре установилось, как к структуре, требующей эстетической (дизайнерской) доработки.



Рис. 5. Пример доработки торцевого фасада типового жилого дома применением монументальной живописи в Пензе. 1967 г.



Рис. 6. Применение Рекламы и орнамента как попытка приукрасить структуру типового жилого дома в Пензе. 1976 г.

Рис. 5 и 6. Примеры эстетического оформления типовых фасадов зданий

Действие научно-технического прогресса прежде всего отражается на взаимоотношениях людей в процессе производства, а точнее - на разделении труда и углублении специализации. В практике проектирования до середины 20 столетия проектировщики не отделяли дизайна от архитектуры и воспринимали объекты как единое целое. При производстве же проектной документации в крупных проектных организациях было распределения труда как по вертикали (в зависимости от квалификации работников), так и по горизонтали (в зависимости от их способностей в той или другой области архитектуры). Дизайн в архитектуре вначале представляли себе исходя из величины архитектурного произведения по принципу *дизайн автомобиля*, но *архитектура корабля*. К дизайну были отнесены малые архитектурные формы и отдельные части здания, что не лишено логики связанной с промышленным изготовлением деталей зданий вплоть до объемных жилых блоков, наружных панелей стен и пр. Работа над чертежами марки АР (т.е. дизайнерский участок работы) велся младшим архитектурным звеном, архитектура объекта в целом доверялась ГАПу (главному архитектору проекта). ГАП следит за архитектурной структурой объекта, которая должна органично включать функциональное и конструктивное решение, инженерное и санитарно-техническое обеспечение и пр., в том числе - и архитектурный дизайн. ГАП принимает активное участие в управлении проектом в течение всего его жизненного цикла. Одним из основных принципов управления проектом является декомпозиция работ по проектированию объекта

Структура разбиения (декомпозиции) работ – СРР (англ. WBS — Work Breakdown Structure) — иерархическая структура последовательной декомпозиции проекта на подпроекты, пакеты работ различного уровня, пакеты детальных работ. СРР является базовым средством для создания системы управления проектом. Дизайнерские работы должны быть выделены в отдельный пакет с обязательным составлением технических паспортов архитектурно - дизайнерских изделий индустриального производства.

Не последнюю роль в распространении понятия дизайн в архитектуре сыграл рекламный фактор в целях реализации продукции и получения работ в области проектирования и строительства.

Направления в современной архитектуре, способствовавшие взаимопроникновению дизайна и архитектуры.

Саморазвитие современной архитектуры подвело к осознанию места дизайна в архитектуре, а именно - совершенствование новейших технологий в строительстве и архитектуре. Одним из первых в этом отношении был Людвиг Мис ван дер Роэ со своим

продвижением небоскребов из стали и стекла. В свое время дороговизна материалов и техническая их обработка в объектах архитектуры были слишком высокими и не оправдывала на первых порах трудозатрат. В настоящее время стеклянные небоскребы повсюду, их основным достоинством в архитектуре является прозрачность и отражаемость окружающей обстановки, что расширяет видимое пространство, так необходимое в условиях современной урбанизации. Чтобы этого достичь, необходимо иметь стекло соответствующего качества и его установку строго в одной плоскости, что стало возможным только в условиях современного строительства. Позднее следование подобному стилю в архитектуре определилось как стиль Хай-Тек. Постепенно в развитии стиля хай-тек выделились две тенденции: 1) усложнение внешнего облика здания техническими и технологическими элементами; 2) стремление к тектонической ясности сооружения. Заслугой первого направления является то, что технические устройства, которые раньше скрывались от зрителя: лифты, лестницы, системы вентиляции и сантехнические сети, стали играть роль дизайна в архитектуре. Все эти качества хорошо демонстрирует здание Центра Ж. Помпиду в Париже (см. рис. 7).



Рис. 7



Рис. 8

Рис. 7. Фрагмент здания Центра Ж. Помпиду. Франция, г. Париж. Арх. Р.



Рис. 9

Рис. 9. Здание страховой компании Ллойда в Лондон-Сити. Великобритания. Арх. Р.

Пиано, Р.Роджерс.

Роджерс.

Рис.8. Здание «Яйцо Мумбай». Индия.

Арх. Джеймс Ло.

Примером второй тенденции было построенное в 1986 г. архитектором Р. Роджерсом здание страховой компании Ллойда в лондонском Сити. Сооружение с металлическим каркасом имело 12 этажей с четко выделенной объемно-планировочной структурой. Отделка фасада полированной нержавеющей сталью специально подчеркивает техницизм облика сооружения (см. рис.9). Здание «Яйцо» в Индии показывает современные достижения в области строительства цельных пространственных систем (рис. 8.), которые в 20 веке, до введения в практику проектирования компьютерной техники, даже не подлежали расчету.

Определенное значение во взаимопроникновении понятий *архитектура* и *дизайн* имеет появление деконструктивизма и абстракционизма в архитектуре. У этих двух направлений есть признаки, которые их объединяют, а именно:

— пренебрежение к отражению в архитектуре функционального назначения здания и отдельных его частей; (см. рис.10–13). Особенно это касается абстрактной архитектуры, где лестницы, окна, двери зачастую играют сугубо декоративную роль;

— нарушается основное начало в архитектуре - ее структурное и тектоническое построение, в угоду созданию эффектов неустойчивости или разрушения формы и

— абстрактного ее единства, это обстоятельство больше касается объектов конструктивизма;

— зачастую нарушаются такие свойственные архитектуре факторы, как шаг, ритм, пропорциональные отношения;

— все направления в современной архитектуре появились в век высоких технологий в строительстве, без чего они немислимы.



Рис. 10. Ресторан в парке развлечений.
Франция, Пуатье. Стиль Деконструктивизм.



Рис. 11. Музей дизайна Витра. Германия,
Вайль-на-Рейне. Стиль Деконструктивизм.

Большинство зданий в стиле *Деконструктивизм* несущий остов прячут в конструкциях, выполняющих роль декораций, имитирующих движение и статическую неустойчивость здания. Это своего рода *фокус*, явление, присущее всем видам искусства. Например, в плоскости картины отражается объемное изображение. Тоже можно сказать и о других направлениях в архитектуре, отражающих рекламную роль дизайна в чистом виде.



Рис. 12. Жилой дом. Австралия.
Абстракционизм в архитектуре.
Оконные рамы и проемы выходят за
пределы дома, лестница играет роль
декорации, по ней некуда идти.



Рис. 13. Абстракционизм жилого дома
художника Дионисио Гонсалеса. Испания.

Тенденции дальнейшего развития дизайна в архитектуре

Большое будущее предсказывают развитию параметрической и фрактальной архитектуре. Многие достижения в архитектуре без параметрического или фрактального моделирования были бы невозможны (см. рис. 14 – 17). В параметрической архитектуре могут строиться здания не только криволинейных очертаний, но и прямолинейных форм.



Рис. 14. Павильон, Китай. Параметрическая архитектура



Рис. 15. Параметрическая архитектура Заха Хадит. Центр Гайдара Алиева. Азербайджан, г. Баку

В зависимости от принятого фрактала архитектуру можно выполнять в любом стиле, вплоть до деконструктивизма. (см. рис. 17).



Рис. 16. Бутик Liverpool Insurgentes. Мексика
Фрактальная архитектура.



Рис. 17. Многофункциональный комплекс Federation Square. Австралия, г. Мельбурн. Фрактальная архитектура

Дальнейшее развитие архитектуры и дизайна связано с развитием программного обеспечения. Структуру разрабатываемого информационного продукта при этом должна определять архитектура в зависимости от решаемых ею задач. Поскольку задачи в проектировании меняются, программный продукт тоже подвержен постоянным изменениям.

Если параметры или фракталы по архитектурному объекту выбирает его автор, то и программы должны быть скорректированы с учетом этих обстоятельств и при необходимости изменятся в процессе проектирования. Многие достижения в архитектуре без параметрического или фрактального моделирования были бы невозможны. Часто архитектору приходится для достижения необходимого результата скорректировать и использовать несколько компьютерных программ и приложений. Совершенствование и проектирование программного обеспечения для каждого объекта является насущной задачей архитекторов. Индустриальное строительное производство должно достичь уровня, при котором детали архитектурного дизайна могут изготавливаться по индивидуальным проектам.

Проведенное исследование позволяет сделать ряд выводов и выдвинуть следующие предложения.

1. Появление дизайна связано с индустриальным производством как товарной продукции, так и в строительстве объектов архитектуры.

2. Взаимопроникновение понятий дизайна и архитектуры позволяет более точно определить качественный показатель объекта и его составляющих и установить контроль в процессе проектирования и строительства.

3. Развитие индустриального строительства архитектурных сооружений неразрывно связано с появлением новых определений и понятий, таких как *дизайн архитектурной среды*.

4. Исторически сложилось представление о дизайне как об эстетической составляющей объекта, а об архитектуре - как о его структуре.

5. Структура в архитектуре предопределяет решение всех разделов в объекте - функциональных, конструктивных, инженерных, санитарных, технических, электрических и др. систем, а также дизайна

6. Основной причиной внедрения понятия дизайна в архитектуре является постоянное усложнение объектных систем, требование сокращения времени на проектирование, повышения качества за счет увеличения числа специализаций.

7. Практически понятие дизайн в архитектуре используется при декомпозиции проектных работ и организации этих работ на производстве.

8. Дальнейшее развитие дизайна в архитектуре связано с совершенствованием программного обеспечения при проектировании.

Библиографический список литературы:

1. Быстрова Т.Ю. Вещь. Форма. Стиль: Введение в философию дизайна / Т.Ю. Быстрова; отв. ред. В.А. Колясников. – Екатеринбург: изд-во Урал ун-та, 2001. – 288 с.

2. Быстрова Т.Ю. Философские проблемы творчества в искусстве и дизайне / Т.Ю. Быстрова. – Екатеринбург : УГТУ–УПИ, 2009. – 159 с.
3. Власов В.Г. Дизайн-архитектура и XXI век [Электронный ресурс] /В.Г. Власов // Архитектон: известия вузов. – 2013. – №1(41). – URL: http://archvuz.ru/2013_1/1
4. Ефимов А.В. Дизайн архитектурной среды – архитектурная профессия // Academia. Архитектура и строительство. – 2019. – № 3. – С. 18-27.
5. Коротич А.В. Актуальные аспекты формирования национальной архитектуры и средового дизайна [Электронный ресурс] / А.В. Коротич // Архитектон: известия вузов. – 2020. – №1(69). – URL: http://archvuz.ru/2020_1/2
6. Мелодинский Д.Л. Недолговечность срока службы зданий в парадигме дизайн-архитектуры // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №1(50). – С. 9-22. URL: <https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/01.pdf>
7. Холодова Л.П. Архитектура и дизайн архитектурной среды [Электронный ресурс] / Л.П. Холодова // Архитектон: известия вузов. – 2017. – №4(60). – URL: http://archvuz.ru/2017_4/11



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 334.758.4:69:005.21

**ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ
ХОЛДИНГОВ**

Глазкова Светлана Юрьевна

*Старший преподаватель кафедры «Экономика, организация и управление производством»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: ra08svetiks@mail.ru*

Кожевникова Валерия Сергеевна

*Магистрант кафедры «Экономика, организация и управление производством», ФГБОУ ВО
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: ra08svetiks@mail.ru*

Зиборова Татьяна Игоревна

*Магистрант кафедры «Экономика, организация и управление производством», ФГБОУ ВО
«Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: ra08svetiks@mail.ru*

**FEATURES OF DEVELOPMENT OF STRATEGY OF DEVELOPMENT OF
CONSTRUCTION HOLDING COMPANIES**

Glazkova Svetlana Yurievna

*senior Lecturer of «Economics, organization and management of production», FGBOU VO
«Penza State University of Architecture and Construction»
e-mail: ra08svetiks@mail.ru*

Kozhevnikova Valeria Sergeevna

*Master student of the Department of «Economics, Organization and management of
production», FGBOU VO Penza State University of Architecture and Construction»
e-mail: ra08svetiks@mail.ru*

Ziberova Tatiana Igorevna

*Master student of the Department of «Economics, Organization and management of
production», FGBOU VO Penza State University of Architecture and Construction»
e-mail: ra08svetiks@mail.ru*

Аннотация: в рамках анализа, проведенного в данной статье, рассматривается сущность понятия «стратегия развития», а также рассмотрены основы формирования стратегии развития строительных холдингов.

Ключевые слова: стратегия, стратегия развития, строительные предприятия, стратегия финансового оздоровления.

Abstract: as part of the analysis conducted in this article, the essence of the concept of «development strategy» is considered, as well as the basics of forming a strategy for the development of construction holdings.

Key words: strategy, development strategy, construction companies, financial recovery strategy.

В современных рыночных условиях, характеризующихся высокой конкуренцией, быстрыми изменениями в производственных технологиях, возрастает необходимость повышения мобильности бизнеса, гибкого реагирования на потребности рынка и принятия грамотных оперативных и стратегических маркетинговых решений. Эффективность любой компании, возможность дальнейшего роста и развития во многом обусловлена правильным выбором стратегических ориентиров, которые позволяют максимально использовать потенциал имеющихся ресурсов.

Сегодня стратегия является основным ориентиром управления бизнесом, который пронизывает всю его деятельность, направленную на обеспечение устойчивых конкурентных преимуществ за счет повышения конкурентоспособности продукции; создание условий для экономического роста, его интенсификации, а, следовательно, и прибыли [1, с. 161].

Существует много трансформированных стратегий, которые используют компании, но они основаны на фундаментальных стратегиях, каждая из которых может быть модифицирована и адаптирована к конкретным условиям внешней и внутренней среды компании. Чтобы определить основу модифицированных стратегий компаний, специалисты чаще всего рассматривают основные особенности отрасли, которые позволяют проанализировать строительную отрасль.

В современных условиях строительная отрасль играет особую роль в развитии экономики. По своим характеристикам строительный комплекс достаточно капиталоемкий, создает большое количество рабочих мест, а производимый продукт удовлетворяет основные потребности общества, такие как жилье, городская инфраструктура, дороги и т. д. со своими особенностями

Существует множество трансформированных стратегий, которые применяют компании, однако они строятся на основополагающих стратегиях, каждая из которых может быть модифицирована и адаптирована к специфическим условиям внешней и внутренней среды компании. На современном этапе строительный комплекс по форме – это достаточно

раздробленное множество самостоятельно функционирующих хозяйствующих субъектов, обладающих своими специфическими особенностями [1, с. 161].

По своему экономическому содержанию строительный комплекс неоднороден, представляет собой живую и материализованную систему работы организаций и компаний, которая гарантирует создание новых и модернизацию существующих основных средств для производственных и непроизводственных целей и имеет ряд характеристик. Фрагментация не способствует эффективному развитию отрасли в целом. Основным инструментом развития строительного сектора является стратегия и стратегическое планирование.

Строительная отрасль в настоящее время имеет первостепенное значение в развитии экономики страны. Она обладает необходимыми характеристиками, которые делают вышеупомянутый сектор особенным. Обратим внимание на следующее [2, с. 16]:

- 1) капиталоемкость;
- 2) создание новых рабочих мест;
- 3) конечный продукт, необходимый обществу (дорожные сети, жилые здания, необходимая инфраструктура).

Строительная отрасль на современном этапе имеет характер большого числа различных субъектов, которые являются независимыми и конкретными. Экономическая составляющая строительного сектора разнообразна, это своего рода система, которая представлена материализованным трудом организаций, занимающихся обновлением и созданием фондов, имеющих производственную и непроизводственную ценность. Обратите внимание, что существующая фрагментация не является фактором, способствующим развитию строительной отрасли. Наиболее важными инструментами для расширения и формирования строительной отрасли являются стратегия и ее прогрессивное планирование [2, с. 16].

Строительная отрасль, как и российская экономика в целом, находятся перед долговременными системными вызовами, отражающими как мировые тенденции, так и внутренние барьеры развития. Эти вызовы определили необходимость разработки стратегии.

Стратегия развития, по сути, представляет собой набор правил, которыми руководствуется организация при реализации управленческих решений. Кроме того, стратегия развития организации считается всеобъемлющим и подробным глобальным планом, предназначенным для обеспечения выполнения миссии и достижения целей организации [2, с. 16].

Под стратегией развития В. С. Каткало понимает проактивный стиль управления, основанный на видении будущего образа фирмы и на ее динамических организационных способностях к обновлению, с учетом изменений внешней среды, своей бизнес-модели, обеспечивающей присвоение недоступных конкурентам экономических выгод [3].

А. П. Градов считает, что стратегия развития – это совокупность рациональных приемов достижения долговременных целей в условиях нестабильности внешней среды [4, с. 56].

М. И. Круглов дают такое определение стратегия развития предприятия – это принятые ее высшим руководством направления или способы ее деятельности для достижения важного результата, имеющего долгосрочные последствия [3].

Э. А. Уткин считает, что стратегия развития – совокупность глобальных идей развития предприятия [3].

Э. М. Коротков под стратегией развития понимает совокупность ориентиров и ограничений, которые определяют направление развития фирмы в соответствии с поставленной целью [5, с. 87].

Таким образом, первый подход к понятию «стратегия развития бизнеса» основан на сходстве мнений авторов, таких как: Е. А. Уткин и Е. М. Коротков, и указывает на то, что стратегия развития представляет собой набор критериев, которые позволят определить направление развития компании, а также компоненты деятельности субъекта (условия, ресурсы, цели, мотивы, результаты, процедуры и инструменты).

Второй подход основан на общности взглядов В.С. Катъкало, А.П. Градова и М.И. Круглова и определяет стратегию развития как проактивный стиль управления, основанный на видении будущего имиджа компании и ее динамическом организационном потенциале, с учетом изменений внешней среды, свою бизнес-модель, обеспечивая распределение экономических преимуществ, недоступных конкурентам [3].

Обобщив все вышесказанное к понятию «стратегия развития», мы можем дать следующее определение: стратегия развития компании – это принятые высшим руководством направления развития фирмы и составляющих ее деятельности, основанные на видении будущего образа фирмы, учитывающие изменения внешней среды и свою бизнес-модель, которые должны обеспечить создание новых преимуществ компании в условиях жесткой конкуренции.

Существует несколько важных положений, касающихся разработки стратегии развития компании: во-первых, стратегия формулируется и разрабатывается главным образом руководством, но ее реализация подразумевает участие всех уровней управления. Чтобы компания могла быстро и эффективно конкурировать в современном деловом мире, она должна постоянно собирать и анализировать большой объем данных о маркетинге, конкуренции, отрасли и многих других областях [6, с. 88].

Стратегия развития строительной организации – это поворот к интенсификации производства, ориентация каждой строительной компании на полное и приоритетное использование качественных факторов экономического роста. Переход на качественную

сторону экономической деятельности приводит к повышению значимости формирования стратегического поведения строительной компании, необходимости инновационных преобразований в области материально-технической базы строительного производства и на всех уровнях управления.

Каждая строительная организация меняется и развивается в процессе своей деятельности. Это связано со многими факторами внутренней и внешней среды. Стратегия развития строительной организации должна быть направлена на сглаживание циклических колебаний, выравнивание траектории развития, включая этапы спада, коммерческой деятельности, стабилизации и восстановления [5, с. 88].

Стратегия развития строительной организации на этапе ее создания включает в себя несколько важных моментов. Прежде всего, необходим анализ, который включает в себя конкурентные возможности организации, оценка продукции и ее конкурентоспособности, оценка позиции компании на рынке. После тщательной проверки определяются основные области для повышения конкурентоспособности организации.

Стратегия строительной организации во многом зависит от правильного выбора каналов сбыта продукции с учетом указанных критериев и ограничений. Если выбран прямой канал продаж, особое внимание должно быть уделено использованию или обучению его представителей. Если выбор был сделан по косвенным каналам распространения предлагаемого продукта, то процесс выбора включает в себя:

- 1) поиск посредников;
- 2) выбор посредников с учетом существующих ограничений;
- 3) оценка их деятельности;
- 4) установление связей с посредниками [7].

Рассмотрев комплекс мер в связи со стратегическим планированием деятельности строительных организаций, необходимо рассмотреть ряд проблем, которые могут возникнуть в рассматриваемом процессе.

На эффективность стратегии строительной организации могут влиять:

- 1) проблемы, связанные с договорными отношениями между различными подразделениями строительной компании;
- 2) сокращение сроков строительства определенного объекта;
- 3) высокая степень конкуренции при получении новых заказов;
- 4) инфляция и, как следствие, рост цен на необходимые строительные ресурсы и др. [7].

В рамках развития строительных организаций предлагается использовать следующие стратегии:

– стратегия адаптивного развития строительной организации – это стратегия обеспечения стабильного роста организации в условиях постоянно происходящих изменений, в основном внешней и частично внутренней среды, которые рассматриваются руководством организаций как угроза для эффективного функционирования организации. Направления развития при данной стратегии – диверсификация производства, повышение конкурентоспособности, расширение доли на рынке [2, с. 20];

– стратегия обеспечения стабильности организации – ее целью является минимизация потерь от возможных изменений внутренней и внешней среды, т.е. стратегия реагирования на возникшие отклонения. В качестве примера направления развития при данной стратегии – фокусирование на специальных свойствах организации.

Подводя итог вышесказанному, можно сделать вывод, что стратегическое управление необходимо строительным компаниям на современном российском рынке для достижения своих целей и увеличения своих конкурентных преимуществ на рынке. В современных условиях разработанная и применяемая стратегия позволяет компаниям быстро адаптироваться к возникающим изменениям во внешней среде и возможным внутренним проблемам, повышать свою прибыльность и быть конкурентоспособными. Основная идея стратегии развития заключается в создании такого плана работы предприятия, который бы гарантировал эффективность работы, а также способствовал бы достижению желаемой прибыли и долгосрочного результата.

При разработке стратегии развития необходимо учитывать экологическую составляющую. Строители должны определить возможные неблагоприятные последствия и попытаться устранить отрицательные результаты, которые они могут терпеть. Чтобы поддерживать экологию в хорошем состоянии, вы должны попытаться достичь следующих целей: эффективно использовать ресурсы, ограничивать выбросы, сокращать отходы, устанавливать очистные сооружения, предотвращающие выбросы вредных веществ [2, с. 20].

Также следует добавить, что стратегия – это набор планов и целей, благодаря которым компания достигает своих целей. Следует отметить, что при создании стратегии развития необходимо учитывать все тенденции развития компаний. Для выявления тенденций развития организации необходимо изучить и проанализировать следующие факторы и показатели: фактор экономической эффективности; фактор развития рыночных условий; объем заемных и собственных средств; индекс рентабельности; объем дебиторской задолженности и пассивов; производительность труда; наличие современного оборудования способного снизить затраты и производство; наличие высококвалифицированных кадров; разработка грамотной политики стимулирования; использование современных материалов и инвестиции в развитие инноваций; количество конкурентов.

Необходимо учитывать слабые стороны отрасли, такие как: высокая степень контроля со стороны государства, угроза поглощений более крупными и сильными компаниями, дефицит высококвалифицированных специалистов, высокий уровень конкуренции, отсутствие новых привлекательных географических проектов, рост цен на строительные материалы, стагнация отрасли строительства [2, с. 21].

Таким образом, формирование стратегии развития строительных холдингов представляет собой совокупность частных взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов, объединенных единой глобальной целью – обеспечить и поддерживать высокий уровень конкурентного преимущества строительного предприятия. Сформированная стратегия строительных холдингов развития должна быть направлена на обеспечение их конкурентного преимущества. Разработка и применение стратегии развития позволит обеспечить повышение показателей качества его производственных процессов и стать наиболее конкурентоспособным.

Библиографический список литературы:

1. Терентьева, Т.В., Ворожбит О.Ю., Шумик Е.Г. Особенности разработки стратегии развития строительной отрасли // ПСЭ. – 2016. – №3 (59). С. 161-163.
2. Коготкова И. З., Сальник А. А. Особенности стратегического управления организациями строительной сферы экономики // Вестник ГУУ. – 2017. – №3. С. 16-21.
3. Никулина В. А. Анализ подходов к пониманию понятий стратегия и стратегия развития // Материалы VIII Международной студенческой научной конференции. Студенческий научный форум» [Электронный ресурс] – URL: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016025378> (дата обращения: 29.07.2020).
4. Градов А. П. Экономическая стратегия фирмы: учебное пособие. – СПб.: Специальная литература, 2013. – 959 с.
5. Коротков Э. М. Концепция российского менеджмента: учебник. – М.: Дека, 2014. – 896 с.
6. Люлёв А. В. Научные аспекты понятия «стратегия развития предприятия» // Молодой ученый. – 2014. – №10. С. 88-92.
7. Щепелина А. В. Особенности разработки стратегии развития компании в строительной отрасли [Электронный ресурс] – URL: <https://www.gyrnal.ru/statyi/ru/2074/>(дата обращения: 29.07.2020).

УДК 332.3

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ В РАБОТЕ
ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЯ**

Акифьев Илья Владимирович

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

e-mail: huntersu@yandex.ru

Федотова Елена Романовна

*студентка 1 курса магистратуры факультета землеустройства и кадастров
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: zig@pguas.ru

**COMPARATIVE ANALYSIS OF SOFTWARE IN THE WORK OF A LAND
MANAGER**

Akifiev Ilya Vladimirovich

*candidate of economic science, associate Professor Department of «Land Management and
geodesy»*

FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”

e-mail: huntersu@yandex.ru

Fedotova Elena Romanovna

student, Department of «Land Management and geodesy»

FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”

e-mail: zig@pguas.ru

Аннотация: В данной статье приведен сравнительный анализ программных средств в работе землеустроителя. Были рассмотрены такие программы, как «MapInfo», «Панорама», «Аксиома ГИС», «SAGA GIS» и «AutoCAD». Были изучены основные особенности этих программ и проведено сравнение по показателям, необходимых для удобной работы землеустроителя. Был сделан вывод, что многие почти все рассмотренные программы можно использовать в данной работе, но преимущество было отдано программе «AutoCAD».

Ключевые слова: землеустроитель, программные средства, геоинформационные системы.

Abstract: *This article provides a comparative analysis of software tools in the work of a land surveyor. Programs such as MapInfo, Panorama, Axiom GIS, SAGA GIS, and AutoCAD were considered. The main features of these programs were studied and a comparison was made on indicators necessary for the convenient work of a land surveyor. It was concluded that almost all of the considered programs can be used in this work, but the AutoCAD program was given priority.*

Key words: *land surveyor, software, geographic information systems.*

Термины и определения в современной науке постоянно изменяются и дополняются. Это в большей мере соответствует отрасли землеустройство, где сегодня наблюдается бурное возрождение.

Землеустроитель — это специалист в области топографических съёмок, геодезии и землеустройства, а также специалист по организации эффективного использования земель.

В должностные обязанности землеустроителя входят следующие аспекты:

- Организация эффективного использования земель, их охрана, контроль за соблюдением земельного законодательства;
- Составление экспликации, производство съёмки и др.;
- Формирование проектов межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства с его последующем экономическим обоснованием;
- Ведение земельно-учетной документации;
- Организация и проведение мероприятий по землеустройству.

С целью выполнения вышеизложенных обязанностей, землеустроители пользуются программными средствами, а также геоинформационными системами.

Геоинформационные системы — это категория прикладного программного обеспечения для обработки и управления картографической информацией. ГИС-приложения различаются по своим возможностям, назначению, территориальному охвату и ряду других признаков и свойств.

Высокая востребованность систем такого рода привела к появлению множества ГИС-приложений, отличающихся по таким критериям, как например:

Территориальный охват: глобальные ГИС, субконтинентальные, национальные, региональные и локальные.

Предметная область: муниципальные ГИС, природоохранные, земельные ресурсы и т.п.

Особенности реализации: пространственно-временные ГИС, векторные (масштабно-независимые), растровые, интегрированные и т.п.

С точки зрения программной архитектуры, геоинформационные системы можно разделить на следующие группы:

1. Открытые ГИС – имеющие встроенные возможности расширения, адаптации к новым форматам данных, возможности создания новых программных приложений пользователем, поддерживающие стандартные форматы и языки программирования высокого уровня

2. Закрытые – не представляющие программных интерфейсов (API) и не обладающие возможностями расширения и написания своих приложений

3. Специализированные – имеющие ограниченное, узкое применение и поставляемые вместе с набором программных приложений [3].

Рассмотрим основные программные средства и геоинформационные системы, которыми пользуются землеустроители в своей работе.

MapInfo Professional разработана компанией MapInfo Corp. в США и считается одной из самых распространенных и популярных настольных геоинформационных систем в Российской Федерации. Данная программа была специально спроектирована с целью обработки и анализа информации, имеющей адресную или пространственную привязку.

В MapInfo реализованы следующие задачи:

- поиск географических объектов;
- работа с базами данных;
- геометрические функции: вычисление площадей, длин, периметров, размеров, объемов, заключенных между поверхностями;
- создание буферных зон вокруг любого объекта или же группы объектов;
- расширенный язык запросов SQL, запросы базируются на выражениях, осуществляют объединение, отображают доступные поля, дают возможность делать подзапросы, объединения из нескольких таблиц и географические объединения.
- компьютерный дизайн и подготовка к изданию картографических документов [5].

ГИС Панорама была разработана в России. Данная программа является универсальной геоинформационной системой, которая содержит в себе средства создания и редактирования цифровых карт и планов населенных пунктов, обработки данных ДЗЗ, выполнения разных измерений и расчетов, построения 3D моделей, обработки растровых данных, средства подготовки графических документов в цифровом и печатном виде, а также инструментальные средства для работы с базами данных.

В состав геоинформационной системы входит более 100 разнообразных задач, содержащих в себе различные инструменты для обработки пространственной информации о местности:

- Трансформирование данных;
- Картография;
- Трехмерный вид;

- Атлас карт;
- Огромный набор модулей расширения для специальных задач: кадастр земли и недвижимости, градостроительство, экология, управление агропредприятием, аэронавигация, управление сетями связи и другие;
- Профессиональный редактор цифровых топографических, морских, аэронавигационных и иных карт и планов населенных пунктов;
- Комплекс 3D анализа, редактор отчетов, конструктор форм, GPS\ГЛОНАСС монитор и многие другие встроенные задачи;
- Формирование графических изображений, наглядно иллюстрирующих соотношение значений выбранной характеристики для отдельных объектов электронной карты;
- Сбор данных для ведения кадастра земли и недвижимости [1].

Аксиома ГИС является российской разработкой и зарегистрирована в Едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Инструментарий ГИС Аксиома позволяет комфортно и эффективно работать с картографическими данными:

- создавать и редактировать пространственные данные;
- настраивать оформление объектов и слоев;
- получать информацию по объектам карты;
- применять различные системы координат и проекции;
- осуществлять поиск и выборку объектов;
- выполнять запросы и т.д.

Множество функций и инструментов Аксиома ГИС реализованы аналогично MapInfo, поэтому это обеспечивает легкий переход от MapInfo к Аксиоме, существенно снижая порог вхождения в новое программное обеспечение, при знании MapInfo. А совместимость форматов данных дает возможность просто перенести необходимые проекты из одной программы в другую [2].

ГИС Аксиома содержит полный набор средств для оформления карт, в том числе библиотеки условных обозначений, принятые в Российской Федерации. Также имеется редактор стилей линий и заливок площадных объектов.

ГИС Аксиома функционирует со всеми картографическими проекциями. В ГИС Аксиома изначально входит более 300 известных картографических проекций. Также в этой программе можно создавать и задавать собственные проекции.

SAGA GIS (System for Automated Geoscientific Analyses) является свободно распространяемой геоинформационной системой с открытым исходным кодом, она

используется с целью редактирования пространственных данных и пространственного моделирования.

Изначально она была разработана небольшой командой на кафедре физической географии Геттингенского университета (Германия), в настоящее время проект поддерживается международным сообществом разработчиков

Главной целью SAGA GIS является предоставление пользователям высокоэффективных и гибких инструментов для проведения научных исследований с применением пространственного анализа. SAGA GIS содержит большой набор модулей, реализующие базовые методы моделирования, в случае необходимости создания собственных инструментов для проведения исследований легко можно научиться реализовывать алгоритмы исследований с помощью API.

Инструментарий SAGA GIS быстро расширяется сообществом пользователей.

Характерные черты SAGA GIS:

- Модульная структура, позволяющая разрабатывать самим независимые функции;
- Графический интерфейс для интуитивного управления данными, анализа и визуализации;
- Портативное программное обеспечение, работающее без установки даже на картах памяти (MSW);
- Более 450 общедоступных функций для анализа геоданных;
- Возможность работы с географическими привязками и картографическими проекциями;
- Сеточная интерполяция разбросанных точек, триангуляция, сплайны;
- Векторные инструменты: отсечение, буферные зоны, преобразование из растровых в векторные;
- Анализ ландшафта и рельефа: морфометрия, гидрология, иллюминация, классификация.

AutoCAD – это программное обеспечение для трехмерного компьютерного моделирования от Autodesk, которое было разработано с целью проектирования изделий, строений, зданий, планирования производства, гражданской инфраструктуры, а также строительства.

На сегодняшний день AutoCad широко используется во всем мире. Компанией-разработчиком Autodesk на ее основе был выпущен целый ряд специализированных приложений, связанных с решением различных задач по проектированию, инженерным расчетам, картографии, землеустройства практически любого уровня сложности.

AutoCad представляет собой мощную аналитическую, вычислительную, графическую оболочку, обладающую широкими возможностями, комфортным и удобным интерфейсом, четким математическим механизмом обработки данных, совместимостью с другими широко применяемыми приложениями. Данная программа совмещает в себе функции векторного графического и текстового редактора, систему управления базами данных, среды программирования, электронной таблицы и многих других приложений [4].

Рассмотрим основные особенности данной программы:

- Графическое моделирование, допускающее аналитический и ручной способ.
- AutoCad имеет такие особенности, как развитая системы трехмерного моделирования, программа позволяет решать любые практические задачи при землеустройстве.

- Программа используется для обработки материалов полевых измерений, для автоматизированного черчения.

- Принцип работы программы: плановая или пространственная модель определяется по координатам в установленном масштабе, сохраняется в отдельном слое в векторном виде. Слой представляет собой тематическое обоснование изображения территории и при проектировании имеет такое же значение, как и изображение, сделанное на кальке, и представляет собой электронный вариант прозрачной основы.

- Каждая территория может иметь несколько слоев, рассмотрение и анализ которых может производиться как в любом порядке наложения, так и отдельно.

AutoCad обладает широкими возможностями редактирования и моделирования, востребованными в землеустройстве, а именно: вычисление координат точек, полученных с помощью любого вида съемок, решение прямой и обратной задачи, вычисление площадей, сочетание возможностей графического и текстового редактор (изменение масштаба, поворот, перемещение, копирование, зеркальное отражение и т. п.).

С помощью программы AutoCad существует возможность построения плана местности без применения расчетов, отпадает необходимость вычерчивания плана на ватмане. Основой работы является шаблон, в котором создается план [5].

Сравнительный анализ выбранных программных средств приведен в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ программных средств

| Показатель | MapInfo | Панорама | Аксиома ГИС | SAGA GIS | AutoCAD |
|------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------|-------------------------|
| Расширение | tab, wor, mdb, dbf, | sxf, txf, dir, dxf, shp, | mpt, mws, bmp, gif, jpeg, tiff, | GDAL/ OGR | 3ds, acb, actm, ads, |

| | | | | | |
|---|---|--|--|----------------|---|
| | txt, xls, shp, bil, sid, gen, adf, img, ntf, ecw, url, tif, grc, bmp, gif, tga, jpg, pcx, jp2, j2k, png, psd, wmf, emf, map и многие другие | mif, s57,gdf, dgn, ogc, gml, csv, xyh txt, dbf, xls, raw, sdr, rpt, dat, idx, gsi, gre, dc1 и многие другие | png, ecw, img, mig, grd, grc, dem, mtv, rsw, wms, wfs, wmts | | adt, ahp, arg, arx, atc, avi, aws, bak, bmp, bpl, cdc, chm,cls, csv, dbt, dim,dmp,doc, dsd, dst, swf, dwg, dxb, gif, hdx, htm, html, jpg, log, mak,pwd и многие другие |
| Возможность аналитической обработки данных | + | + | - | + | + |
| Взаимодействие с другими приложениями | + | + | - | + | + |
| Стоимость лицензии (для нескольких человек), руб | 85000 | 89900 | 45000 | бесплатн ая | 67550 |
| Модульная структура в программе | + | + | + | + | + |
| Удобный интерфейс | + | + | - | + | + |
| Обработка 3D объектов | + | + | - | + | + |
| Наличие русской версии | + | + | + | + | + |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Взаимодействие с данными Росреестра и публичной кадастровой картой | + | + | + | - | + |
|---|---|---|---|---|---|

Исходя из таблицы 1, можно сделать вывод, что все рассмотренные программы обладают своими плюсами и минусами. По всем показателем лидирует программа AutoCAD: наименьшая цена и наличие всех показателей, по которым проводился сравнительный анализ. Программы MapInfo и Панорама также имеют все показатели, но стоимость лицензии высокая. Программа SAGA GIS является бесплатной, но она поддерживает малое количество форматов файлов и не имеет взаимодействия с данными Росреестра и публичной кадастровой картой, а это очень важный показатель в работе землеустроителя. Программа Аксиома ГИС проигрывает остальным программам: не обладает аналитической обработкой данных, практически не взаимодействует с другими приложениями, имеет не удобный интерфейс и не обладает возможностью создания и обработки 3D объектов.

Таким образом, можно сделать вывод, что по всем сравниваемым показателям лидирует программа AutoCAD, она проста в использовании, имеет удобный интерфейс и обладает всеми необходимыми функциями, которые могут понадобиться в работе землеустроителя.

Библиографический список литературы:

1. Бугаевский Л.М. Геоинформационные системы: Учебное пособие для вузов. - М.:2000. -222 с.
2. Варламов А.А. Земельный кадастр: Т. 6. Географические и земельные информационные системы: Учебники и учебные пособия для студентов высш. учебных заведений. - М.: Колосс, 2006. - 400 с.
3. Журкин И.Г., Шайтура С.В. Геоинформационные системы. - Москва: Кудиц-пресс, 2009.
4. Открытая настольная ГИС SAGA - общая характеристика [Электронный ресурс] // Географические информационные системы и дистанционное зондирование. – URL: <https://gis-lab.info/qa/saga-intro.html> (дата обращения 19.05.2020).
5. Геоинформационные системы [Электронный ресурс] // Учебно-методические материалы для студентов кафедры АСОИУ. – URL: <http://www.4stud.info/oss/gis-and-navigation.html> (дата обращения 19.05.2020).

**ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА ФЕРРАТА НАТРИЯ**

Андреев Сергей Юрьевич

*доктор технических наук, профессор кафедры
«Водоснабжение, водоотведение и гидротехника»*

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

e-mail: andreev3007@rambler.ru

Князев Александр Анатольевич

старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»

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

e-mail: Knazev-Saha@mail.ru

Долгушев Максим Сергеевич

магистр 2-го года обучения по направлению подготовки «Строительство»

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

e-mail: dolgyshMS@mail.ru

**LABORATORY STUDIES OF THE PROCESSES OF ELECTROCHEMICAL
ANALYSIS OF SODIUM FERRATE**

Andreev Sergey Yurievich

*doctor of Technical Sciences, Professor Department of "Water supply, sewerage and hydraulic
engineering"*

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: andreev3007@rambler.ru

Knyazev Alexander Anatolievich

senior Lecturer of the Department of Engineering Ecology

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: Knazev-Saha@mail.ru

Dolgushev Maxim Sergeevich

master of the 2st year of study in the direction of training "Construction"

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: dolgyshMS@mail.ru

Аннотация: проведены результаты лабораторных исследований электрохимического синтеза феррата натрия в анодной камере мембранного электролизера. Показано что электроактивационная обработка 40% раствора гидроксида натрия в течении 5 часов при величине тока $i_a=400 \text{ A/m}^2$, позволит достичь концентрации феррат натрия в анодной камере электролизера $C_f=7,7 \text{ г/л}$. Величина коэффициента выхода по току феррата натрия в процессе электроактивационной обработки раствора гидроксида натрия снижается с $K_e=0,56$ до $K_e=0,28$. Получены математические зависимости описывающие процесс

изменения величины коэффициента выхода по току феррата натрия K_e при электроактивационной обработке раствора гидроксида натрия. Использование реагента окислителя-щелочного раствора феррата натрия позволит существенно интенсифицировать процесс деструктивной очистки производственных сточных вод.

Ключевые слова: электроактивационная обработка, феррат натрия, мембранный электролизер, пластинчатый анода, реагент окислитель, щелочной раствор.

Abstract: The results of laboratory studies of the electrochemical synthesis of sodium ferrate in the anode chamber of a membrane electrolyzer were carried out. It is shown that the electroactivation treatment of a 40% sodium hydroxide solution for 5 hours at a current value of $i_a = 400 \text{ A} / \text{m}^2$ will make it possible to achieve the concentration of sodium ferrate in the anode chamber of the electrolyzer $C_f = 7.7 \text{ g} / \text{l}$. The value of the current efficiency of sodium ferrate in the process of electroactivation treatment of sodium hydroxide solution decreases from $K_w = 0.56$ to $K_w = 0.28$. Mathematical dependences are obtained that describe the process of changing the value of the current efficiency of sodium ferrate K_e during electroactivation treatment of sodium hydroxide solution. The use of an oxidizing agent - an alkaline solution of sodium ferrate will significantly intensify the process of destructive treatment of industrial wastewater.

Key words: Electroactivation treatment, sodium ferrate, membrane electrolyzer, plate anode, oxidizing reagent, alkaline solution.

Существующие технологические схемы очистки природных и сточных вод предусматривающие использование таких традиционных методов как коагуляционная обработка, химическое и биологическое окисление не позволяют удалять трудно окисляемые соединения, такие как: пентахлорфенол, галагенированные углеводороды, ароматические соединения, пестициды и гербициды, органические красители. Исправить сложившуюся ситуацию возможно за счет внедрения высокоэффективных инновационных технологических решений, к которым, в частности, относятся новые окислительные технологии (НОТ) (англ. Advanced oxidation poles, AOP). К категории НОТ относятся: гомогенные и гетерогенные каталитические и фотокаталитические процессы, процессы электрохимического окисления различные варианты процесса Фентена, окисление в суперкритической воде, плазменные процессы, а также ферратные технологии. Из приведенного списка наибольший интерес представляют процессы ферратной технологии, предусматривающие использование феррата натрия, получаемого в результате электроактивационной обработки крепких растворов гидроксида натрия. В таблице 1 представлены

значения окислительных потенциалов реагентов окислителей используемых в процессах очистки воды.

Таблица 1

Значения окислительных потенциалов реагентов окислителей используемых в процессе очистки воды

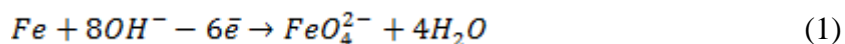
| Окислитель | Окислительный потенциал, В | Относительная величина окислительного потенциала от потенциала озона, % |
|--|----------------------------|---|
| Феррат натрия (Na_2FeO_4) | 2,20 | 106 |
| Озон (O_3) | 2,076 | 100 |
| Пероксид водорода (H_2O_2) | 1,776 | 86 |
| Перманганат калия (KMnO_4) | 1,679 | 81 |
| Хлорноватистая кислота (HClO) | 1,482 | 71 |

Приведенные в таблице 1 данные свидетельствуют о том, что феррат натрия является наиболее активным реагентом-окислителем. Окислительный потенциал феррата натрия имеет наивысшее значение в ряду реагентов окислителей и превышает величину окислительного потенциала озона наиболее активного реагента-окислителя, получившего широкое распространение в настоящее время. Феррат ион является химическим соединением обладающим повышенной реакционной способностью, в следствии чего, они могут существовать лишь в сильно щелочных средах [1]. При дозировании в обрабатываемую воду щелочного раствора феррата натрия происходит активная трансформация феррат ионов приводящих к образованию гидроксильных радикалов и атомарного кислорода, в результате чего осуществляется глубокая деструкция и минерализация содержащихся в воде трудно окисляемых соединений. В работе 2-4 описываются повышенные окислительные и дезинфицирующие свойства феррат-ионов. В работе [3] в частности приводятся данные о способности феррат-ионов в присутствии хлорид-ионов полностью минерализовать один их самых прочных комплексов металлов с ЭДТА. Железо входящее в состав молекулы феррата натрия имеет валентность +6. При взаимодействии с окисляемым загрязнением феррат-иона происходит восстановление валентности железа до +3, в результате чего образуется гидроксид железа (III) (ржавчина) – не токсичное соединение обладающее ярко выраженными коагулирующими свойствами, в следствии чего феррат натрия является экологически чистым реагентом окислителем. Получать феррат натрия можно непосредственно на месте его использования простым и технологичным способом предусматривающим электроактивационную обработку в мембранном электролизере с

железными анодами крепкого раствора гидроксида натрия. Использование не селективной мембраны позволяет гидравлически разделять прикатодные и прианодные области электролизера, что предотвращает электрохимическое восстановление на катоде образовавшегося в результате протекания анодных процессов феррат-ионов.

В электролизере с пластинчатыми железными электродами протекают следующие электрохимические реакции:

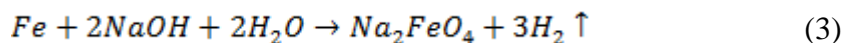
анодный процесс



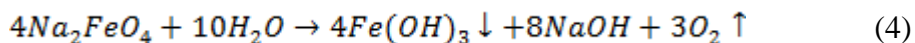
катодный процесс



суммарное уравнение



Повышенная активность обуславливает нестабильность феррата натрия, который со временем распадается с выделением кислорода



Период полураспада феррата натрия имеющего концентрацию $C_m = 10$ г/л в 30% растворе гидроксида натрия не содержащего других примесей составляет 24 часа, а в 40% растворе этот период увеличивается до 72 часов.

На рисунке 1 представлены схема и общий вид лабораторной установки предназначенной для проведения процесса электрохимического синтеза феррата натрия.

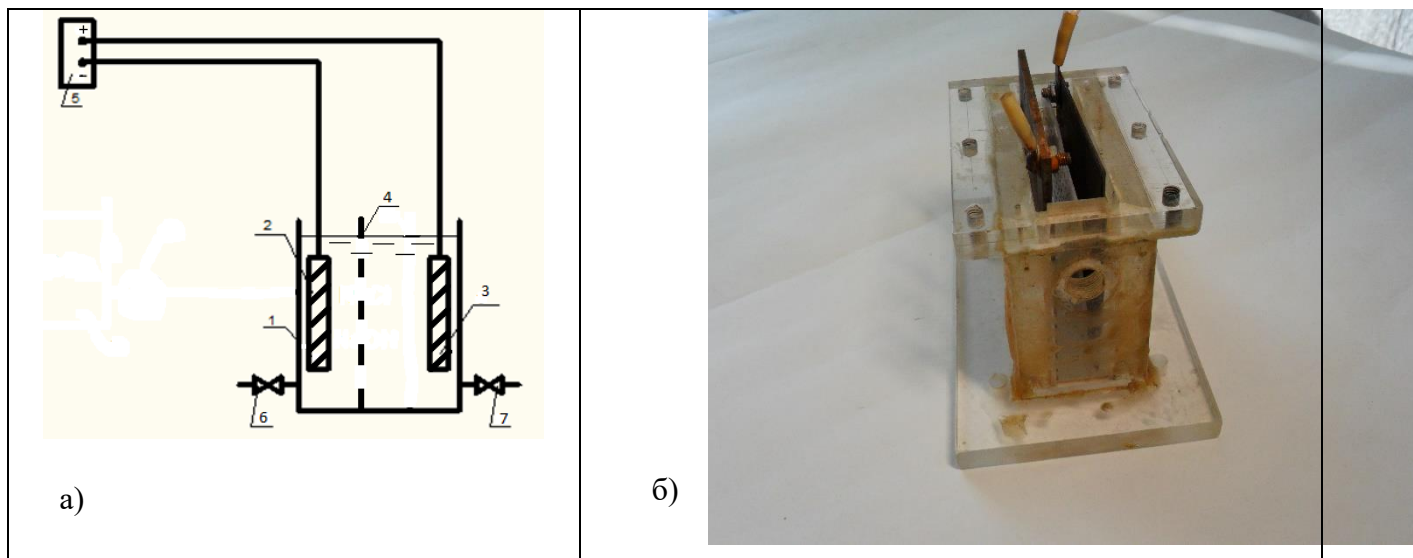


Рис. 1. Лабораторная установка для проведения процесса электрохимического синтеза феррата натрия

Корпус лабораторного электролизера выполнен из оргстекла. В пазах электролизера устанавливались пластинчатый катод (2) и пластинчатый анод (3). Катодные и анодные области электролизера гидравлически разделялись селективной перфорированной мембраной (4). Клеммы устройства соединены (5) с пластинчатыми электродами медными проводами. Электроды расположены друг от друга на расстояние 10 мм. На рисунке 2 представлен общий вид железного анода и перфорированной неселективной мембранной перегородки.

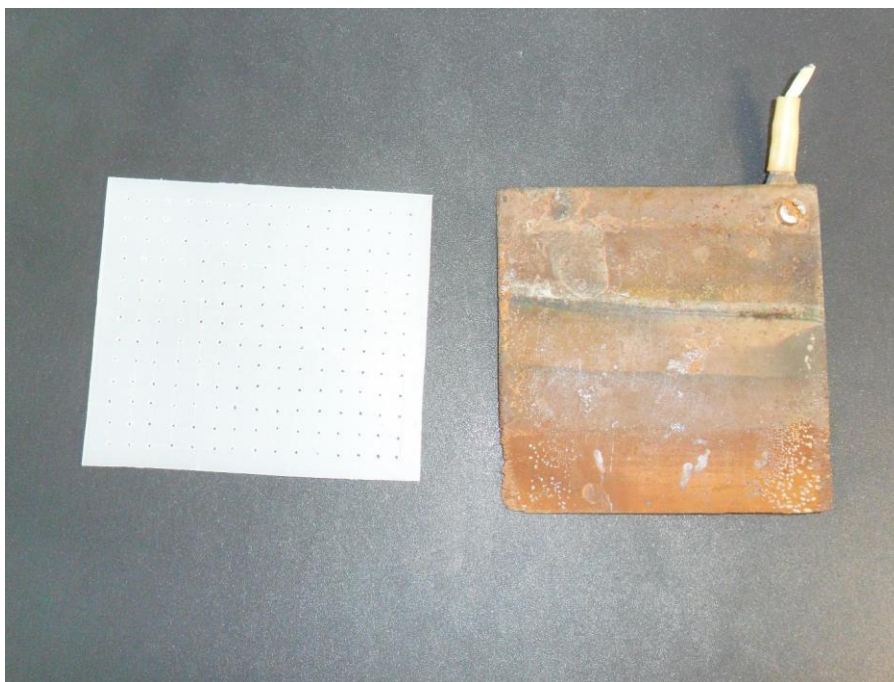


Рис. 2. Общий вид железного анода и перфорированной неселективной мембранной перегородки

В лабораторных исследованиях в качестве электролита использовались 30 % и 40% водные растворы гидроксида натрия. На первом этапе лабораторных исследований проводилось изучение процесса электрохимической генерации феррата натрия. В процессе электроактивационной обработки крепких щелочных растворов поддерживались следующие технологические параметры:

Величина электрического потенциала на электродах электродной системы $V = 4$ В, величина анодной плотности тока $i_a = 400$ А/м². Рабочая величина тока проходящего через электродную систему $I = 0,45$ А. Из анодной камеры лабораторной установки периодически отбирались образцы аналита и проводилось определение концентрации феррата натрия фотометрическим способом. Полученные результаты представлены в виде графиков изображенных на рисунке 3.

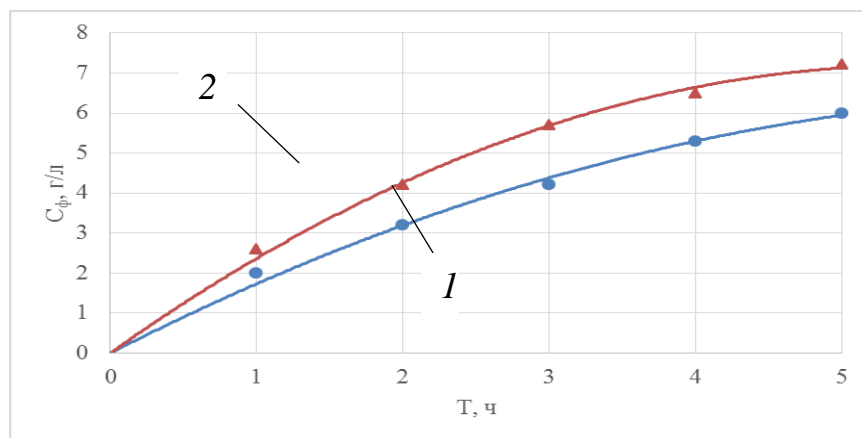


Рис. 3. Графики зависимости величины концентрации феррата натрия от продолжительности электроактивационной обработке электролита

- 1- Концентрация электролита 30%
- 2- Концентрация электролита 40%

В результате 5 часовой электроактивационной обработки 40 % раствора гидроксида натрия удалось достигнуть концентрации феррата натрия в щелочном растворе $C_{\text{ф}} = 7,32$ г/л. При удельном расходе электричества $q_{\text{и}} = 25,3$ А*ч/А.

На рисунке 4 представлены графики зависимостей величины коэффициента выхода потока феррата натрия $K_{\text{ф}}$ от продолжительности электроактивационной обработке T .

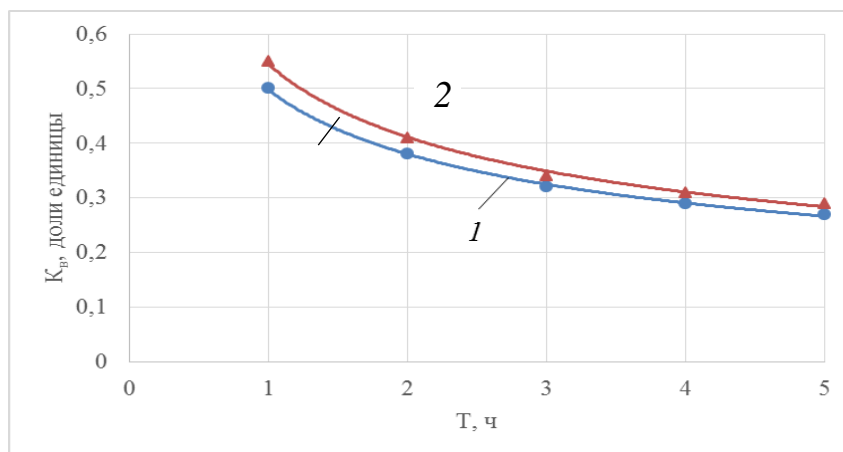


Рис. 4. Графики зависимостей величины коэффициента выхода потока феррата натрия от продолжительности электроактивационной обработки T .

- 1 -Концентрация электролита 30%
- 2 -Концентрация электролита 40%

Величина выхода по току феррата натрия K_B определялась как отношение фактической концентрации феррата натрия в анализе C_{Φ} к теоретической концентрации феррата натрия $C_{\Phi T}$ рассчитанной по формуле Фарадей.

$$K_B = \frac{C_{\Phi}}{C_{\Phi T}}. \quad (5)$$

$$C_{\Phi T} = \frac{I_{\Phi} A_{\Phi} T}{W_{\Phi}}. \quad (6)$$

где: $A_{\Phi} = 1,0312$ – электрохимический эквивалент феррата натрия, г/А·ч;

W_{Φ} – объем камеры электролизера, л.

Обработка полученных экспериментальных данных методом наименьших квадратов позволила получить следующую математическую зависимость величины коэффициента выхода потоку феррата натрия в анализе мембранного электролизера от продолжительности процесса электроактивации раствора гидроксида натрия T .

$$K_B = 0,5443T^{-0,404}, \quad (7)$$

где: T – продолжительность электрохимической обработки, ч.

Проведенные лабораторные исследования позволили сделать следующие выводы:

1 – при продолжительности электроактивационной обработки 40 %раствора гидроксида натрия $T=5$ часов в мембранном электролизере с железным пластинчатым анодом при удельном расходе электричества $Q=20,5$ А. Концентрация феррата натрия в обрабатываемом щелочном растворе достигает величины $C_{\Phi}=7,32$ г/л

2 – в процессе электроактивационной обработки 40 %раствора гидроксида натрия в мембранном электролизере с железным пластинчатом анодом величина коэффициента выхода потока уменьшается с $K_B -0,56$ до $K_B -0,28$

Библиографический список литературы:

1. Jiang J.-Q., Lloyd B. Progress in the development and use of ferrate (VI) salt as an oxidant and coagulant for water and wastewater treatment // Water Res. 2002. 36, 1397–1408.
2. Перфильев Ю.Д., Куликов Л.А., Дедушенко С.К. Новая ферратная технология очистки воды. – М.: МГУ, 2004.
3. Ступин Д.Ю., Озерной М.И. Удаление Ni(II) из водных растворов в присутствии ЭДТА ферратом(VI) натрия // Журн. прикл. химии. 2004. 77, №8, 1327-1330.
4. Яхкинд М.И. Андреев С.Ю., Гарькина И.А., Князев В.А. Использование методов химического и электрохимического окисления соединений железа в технологии получения ферратов // Региональная архитектура и строительство. 2015. №1, 125-129.

**ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ
ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПОСРЕДСТВОМ
SWOT-АНАЛИЗА**

Балыкина Марина Евгеньевна
магистрант ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
olga_viktorovna_60@mail.ru
Карпова Ольга Викторовна
кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление качеством и технология
строительного производства»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
olga_viktorovna_60@mail.ru

**ASSESSMENT OF THE COMPANY'S COMPETITIVENESS
FOR THE PRODUCTION OF CONFECTIONERY PRODUCTS BY
SWOT ANALYSIS**

Balykina Marina Evgenevna
graduate student
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: olga_viktorovna_60@mail.ru
Karpova Olga Viktorovna
associate professor of the department "Quality management and technology of construction
production"
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: olga_viktorovna_60@mail.ru

Аннотация: Рассмотрено применение SWOT-анализа при оценке конкурентоспособности предприятия по производству кондитерских изделий. Составлена матрица SWOT-анализа, на основе которой определены его слабые и сильные стороны, угрозы и возможности. Сделаны выводы и даны рекомендации по повышению конкурентоспособности предприятия.

Ключевые слова: конкурентоспособность, предприятие по производству кондитерских изделий, SWOT-анализ, внутренняя среда, внешняя среда, сильные и слабые стороны, риски, возможности.

Abstract: The article considers the application of SWOT analysis in assessing the competitiveness of an enterprise for the production of confectionery products. A matrix of SWOT analysis has been compiled, based on which its weaknesses and strengths, threats and opportunities

are determined. Conclusions are drawn and recommendations are made to improve the competitiveness of the enterprise.

***Key words:** competitiveness, enterprise for the production of confectionery products, SWOT analysis, internal environment, external environment, strengths and weaknesses, risks, opportunities.*

Выпуск качественной продукции, отвечающей спросу потребителя, является основной задачей любого производственного объединения, а обеспечение его конкурентоспособности позволяет ему занять наиболее выгодную позицию на рынке, получать большую прибыль по сравнению с другими предприятиями-конкурентами, и стать лидирующим в своей отрасли.

К важнейшим факторам конкурентоспособности предприятия следует отнести степень развития инновационной деятельности, уровень производительности труда, способность адаптироваться и быстро реагировать на меняющиеся условия и требования рынка, наличие устойчивой стратегии развития, оптимальность затрат на производство, уровень его рентабельности.

В условиях современного рынка, зачастую перенасыщенного различными товарами и услугами, одну из самых весомых ниш занимает рынок кондитерских изделий. На протяжении не одного десятка лет этот рынок набирал все большие объемы и улучшал свои показатели, как на территории Российской Федерации, так и за рубежом.

Десятилетия успешной работы Пензенского предприятия по производству кондитерских изделий позволили ему приобрести уникальный опыт, главное содержание которого состоит в постоянной ориентации на потребителя и неизменном внимании к вопросам качества продукции, повышении технологического уровня производства, его постоянного обновления и расширения, что обеспечивает высокую конкурентоспособность предприятия в настоящее время [1].

Однако конкурентоспособность предприятия является категорией динамической. Ее изменение во времени обусловлено как внешними, так и внутренними факторами, значительная часть которых может рассматриваться в качестве управляемых параметров.

Проявление внешних факторов конкурентоспособности в малой степени зависит от организации, а внутренних - почти целиком определяется ее руководством.

Одним из самых распространенных методов, оценивающих в комплексе состояние предприятия, является SWOT-анализ, который можно рассматривать как метод стратегического планирования, используемый для оценки факторов и явлений, влияющих на конкурентоспособность организации [2].

Для оценки конкурентоспособности исследуемого предприятия и был использован данный метод, который, по сути, помогает организации использовать внутренние сильные стороны или отличительные преимущества своей стратегии, а также установить связь между потенциальными угрозами от факторов извне и предположительными путями развития предприятия.

Метод позволяет проанализировать все слабые и уязвимые места предприятия, чтобы понять, влияют ли они на положение на рынке, можно ли их откорректировать, исходя из стратегических соображений, а в результате узнать, какие ресурсы лучше всего использовать для того, чтобы получить максимально благоприятные возможности, выявить угрозы, которые являются наиболее критичными для компании и предпринять ряд стратегических действий для ее защиты.

Согласно данной методике все факторы внутренней и внешней среды делятся на четыре категории. Две категории SWOT-анализа описывают предприятие изнутри strengths (сильные стороны предприятия), weaknesses (слабые стороны предприятия). Две другие категории описывают внешнюю среду для предприятия — opportunities (возможности для предприятия) и threats (угрозы для предприятия) (см. таблицу 1).

Таблица 1

Матрица SWOT – анализа

| | Положительное влияние | Отрицательное влияние |
|------------------|--|--|
| Внутренняя среда | Strengths — свойства предприятия, проекта или коллектива, дающие преимущества перед другими в отрасли. | Weaknesses — внутренние свойства, ослабляющие проект, предприятие, коллектив и т.д. |
| Внешняя среда | Opportunities — внешние вероятные факторы, дающие дополнительные возможности по достижению цели. | Threats — <i>внешние</i> вероятные факторы, которые могут осложнить достижение цели. |

Проведём SWOT-анализ предприятия по производству кондитерских изделий, выделим его сильные и слабые стороны, возможности и угрозы. Матрица SWOT-анализа для исследуемого предприятия приведена в таблице 2.

Таблица 2

Матрица SWOT-анализа предприятия по производству кондитерских изделий

| Сильные стороны | Слабые стороны |
|--|--|
| 1 Наличие сильного бренда 2 Репутация производителя качественной продукции 3 Использование современного оборудования 4 Богатая рецептура и традиции производства 5 Использование натуральных, экологически чистых ингредиентов 6 Широкий ассортимент 7 Доступная цена 8 Широкое покрытие рынка России и за пределами России 9 Возможность изготовления продукции на заказ различной формы и размеров с логотипом фирмы-заказчика | 1 Низкая квалификация рядовых сотрудников 2 Недостаточно инновационных внедрений в производство 3 Недостаточная рекламная политика |
| Возможности | Угрозы |
| 1 Рост доходов населения 2 Снижение уровня инфляции 3 Совершенствование производства 4 Появление новых видов кондитерских изделий 5 Совершенствование технологий сбыта и продвижения продукции | 1 Высокий уровень конкуренции на рынке 2 Присутствие на рынке мировых лидеров кондитерской промышленности 3 Высокая инфляция в России и за рубежом 4 Высокие государственные налоги на производство, сбыт и реализацию товара 5 Изменение потребностей и вкуса покупателей |

На основе проведенного SWOT-анализа были сформулированы основные проблемы предприятия, которые представлены в таблице 3.

Основные проблемы предприятия

| | | Сильные стороны | | | | | | Слабые стороны | | | | | |
|--------|--|-------------------------------|-------------------------|--|---|--|---|----------------|---|--|---|---|----------------------------------|
| | | Наличие сильного бренда | Репутация производителя | Использование современного оборудования | Богатая рецептура и традиции производства | Использование натуральных, экологически чистых | Широкий ассортимент | Доступная цена | Широкое покрытие рынка России и за пределами России | Возможность изготовления продукции на заказ различной формы и размеров с логотипом фирмы-заказчика | Низкая квалификация рядовых сотрудников | Недостаточно инновационных внедрений в производство | Недостаточная рекламная политика |
| Угрозы | Высокий уровень конкуренции на рынке | Дальнейшее повышение качества | | Разработка и введение новых ассортиментных позиций | | | Большая гибкость в ценовой политике | | | Повышение квалификации сотрудников | Добавление новых вкусов и видов продукции | Большая рекламная компания | |
| | Присутствие на рынке мировых лидеров кондитерской промышленности | | | | | | | | | | | | |
| | Высокая инфляция в России и зарубежом | | | | | | Снижение цен на продукцию за счет разных факторов упрощения сбыта | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|--|--|---|--|--|--|------------------------|-----------------------------|---|--|--|
| Возможности | Высокие государственные налоги на производство, сбыт и реализацию товара | | | | | | | Привлечение инвесторов | | | | |
| | Изменение потребностей и вкуса покупателей | | | | Учет пожеланий потребителей | | | | Учет пожеланий потребителей | Добавление новых вкусов и видов продукции | | |
| | Рост доходов населения | | | | Добавление новых вкусов и видов продукции | | | | | | | |
| | Снижение уровня инфляции | | | | | | | | | | | |
| | Совершенствование производства | | | Совершенствование технологии производства | | | | | Учет пожеланий потребителей | Совершенствование технологии производства | | |
| | Появление новых видов кондитерских изделий | | | | Разработка и введение новых ассортиментных позиций | | | | | | | |
| | Совершенствование технологий сбыта и продвижения продукции | | | | | | | | | | | |

Используя результаты SWOT-анализа можно сделать для данного предприятия следующие выводы и предложить соответствующие рекомендации.

1. Предприятие организует производство из натуральных экологически чистых ингредиентов, на современном оборудовании, что позволяет производить большие объемы конкурентоспособной, качественной продукции.

Широкий ассортимент, богатая рецептура и традиции производства способствует подтверждению сильного бренда компании.

2. У кондитерского предприятия выявлены следующие основные угрозы: зависимость от поставок сырья, постоянный рост цен на сахар, что влечет за собой скачкообразное ценообразование.

3. В качестве основных направлений развития предприятия можно рассматривать усиление маркетинговой и рекламной активности, проведение маркетинговых исследований, формирование осведомленности и лояльности конечных потребителей, а также оптимизацию сбыта.

4. На предприятии необходимо проанализировать бюджетные статьи, что позволит определить малоэффективные сегменты, установить возможности в период кризиса.

Таким образом, SWOT-анализ является необходимым элементом исследований, обязательным предварительным этапом при составлении любого уровня стратегических и маркетинговых планов с целью повышения конкурентоспособности предприятия, а актуальность его применения определяется необходимостью эффективной адаптации организации к быстро меняющейся конкурентной ситуации, как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Данные, полученные в результате анализа, служат базисными элементами при разработке стратегических целей и задач компании и могут быть использованы для оценки рисков и определения возможностей предприятия при рассмотрении риск-ориентированного производства в рамках системы менеджмента качества.

Библиографический список литературы:

1. Карпова О.В. Производственный контроль качества продукции: монография / О.В. Карпова, Н.А. Петухова. – Пенза: ПГУАС, 2019. – 196 с.

2. Желтова Е.А., Карпова О.В. Оценка конкурентоспособности предприятия с применением SWOT-анализа // Дневник науки. - 2019. №3. [Электронный ресурс]. URL: http://www.dnevniknauki.ru/images/publications/2019/3/economy/Zheltova_Karpova.pdf (Дата обращения 12.06.2020).

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Баканова Светлана Викторовна
кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: SvBakanova@mail.ru
Белов Вячеслав Евгеньевич
студент группы 20СТ5М
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: SvBakanova@mail.ru

DESIGN FEATURES OF THE HEATING SYSTEM OF A SECONDARY SCHOOL

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
Vyacheslav Belov Yevgenyevich
student group 20ST5M
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: SvBakanova@mail.ru

Аннотация: Рассмотрены особенности проектирования современных систем отопления здания школы, требования предъявляемые к ним, отдельные конструктивные элементы. Представлены расчеты теплоступлений от людей в классных комнатах. Даны рекомендации по проектированию при выполнении ВКР.

Ключевые слова: система отопления, современные элементы системы отопления, микроклимат, параметры воздуха, теплоступления.

Abstract: The features of designing modern heating systems of the school building, the requirements for them, and individual structural elements are considered. Calculations of heat availability from people in classrooms are presented. Recommendations for design when performing the WRC are given.

Key words: heating system, modern elements of the heating system, microclimate, air parameters, heat availability.

В школах обучаются и работают люди различных возрастов, обычно возраст составляет 5 – 65 лет. Количество обучающихся может быть различно, зависит от размеров школы,

которые рассчитываются в процессе проектирования, с учетом демографических показателей. На основании [2] в учебном классе на одного человека необходима площадь не менее 2,5 м², а также рекомендуется в одном помещении не более 25 обучающихся.

Большую часть времени учащиеся проводят в школах. Для обеспечения нормального самочувствия необходимо создать и поддерживать оптимальный микроклимат. Микроклимат – это совокупность различных параметров внутри объекта. Основные параметры микроклимата:

1. Температура внутреннего воздуха. Согласно [3] температура в учебном классе зависит от климатического района и составляет 17 -21 °С.

2. Относительная влажность внутреннего воздуха 40 – 60%.

3. Интенсивность воздухообмена.

Перечисленные параметры достигаются при помощи инженерных систем здания. Основные инженерные системы школы [1]:

1. Система отопления (СО).

2. Система кондиционирования.

3. Система вентиляции.

В процессе жизнедеятельности люди выделяют различные вредности: тепло, влага, углекислый газ. Интенсивность выделения вредностей зависит от возраста, пола, категории выполняемой работы. Так как инженерные системы создают одинаковые параметры микроклимата для всех однотипных помещений, а разница между обучающимися может достигать 10 лет и количество обучающихся может различаться в каждом классе, это ведет к различному количеству выделения теплоты. В связи с выше изложенным предлагаю расчет, который показывается как разница в возрасте и количестве человек влияет на выделение тепла.

Расчет теплопоступлений от людей.

$$Q_{\text{полн.}} = q_{\text{полн.}} \cdot n_i \cdot k_i, \quad (1)$$

где $q_{\text{полн.}}$ – количество полного тепла выделяемого одним человеком [4], Вт;

n_i – количество человек;

k_i – поправочный коэффициент. Принимается для детей равный 0,75, для женщин равный 0,85, для мужчин равный 1. Очевидна разница тепловыделения у ученика 1 класса и у ученика 11 класса. В связи с выше описанным предлагаю принять при расчете для обучающихся 1 класса коэффициент 0,75, а для обучающихся 11 класса 0,85.

$$Q_{\text{полн.}}^{1 \text{ класс}} = 155 \cdot 25 \cdot 0,75 = 2906 \text{ Вт};$$

$$Q_{\text{полн.}}^{11 \text{ класс}} = 155 \cdot 25 \cdot 0,85 = 3294 \text{ Вт};$$

$$\Delta Q_{\text{полн.1}} = 3294 - 2906 = 388 \text{ Вт.}$$

Произведем также дополнительный расчет, учитывающий неравномерность заполнения кабинета. Предположим, что число обучающихся в 1 классе 25 человек, а в 3 классе 15 человек, тогда:

$$Q_{\text{полн.}}^{\text{1 класс}} = 2906 \text{ Вт;}$$

$$Q_{\text{полн.}}^{\text{3 класс}} = 155 \cdot 15 \cdot 0,75 = 1744 \text{ Вт;}$$

$$\Delta Q_{\text{полн.2}} = 2906 - 1744 = 1162 \text{ Вт.}$$

Из расчета видно как возраст и количество обучающихся влияет на микроклимат (выделяется достаточно много тепла), следовательно, необходимо запроектировать гибкую систему отопления, которая при помощи автоматики будет подстраиваться при изменении параметров микроклимата и поддерживать его на оптимальном значении.

Система кондиционирования требуется в большей степени в летний период. Система вентиляции путем проветривания помещения во время перемены обеспечивает требуемый воздухообмен. Вполне очевидно без данных систем функционирование школы возможно, а без системы отопления нет. В данной статье предлагается в рамках ВКР рассмотреть систему отопления школы более подробно.

Школа - малоэтажное общественное здание большой протяженности. Эта особенность строения не позволяет запроектировать единую СО, т.к. зачастую из-за протяженности веток СО получается длиной более 100 метров и является неработоспособной. Помимо выше изложенного в соответствии с нормативной литературой необходимы отдельные ветки СО на спортивный зал и на пищевой блок.

К СО школы применяются следующие требования:

1. Система отопления должна быть эстетически привлекательной.
2. Теплоноситель в системе отопления разрешается не более 95°C.
3. Система отопления должна быть долговечна и надежна.
4. Приборы системы отопления выполняются в травмобезопасном исполнении.

Для выполнения первого требования чаще всего используют горизонтальную СО, которая в отличие от вертикальной не имеет стояков проходящих по всей высоте стены (рис. 1).



Рис. 1. Стояк вертикальной системы отопления

Магистральи горизонтальной СО первого этажа прокладываются в подвале, а на вышерасположенных этажах можно предусмотреть следующие мероприятия: проложить магистральи в конструкции пола (рис. 2), либо использовать плинтус для труб системы отопления (рис. 3).



Рис. 2. Магистральи горизонтальной системы отопления проложены в конструкции пола



Рис. 3. Магистраль горизонтальной системы отопления проложена в плинтусе

Современный отопительный прибор (например, биметаллический радиатор «Рифар ALP 500») имеет привлекательный вид и их можно использовать в помещениях школы (рис. 4).

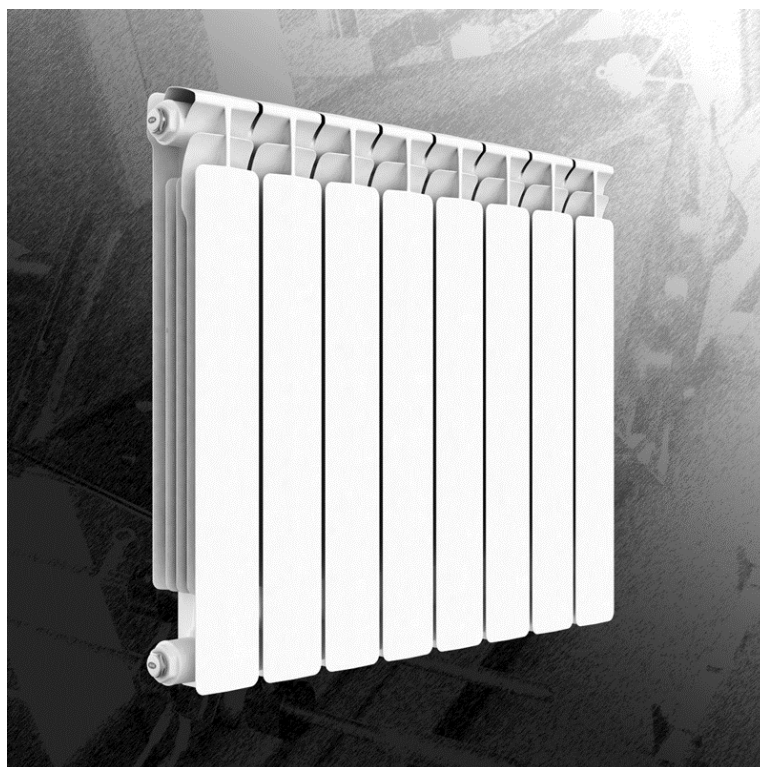


Рис. 4. Радиатор биметаллический Рифар ALP 500

Исполнение второго требования обеспечивает инженер-проектировщик при расчете СО.

Реализация третьего требования достигается путем подбора качественного и современного оборудования. При выполнении ВКР производим подбор следующего оборудования:

1. Отопительных приборов (ОП).
2. Труб.
3. Запорно-регулирующей арматуры (ЗРА).
4. Балансировочных клапанов.

В качестве отопительных приборов выбираем биметаллический радиатор Рифар ALP 500 со сроком службы 25 – 30 лет, в отличие от алюминиевых радиаторов со сроком службы 20 – 25 лет и стальных со сроком службы 15 – 20 лет. Чугунные радиаторы со сроком службы 25 – 35 лет не рассматривались т.к. имеют высокую стоимость.

Трубы принимаем полипропиленовые ТЕВО 25 со сроком службы до 50 лет (у металлических срок службы до 30 лет). Можно выделить следующие преимущества полипропиленовых труб: легкость, долговечность, безопасность, доступность.

В качестве ЗРА на подающей подводке выбираем вентиль термостатический прямой с предварительной настройкой тип RTR-N [5]. Достоинства вентиля: предварительная настройка позволяет увязать ОП, пропускная способность регулируется при помощи настроечного кольца и при этом регулировка плавная (Рис. 5), что исключает остановку теплоносителя в промежуточном положении.

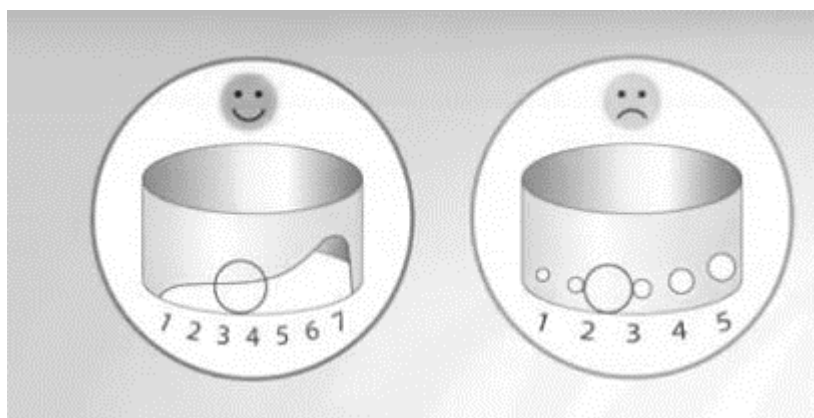


Рис. 5. Плавная регулировка пропускной способности вентиля RTR-N

Как показал ранее выполненный расчет, СО должна быть гибкой и быстро реагировать на изменение температуры. Для этого используем термоэлемент с газовым заполнением, что позволяет быстрее реагировать на изменение температуры по сравнению с жидкостным и парафиновым заполнением. Для общественных мест рекомендуется выбирать термоэлемент в защитном кожухе RTR 7094 (рис. 6). На обратной подводке устанавливаем запорный клапан RLV.



Рис. 6. Термостатический элемент Danfoss RTR 7094

Для балансировки крупных ответвлений используем автоматические балансировочные клапаны ASV-PV на обратной магистрали и ASV-M на подающей магистрали. При помощи данных клапанов возможно перекрывать систему и сливать теплоноситель.

Вывод: Система отопления школы требует тщательного расчета, необходимости соблюдения нормативных документов, должна быть гибкой и при этом не нарушать интерьер помещения.

Библиографический список литературы:

1. СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41.01.2003 (с Изменением N1). М.: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, 2017.
2. СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».
3. Павлов Н.Н., Шиллер Ю.И., Справочник проектировщика. Книга 1 часть 3. Москва: Стройиздат, 1992. 308с.
4. Титов В.П., Сазонов Э.В., Курсовое и дипломное проектирование по вентиляции гражданских и общественных зданий. Москва: Стройиздат, 1985. 208с
5. URL: <https://www.danfoss.com/ru-ru>

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УТИЛИЗАЦИИ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ**

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

ECOLOGICAL EFFICIENCY OF DISPOSAL INDUSTRIAL WASTE

Belyakova Elena Aleksandrovna

*candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Real estate cadastre and right»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: var_lena@mail.ru

Moskvin Roman Nikolaevich

*candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Operation of Road Transport»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: moskva_in@mail.ru

Yurova Varvara Sergeevna

*graduate student
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: varya_bel@mail.ru

Аннотация: Приведены данные статистического анализа образования отходов получения тепловой и электрической энергии и добычи строительного камня и цементного сырья в Красноярском крае. Показана масштабность отчуждения земельных участков под многотоннажные отходы производства. Рассчитана экологическая эффективность мероприятий по комплексной утилизации зол-уноса ТЭЦ и отсевов предприятий камнедробления.

Ключевые слова: техногенные отходы, зола-унос, отходы переработки щебня, утилизация отходов, экологическая эффективность.

Abstract: The data of statistical analysis of waste generated during the production of heat and

electric energy and the extraction of building stone and cement raw materials in the Krasnoyarsk Territory are presented. The scale of the alienation of land for large-tonnage production waste is shown. The environmental effectiveness of measures for the integrated utilization of fly ash of thermal power plants and screenings of stone crushing enterprises was calculated.

Key words: industrial waste, fly ash, crushed stone processing waste, waste disposal, environmental efficiency.

Своевременная и комплексная утилизация промышленных отходов – весомый фактор сохранения экологии и здоровья общества. Промышленные отработки предприятий – это опасные материалы, которые образуются в технологическом процессе промышленного производства. Степень опасности этого вида отработок варьируется от безвредных материалов (песок) и до очень токсичных (диоксины).

На рисунке 1 представлены задачи, решаемые в ходе комплексной утилизации промышленных отходов предприятий по производству щебня и теплоэнергетики.

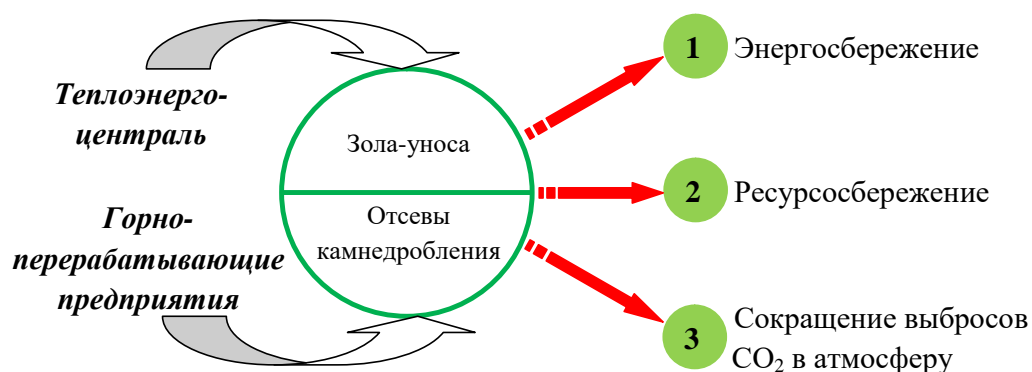


Рис. 1. Задачи, решаемые в ходе комплексной утилизации промышленных отходов

Согласно Земельному Кодексу Российской Федерации выделяют отдельную категорию земель – земли промышленности.

К землям промышленности отнесены земельные участки, предоставленные для размещения административных и производственных зданий, строений и сооружений, и обслуживающих их объектов, а также земельные участки, предоставленные предприятиям горнодобывающей и нефтегазовой промышленности для разработки полезных ископаемых. В целом на территории Российской Федерации наблюдается ежегодное увеличение площади промышленных земель в среднем на 2%. Увеличение площадей, в основном, обусловлено их переводом из земель сельскохозяйственного назначения для размещения промышленных объектов.

Земли, нарушенные при добыче полезных ископаемых, находятся на землях промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землях для обеспечения космической деятельности, землях обороны, безопасности и землях иного специального назначения (12,6 тыс. га) и землях лесного фонда (3,1 тыс. га).

Золоотвал – место естественной утилизации отработавшей золы и прочих отходов работы теплоэлектростанций и других промышленных предприятий на твердом топливе. Эти «индустриальные пустыни», состоящие из мельчайших частиц золы, образуются при сжигании угля на тепловых электростанциях. Даже при небольшом ветре на золоотвалах поднимаются тучи пыли, и ветер разносит её на большие расстояния.

В настоящее время отработанные золоотвалы занимают значительные территории. В Российской Федерации общая площадь занятых золоотвалами земель превышает 28 тыс. га, на которых складировано более 1,4 млрд. тонн золошлаков. Прогнозируется, что площади под золоотвалами будут увеличиваться из-за планируемого роста выработки электроэнергии на угольных энергоблоках. Огромные площади также отчуждаются для размещения накопителей коммунальных и промышленных шламов. В настоящее время на территории России в них находится около 8 млрд. м³ шламов различных классов опасности.

Размещаемые в золоотвалах и шламонакопителях материалы – ценное техногенное сырье, которое можно применять в различных отраслях народного хозяйства. Однако, уровень их использования незначителен, поэтому основные объемы складировывают в золо- и шламохранилищах, которые оказывают комплексное негативное воздействие на окружающую природную среду и население.

При складировании золы-уноса на полигонах-золохранилищах возможны два варианта дальнейших действий по снижению негативного влияния летучей золы и ее соединений на окружающую среду и здоровье человека:

- рекультивация нарушенных земель. Озеленение и задернение таких участков – задача первостепенной важности, так как самозарастания, как правило, в первые 5 лет не бывает;

- использование техногенных отходов в различных отраслях производства. Золоуноса ТЭЦ возможно использовать в производстве строительных материалов (кирпича, бетона, пенобетона), в дорожном строительстве при строительстве земляного полотна и слоев дорожных одежд, при укреплении грунтов различного состава.

ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» определяет следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – пашни, кормовые угодья (сенокосы, пастбища), многолетние насаждения;

- лесохозяйственное – лесонасаждения общего хозяйственного и пылезащитного направления, лесопитомники;
- водохозяйственное – водоёмы для хозяйственно-бытовых, промышленных нужд, орошения, рыбоводства;
- рекреационное – водоёмы спортивно-оздоровительные, парки (лесопарки), зоны отдыха и спорта, охотничьи угодья, туристические базы;
- строительное – площадки для застройки, включая складирование отходов производства;
- природоохранное и санитарно-гигиеническое – задернование участков, противоэрозионные лесонасаждения, закрепленные техническими средствами, участки самозарастания.

Таким образом, после работ по рекультивации на территории бывшего золоотвала можно осуществить проектирование таких строительных объектов как дороги, автостоянки, терминалы или даже малоэтажное строительство.

Иными словами, отсева, образующиеся при добыче и переработке горных пород на щебень, а также золоотвалы угольных ТЭЦ, занимают весьма ценные земли других, не менее важных категорий, образуя нарушенные и отработанные земельные участки, нарушая при этом все правовые нормы земельного законодательства и не допуская их непосредственное использование по функциональному назначению.

Нарушенные земли – земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима и образования техногенного рельефа в результате производственной деятельности.

В структуре нарушенных земель преобладают земли, нарушенные при добыче полезных ископаемых открытым способом, занятые отвалами вскрышных и вмещающих пород, золо- и шлакоотвалами, подъездными дорогами и промплощадками.

По состоянию на 01.01.2018 г. в Красноярском крае площадь нарушенных земель в результате различной деятельности человека увеличилась до 40 578,5 га.

Отработанные земли – участки нарушенных земель, на которых завершены разработки (полностью или частично) месторождений полезных ископаемых, в том числе, формирование отвалов (1 263,3 га).

Экологическую эффективность мероприятий по комплексной утилизации зол-уноса ТЭЦ и отсеков предприятий камнедробления на комбинатах по производству бетона предлагается оценивать размерами земельного участка, загрязнение которого не допущено в результате использования отходов и возвращенного в народно-хозяйственный оборот.

Расчет площади сохранных земельных участков ведется в следующей последовательности.

1. Рассчитаем площадь земельного участка, ежегодно занимаемого под складирование отходов производства (зол-уноса, золошлаковых отходов и отсевов камнедробления) по следующим формулам.

Объем склада (насыпи) отхода:

$$V_{\text{склада}} = \frac{m_{\text{отхода}}}{\rho_{\text{отхода}}}, \text{ м}^3 \quad (1)$$

Г $m_{\text{отхода}}$ – масса отхода, т/год;

де

$\rho_{\text{отхода}}$ – плотность отхода, т/м³.

2. Принимая склад отходов в виде усеченной пирамиды с прямоугольником в основании высотой $h_{\text{склада}}=10$ м, рассчитаем площадь склада отходов по середине его высоты находим по формуле:

$$F_{\text{склада}}^{\text{ср}} = \frac{V_{\text{склада}}}{h_{\text{склада}}}, \text{ м}^2 \quad (2)$$

Г $V_{\text{склада}}$ – объем склада, м³;

де

$h_{\text{склада}}$ – высота склада, м.

Исходя из площади террикона по середине высоты, принимаем длину террикона l (м) и ширину террикона b (м) по середине его высоты, так, чтобы их произведение получилось не менее $F_{\text{склада}}^{\text{ср}}$.

Определяем геометрические размеры террикона с учетом крутизны откосов. Крутизна откосов насыпей зависит от вида материала, его влажности и высоты насыпи. Принимаем показатель крутизны откосов склада золы-уноса и отсевов камнедробления $m=1,5$. Тогда длина и ширина террикона по поверхности земли будет определяться следующим образом:

$$l_{\text{склада}} = l + 2 \cdot m \cdot 0,5 \cdot h_{\text{склада}}, \text{ м} \quad (3)$$

$$b_{\text{склада}} = b + 2 \cdot m \cdot 0,5 \cdot h_{\text{склада}}, \text{ м} \quad (4)$$

Г $l_{\text{склада}}$ – длина склада по низу основания, м;

де

$b_{\text{склада}}$ – ширина склада по низу основания, м;

m – показатель крутизны откосов склада.

Исходные данные для расчета:

1. В результате получения тепловой и электрической энергии в котлоагрегатах Красноярской ТЭЦ-1 в год сжигается около 2400 тыс. т бурого угля и образуется около 130 тыс. т летучей золы [1, 2]. Складируется зола-уноса в виде терриконов, т.е. искусственных насыпей на поверхности земли, на специально отведенных площадках для ее хранения.

2. Согласно государственному отчету «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2017 году» и данным, представленным в таблице 1, количество отсевов камнедробления, образующихся от совокупной добычи строительного камня в Красноярском крае, составляет 4 350 тыс. т в год.

Таблица 1

Добыча строительного камня и цементного сырья в Красноярском крае

| Наименование полезного ископаемого | Объем добычи по годам, тыс. т | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Строительный камень | 2059 | 6180 | 7358 | 5497 | 5376 | 4552 | 1577 | 5419 | 3098 | 1577 | 1961 | 2203 |
| Цементное сырье (известняки глины) | 773917 | 1720327 | 171710 | 171784 | 1703114 | 1776142 | 1728113 | 1603100 | 1640322 | 1613996 | 11471063 | 1165791 |

Результаты расчета представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты расчетов площади нарушенных земель, отчужденных вследствие образования и складирования отходов

| Зола-уноса | | Отсевы камнедробления | |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Объем образующихся отходов, т/год | Площадь нарушенных земель, га | Объем образующихся отходов, т/год | Площадь нарушенных земель, га |
| 130 000 | 1,17 | 4 350 000 | 39,15 |

Таким образом, под образующиеся отходы горноперерабатывающих предприятий и предприятий теплоэнергетики, расположенные в Красноярском крае, будет отчуждаться земельный участок более 40 га ежегодно. Учитывая то, что под отходы нередко выделяют ценные сельскохозяйственные земли или земли вблизи крупных населенных пунктов, и, принимая во внимание принципы рационального природопользования, считаем необходимым при создании новых и эксплуатации существующих территориально-производственных комплексов разрабатывать и использовать передовые достижения современной науки, которые позволят более полно использовать ресурсы и тем самым снизить вредную нагрузку на окружающую среду.

Кроме полученного прямого эффекта от комплексной утилизации зол-уноса и отсевов камнедробления, выражающегося в сохранении ценного не возобновляемого природного компонента – земельных ресурсов, в результате предложенной технологии можно получить и косвенный эффект.

Цементные печи являются источником примерно 5% техногенных мировых выбросов углекислого газа. Считается, что CO_2 является основной причиной глобального потепления вследствие его способности задерживать солнечную энергию в атмосфере с образованием так называемого парникового эффекта.

Рассматривая процессы обжига в цементных печах получим, что количество CO_2 от декарбонизации и CO_2 от сгорания топлива достигают 0,857 тонны на тонну цементного клинкера. Большая часть углекислого газа, а именно 0,535 т/т клинкера приходится на декарбонизацию карбоната кальция. Это объясняет, что декарбонизация является неизбежным последствием производства цемента [3].

Цемент – это самый распространенный в настоящее время строительный материал. Потребление цемента в нашей стране, несмотря на некоторый экономический спад в стране, продолжает оставаться на достаточно высоком уровне.

По данным официального сайта Интернет-газеты «Newslab.ru» один из крупнейших на территории Красноярского края производителей цемента – ООО «Красноярский цементный завод» в текущем году планирует выпустить 722,7 тыс. т цемента [4]. По прогнозам официального сайта холдинга [5], в состав которого входит и ООО «Красноярский цементный завод», в 2017 году объем потребления цемента в Сибирском Федеральном округе снизился на 8-10% к уровню 2016-го и составил примерно 4,7-4,8 млн тонн. И даже эта цифра поражает своей величиной!

Согласно ГОСТ 30515-2013 «Цементы. Общие технические условия» в традиционном цементе типа I – портландцемент клинкер составляет 95% от общей массы цемента.

В связи с этим масса произведенного клинкера холдингом «Сибирский цемент» в 2017 году составила 4,56 млн т. С учетом того, что на производство каждой тонны клинкера при обжиге приходится 857 кг образующегося углекислого газа, то при производстве годового объема цемента в атмосферу выделяется 3,91 млн т CO₂.

Таблица 3

Результаты расчетов образования CO₂

| Количество углекислого газа, образующееся при производстве 1 т клинкера, т | Количество углекислого газа, образующееся при годовом производстве клинкера цемента холдингом «Сибирский цемент», т | Объемы производства цемента с учетом замены цемента при сохранении годового объема продукции, млн т, отношение цемент : зола, % | | Количество углекислого газа, образующееся при годовом производстве клинкера цемента холдингом «Сибирский цемент» с учетом замены части цемента золой-уноса, млн т |
|--|---|---|------------|---|
| 0,857 | 3,91 | 20 : 80 | 0,96 | 0,823 |
| | | 30 : 70 | 1,44 | 1,23 |
| | | 40 : 60 | 1,92 | 1,65 |
| | | 50 : 50 | 2,4 | 2,06 |
| | | 60 : 40 | 2,88 | 2,47 |
| | | 70 : 30 | 3,36 | 2,88 |

С учетом предлагаемой технологии замены части цемента на реакционно-активную (т.е. обладающую такими же гидратационно активными свойствами, как и традиционный цемент) золу-уноса возможно добиться значительного снижения образования CO₂ при сохранении необходимых объемов производства этого вяжущего и сохранения прочностных характеристик возведенных из него конструкций. Результаты расчета снижения выбросов углекислого газа приведены в таблице 3.

Из расчетов видно, что даже при минимальной замене цемента золой-уноса (в количестве 30% от массы вяжущего) выбросы углекислого газа в атмосферу будут снижены более чем на 26%. При равном количестве цементного клинкера и золы-уноса в составе вяжущего эмиссия углекислого газа в атмосферу уменьшится более чем на 43%.

Библиографический список литературы:

1. Буткевич Г.Р. Промышленность нерудных строительных материалов: достигнутое и перспективы. // Строительные материалы. 2003. № 11. С. 2-5.
2. Григорьев А.В., Шалль Э.Э. Экологические аспекты развития // Горный журнал. 1999. – № 9. – С. 68-70.
3. Экологическая эффективность технологии газификации угля на примере Красноярской агломерации. О.В. Тасейко, С.В. Михайлюта, Т.П. Спицына, А.А. Леженин, В.С. Соколов, Р.Г. Хлебопрос. (Электронный ресурс). URL: <http://modernproblems.org.ru/ecology/24> (дата обращения 13.03.2020 г.).
4. Интернет-газета Newslab.ru. Режим доступа URL: <http://newslab.ru/news/738845> (дата обращения 13.03.2020 г.).
5. Официальный сайт холдинга «Сибирский цемент». Режим доступа URL: <http://www.sibcem.ru> (дата обращения 13.03.2020 г.).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПРОНИЦАЕМОСТИ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Бикунова Марина Викторовна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: mar-bikunova@yandex.ru

Ирышкова Ольга Дмитриевна

студентка группы 20СТ7м

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: voda@pguas.ru

Гришина Ольга Витальевна

студент ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: voda@pguas.ru

DETERMINATION OF WASTE WATER SEDIMENTS PERMEABILITY IN LIVESTOCK COMPLEXES

Bikunova Marina Viktorovna

candidate of Technical Sciences, associate professor of the Department "Water Supply, Sewerage and Hydraulic Engineering"

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: mar-bikunova@yandex.ru

Iryshkova Olga Dmitrievna

student FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: voda@pguas.ru

Grishina Olga Vitalievna

student FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: voda@pguas.ru

Аннотация: В статье приведены экспериментальные данные по определению коэффициента проницаемости осадков животноводческих стоков. Показано, что при относительном движении слоя осадка по фильтрующему сити коэффициент проницаемости значительно увеличивается (до 40%) по сравнению со случаем, когда фильтрация жидкости осуществляется через неподвижный слой. Установлен линейный характер зависимости коэффициента проницаемости осадков сточных вод животноводческих комплексов от их влажности.

Ключевые слова: животноводческие комплексы, осадки сточных вод, коэффициент проницаемости, влажность осадка, фильтрующие сита.

Abstract: The article presents experimental data on determining the coefficient of precipitation permeability of livestock runoff. It is shown that with the relative movement of the sediment layer through the filter screen, the permeability coefficient increases significantly (up to 40%) compared to the case when the liquid is filtered through a stationary layer. The linear nature of dependence the coefficient of sewage sludge permeability from livestock complexes on their humidity is established.

Key words: livestock complexes, sewage sludge, permeability coefficient, sludge moisture, filter sieves.

Одним из способов механической очистки животноводческих стоков является их разделение на твёрдую и жидкую фракции в фильтрующих центрифугах. Твёрдая фракция после компостирования может быть использована в качестве удобрения, а жидкая фракция направляется на биологическую очистку. При попадании исходного стока в ротор инерционной фильтрующей центрифуги на поверхности ротора образуется слой осадка, через который фильтруется жидкая фаза разделяемого стока [1]. Для определения скоростей фильтрования жидкой фазы и расчёта профиля ротора в зоне центробежного фильтрования необходимо знать величины коэффициента проницаемости осадка. При относительно небольших перепадах давления фильтрования жидкой фазы в роторе центрифуги (не более 0,03 МПа) коэффициент проницаемости осадка зависит от его влажности и гранулометрического состава. В составе осадка сточных вод свинокомплексов преобладают частицы размерами 0,1-1 мм, а составе сточных вод комплексов крупного рогатого скота (КРС) - частицы от 0,05 до 0,8 мм [2].

Лабораторные исследования по определению коэффициента проницаемости осадков проводилось на приборе, схема которого показана на рис. 1.

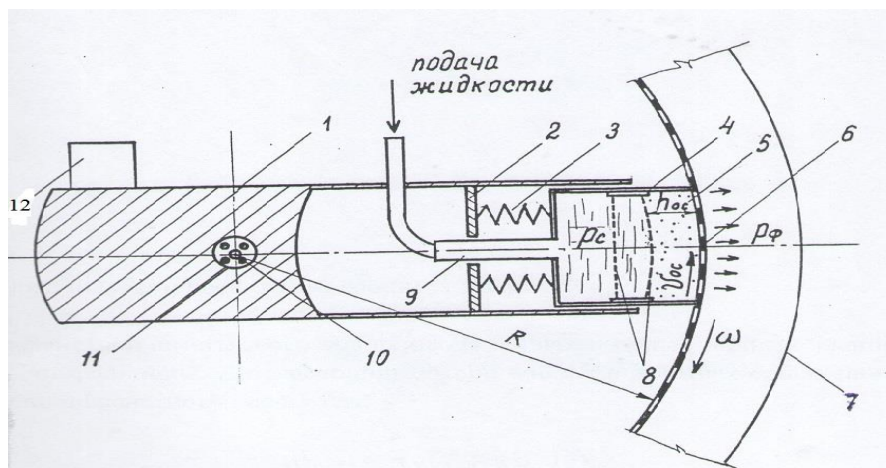


Рис. 1. Схема прибора для определения проницаемости стоков:

1- патрон; 2 – опорное кольцо; 3 – пружина; 4 – стакан; 5 – осадок;
 6 – фильтрующее сито; 7 – поддон; 8 – сетчатый каркас; 9 – патрубок; 10 – вал;
 11 – подшипник; 12 – упор

Прибор состоял из патрона 1, свободно вращающегося на валу 10 с помощью подшипника 11. В патрон вставлялся стакан 4 с исследуемым осадком 5 заданной влажности W_{oc} . Осадок при помощи каркаса 8, пружины 3 и опорного кольца 2 к фильтрующему сити 6, аналогичному по конструкции шпальтовому (колосниковому) сити, используемому в роторе фильтрующей инерционной центрифуги. Через патрубок 9 в стакан 4 подавалась под давлением $p=0,012-0,025$ МПа жидкость, имеющая такую же вязкость, как и у жидкой фазы разделяемого в роторе центрифуги животноводческого стока. Жидкость равномерно распределялась по площади стакана, фильтровалась через слой осадка толщиной h_{oc} , далее собиралась в поддоне 7 и сливалась в мерную ёмкость. Цилиндрическое сито 6 радиусом $R=0,15$ м могло вращаться с заданной угловой скоростью ω на валу 10. При вращении сита осадок 5 перемещался относительно него со скоростью, определяемой по формуле

$$v_{oc} = \omega \cdot R, \text{ м/с} \quad (1)$$

при этом патрон удерживался в статическом положении упором 12. Давление жидкости за фильтрующим ситом принималось $p_{\phi}=0$.

Скорость фильтрования жидкости через слой осадка определялись из выражения

$$v_{\phi} = \frac{Q_{\phi}}{f}, \text{ м/с}, \quad (2)$$

где

Q_{ϕ} – расход фильтрата, собираемого в поддоне, $\text{м}^3/\text{с}$;

f – площадь поперечного сечения стакана, $f=7 \cdot 10^{-4}$, м^2 .

Динамический коэффициент вязкости фильтрата μ_{ϕ} в экспериментах составлял $(1,4-1,5) \cdot 10^{-3}$ Па·. Коэффициент пропорциональности осадка вычислялся по соотношению

$$K_{\pi} = \frac{v_{\phi} \cdot \mu_{\phi} \cdot h_{oc}}{\Delta p}, \text{ м}^2, \quad (3)$$

где – перепад давлений фильтрования, Па,

Δp $\Delta p=p-p_{\phi}$ или при $p_{\phi}=0$, $\Delta p=p$.

Эксперименты по определению K_{π} проводились в два этапа:

- при отсутствии вращения сита ($v_{oc}=0$);

- при вращении сита, обеспечивающего относительную скорость движения по нему слоя осадка со скоростью $v_{oc}=0,04 - 0,1$ м/с.

Толщина слоя осадка h_{oc} при испытаниях изменялось в пределах от 0,02 до 0,027 м.

Графики зависимостей $K_{п}=f(W_{ос})$ приведены на рис. 2 и 3.

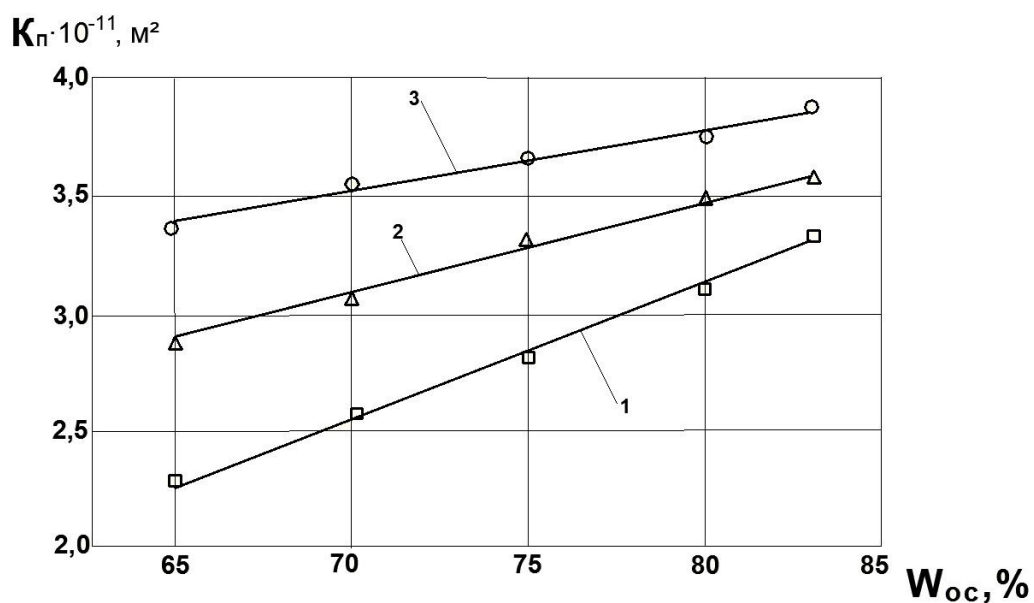


Рис. 2. Зависимость коэффициентов проницаемости от влажности осадка сточных вод

свинокомплексов:

1 – при $v_{ос}=0$, 2 – при $v_{ос}=0,05$ м/с, 3 – при $v_{ос}=0,1$ м/с

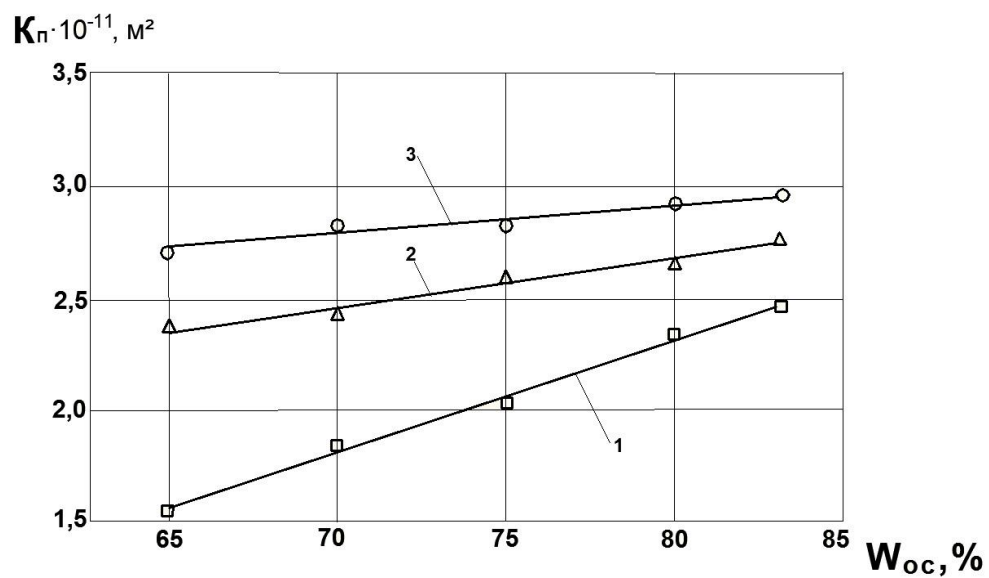


Рис. 3. Зависимость коэффициентов проницаемости от влажности осадка сточных вод

комплексов КРС:

1 – при $v_{ос}=0$, 2 – при $v_{ос}=0,05$ м/с, 3 – при $v_{ос}=0,1$ м/с

Анализ графиков показал, что имеет место линейная зависимость коэффициента проницаемости от влажности осадка. При относительном движении осадка вдоль фильтрующего сита коэффициент проницаемости увеличивается с возрастанием величины скорости v_{oc} . Для осадка сточных вод свинокомплексов максимальное значение K_p (до $3,8 \cdot 10^{-11} \text{ м}^2$) наблюдается при влажности $W_{oc}=83\%$ и $v_{oc}=0,1 \text{ м/с}$. При такой же влажности и скорости относительного движения вдоль фильтрующего сита величина коэффициента проницаемости осадка сточных вод КРС составляет порядка $2,9 \cdot 10^{-11} \text{ м}^2$. Следует также отметить, что при низких значениях влажности осадка относительная разница величин K_p при $v_{oc}=0$ и $v_{oc}>0$ является наиболее более существенной, чем при высоких значениях W_{oc} и может достигать до 40%.

При расчётах профилей роторов фильтрующих центрифуг с инерционной выгрузкой осадка скорости движения осадка по ситу в зоне центробежного фильтрования применяются в пределах 0,03-0,08 м/с, поэтому полученные экспериментальные зависимости могут быть использованы для нахождения оптимального профиля ротора, обеспечивающего необходимые параметры твёрдой фазы разделяемых стоков.

ВЫВОДЫ

1. Экспериментально установлен линейный характер зависимости коэффициента проницаемости осадков сточных вод животноводческих комплексов от их влажности в диапазоне значений W_{oc} от 65 до 83% при перепадах давлений фильтрованием до 0,025МПа.

2. С увеличением скорости относительного движения v_{oc} вдоль фильтрующего сита коэффициент проницаемости осадка возрастает. Максимальное значение коэффициента проницаемости при $W_{oc}=83\%$ и $v_{oc}=0,1 \text{ м/с}$ для осадка сточных вод свинокомплексов составляют $K_p=3,8 \cdot 10^{-11} \text{ м}^2$, а для осадка сточных вод КРС $K_p=2,9 \cdot 10^{-11} \text{ м}^2$. При низких значениях W_{oc} относительная разница величин K_p осадка, находящегося в покое и осадка, движущегося со скоростью $v_{oc}=0,05-0,1 \text{ м/с}$, является более существенной, чем при высоких значениях W_{oc} и достигает 40%.

3. Полученные экспериментальные зависимости для определения коэффициентов проницаемости осадков сточных вод животноводческих комплексов могут быть использованы при расчётах профилей роторов инерционных центрифуг в зонах центробежного фильтрования, обеспечивающих необходимые параметры разделяемых стоков.

Библиографический список литературы:

1. Маньжов Н.А., Скирдов И.В., Гришин Б.М. Оборудование для разделения животноводческих стоков // Водоснабжение и санитарная техника. – 1994. - №10.- С. 28-32.

2. Аргунов Н.Д., Ватуева О.Б., Васильев В.М., Соломатина Н.А., Пильгун В.А.
Некоторые свойства и особенности осадков сточных вод // Агрехимический вестник. – 2013.
- №4. – С. 039-043.

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА
СОВРЕМЕННЫХ ТОРГОВЫХ ЦЕНТРОВ**

Викторова Ольга Леонидовна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: gsia@pguas.ru

Лазебная Виктория Валерьевна

магистрант группы 19ИСТ1м

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: gsia@pguas.ru

Тома Владислав Александрович

студент группы 16СТ14

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: gsia@pguas.ru

**CURRENT ISSUES OF DESIGN AND CONSTRUCTION MODERN SHOPPING
CENTER**

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

Lazebnaya Victoria Valeryevna,

undergraduate group 19IST1m

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: gsia@pguas.ru

Toma Vladislav Alexandrovich

student of group 16ST14

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: gsia@pguas.ru

Аннотация: Рассмотрены актуальные вопросы, возникающие на этапах проектирования и строительства современных торговых центров в новых жилых микрорайонах города. Данные объекты предназначены не только для торговли различными товарами, но и являются местом для культурно-развлекательной деятельности жителей района или города. Создание комфортной и безопасной среды в торгово-развлекательных центрах - основная задача, которая стоит перед разработчиками проекта и инженерами-строителями при возведении объекта.

Ключевые слова: строительное проектирование, современные торговые центры, актуальные вопросы, комфортная и безопасная среда.

Abstract: Topical issues that arise at all stages of design and construction of modern shopping centers in new residential neighborhoods of the city are considered. These objects are intended not only for trade in various goods, but also as a place for cultural and entertainment activities of residents of the district or city. Creating a comfortable and safe environment in shopping and entertainment centers is the main task that project developers and civil engineers face when constructing an object.

Key words: construction design, modern shopping centers, current issues, comfortable and safe environment.

Торговые центры относятся к общественным зданиям, используются как место совершения покупок. Проектирование торговых центров осуществляется согласно нормативным требованиям [1] и другим стандартам. В современных растущих жилых микрорайонах востребованность в строительстве не просто торговых точек, но и мест для культурно-развлекательного времяпровождения населения растет. Соответственно проект такого центра должен быть выполнен технически грамотно, отвечать требованиям безопасного пребывания большого количества людей и, конечно же, посетителям должно быть комфортно как в самом здании, так и на прилегающей его территории.

Современный торговый центр – это больше чем место для совершения покупок. Основными помещениями торгового центра по-прежнему остаются профильные магазины, супермаркеты, торговые островки. Правила проектирования торговых учреждений согласно нормативных требований [2] подробно рассмотрены в работе [3]. В данной статье хочется обратить внимание на вопросы проектирования и строительства более сложных зданий, в которых протекает несколько различных функциональных процессов. В современных центрах предусматриваются помещения для отдыха и развлечения жителей микрорайона и даже города. Именно здесь проектируются, а затем и строятся, кинотеатры; батутные площадки; скалодромы; детские игровые комплексы; игровые автоматы; бильярдные и теннисные столы; детские комнаты; аттракционы; мини-зоопарки; выставки; боулинг-клубы; караоке-центры; катки; роллердромы; фотокиоски. Могут быть запроектированы даже аквапарки. В каждом торговом-развлекательном центре предусматривают: кафе фаст-фуды; островки с закусками и десертами; кофейни; кондитерские; пекарни. Для удобства жителей микрорайона располагают объекты сферы услуг: банки; обменные пункты; химчистки;

салоны красоты; ремонты одежды и обуви. Объект, содержащий расширенный спектр услуг рассматривается как комплекс.

Даже в будние дни торговые центры принимают посетителей в кинотеатрах, игровых зонах, фудкортах, иных точках для развлечения и отдыха. В выходные дни торговый центр вообще может стать местом пребывания семьи с утра до вечера.

Месторасположение торгового комплекса заметно влияет на его рентабельность. Удачное расположение способно обеспечить успех торгового центра у покупателей и арендаторов.

При проектировании объекта нужно выполнить специальные предписания безопасности, организации доступа инвалидов, планировке парковочных мест, согласно нормативных требований [4-9].

При проектировании торгового центра, важно учитывать несколько основных факторов, на которые обязательно обращаем внимание при выборе места строительства:

- Близость к жилой застройке. Здание должно располагаться как можно ближе к жилым домам. Максимально допустимое расстояние до ближайшего комплекса составляет 500 м[4]. Расположение торгового комплекса в центре сложившегося, развитого жилого района делает его максимально доступным для пешеходов. Вне городских микрорайонов могут строиться суперрегиональные или узкопрофильные торговые центры (строительные, автомобильные, садоводческие).

- Транспортная развязка. Торговый центр должен располагаться близко от остановок общественного транспорта[4]. Это делает его доступным и для жителей других районов и увеличению количества посетителей. Съезд с транспортной магистрали в сторону торгового центра не должен вызывать осложнений.

- Пешая доступность. К зданию должен быть удобный пеший подход. Пешеходные дорожки должны расходиться от торгового центра в разные стороны.

- Прилегающая территория. Окружающая территория должна быть благоустроена: на ней стоит расположить зеленые насаждения, объекты инфраструктуры, зоны отдыха.

- Наличие стоянки, удобного заезда и обеспечение безопасного передвижения инвалидов колясочников по прилегающей территории до входа в торговый центр. Проектирование предусматривает организацию парковок, чтобы привлечь как можно больше клиентов[7]. Парковочные места могут проектироваться открытыми, но при недостаточной площади отведенного участка, в районах с плотной застройкой прибегают к встроенным в здании парковочным местам. Для этого один или несколько этажей проектируются на подземных уровнях. В исключительных случаях проектируют парковки и на покрытии здания. Для обеспечения равного доступа инвалидам предусматриваются пандусы,

специальные пешеходные дорожки, организация движения на колясках делается удобной и безопасной[8,9]. Заезд и выезд со стоянки не должны вызывать сложностей.

- Видимость с дороги. Здание торгового центра должно хорошо просматриваться с разных сторон дороги. Привлекательный вид, который выделит центр среди множества других похожих объектов.

Правильная посадка здания на местности и выбор самого места строительства не только экономит сметные расходы заказчика, но и повысит конкурентоспособность объекта и его рыночную стоимость, привлечет постоянный поток клиентов.

Обязательной предпроектной стадией для любого объекта является проведение инженерных изысканий и обследований. Они проводятся непосредственно на участке, его наземной и подземной части, на прилегающих территориях. Результаты изысканий оформляются в документах, передаются в проектную организацию .

Инженерные изыскания проводятся на участке, принадлежащем заказчику на праве собственности или по договору аренды. Целью этой предпроектной стадии является:

- изучение особенностей рельефа, состояния почвы и грунта, наземных и подземных коммуникаций;
- выбор места размещения основного здания и вспомогательных объектов, элементов транспортной инфраструктуры;
- анализ градостроительных документов, параметров разрешенного строительства, ограничений и запретов для участка;
- оформление чертежей, схем и планов участка, проведение топографической, инженерно-геологической и иной съемки.

По итогам изысканий будет определено, возможно ли строительство на данном участке, где именно будет располагаться объект и окружающая инфраструктура, какие параметры здания разрешены, каким образом будет происходить присоединение к коммунальным сетям общего пользования.

При разработке проекта на торговый центр или развлекательный комплекс можно столкнуться со следующими проблемами и сложностями:

- проблемы при организации строительства в условиях плотной городской застройки;
- ограничения по параметрам разрешенного строительства;
- сложности с площадями для парковочных мест, доставки и разгрузки товаров;
- проблемы при организации системы освещения, так как для подключения торгового центра нужны большие мощности и лимитов;
- строгие требования к транспортной и социальной инфраструктуре, так как здание будет ежедневно посещать большое количество людей;

- сложности с организацией равного доступа клиентов ко всем помещениям, распределением потоков посетителей;

- необходимость соблюдение единого фирменного стиля для разных торговых сетей в здании.

После получения результатов инженерных изысканий и исходной документации от заказчика и разрешения всех проблем на предпроектном этапе, проектировщики и архитекторы приступают к работе над проектом будущего центра. Этапы проектирования включают выбор архитектурных, конструктивных, объемно-планировочных и инженерных решений, в том числе:

- определение эффективной планировки, чтобы обеспечить равный доступ посетителей ко всем арендаторам и торговым площадям;

- конструктивные и планировочные решения должны быть удобными для арендаторов и собственника в части разгрузки и складирования товара, организации доставки, обеспечения бытовых и хозяйственных нужд. Важно выполнить универсальную планировку внутренних площадей, которые можно легко перераспределять под потребности арендаторов[3];

- система лифтов, лестниц и эскалаторов должна направлять поток покупателей в соответствии с концепцией маркетологов, стимулировать клиентов задерживаться в определенных зонах;

- организация входных групп должна быть удобной для клиентов, обеспечивать быструю эвакуацию при чрезвычайных ситуациях.

При составлении планировочного решения необходимо правильно организовать зонирование помещений торговой зоны объекта. Функциональная взаимосвязь между помещениями торгового зала, представленная в работе [3], позволяет грамотно расположить все помещения между собой, включая основные рабочие помещения, такие как торговые залы, залы кинотеатров, детские и игровые комнаты, обслуживающие, и коммуникационные помещения. Хорошо, когда в здании есть объединяющие помещения, доступ к которым одинаково удобен из любой точки. В таких помещениях обычно располагают зоны отдыха и фуд-корты. Коммуникационные помещения необходимы для связи помещений между собой, распределения людских потоков, образующихся в здании. Размеры коридоров, холлов, ширина дверных проемов определяются исходя нормативно-технических требований по проектированию [5]. Правильно организованный людской поток в торгово-развлекательных комплексах – это гарантия безопасной эвакуации людей в случае возникновения критической ситуации.

Зонирование торговых помещений может быть выполнено с помощью:

- стационарных монолитных стен;
- непрозрачных мобильных конструкций;
- стеклянных перегородок.

Объемно-планировочными решениями предусмотрено четкое функциональное зонирование здания с разделением продовольственной и непродовольственной торговли, предприятий общественного питания. Все помещения проектируются с учетом поточности, отсутствия встречных потоков и перекрестов сырых и готовых пищевых продуктов, продовольственных и непродовольственных товаров, персонала и посетителей. После выбора и обоснования архитектурных и планировочных решений отдельно проектируется внутренний и внешний дизайн, система освещения, организация фасадов и рекламных вывесок. Указанные элементы дают дополнительные возможности для маркетологов, привлекают внимание посетителей, выгодно выделяют торговый центр среди близкой застройки.

Таким образом, грамотно составленное объемно-планировочное решение торгово-развлекательного центра должно отвечать следующим требованиям:

- Рационально использовать площади. Все площади торгово-развлекательного центра, включая подземную часть, должны быть максимально задействованы. Наша цель при проектировании торговых предприятий — найти оптимальное соотношение между экономией пространства, удобством и соблюдением законодательных норм.
- Устроить хорошую навигацию. Важно правильно направить покупательские потоки: попадая внутрь, посетитель должен попасть в максимальное количество торговых точек. Планировка должна быть понятна, чтобы потенциальные покупатели легко ориентировались.
- Исключить «мертвые зоны». В здании не должно быть отдаленных уголков, доступ к которым затруднен. Оптимально, все помещения должны хорошо просматриваться из центральных холлов. Если это невозможно, стоит поработать над элементами дизайна, которые привлекут покупателей даже в дальний конец коридора. В противном случае торговые точки в таких зонах останутся невостребованными у арендаторов.
- Создать спокойную атмосферу. Важно создать условия, при которых покупателю будет комфортно выбирать и рассматривать товар. Свет не должен бить в глаза или быть тусклым, пол должен быть ровным и нескользким, чтобы человек чувствовал себя расслабленно и не боялся упасть.
- Организовать вертикальную доступность. Для многоэтажных торговых центров важно, чтобы посетители распределялись по этажам, а не ходили исключительно вниз. Для этого рекомендуется строить эскалаторы недалеко от входа: попадая внутрь, люди сразу поднимаются вверх, а уже потом спускаются вниз по лестнице, расположенной в другой

части здания. Лестницы и лифты должны располагаться в разных частях строения, чтобы посетители могли легко попасть вниз или вверх. При проектировании торговых зданий обязательно стоит предусмотреть подъемники для маломобильных граждан.

- Создать яркие акценты. Посетителям легче запомнить не конкретную торговую точку, а место, где она располагается. В связи с этим стоит установить по всему торговому центру привлекающие внимание таблички и броский декор. С помощью декора можно приманить людей и в отдаленную зону или на верхние этажи. Например, создать в нужных местах красивые фотозоны, обустроить живой уголок с аквариумами, клетками с грызунами и попугаями или другими привлекающими внимание объектами.

Таким образом, на основе обзора нормативно-технических требований по проектированию торгово-развлекательных центров даны практические рекомендации по устранению проблем при выборе местоположения объекта, инженерных изысканий, составления объемно-планировочного и конструктивного решения здания. Все рассмотренные нами вопросы, возникающие при проектировании и строительстве современных торгово-развлекательных центров в жилых микрорайонах города, позволяют создать комфортную и безопасную среду при эксплуатации возведенных объектов.

Библиографический список литературы:

1. СП 464.1325800.209 Здания торгово-развлекательных комплексов. Правила проектирования. М.: Минрегионразвития РФ.2013.
2. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения М.: Минрегионразвития РФ.2013.
3. Викторова О.Л. Функционально-технические особенности проектирования некоторых видов общественных зданий. Монография. Пенза, ПГУАС – 2019, 140 с.
4. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. М.: Минрегионразвития РФ.2011.
5. СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы. М.: Минрегионразвития РФ.2009.
6. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. М.: Минрегионразвития РФ.2013.
7. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. М.: Минрегионразвития РФ.2016.
8. СП 138.13330.2012 Общественные здания и сооружения доступные маломобильным группам населения. Правила проектирования. М.: Минрегионразвития РФ.2012.

9. СП 59.13330.2012 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. М.: Минрегионразвития РФ.2012.

**ВЛИЯНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
МИКРОКЛИМАТА В ЗАЛАХ БОГОСЛУЖЕНИЯ ПРАВОСЛАВНЫХ СОБОРОВ НА
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИХОЖАН**

Еремкин Александр Иванович

*заведующий кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция», доктор технических наук,
профессор
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tgv@mail.ru*

Пономарева Инна Константиновна

*кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Организация и
автоматизация производства»
«Пензенский государственный аграрный университет»
e-mail: inna.ok007@rambler.ru*

Багдасарян Алёна Гарушевна

*магистрант ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: albagdasaryan644@gmail.com*

**THE INFLUENCE OF THE SANITARY AND HYGIENIC CONDITION OF THE
MICROCLIMATE IN THE HOSPITALS OF ORTHODOX ASSOCIATES ON THE
PHYSIOLOGICAL CONDITION OF PEOPLE**

Eremkin Alexander Ivanovich

*Head of the Department «Heat and Gas Supply and Ventilation», Doctor of Technical
Sciences, Professor
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: tgv@mail.ru*

Ponomareva Inna Konstantinovna

*candidate of economical sciences, associate professor «Organization and automation of
production»
«Penza State Agrarian University»
e-mail: inna.ok007@rambler.ru*

Bagdasaryan Alyona Garushevna

*First-year student of the master's program
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: albagdasaryan644@gmail.com*

Аннотация: при реконструкции, восстановлении или строительстве церквей, храмов, соборов и культовых сооружений серьёзное внимание должно уделяться параметрам климатического обеспечения здания, которые оказывают свое влияние не только на самочувствие, находящихся в храме людей, но и на его внутреннее убранство и архитектурно-строительных конструкций.

Ключевые слова: православный храм, микроклимат храмов и соборов, схема подачи воздуха, вентиляция, воздухообмен.

Abstract: during the reconstruction, restoration or construction of churches, temples, cathedrals and religious buildings, serious attention should be paid to the parameters of the building's climatic provision, which have an impact not only on the well-being of the people in the temple, but also on its interior decoration and architectural and building structures.

Key words: Orthodox church, microclimate of temples and cathedrals, air supply scheme, ventilation, air exchange.

Для устранения негативного влияния продуктов сгорания от парафиновых свечей на микроклимат зала богослужения в настоящее время применяется в основном естественная и механическая вентиляция, а так же кондиционирование воздуха. Актуальной становится проблема систем вентиляции и кондиционирования по обеспечению нормируемых параметров внутреннего воздуха. Нормируемые показатели параметров внутреннего воздуха внутри такого культового сооружения как храм приведены в отраслевом Стандарте «АВОК 2-2004 Храмы Православные. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха» [1].

Исследования подтвердили эффективность системы вытесняющей вентиляции при наличии в залах богослужения интенсивных восходящих тепловых потоков воздуха, образующихся от поверхности тел прихожан, от систем отопления, хороса, паникадила, освящения, церковного оборудования, кадила пламени свечей, солнечной радиации через окна, стены, купола и другое. Исследования подтвердили, что в результате малой изученности принципа применения вытесняющей вентиляции в залах соборов и храмов продолжают использовать системы вентиляции и кондиционирования перемешивающего типа. Требуемые по санитарно-гигиеническим требованиям параметры воздуха в зале богослужения приведены в Таблице 1.

Таблица 1

Допустимые параметры внутреннего воздуха обслуживаемой зоны основных помещений храма

| Период года | Помещение | Допустимые параметры внутреннего воздуха | | |
|-----------------------|----------------------------|--|--------------------------|---------------------------|
| | | температура $t_{в}$, °С | влажность $\phi_{в}$, % | подвижность $v_{в}$, м/с |
| Холодный и переходный | Центральная часть храма | 12 - 16* | 30 - 55 | 0,2 |
| | Алтарь | 14 - 18* | 30 - 55 | 0,1 |
| | Ризница, диаконский придел | 14 - 18* | 30 - 55 | 0,2 |
| | Крещальня | 22 - 25* | 30 - 60 | 0,15 |
| Теплый | Все помещения | 28** | 75 | 0,3 |

В Таблице 1 указано, что температура внутри храма, собора неоднородна, это происходит из-за архитектурных особенностей сооружений данного типа.

Все вредности, выделяемые в воздух культового сооружения влияют на самочувствие как прихожан, так и служителей храма. Во время больших служб отмечается, что у прихожан наблюдается нехватка кислорода, в виду отсутствия свежего воздуха, что пагубно сказывается на их самочувствие. Для того, чтобы этого не происходило, храмы должны быть оснащены системой вентиляции воздуха, которая при её правильном проектировании и последующей эксплуатации будет ассимилировать вредности, находящиеся в воздухе рабочей зоны храма, собора.

Для храмов вместимостью до 600 человек допускается устройство естественной вентиляции без механического притока при условии обеспечения приведённой кратности воздухообмена. Для храмов вместимостью 600 и более человек возможна установка в притворе калориферов догрева, автоматически обеспечивающих незначительные колебания температурно-влажностных параметров внутри храма (температуры менее 2°C и относительной влажности менее 5% в час) [3].

Традиционно, объемы воздухообмена в соборах рассчитываются в зависимости от количества вредностей, поступающих в зал богослужения. Известно, что основными вредностями в зале богослужения являются, выделяющиеся от прихожан и служителей, теплота, влага и углекислый газ, а так же теплопоступления от освещения и горящих свечей, кроме того, вредными выделениями являются пыль, сажа, копоть и влага от лампад, кадил и сгорания свечей. В теплый период года теплота в зал поступает от солнечной радиации через наружные ограждения, стены, остекление и покрытия [4, 5]. Указанные вредности отрицательно отражаются на микроклимате в зале богослужения и на убранстве собора.

Вытяжные отверстия в барабанах глав необходимо снабжать заслонками с электроприводами дистанционного управления и «незадуваемыми» козырьками или аэрационными устройствами, обеспечивающими заданную кратность воздухообмена (Таблица 2) [1,6].

Расчетная температура внутреннего воздуха и величина воздухообмена в помещениях
храма

| Помещения | Расчетная температура воздуха для холодного периода, °С | Кратность воздухообмена или количество поступающего и удаляемого воздуха | |
|--|---|---|---------|
| | | приток | вытяжка |
| Центральная часть храма | 12 | По расчету производительности приточных систем на ассимиляцию вредных, но не менее 30 м ³ /(ч*чел) наружного воздуха | |
| Алтарь, ризница, диаконский придел | 14 | По расчету производительности приточных систем на ассимиляцию вредных, но не менее 20 м ³ /(ч*чел) наружного воздуха. Над местом розжига и подвески кадила расход местной вытяжной системы не менее 25 м ³ /ч | |
| Крещальня | 22 | По расчету производительности приточных систем на ассимиляцию вредных, но не менее 30 м ³ /(ч*чел) наружного воздуха | |
| Притвор | 14 | | |
| Кантора, кабинеты, комната персонала | 18 | 2 | 1,5 |
| Келия | 20 | - | 2 |
| Зал-аудитория, библиотека | 18 | По расчету производительности приточных систем на ассимиляцию вредных, но не менее 30 м ³ /(ч*чел) наружного воздуха | |
| Трапезная в отдельном помещении | 18 | 3 | 3 |
| Пекарня и доготовочная | 16 | 2 | 4 |
| Мочная | 20 | 3 | 6 |
| Кладовая, тарная, помещения для уборочного инвентаря | 12 | - | 1 |
| Хозяйственная кладовая | 12 | - | 1 |
| Мастерская и рабочие помещения подклете | 18 | - | 2 |

В результате проведенного авторами анализа существующих рекомендаций и методик расчета воздухообмена для православных соборов, можно сделать вывод, что на <https://penzgtu.antiplagiat.ru/report/full/349?v=1&c=0&page=2> данный период у проектировщиков <https://penzgtu.antiplagiat.ru/report/full/349?v=1&c=0&page=2> вентиляции и кондиционирования воздуха отсутствует стандартная отраслевая методика расчета оптимального воздухообмена. Так же хотелось бы отметить, что особенности внутренней объемно-пространственной структуры церковных зданий приводят к возникновению зон застойного воздуха, особенно в пространствах под сводами, а также в боковых и подземных приделах. В этих зонах на стенах происходит интенсивное отложение загрязнений, развиваются микробиологические поражения конструкций и предметов интерьера. Безусловно, от нехватки свежего воздуха страдают и люди. Несовершенство вентиляции или её полное отсутствие негативно отражается на микроклимате храмов, сохранности настенных росписей, иконостасов, предметов внутреннего убранства.

Библиографический список литературы:

1. Стандарт АВОК-2-2004. «Храмы православные. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха» выпущен с одобрения Московской Патриархии.
2. Еремкин А.И. Локальное кондиционирование вытесняющего типа текстильных предприятий: монография / А.И. Еремкин. – Саратов: Саратов. техн. ун-т, 2006. —390с.
3. Пат.2166152. Устройство локальной раздачи воздуха [Текст]/ А.И. Еремкин, Н.Я. Кириленко, О.А. Базарова; опубл. 27.04.01.
4. Еремкин А.И., Пономарева И.К., Багдасарян А.Г. Анализ и способы обеспечения микроклимата в православных соборах и храмах // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2020. - № 4. – С. 151-158.
5. Еремкин А.И., Пономарева И.К., Петрова К. Анализ использования гибридных систем создания и поддержания искусственного микроклимата в православных соборах и храмах // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2020. - № 4. – С. 158-167.
6. Кочев А. Г. Микроклимат православных храмов : дис. ... д-ра. техн. наук: 05.23.03. / А. Г. Кочев; Нижегородск. гос. арх.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2006.

РАЗРАБОТКА АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО СТЕНДА ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ВЕНТИЛЯТОРОВ

Квашнин Лев Иванович

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

e-mail: Lewa4444@gmail.com

Аверкин Александр Григорьевич

*доктор технических наук, профессор кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и*

строительства»

e-mail: algraw@mail.ru

DEVELOPMENT OF AERODYNAMIC STAND FOR FAN TESTS

Kvashnin Lev Ivanovich

aspirant FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: Lewa4444@gmail.com

Averkin Aleksandr Grigorievich

*doctor of Sciences, Professor of the department «Heat and Ventilation»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: algraw@mail.ru

Аннотация: Рассмотрена процедура аэродинамических испытаний вентиляторов. Обоснована рациональность автоматизации испытаний. Приведена принципиальная схема автоматизации лабораторного стенда.

Ключевые слова: вентилятор, аэродинамические характеристики, испытания вентилятора, схема аэродинамического стенда, автоматизация испытаний, контроллеры, результаты эксперимента.

Abstract: The procedure for aerodynamic testing of fans is considered. The rationality of test automation is substantiated. A schematic diagram of the automation of the laboratory bench is given.

Key words: fan, aerodynamic characteristics, fan tests, aerodynamic stand layout, test automation, controllers, experimental results.

Аэродинамические параметры вентилятора оцениваются по аэродинамическим характеристикам, выраженным в виде графических зависимостей

$$P_v, P_{sv}, N, \eta, \eta_s = f(Q) \quad (1)$$

где P_v , P_{sv} – соответственно, полное, статическое давления, развиваемые вентилятором, Па;

N , потребляемая мощность вентилятора, кВт;

η , η_s – соответственно, полный и статический КПД;

Q – производительность вентилятора, м³/с при определенной плотности газа (воздуха) – ρ , кг/м³ перед входом в вентилятор и постоянном числе оборотов n , мин⁻¹ рабочего колеса.

На рис.1 представлены графические зависимости аэродинамических параметров радиальных вентиляторов в соответствии с выражением (1).

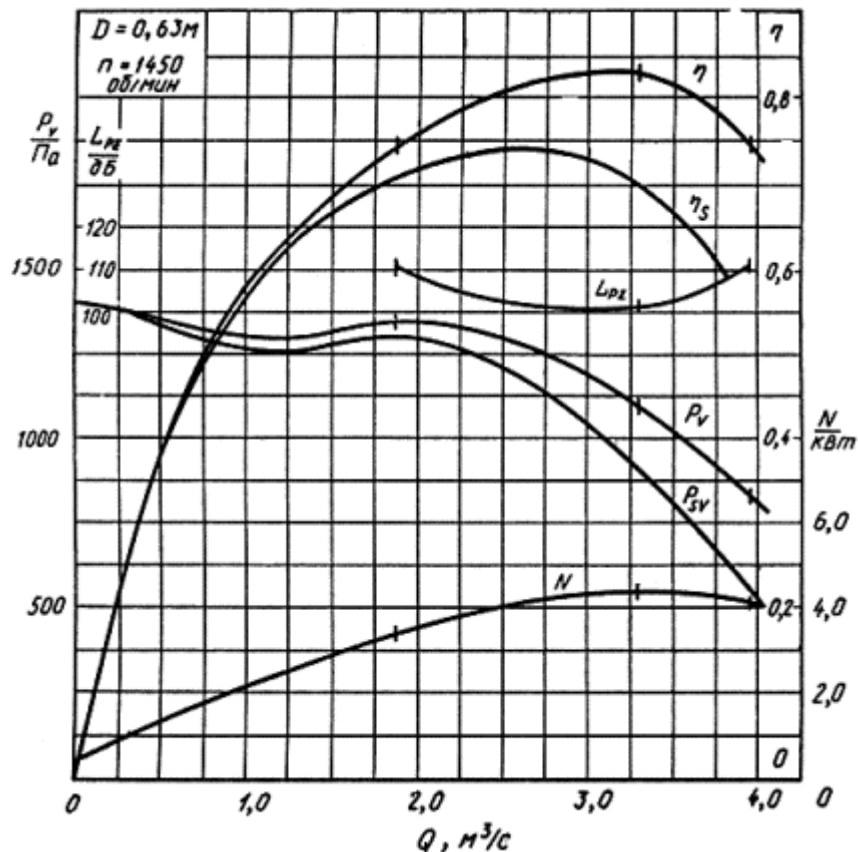


Рис. 1. Пример графика характеристик вентилятора [1]

За мощность N , кВт, потребляемую вентилятором, принимается мощность на валу вентилятора без учета потерь в подшипниках и элементах привода.

Полезная мощность вентилятора N_v , кВт определяется по формуле

$$N_v = QP_v. \quad (2)$$

Полный КПД вентилятора определяется по формуле

$$\eta = \frac{QP_v}{1000N} = \frac{\varphi\psi}{\lambda}. \quad (3)$$

Допускается построение аэродинамических характеристик при частоте вращения рабочего колеса (числе оборотов) вентилятора, изменяющейся в зависимости от производительности, с указанием этой зависимости $n = f(Q)$ на графике (рис. 1).

По формулам [1] можно произвести пересчет аэродинамических характеристик вентиляторов на другие частоты вращения – n , мин⁻¹, диаметры рабочих колес – D , м, плотности перемещаемого газа ρ , кг/м³ с учетом поправок, учитывающих изменение числа Рейнольдса и влияние сжимаемости газа.

Аэродинамические характеристики вентилятора должны строиться по данным аэродинамических испытаний, проведенных в соответствии с ГОСТ [1].

У вентиляторов общего назначения, предназначенных для работы с присоединяемой к ним сетью, за рабочий участок характеристики должна приниматься та ее часть, на которой значение полного КПД $\eta > 0,9\eta_{\max}$

Рабочий участок характеристики должен также удовлетворять условию обеспечения устойчивой работы вентилятора. Для вентиляторов, работающих при различных частотах вращения, должны приводиться рабочие участки кривых $P_{sv} = f(Q)$, построенные в логарифмическом масштабе, на которых должны быть нанесены линии постоянных значений КПД $\eta - \text{const}$, мощности $N - \text{const}$, указаны окружная скорость u , м/с рабочего колеса и его частота вращения n . Для сравнения вентиляторов разных типов строят безразмерные аэродинамические характеристики.

Для получения графической зависимости на одном режиме, надо снять как минимум пять – шесть значений измеряемого параметра (для построения соответствующей кривой на графике). Однако есть опасность пропустить локальный пик на графической зависимости. Поэтому при испытании нового вентилятора желательно получить не менее 30 точек. При снятии каждой точки проводится ряд однотипных действий. Испытания даже одного вентилятора – достаточно длительный процесс, способный занять больше одного рабочего дня. При этом всё время надо сохранять высокую концентрацию внимания во избежание ошибки.

Уровень развития современной электроники позволяет автоматизировать эти действия. Главное достоинство такого подхода – получение характеристик вентилятора полностью без ручного труда человека. Таким образом, сводится к минимуму риск ошибки из-за невнимательности, появляется возможность снять гораздо больше точек, провести замеры несколько раз подряд для контроля. Как следствие, автоматизация аэродинамических испытаний позволит разгрузить время человека. Можно провести замеры в ночное время: вечером включить стенд, а с утра уже получить подробную характеристику. Также

снижается время обработки эксперимента, так как автоматика может создать таблицу и график результатов, экспериментатору не нужно затрачивать время на эти операции.

Основной недостаток такого подхода, - повышенная стоимость аэродинамического стенда с системами автоматике. Однако, эти затраты впоследствии окупаются за счёт сэкономленного времени. Есть риск систематической ошибки за счёт некорректной работы электроники. Для устранения такого недостатка должна быть возможность ручного режима работы стенда, в котором можно провести отладку и проверить корректность работы датчиков или провести требуемую отладку. Кроме того, подойдут не все измерительные приборы, а только такие датчики, показания которых легко сможет прочитать автоматика.

Принципиальная схема разработанного аэродинамического стенда для испытаний вентиляторов в автоматическом режиме приведена на рис.2.

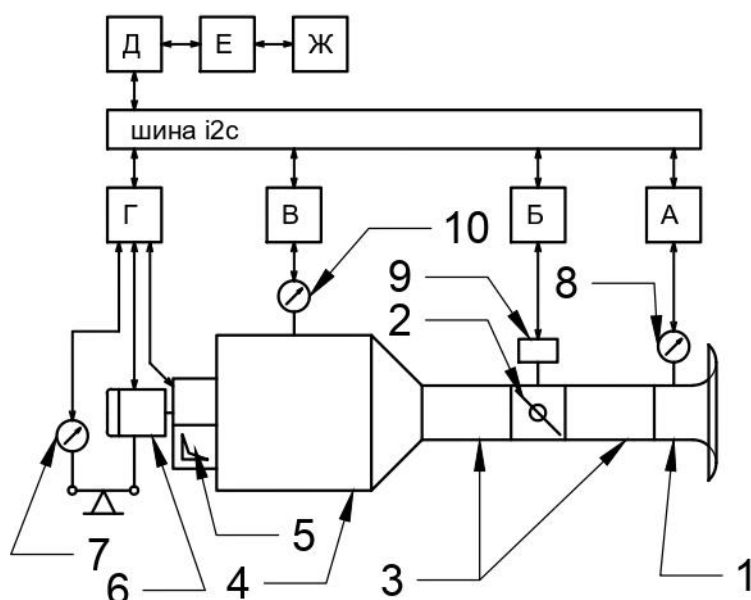


Рис. 2. Принципиальная схема автоматике лабораторного стенда:

А, Б, В, Г, Д – контроллеры, Е – модуль радиосвязи, Д – модуль радиосвязи. 1 – сопло Вентури, 2 – клапан, 3 – воздухопроводы, 4 – камера статического давления, 5 - вентилятор, 6 – электродвигатель, 7 – тензодатчик, 8 – микроманометр, 9 – привод клапана, 10 – дифференциальный микроманометр.

Рассмотрим подробнее устройство автоматике в разработанном нами стенде.

Управлением стендом осуществляется несколькими контроллерами ATmega 328P (основная часть контроллера ардуино), соединённых между собой с помощью протокола i2c (рис. 2) [3].

Контроллер (Г) отвечает за работу вентилятора: включает и выключает двигатель, задаёт обороты электронно-коммутируемого двигателя [4] с помощью ШИМ модуляции через оптическую развязку; снимает показания тахометра, тензодатчика крутящего момента.

Клапан, под управлением контроллера Б, поворачивается на заданный угол с помощью шагового двигателя через привод (9), напечатанный на 3Д принтере. Начальное положение клапана определяется с помощью концевого выключателя.

Для измерения расхода воздуха применяется труба Вентури (1). Полное давление измеряется с помощью камеры статического давления (4). Она изготовлена из прозрачного поликарбоната для возможности визуализации экспериментов. Дифференциальный микроманометр REGIN DMD-C (8), (10); поставляемый фирмой «Арктика» [5], выдаёт аналоговый сигнал о давлении на контроллеры, соответственно, (А) и (В).

Сигналы с контроллеров (А), (Б), (В), (Г), описанных ранее, объединяются в контроллер (Д), он же служит для подключения внешних устройств.

Стенд управляется через беспроводной интерфейс Bluetooth (Е) с помощью планшета с ОС «Андроид» (Ж), а также может передать результаты эксперимента с помощью SPI интерфейса после подключения его через USB [6].

Данный стенд можно применять для автоматизированного испытания вентиляторов, их рабочих колёс, изготовленных штучно в экспериментальных целях, или серийных промышленных образцов. Это позволяет конструировать, изготавливать и испытывать различные рабочие колёса с нестандартным профилем лопатки и разработать профиль с максимальным КПД. В России есть множество стендов для аэродинамических испытаний, однако в открытой печати отсутствуют сведения о попытках автоматизировать процесс испытаний вентиляторов и их рабочих колёс.

Библиографический список литературы:

1. ГОСТ 10921-2017 Вентиляторы радиальные и осевые. Методы аэродинамических испытаний.
2. ГОСТ 10616-2015 Вентиляторы радиальные и осевые. Размеры и параметры.
3. Джереми Блум: «Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства.» ВHV, 2020г.
4. www.ebm-papst.ru
5. www.arktika.ru
6. www.amperca.ru

**К ВОПРОСУ РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГОСЕРВИСНОГО КОНТРАКТА В
МУНИЦИПАЛЬНОМ БЮДЖЕТНОМ УЧРЕЖДЕНИИ**

Леонтьев Виктор Александрович
доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: leontievva@rambler.ru

Андреев Кирилл Вячеславович
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tgv@pguas.ru

Олейник Дмитрий Сергеевич
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tgv@pguas.ru

**TO THE QUESTION OF IMPLEMENTATION OF THE ENERGY SERVICE
CONTRACT IN THE MUNICIPAL BUDGETARY INSTITUTION**

Leontev Viktor Aleksandrobich,
associate Professor of the Department of Heat and Gas Supply and Ventilation
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: leontievva@rambler.ru

Andreev Kirill Vyacheslavovich
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: tgv@pguas.ru

Oleynik Dmitri Sergeevich
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: tgv@pguas.ru

Аннотация: рассмотрены вопросы реализации энергосервисного контракта в муниципальном бюджетном учреждении. Описан механизм проведения энергетического обследования. Приведен анализ опыта реализации энергосервисного контракта.

Ключевые слова: муниципальное бюджетное учреждение, энергосервисный контракт, энергоаудит, инвестор, экономия энергоресурсов.

Abstract: The article considers the issues of the implementation of an energy service contract in a municipal budgetary institution. The mechanism of energy inspection is described. An analysis of the experience of implementing an energy service contract is presented.

Key words: municipal budgetary institution, energy service contract, energy audit, investor, energy saving.

Возросшая актуальность вопросов энергоэффективности и снижения потребления электрической энергии на собственные нужды в Муниципальных Бюджетных Учреждениях (МБУ) потребовала замены устаревшего электрооборудования на новое. С другой стороны, ограниченность бюджета МБУ не позволяет провести быстро и качественно модернизацию системы электроснабжения зданий и помещений учреждения.

Столкнувшись именно с такой проблемой, одно из МБУ г. Пензы обратилось в ООО «Энергосервисная компания». Выбор ООО «Энергосервисная компания» был связан с тем, что компания обладает финансовой стабильностью и техническими специалистами с большим опытом работы.

Отправной точкой в решении задачи модернизации и повышения энергоэффективности системы электроснабжения, стало проведение энергетического обследования учреждения.

Целью проведения энергоаудита было определить участок (помещение) с максимальным расходом электроэнергии, таким помещением оказался спортивный зал учреждения. В помещении были установлены 26 устаревших светильников с лампами ДРЛ, мощностью 400 Вт каждая.

Анализ результатов энергетического обследования определил потенциал повышения энергоэффективности МБУ, который заключался в возможности замены, светильников используемых для освещения спортивного зала.

После того, как был определен вектор движения, возникла необходимость поиска возможности финансирования проекта, поскольку бюджет МБУ не позволял произвести самостоятельно модернизацию системы освещения спортивного зала, было принято совместное решение использовать в качестве инструмента финансирования энергосервисный контракт, который планировалось заключить между МБУ и ООО «Энергосервисная компания».

Энергосервисный контракт предусматривал замену Инвестором (ООО «Энергосервисная компания») устаревших светильников в спортивном зале на современные светодиодные, с низким потреблением электроэнергии, тем самым снизив затраты МБУ на покупку электроэнергии, при этом световые характеристики светодиодных светильников превосходят аналогичные характеристики ламп ДРЛ.

В свою очередь Заказчик (МБУ), получивший экономию денежных средств, за счет снижения платежей за электроэнергию обязуется 90% сэкономленных средств перечислять Инвестору. Вышеупомянутый контракт действует до момента получения Инвестором в полном объеме денежных средств, потраченных на модернизацию системы освещения

спортивного зала и получения прибыли, в размере процентной ставки по вкладу в банке при размещении указанных средств на аналогичный срок.

После определения схемы финансирования проекта, необходимо оценить достоверность применения намеченных решений. Для чего было проведено повторное, более детальное, энергетическое обследование учреждения, в ходе реализации которого на основании анализа потребления электрической энергии за предыдущий период, было определено:

- энергетический базис – потребление электроэнергии в натуральном выражении за аналогичные месяцы года, предшествующего году заключения энергосервисного контракта,
- показатель экономии энергетических ресурсов – сокращение потребления энергетических ресурсов в натуральном выражении при сохранении полезного эффекта от их использования, являющийся следствием реализации энергосберегающих мероприятий,
- рассчитана плановая гарантированная экономия – экономия электроэнергии в натуральном выражении, достигаемая в результате реализации намеченных энергосберегающих мероприятий,
- составлен паспорт электрохозяйства, содержащий перечень электрооборудования, установленного в учреждении на момент заключения контракта,
- обследованы точки учета электроэнергии,
- проведено обследование спортивного зала в части соответствия освещенности действующим нормативным документам,
- подобрано оборудование для реализации энергосберегающих мероприятий,
- составлен календарный план выполнения работ,
- разработана методика, определяющая порядок учета факторов, влияющих на объем потребления электроэнергии и приведение объемов потребления электроэнергии в сопоставимые условия.

На основании результатов подготовительных работ и определения схемы финансирования, в соответствии с действующим законодательством была составлена конкурсная документация и объявлен конкурс на заключение энергосервисного контракта. По окончании конкурсных процедур и подведения итогов энергосервисный контракт был заключен с ООО «Энергосервисная компания». Энергосервисный контракт был рассчитан на 10 лет.

В соответствии с техническим заданием и планом-графиком выполнения работ персонал ООО «Энергосервисная компания» заменил устаревшие 26 светильников с лампами ДРЛ, мощностью 400 Вт каждая, на современные светодиодные мощностью 150 Вт каждый, при этом уровень горизонтальной освещенности спортивного зала стал соответствовать

требованиям нормативных документов в области освещенности такого рода помещений, что позволило Заказчику проводить спортивные соревнования более высокого уровня.

В первый год реализации контракта Исполнитель достиг плановых показателей экономии электроэнергии, а в некоторые месяцы экономия электроэнергии была выше плановой. Это говорило о правильности принятых технических и управленческих решений. Энергосервисный контракт приносил Инвестору плановую прибыль. Однако, в связи с особенностью финансирования и спецификой формирования бюджета МБУ, периодически возникали задержки оплаты по энергосервисному контракту со стороны Заказчика, это было связано с «переносом» денежных средств со статьи расходов «оплата за энергоресурсы» на статью расходов «оплата за прочие услуги». Такие «переносы» денежных средств, требовали проведения определенной Бюджетным кодексом процедуры, что приводило к задержкам оплаты.

В течение второго года реализации плановые фактические показатели энергосервисного контракта также соответствовали плановым показателям, хотя задержки оплаты со стороны Заказчика стали чаще.

В конце третьего года реализации энергосервисного контракта персонал ООО «Энергосервисная компания», проводя очередной ежемесячный мониторинг потребления электроэнергии учреждением, выявил отклонение от плановых показателей экономии электроэнергии, фактическая экономия электроэнергии была значительно меньше плановой.

В связи с этим руководство ООО «Энергосервисная компания» приняло решение провести экспресс-обследование учреждения. Анализ результатов обследования выявил отклонение фактических показателей от базовых значений потребление электроэнергии учреждением, это было связано с установкой дополнительного энергопотребляющего оборудования. Это оборудование отсутствовало в базовом периоде и на момент заключения энергосервисного контракта, кроме того, установка дополнительного оборудования привела к не запланированному увеличению потребления электрической энергии, и как следствие снижению экономии, тем самым снижая эффективность самого энергосервисного контракта.

Заказчик согласился с результатами экспресс-обследования. На основании результатов обследования был составлен соответствующий акт и объемы потребления электроэнергии были приведены в сопоставимые условия с учетом факторов, влияющих на объем потребления электрической энергии.

Для дальнейшей реализации энергосервисного контракта необходимо:

- привести энергетический базис в сопоставимые условия, это влияет на существенные условия контракта и требует проведения дополнительных конкурсных процедур, за время

реализации контракта, произошло изменение действующего законодательства и внести изменения в контракт стало технически невозможно.

- привести энергетический базис к величине, зафиксированной на момент заключения контракта, т.е. отключить и перестать пользоваться дополнительно установленным оборудованием, это негативно влияет на технологический процесс учреждения и не может быть выполнено.

Учитывая вышеизложенные факторы энергосервисный контракт был расторгнут по соглашению сторон.

Анализ опыта реализации энергосервисного контракта ООО «Энергосервисная компания» показал, при заключении энергосервисного контракта необходимо предусматривать возможность изменения энергетического базиса независимо от конкурсных процедур либо запретить Заказчику устанавливать дополнительное энергопотребляющее оборудование на срок действия контракта. Муниципальным бюджетным учреждениям необходимо разработать процедуру, предусматривающую оперативно «переносить» средства с одной статьи расходов на другую.

Библиографический список литературы:

1. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ.

2. Энергетическое обследование (энергоаудит) промышленного предприятия собственными силами: практ. пособие. – М. : Радикал, 2008.

**АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ
НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО (НЕФТЕГАЗОВОГО) КОМПЛЕКСА**

Макарова Людмила Викторовна

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление качеством
и технология строительного производства»*

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

e-mail: mak.78_08@inbox.ru

Баукова Наталья Сергеевна

магистр направления 27.04.02 Управление качеством

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

e-mail: rabota-penza89@mail.ru

**EVALUATION OF THE COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE OF THE
PETROCHEMICAL (OIL AND GAS) COMPLEX USING**

Makarova Lyudmila Viktorovna

*candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Management of quality and
technology of construction production»*

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: Mak.78_08@inbox.ru

Baukova Natalya Sergeevna

undergraduate gr. 19 UK1m

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: rabota-penza89@mail.ru

Аннотация: Разработка эффективной стратегии предприятий, в том числе и организаций, разрабатывающих и выпускающих оборудование для нефтегазодобывающей и нефтегазоперерабатывающей промышленности, должна основываться на анализе конкурентов с учетом их основных сильных и слабых сторон. Комплексный анализ конкурентов позволит организации сформулировать основные цели и задачи, направленные на расширение рынка сбыта и повышение конкурентоспособности продукции. В статье представлен анализ конкурентоспособности предприятия, выпускающего оборудование для нефтегазодобывающей и нефтегазоперерабатывающей промышленности, разработаны и предложены конкретные мероприятия.

Ключевые слова: SWOT-анализ, конкурентоспособность, «многоугольник» конкурентоспособности.

Abstract: *The development of an effective strategy for enterprises, including organizations that develop and produce equipment for the oil and gas production and processing industry, should be based on the analysis of competitors, taking into account their main strengths and weaknesses. A comprehensive analysis of competitors will allow the organization to formulate the main goals and objectives aimed at expanding the sales market and improving the competitiveness of products. The article presents an analysis of the competitiveness of an organization that produces equipment for the oil and gas production and oil and gas processing industry specific measures are developed and proposed.*

Key words: *SWOT analysis, competitiveness, polygon method.*

Продукция нефтехимических и нефтеперерабатывающих предприятий применяется практически повсеместно, более того, нефтехимическая отрасль играет существенную роль в российской внешней торговле. Одной из основных целей в нефтехимическом и нефтегазовом бизнесе является повышение эффективности процесса разработки и производства нефтехимического и нефтегазового оборудования.

Химические и нефтехимические предприятия расположены во всех Федеральных округах. За последние годы в отрасли сформировались крупные корпорации и холдинги, такие как «Сибур Холдинг», «Татнефть», ПАО «НК «Роснефть», «ФосАгро», «Уралкалий» и ряд других, влияющие на конкурентную среду не только на внутреннем, но и на внешнем рынках как химических товаров, так и химического (нефтехимического) оборудования.

С начала 90-х годов производство оборудования для нефтегазового комплекса России неуклонно снижалось. В период с 2003 - 2014 эта тенденция изменилась, по причине возросших мировых цены на нефть и связанный с ними рост инвестиций нефтяных компаний в российское машиностроение. В периоды с 2015 и по настоящее время производство оборудования для нефтегазового комплекса вновь пошло на спад в связи с падением цен на нефть и рядом других факторов. Тем не менее, спрос на продукцию данного профиля остался на достаточно высоком уровне.

Рынок нефтехимического и нефтегазового оборудования представляет собой монополистическую конкуренцию, поскольку состоит из множества покупателей и продавцов, совершающих сделки не по единой рыночной цене, а в широком диапазоне цен [1]. Производимое оборудование отличается друг от друга качеством, свойствами, сервисным обслуживанием.

Рынок нефтехимического и нефтегазового оборудования достаточно объемный, характеризующийся наличием зарубежных конкурентов с подобной продукцией зачастую более высокого качества. Поэтому для того, чтобы удержаться на данном рынке, а

впоследствии предпринять меры по расширению границ рынка, предприятию необходимо постоянно стремиться находить пути снижения цены, модификации своей продукции и повышения ее качества и надежности [2...4].

Спрос на продукцию нефтегазодобывающего профиля можно охарактеризовать как эластичный.

Доли объемов производства основных конкурентов на рынке реакторного, колонного, емкостного оборудования для нефтеперерабатывающих и нефтегазохимических предприятий представлены на рис. 1.

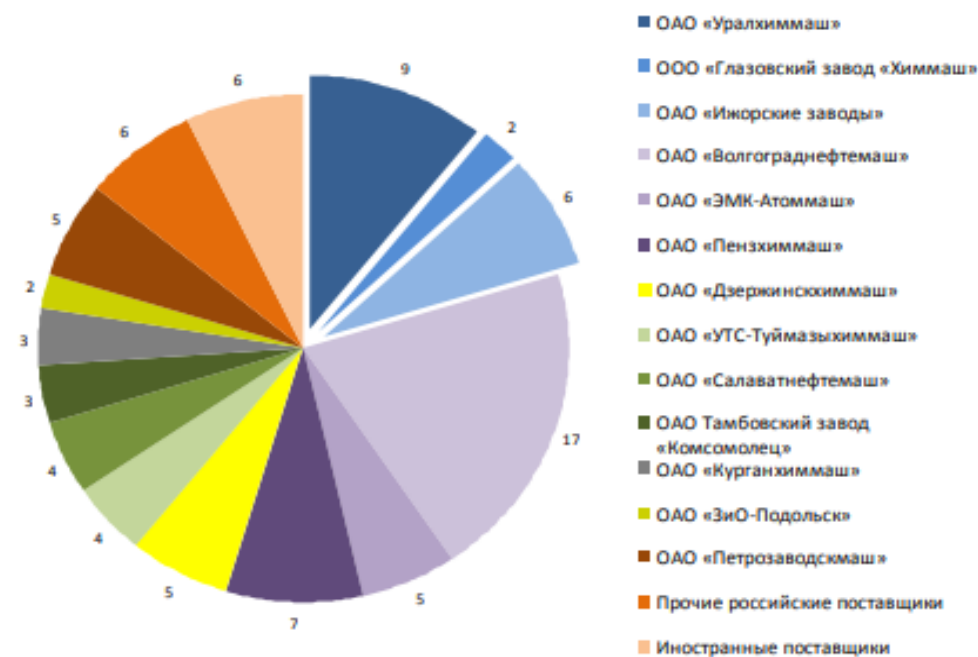


Рис. 1. Доли объемов производства основных конкурентов реакторного, колонного, емкостного оборудования для нефтеперерабатывающих и нефтегазохимических предприятий

Отрасль химического машиностроения Пензенского региона представлена следующими предприятиями: ОАО «Пензхиммаш», ООО «Пензенский завод крупногабаритного оборудования», АО «Пензенский кузнечно-прессовый завод», ООО «Пензхиммаш», ОАО «Пензхиммаш+», ООО «Пензенский завод энергетического машиностроения», ОАО «НИИПТхиммаш», ЗАО «Техмашсервис», завод «Пензэнергомаш», ООО НПО «Спецнефтемаш», ООО «Химмаш», ООО «Нефтехиммаш» и пр.

Доля продукции предприятий Пензенской области на рынке реакторного, колонного, емкостного оборудования для нефтеперерабатывающих и нефтегазохимических в 2016 - 2019 г. (%) представлена на рис. 2.

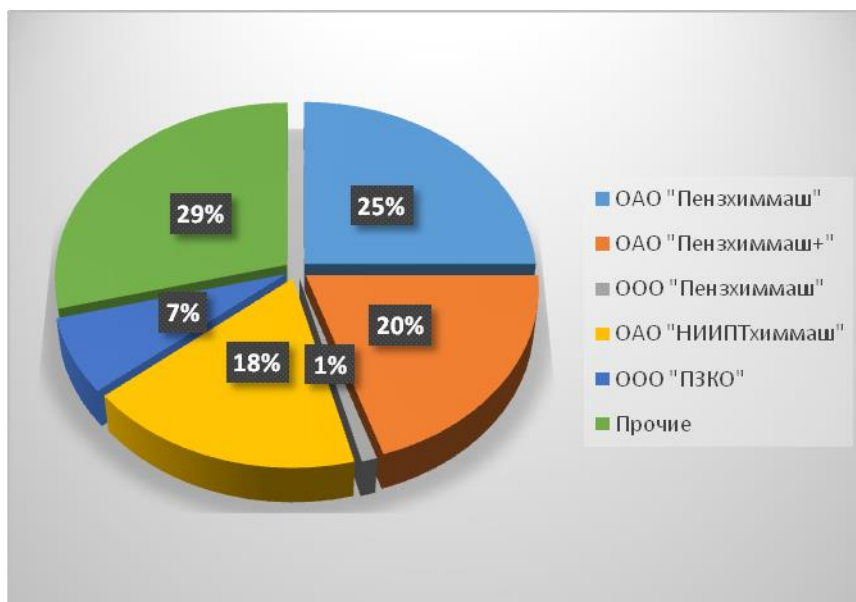


Рис. 2. Доля продукции предприятий Пензенской области на рынке реакторного, колонного, емкостного оборудования для нефтеперерабатывающих и нефтегазохимических в 2016 - 2019 г.

Рассмотрим деятельность предприятия ОАО «Пензхиммаш» (ОАО «ПХМ»), одного из крупнейших поставщиков уникального крупнотоннажного оборудования для добычи, транспортировки и переработки нефти и газа, обустройства нефтяных месторождений, предприятий химической и коксохимической промышленности, а также оборудования, используемого в металлургической, угольной, пищевой и других отраслях промышленности, успешно функционирующее на рынке.

ОАО «ПХМ» имеет диверсифицированное производство нефтегазового и нефтехимического оборудования, что делает сравнительную оценку конкурентоспособности продукции и саму оценку конкурентов сложной. Тем не менее, были выявлены основные конкуренты, составляющие серьезную конкуренцию компании ОАО «ПХМ» (табл.1.).

Основными конкурентами на рынке оборудования нефтехимического и нефтегазового оборудования являются: ПАО «Уралхиммаш», г. Екатеринбург; ОАО «Курганхиммаш» г. Курган; ОАО «Димитровградхиммаш», г. Димитровград; ОАО «Рузхиммаш», г. Рузаевка; ОАО «Борхиммаш», г. Борисоглебск; ОАО «Салаватнефтемаш» г. Салават.

Таблица 1

Основные конкуренты ОАО «ПХМ»

| Предприятие-конкурент | Выпускаемая продукция | Конкурентные преимущества | В чем заключается конкуренция |
|------------------------------------|--|---|--|
| ПАО «Уралхиммаш», г. Екатеринбург. | Одно из крупнейших производителей оборудования для | Территориальная близость к предприятиям | ПАО «Уралхиммаш» является конкурентом по |

| Предприятие-конкурент | Выпускаемая продукция | Конкурентные преимущества | В чем заключается конкуренция |
|--|--|---|---|
| | химического и нефтяного комплексов, монополист по выпуску электролизеров для получения водорода и кислорода, рулонного оборудования, оборудования для производства аммиака и удобрений. | Уральского и Сибирского регионов и Казахстана; Технологические возможности, позволяющие выпускать более широкий спектр оборудования. | емкостному оборудованию, теплообменному оборудованию, барабанным и ленточным вакуум-фильтрам, колонному оборудованию. |
| ОАО «Курганхиммаш», г. Курган | Оборудование для обустройства нефтяных и газовых месторождений, оборудование для магистральных трубопроводов, реакторное оборудование, выпарные аппараты, емкостное оборудование и др. | Комплексное обслуживание сегмента рынка, особый дизайн. Территориальная близость к предприятиям Уральского и Сибирского регионов и Казахстана; Гибкая ценовая политика. | ОАО «Курганхиммаш» является конкурентом по емкостному оборудованию, в т.ч. и с гуммированным покрытием, кожухотрубчатому теплообменному оборудованию, колонным аппаратам. |
| АО «Димитровградхиммаш», г. Димитровград | Насосное оборудование, емкостное оборудование, промышленное оборудование, электроды, абразивный инструмент, литьё чугуна. | Низкая себестоимость и цена, высокое качество, особый дизайн | АО «Димитровградхиммаш» является конкурентом по емкостному оборудованию, теплообменному оборудованию, барабанным и ленточным вакуум-фильтрам, блочному оборудованию |
| ОАО «Рузхиммаш», г. Рузаевка | Предприятие производит цистерны для перевозки светлых и вязких нефтепродуктов, сжиженных углеводородных газов, ацетона, фенола, олеума, этиленгликоля; кислот уксусной, серной, соляной, слабой азотной. | Гибкая ценовая политика. | ОАО «Рузхиммаш» является конкурентом по емкостному оборудованию |
| ОАО «Борхиммаш», г. Борисоглебск | Предприятие специализируется на изготовлении | Гибкая ценовая политика; Большой опыт | ОАО «Борхиммаш» является конкурентом по |

| Предприятие-конкурент | Выпускаемая продукция | Конкурентные преимущества | В чем заключается конкуренция |
|--|--|---|---|
| | теплообменного оборудования, емкостного оборудования объемом до 100 м ³ , холодильников ХК-50, ХК-100 для компрессоров, калориферов с оребренной трубой различных размеров, различного нестандартного оборудования, аппаратов воздушного охлаждения. | изготовления и большая номенклатура аппаратов воздушного охлаждения | кожухотрубчатому теплообменному оборудованию и аппаратам воздушного охлаждения. |
| ОАО «Салатнефтемаш», республика Башкортостан, г. Салават | Емкостное оборудование, теплообменное оборудование, устройства запуска и приема, колонны, компенсаторы, отстойники, сепараторы, фильтры, факельные установки и др. Технологическое оборудование позволяет предприятию выпускать аппараты с максимальным диаметром до 5300 мм и толщиной стенки корпуса – до 120 мм, с максимальным весом до 100 тн, на рабочее давление – до 16 МПа. | Выгодное географическое положение, (Южный Урал), наличие железных и автомобильных дорог способствует отгрузке продукции в любой регион России и СНГ с минимальными транспортными расходами. | ОАО «Салатнефтемаш» конкурент по емкостному оборудованию, кожухотрубчатому теплообменному оборудованию, колонным аппаратам. |

Для анализа конкурентоспособности ОАО «ПХМ», разработки рекомендаций по повышению его конкурентоспособности как на внутреннем, так и на внешнем рынке, проведём оценку его конкурентоспособности с помощью SWOT-анализа [2 - 4]. Матрица SWOT – анализа приведена в табл. 2.

Таблица 2

Матрица SWOT – анализа

| | |
|---------------------|--------------------|
| Сильные стороны (S) | Слабые стороны (W) |
|---------------------|--------------------|

| | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Выгодное географическое положение 2. Развитая транспортная инфраструктура. 3. Хорошая репутация у клиентов 4. Наличие лицензий и сертификатов 5. Действующая СМК на предприятии 6. Высококвалифицированный персонал: станочники, слесари – котельщики, сварщики ручной, полуавтоматической, автоматической, электрошлаковой сварки, сварки в среде защитных газов и др. профессий. 7. Развитая система передачи опыта 8. Быстрая ориентация на изменяющиеся потребности заказчиков 9 Индивидуальный подход к каждому заказу 10 Стабильная заработная плата с персональными надбавками. 11 Регулярное проведение обучения персонала. Проведение аттестаций. 12 Большая номенклатура выпускаемой продукции 13 Полный цикл выполнения работ от разработки до монтажа оборудования на площадке Заказчика | <ol style="list-style-type: none"> 1. Слабая рекламная деятельность, а именно, недостаточная реклама продукции предприятия ведет к незнанию потребителем о выпускаемом оборудовании и, соответственно, к потере потенциальных клиентов. 2. Финансовая нестабильность предприятия. 3. Нарушение сроков поставки. 4. Недостаточное ориентирование системы планирования на изменения во внешней среде. 5. Ценообразование по методу «затраты». 6. Снижающаяся прибыльность, большая кредиторская задолженность. 7 Необеспеченность полной загрузки производства 8 Недоукомплектованность кадрами 9 Существенный износ технологического оборудования |
| Возможности (О) | Угрозы (Т) |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Курс правительства на развитие химической, нефтехимической промышленности и топливно-энергетического комплекса (ТЭК). 2. Государственная поддержка предприятий химической и нефтехимической промышленности. 3. Растущая потребность ТЭК в обновлении производственных мощностей. 4. Планы Правительства РФ на развитие нефтегазохимической и нефтехимической промышленности. 5. Соглашение о модернизации нефтеперерабатывающих заводов, подписанные между нефтеперерабатывающими заводами и Госорганами. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сырьевая направленность экономики, ее нестабильность и ослабление. 2. Быстрое реагирование конкурентов на спрос и получение заказа, за счет снижения цен и сокращения сроков поставки. 3. Снижение инвестиционной активности из-за продолжения проявления кризисных явлений. 4. Отсутствие потребительского и инвестиционного спроса. 5. Выход из строя производственного оборудования. 6. Рост конкуренции. 7. Рост налогового бремени. 8. Увеличение доли рынка конкурентами 9. Падение цены на нефть 11. Отток высококвалифицированного персонала в организации-конкуренты |

Проведенный SWOT – анализ позволяет сформулировать ответы на следующие вопросы:

1. Что нужно, чтобы избежать угрозы, используя сильные стороны?

- создать условия для выполнения договоров по изготовлению и поставке продукции в установленные сроки.

- осуществлять работу с Поставщиком основных материалов (предприятием - аутсорсером) с целью исключения из Перечня ненадежных производителей продукции, закупаемой нашим Поставщиком.

- находить информацию о перспективных намерениях конкурентов и обеспечивать организацию работы в ОАО «Пензхиммаш» (ОАО «ПХМ») на их опережение.

- осваивать новые рынки, разрабатывать новые виды продукции.

- работать в направлении смягчения режима платежей в случае резкого повышения цен, используя долговременные связи с поставщиком.

- применять адаптацию процессов под изменяющиеся требования потребителей (перераспределение ресурсов, например, персонала, оборудования, привлечение к выполнению заказа ресурсов потребителя).

- осуществлять работу по поиску надежных соисполнителей.

2. Что нужно сделать, чтобы, используя сильные стороны извлечь выгоду из возможностей?

- активизировать рекламную деятельность.

- участвовать в тендерах.

- подробно исследовать рынок с точки зрения потребности в новых видах продукции (ее модернизации) с техническими требованиями для каждой из отраслей- потребителей.

- обеспечить загрузку производства.

3. Что нужно, чтобы снизить влияние слабых сторон и избежать угроз?

- в целях закрепления кадров и обеспечения своевременности поставки продукции совершенствовать мотивацию труда.

- продолжить внедрение сквозного планирования выполнения заказов, в частности, с участием отдела материально-технического обеспечения, совершенствовать организацию производства.

- завершить работы по:

• дооснащению сварочного производства вспомогательным оборудованием, дооснащению энергетического производства и др.);

• пополнению (модернизации) базы контрольно-измерительного оборудования;

• совершенствованию информационного обеспечения в целях:

• повышения качества продукции;

• расширения технологических возможностей экономии ресурсов;

• замены физически изношенного оборудования;

- разработать и реализовать план по подготовке персонала на 2020 г.

4. Что нужно, чтобы за счет возможностей преодолеть слабые стороны?

- реально оценивать продолжительность жизненного цикла изделия, а также себестоимость продукции при участии в тендерах и заключении договоров на поставку продукции;

- используя долговременные связи с заказчиками, поддерживать взаимовыгодные условия поставок, в т.ч. возможность обоснованных переносов сроков (задержка проектов, согласований рабочей конструкторской документации и др.);

- приобретение высокопроизводительного оборудования;

- активизация рекламной деятельности.

Для анализа конкурентоспособности продукции ОАО «ПХМ» в сравнении с ближайшими конкурентами был построен «многоугольник конкурентоспособности». Данный метод позволяет достаточно быстро провести анализ конкурентоспособности товара компании и разработать эффективные мероприятия по повышению уровня конкурентоспособности продукции.

Пример оценки конкурентоспособности оборудования, выпускаемого ОАО «ПХМ» методом «многоугольника конкурентоспособности» представлен в табл. 3 и на рис. 3.

Таблица 3

Результаты оценки конкурентоспособности продукции различных производителей

| Критерии конкурентоспособности | ОАО «ПХМ» | ООО «ПЗКО» | ОАО «НИИПТхиммаш» |
|--|-----------|------------|-------------------|
| 1 Ассортимент | 8 | 7 | 7 |
| 2 Цена | 7 | 9 | 6 |
| 3 Внешний вид | 7 | 7 | 9 |
| 4 Наличие рекламаций/претензий от заказчика за последние три года | 9 | 9 | 8 |
| 5 Назначенный срок службы аппарата, лет | 9 | 10 | 9 |
| 6 Рекламная активность | 3 | 4 | 8 |
| 7 Уникальность предложения | 7 | 10 | 8 |
| 8 Знание бренда (торговой марки) | 7 | 6 | 9 |
| 9 Индивидуальный подход к каждому заказу | 10 | 10 | 10 |
| 10 Качество подготовки персонала | 7 | 7 | 8 |
| 11 Наличие компании в «Рейтинге производителей оборудования, катализаторов и инжиниринговых компаний для нефтегазопереработки» | 7 | 3 | 7 |

Графическая интерпретация метода «многоугольника конкурентоспособности» приведена на рис 3.



Рис. 3. Многоугольник конкурентоспособности

Проведенный анализ показал, что ОАО «ПХМ» отстает по ряду критериев от конкурентов, особенно по критерию «Рекламная активность», что связано с тем, что в последние годы предприятие значительно сократило расходы на рекламу по причине нестабильного финансового состояния. Также, руководству компании необходимо обратить внимание на подготовку персонала компании, особенно это касается высококвалифицированных рабочих кадров, слесарей-котельщиков, сварщиков всех видов сварок, станочников, обеспечить плановое прохождение ими обучения с последующей аттестацией в аккредитованных учебных центрах, а также выработать кадровую политику компании, включая вопросы адаптации новых сотрудников, вопросы мотивации и поощрения, обучения, возможности карьерного роста и т.п. на ближайшие три года.

Таким образом, для достижения результативности системы менеджмента качества (СМК) в планируемом году необходима реализация следующих мер:

- увеличение набора заказов;
- уменьшение расходов на закупку сырья и материалов за счет поиска и работы с надежными и квалифицированными поставщиками;
- снижение потерь на устранение несоответствий;
- повышение компетентности и квалификации кадров;
- мотивация персонала;
- совершенствование порядка планирования и контроля выполнения договоров на изготовление продукции, организации производства;

- выполнение работ по технической оснащенности предприятия.

Библиографический список литературы:

1. Тоньшева Л.Л. Практикум по стратегическому управлению предприятиями, входящими в инфраструктуру нефтегазового комплекса – Тюмень. Изд-во: «Нефтегазовый университет», 2007.
2. Серебряная И.А., Виноградова Е.М., Абрамовская Д.А. Разработка процедуры мониторинга результативности процессов системы менеджмента качества // Инженерный вестник Дона, 2019, №5. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2019/5901.pdf.
3. Тарасов Р.В., Макарова Л.В. Управление качеством продукции промышленных предприятий: монография. Пенза: ПГУАС, 2017. 168 с.
4. Паштова Л.Г. Актуальные вопросы организации и управления производством на предприятии // Инженерный вестник Дона, 2014, №2. URL: ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_93_Pashtova.pdf_2442.pdf.

КАМЕННЫЕ ПАМЯТНИКИ АРХИТЕКТУРЫ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ИХ КОРРОЗИИ

Пучков Юрий Михайлович

кандидат технических наук, доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: puchkovteam@yandex.ru

STONE ARCHITECTURE MONUMENTS AND COUNTERACTION OF THEIR CORROSION

Puchkov Yuri Mikhailovich

candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Urban Construction and Architecture,

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: puchkovteam@yandex.ru

Аннотация: Рассмотрены формы коррозии каменных памятников архитектуры, снижающие их долговечность. Определены пути противодействия коррозии. Выделена солевая форма коррозии, ускоряющая процессы разрушения. Рассмотрены источники солей, состояние засоленных каменных конструкций, поверхностные способы обессоливания. Показано преимущество объёмного электроосмотического обессоливания, приведена оптимальная плотность тока для обессоливания.

Ключевые слова: формы коррозии, пути противодействия, солевая коррозия, способы обессоливания, электроосмос, плотность тока.

Abstract: The forms of corrosion of stone monuments of architecture, reducing their durability, are considered. Defined ways to counter corrosion. A salt form of corrosion, accelerating the processes of destruction. Sources of salt, the condition of saline stone structures, surface methods of desalting are considered. The advantage of volumetric electroosmotic desalting is shown, the optimum current density for desalting is given.

Key words: forms of corrosion, ways of counteraction, salt corrosion, desalting methods, electroosmosis, current density.

К памятникам архитектуры относят сооружения прошедших времён, характеризующиеся определённым стилистическим направлением, связанные с историческими и культурными событиями.

Задачами современных исследований в области сохранения наследия прошлого является выявление форм коррозии, разработка способов противодействия им с целью увеличения долговечности памятников.

Сохранившиеся памятники архитектуры представлены в основном каменными сооружениями как более долговечными, чем деревянные. Долговечности каменных сооружений способствует не только прочность исходных материалов, но и форма конструктивных элементов, созданных в виде арок, сводов, стен, столбов, в которых элементы кладки работают на сжатие – наиболее выгодный для камня вид нагружения. На растяжение же камень практически не работает и даёт трещины даже при незначительных нагрузках.

Какими бы прочными и устойчивыми ни были сооружения прошлого, созданные с большими запасами, все они в той или иной степени подвержены процессам коррозии каменных кладок, приводящих к разрушению конструктивных элементов.

Конструкции памятников постоянно подвергаются попеременному нагреванию и охлаждению. При нагревании происходит увеличение линейных размеров камня, то есть его растяжение, сопровождающееся образованием микротрещин. Каменные кладки имеют довольно значительные коэффициенты теплового линейного расширения в пределах от $4,7 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ до $9,0 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ (сталь $-13,0 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$). Многократные циклы нагревания-охлаждения приводят в итоге к расшатыванию структуры камня. От каменной кладки постепенно отделяются пылевидные частички, легко уносимые ветром (выветривание).

Каменные кладки, из которых состоят конструкции памятников архитектуры, представляют собой капиллярно-пористые системы содержащие в себе газы, жидкости и твёрдые вещества: увлажнённый воздух, водные растворы, скелет камня, лёд, кристаллы солей. Являясь многофазными, эти системы при изменении температур, влажностей, давлений обеспечивают фазовые превращения и миграции содержимого.

Смесь газов, азота, кислорода и других, - воздух, окружающий кладки и одновременно находящийся внутри них, в порах и капиллярах, неизбежно включает в себя и газообразную фазу воды – водяной пар. Воздух всегда, в той или иной степени, увлажнён.

Степень увлажнённости воздуха выражается через отношение действительного парциального давления водяного пара (e), содержащегося в воздухе, к максимально возможному при данной температуре (E) и измеряется в процентах. При достижении относительной влажности 100% при данной температуре воздух не может более вмещать в

себя водяной пар и с этого момента происходит переход воды из газовой фазы в жидкую. Конденсация водяного пара возможна как в воздухе, так и на поверхностях каменных кладок и на стенках капилляров внутри них при достижении ими температуры точки росы. Увлажнение может происходить и в результате выпадения атмосферных осадков, а также капиллярного подсоса грунтовых вод. За счёт капиллярных сил вода хорошо впитывается каменными конструкциями.

После периода увлажнения наступает период сушки, одной из характеристик которого является боковое сдавливание стенок капилляров, частично заполненных водой, вызываемое поверхностным натяжением воды в вогнутых менисках, что растягивает стенки капилляров и ведёт к нарушению целостности их стенок и в конечном итоге к деструкции камня (выветривание).

Степень заполнения различных пустот, трещин, пор и капилляров каменных кладок водой различна. При полном заполнении крупных пустот вода замерзает в них при 0°C и, превращаясь в лёд, увеличивает свой объём на 9%, оказывая давление и нарушая целостность стенок пустот. При оттаивании льда вода заполняет вновь образовавшиеся микротрещины, и следующий цикл вызывает ещё большую деструкцию (морозное выветривание).

Вода является очень хорошим природным растворителем и поэтому то, что обычно называют водой, фактически является водным раствором. Природная вода всегда минерализована и содержит в себе различные соли. Соли могут существовать как в растворённом виде, так и в виде кристаллогидратов – твёрдых образований, изменяющих свой физический объём в зависимости от количества присоединённых молекул воды. При увеличении объёма кристаллогидраты солей оказывают значительные давления на стенки пор и капилляров вызывая деструкцию камня. Солевая форма физической коррозии камня по своим внешним проявлениям похожа на морозное выветривание, поэтому, чтобы отличить, её иногда называют «мучнистым выветриванием».

Коррозия камня существует в различных формах, которые можно выделять на стадии анализа проблемы, однако в действительности они действуют совместно, взаимно влияя друг на друга, и проявляя себя в разной степени в зависимости от физико-географических и климатических условий. Так, для условий Крыма морозное выветривание менее актуально, чем для северных регионов России, а для г. Владивосток коррозия в результате попеременного увлажнения-высушивания более значима, чем для степных и пустынных районов страны и так далее. Так или иначе коррозия каменных памятников существует, но какими способами противодействия ей мы располагаем?

Ранжирование перечисленных форм коррозии каменных памятников архитектуры выполним по признаку наличия способов противодействия.

Таблица 1

Ранжирование форм физической коррозии каменных памятников архитектуры

| Ранг | Форма коррозии | Причина коррозии | Результат действия | Способ противодействия |
|------|--|--|--|--|
| 1 | Коррозия вследствие попеременного нагревания-охлаждения | Увеличение линейных размеров при нагревании и образование трещин | Расшатывание структуры камня, отделение пылеобразных частиц, уносимых ветром (выветривание) | Нет |
| 2 | Коррозия вследствие попеременного увлажнения-высыхания | Сдавливание стенок капилляров при высушивании за счёт поверхностного натяжения жидкости в менисках и образование микротрещин | Расшатывание структуры камня, отделение пылеобразных частиц, уносимых ветром (выветривание) | Частичное ограничение замачивания через поддержание исправного состояния водоизолирующих устройств памятника |
| 3 | Коррозия вследствие попеременного замораживания-оттаивания | Давление льда в полостях камня полностью заполненных водой и образование трещин | Расшатывание структуры камня, отделение пылеобразных частиц, уносимых ветром (морозное выветривание) | Частичное ограничение замачивания через поддержание исправного состояния водоизолирующих устройств памятника |
| 4 | Солевая форма физической коррозии | Давление кристаллогидратов солей на стенки капилляров и образование микротрещин | Расшатывание капиллярно-пористой структуры камня, отделение мучнистых частиц, уносимых ветром (мучнистое выветривание) | Удаление солей из каменных кладок |

Способов противодействия попеременному нагреванию-охлаждению не существует. Вторая и третья формы коррозии могут быть в некоторой степени ограничены путём поддержания в исправном состоянии кровель, желобов, водосточных труб, отливов, горизонтальной гидроизоляции, отмосток и других водоотводящих и гидроизолирующих устройств, но полностью защитить сооружения от увлажнения они не могут так как

вертикальные конструкции могут замачиваться косым дождём, паводковыми водами, а конденсация водяного пара может происходить как на поверхности камня, так и в его капиллярах.

Солевая форма физической коррозии требует особого внимания, поскольку в присутствии солей влажностный режим каменных конструкций ужесточается, а сами соли обеспечивают деструкцию в широком диапазоне температур, включая и отрицательные.

Исследователи отмечают возрастающую роль водорастворимых солей как разрушающего фактора в связи с загрязнённостью природных вод [1,2].

Природные воды представляют собой слабые электролиты, так как содержат водорастворимые соли [3]. Существует классификация вод по солесодержанию:

пресные воды – солесодержание до 1 г/л;

солончатые воды - солесодержание 1-10 г/л;

солёные воды - солесодержание 10-50 г/л;

рассолы - солесодержание более 50 г/л.

Предприятиями «Беларуськалий» ежегодно выбрасывается в атмосферу до 364 тонн смеси солей KCl , $NaCl$, $MgCl_2$, $CaSO_4$, $CaCl_2$ в виде пыли [4]

Исследователи приходят к мнению, что основным источником солей в памятниках, расположенных в промышленных зонах, является атмосфера, загрязнение которой растёт [5,6]. Наблюдают глобальное содержание вредностей в окружающей среде. Атмосферные осадки представляют собой растворы с общей минерализацией до 10-30 мг/л и выше.

Из дымовых газов только в Московской области может быть получено за год до 500000 тонн серной кислоты [7], в Вене – 78000 тонн, в Париже – 200000 тонн.

Выхлопные газы автомобилей содержат около 200 химических веществ, на основе которых могут быть образованы водорастворимые соли.

Распространёнными в атмосфере и наиболее опасными для каменных памятников, являются сернистый ангидрид (SO_2) и сероводород (H_2S), которые образуют серную кислоту и, далее, сульфаты [8].

Источниками солей в конструкциях памятников архитектуры являются также материалы, используемые при реставрации: новый кирпич, гипс, цемент, известь и другие.

Существуют и более частные причины засоления каменных памятников.

По данным института «Спецпроектреставрация» соле- и влагосодержание в стенах многих памятников архитектуры (табл. 2) выше допустимых пределов. Допустимым считают увлажнение кладки до 5%. Предельно допустимое солесодержание составляет 1% по массе.

Влажность и засоленность каменных стен памятников архитектуры
(на высоте до 3 м и глубине до 6 см)

| Объект | Влажность | Засоленность |
|--|-------------------|--------------|
| | % по массе | |
| г. Москва | | |
| 1. Покровская церковь Марфо-Марьиной обители (н.ХХ в., кирпич), февраль 1982 г. | Кладочный раствор | |
| | 3,7-13,1 | 0,45-15,8 |
| 2. Мостовая башня Измайловского комплекса (XVII в., кирпич), август 1981 г. | 6,0-28,0 | 0,1-12,0 |
| 3. Церковь Бориса и Глеба в Зюзино (XVII в., кирпич), январь 1980 г. | 1,8-6,5 | 1,5-3,8 |
| г. Новгород | | |
| 4. Юрьев монастырь (XVI в., кирпич), декабрь 1978 г. | 0,2-18,0 | 0,5-4,5 |
| 5. Рождественский собор Антониевого монастыря (XII в., белый камень), июнь 1980 г. | 0,5-20,0 | 0,2-30,0 |
| 6. Церковь Спаса-на-Ковалёве (XIV в., белый камень), июнь 1980 г. | 1,8-17,0 | 0,2-4,8 |
| г. Псков | | |
| 7. Церковь Рождества Снетогорского монастыря (XIV в., белый камень), август 1980 г. | 1,0-10,2 | 0,1-10,3 |
| г. Вологда | | |
| 8. Церковь Иоанна Предтечи в Рощенье (XVII в., кирпич), март 1979 г. | 0,7-10,0 | 0,5-9,8 |
| 9. Софийский собор (XVI в., кирпич), декабрь 1977 г. | 0,2-15,0 | 0,1-16,0 |
| Северная Осетия | | |
| 10. Нузальская часовня (XI в., андезит), Июль 1981 г. | 0,9-20,4 | 0,5-12,0 |
| Карачаево-Черкесия | | |
| 11. Средний храм Нижне-Архызского историко-архитектурного комплекса (X-XII в., песчаник), октябрь 1981 г. | 6,9-18,5 | 0,9-54,5 |

Распределение солей и влаги по толщине стены, например, Мостовой башни Измайловского комплекса в Москве, неравномерно и является функцией времени.

Влажность стены изменяется от 6% до 28% по массе и является более высокой во внутренних слоях, а солесодержание – от 0,1% до 12% по массе. Максимально засоленными оказываются наружные слои стены в жаркий период года. Это характерно и для других памятников.

В 2014 году было проведено обследование подвальной части кирпичного здания бывшего мясного пассажа постройки 1895-1897 гг. в г. Пензе [9]. Здание предназначалось для торговли мясом, которое защищалось от порчи солью. Со временем соль оказалась и в кладке. Неравномерное распределение влаги и солей по объёму кладки этого здания вызывает характерную для засоленных сооружений коррозию [10, 11].

Приведённые ниже снимки выполнены в подвальной части мясного пассажа.



Рис. 1. Признаки солевой формы физической коррозии: высолы, чешуйки, лещадки кирпича, осыпающиеся при прикосновении (степень 1 солевой коррозии)



Рис. 2. На кирпичной кладке высолы и повреждения кирпичей в виде каверн на всю площадь ложка и тычка (степень 2 солевой коррозии)



Рис. 3. Кладочный раствор засолённой стены настолько слаб, что легко поддаётся под небольшим усилием



Рис.4. Засолённая кладка утратила прочность и любой из кирпичей легко изымается

В результате засоления кладочный раствор на некоторых участках практически полностью утратил прочность, что привело к нескольким вывалам выпучившейся кладки под действием бокового давления грунта и создало угрозу обрушения сводчатого перекрытия над подвалом.



Рис. 5. Вывал наружной стены подвала с внутренней стороны из-за выпучивания в результате бокового давления грунта (степень 3 солевой коррозии – потеря устойчивости и обрушение)

При обследовании подвальной части здания использовался электронный влагомер МГ-4У, при помощи которого установлена влажность засоленной кирпичной кладки на различных участках от 9 до 19% по массе.

Измерение прочности кирпича в кладке стен здания проводилось методом ударно-импульсного действия с использованием прибора «ОНИКС-2.5».

Среднее значение прочности кирпича, определенное при помощи прибора «ОНИКС-2.5» получилось равным 6,1 МПа при наименьшем пределе прочности при сжатии для отдельного образца кирпича керамического в 7,5 МПа (75кг/см²).

Данные полученные при помощи приборов в натуральных условиях затем проверялись на отобранных из кладки образцах в сертифицированной лаборатории Пензенского ГУАС.

Прочность кирпичной кладки снижена до аварийного состояния по причине переувлажнения и солевой формы коррозии.

Вследствие аварийного состояния часть здания, занимаемая ТЦ «Городок», выведена из эксплуатации.

Влагосодержание каменных кладок не может быть стабильным, поскольку постоянно меняются температура и влажность среды, вызывая попеременное увлажнение-высыхание камня.

В формировании влажностного режима кладок большое значение имеют такие его характеристики как сорбционная способность, паропроницаемость и теплопроводность

материалов. При солевом воздействии неизбежны существенные изменения этих характеристик.

Из характеристик влажностного режима каменных кладок ведущую роль при его формировании играет сорбционная способность, значительно возрастающая с засолённостью. Например, способность поглощать влагу из воздуха глиняного кирпича может возрасти с 0,9% до 14% по массе при засолении хлоридом натрия на 0,9% по массе [12].

Повышение сорбционной способности объясняется тем, что равновесное давление водяного пара над поверхностью водного раствора соли меньше, чем давление насыщенного водяного пара над водой, что приводит к снижению порога конденсации.

Приведём критические значения относительной влажности воздуха, соответствующие условиям выпадения конденсата в присутствии насыщенных растворов некоторых солей при $t=+20^{\circ}\text{C}$ в капиллярах с $r=0,3 \times 10^{-5}$ м.:

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| для Na_2SO_4 – 80%; | для CaCl_2 – 32%; |
| для NaCl – 75%; | для MgCl_2 – 33%; |
| для KCl – 83%; | для H_2O – 96%. |

При повышенной сорбционной способности засолённый материал не может быть сухим, поэтому в условиях постоянно изменяющихся температуры и относительной влажности окружающего воздуха, он подвергается более частому попеременному увлажнению-высыханию, что приводит к более интенсивному разрушению структуры засолённого материала по сравнению с незасолённым. Причиной такого разрушения являются капиллярные силы, сжимающие скелет материала, которые начинают проявляться при испарении влаги из микрокапилляров радиусом 5×10^{-5} м [13].

В каменных памятниках архитектуры распространена сульфатная форма выветривания, которая замечена и на современных сооружениях.

Наиболее значительные исследования процесса сульфатного выветривания провели В.Я. Степанов, К.П. Флоренский, М.В. Рудько [14]. Он состоит в следующем: постоянное испарение влаги с поверхности камня компенсируется её притоком из внутренних частей кладки; в зависимости от концентрации раствора и температурно-влажностного режима конструкций происходят процессы отложения и кристаллизации солей на поверхности и процессы кристаллизации солей внутри кладки по мере отступления фронта жидкой влаги вглубь. Разрушающее действие сульфатов, в основном, связано с увеличением объёма твёрдой фазы при переходе одной кристаллогидратной формы солей в другую, в результате чего возникают значительные давления на стенки пор материала.

В табл.3 приведены значения увеличения объёма твёрдой фазы некоторых солей после взаимодействия с серной кислотой

Таблица 3

Увеличение объёма твёрдой фазы некоторых солей после взаимодействия с серной кислотой

| Вещество до реакции | Вещество после реакции | Увеличение объёма, % | Температура образования, °С |
|--------------------------------|--|----------------------|-----------------------------|
| Карбонат кальция, $CaCO_3$ | Сульфат кальция, $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ | 100 | - |
| Карбонат магния, $MgCO_3$ | Сульфат магния, $MgSO_4 \cdot 12H_2O$ $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ | - 430 | - 3...+1 +1...+48 |
| Карбонат натрия, Na_2CO_3 | Сульфат натрия, $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ $Na_2SO_4 \cdot 7H_2O$ | - 380 | +1...+32 - |

Кристаллы хлоридов то же могут увеличивать свой объём. Так, при превращении хлористого натрия в дигидрат удельный объём твёрдой фазы увеличивается на 130%.

В результате накопления кристаллов солей в порах возникают внутренние давления. При высыхании растворов солей и их кристаллизации в порах развиваются растягивающие напряжения около 6...7 кг/см². Такие напряжения способны разрушить кладочный раствор, белый камень (известняк), а также кирпич высоких марок.

Исследования показывают, что засоление каменных конструкций вполне вероятно и достаточно распространено, оно является фактором, существенно усугубляющим процессы разрушения кладок, сокращающим долговечность.

Способы обессоливания поверхностей каменных конструкций существуют. Для борьбы с сульфатной коррозией известняков предлагается простая очистка щёткой разрушающейся поверхности от кристаллов солей или очистка в сочетании с многократным промыванием струёй воды в летнее время, которая может снизить количество солей в стене [14].

Возможно капиллярное промывание стены в жаркое время года при помощи прижатых к стене желобов с водой, одним из бортиков которых является сама стена. Вода впитывается стеной и, испаряясь на другом участке, выносит на поверхность соли, откуда они удаляются щёткой.

Известен способ удаления водорастворимых солей путём наложения на очищенную от кристаллов солей поверхность мокрых бумажных масс (пульпы). По мере высыхания пульпы,

растворённые соли подтягиваются из толщи стены к поверхности и кристаллизуются в пульпе, которая периодически заменяется.

Существует способ удаления солей из кладки, в котором вместо бумажных масс используют жидкий глиняный шликер.

Перечисленные способы дают возможность удалить соли только из поверхностных слоёв кладки и являются плохо управляемыми, так как при определённом сочетании температуры и влажности конструкции и наружного воздуха кристаллизация солей может произойти не на поверхности, откуда соли могут быть удалены, а в толще стены.

Поверхностное обессоливание не решает проблемы, поскольку растворы солей мигрируют по кладке в её внутренних слоях и продолжают своё разрушительное действие.

Наиболее действенным и необходимым является объёмное обессоливание каменных памятников архитектуры.

С точки зрения объёмного обессоливания более интересными являются электрокинетические способы.

Профессором Московского университета Ф. Рейссом в 1809 году экспериментально было открыто явление электроосмоса. Теория электроосмоса разработана другими исследователями позже [15].

Перенос жидкости в капилляре под действием постоянного электрического тока обуславливается разделением зарядов на границе двух фаз и образованием двойного электрического слоя (ζ -потенциал). В результате электролитической диссоциации положительные ионы собираются вблизи отрицательно заряженной стенки капилляра, в то время как к середине капилляра плотность этих зарядов уменьшается. В целом раствор остаётся электрически нейтральным. Если приложить к капилляру постоянное напряжение, то положительные ионы по необходимости будут двигаться к отрицательному полюсу источника тока, при этом в движение втягиваются молекулы воды в силу их дипольных свойств.

В соответствии с законом течения Гельмгольца-Смолуховского скорость движения раствора в капилляре тем выше, чем более разбавленным является раствор. Следовательно, по мере обессоливания кладки при её постоянном увлажнении водой, процесс электроосмоса прогрессирует.

Процесс электроосмоса может протекать в узких капиллярах, радиусом менее 10^{-5} м. В таких капиллярах раствор имеет очень тонкий слой свободной жидкости, легко вовлекаемый положительными ионами в электроосмотическое движение. В более широких капиллярах ионы свободной жидкости перемещаются к соответствующим электродам по законам электролиза Фарадея.

При наличии в межэлектродном пространстве капиллярно-пористого материала у анода и катода происходит накопление продуктов электролиза (соответственно кислоты и щёлочи), диффузия которых вглубь раствора осложняется наличием материала (явление диализа).

Таким образом, при действии постоянного тока на капиллярно-пористую систему заполненную раствором солей, имеет место одновременное протекание электроосмоса, электролиза и диализа с их взаимным влиянием, но в зависимости от сочетания различных факторов, превалирует тот или иной процесс. Подобрав определённые значения внешних электрических параметров можно добиться преобладания электроосмоса.

В лабораторных условиях на кирпичных засолённых образцах эта задача решалась при помощи планирования эксперимента и математико-статистической обработки данных [16]. Была выявлена оптимальная плотность постоянного тока для эффективного объёмного обессоливания каменной кладки, которая должна составлять $0,0824 \text{ mA/cm}^2$ поперечного сечения конструктивного элемента для обеспечения процесса электроосмоса и исключения побочных нежелательных процессов электролиза и диализа.

При помощи опытной электрической установки, созданной на основе лабораторных исследований, было проведено объёмное обессоливание участка стены Мостовой башни Измайловского комплекса и получен положительный эффект.

Для реализации электрокинетических способов обессоливания каменных конструкций для каждого памятника архитектуры требуется специальный проект, включающий разработку электрической установки и соответствующее материально-техническое обеспечение.

Выводы

1. Задачами современных исследований в области сохранения наследия прошлого является выявление форм коррозии, разработка способов противодействия им с целью увеличения долговечности памятников.

2. Для анализа возможностей противодействия выделены формы коррозии кладок вследствие попеременного нагревания-охлаждения, увлажнения-высушивания, замораживания-оттаивания и солевая форма физической коррозии.

3. Коррозия каменных конструкций вследствие попеременного увлажнения-высыхания и замораживания-оттаивания частично ограничивается поддержанием в исправном состоянии водоизолирующих и водоотводящих устройств сооружения.

4. Из форм коррозии каменных кладок особо выделяется солевая, так как в результате её действия ужесточаются процессы коррозии из-за более частого увлажнения-высыхания и давления кристаллов солей на стенки капилляров при переходе из одной кристаллогидратной формы в другую с увеличением объёма.

5. Многие памятники архитектуры, находящиеся в различных климатических условиях, оказались засоленными в результате загрязнения окружающей среды.

6. Поверхностные способы обессоливания памятников архитектуры не решают проблемы, поскольку растворы солей мигрируют из внутренних слоёв кладки к поверхностям, продолжая своё разрушительное действие.

7. Наиболее эффективным является объёмное обессоливание засоленных каменных памятников архитектуры с использованием электрических установок, обеспечивающих процесс электроосмоса.

8. Для реализации объёмного обессоливания каменных конструкций для каждого памятника архитектуры требуется специальный проект, включающий разработку электрической установки и соответствующее материально-техническое обеспечение.

Библиографический список литературы:

1. Берлянд, М.Е. Современные проблемы атмосферной диффузии и загрязнения атмосферы / М.Е. Берлянд – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 448 с.

2. Гаццола, П. Консервация и реставрация памятников и исторических зданий: пер. с франц. / П. Гаццола, Х. Дайфуку, Э.А. Конелли – М.: Стройиздат, 1978. – 320 с.

3. Щекотов, П.Д. Исследование и оптимизация процесса обессоливания воды методом электродиализа и ионного обмена (комбинированная схема): автореф. дис...канд. техн. наук / П.Д. Щекотов. – М.: МИСИ им. В.В. Куйбышева, 1975. – 19 с.

4. Езерский, В.А. Улучшение эксплуатационных качеств наружных стен цехов обогащения силвинита: автореф. дис...канд. техн. наук / В.А.Езерский – М.: МИСИ им. В.В. Куйбышева, 1982. – 22 с.

5. Лаская, Е.А. Кремнийорганические водоотталкивающие покрытия /Е.А. Лаская, М.Г. Воронков. – Киев: Будивельник, 1968. – 92 с.

6. Нормализация влажности каменных конструкций в древних зданиях //Материалы совещания НМС по охране памятников культуры Министерства культуры СССР: сообщения. – М.: 1970. – Вып.5. –121с.

7. Одноралов, Н.В. Скульптура и скульптурные материалы /Н.В. Одноралов. – М.: Советский художник, 1965. – 187 с.

8. Пучков Ю.М. Процессы в засоленных каменных конструкциях / Ю.М. Пучков // Электронный научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», №3 (2018), Пенза: ПГУАС, 2018 – с. 236-241.

9. Отчёт по Х.Д. НИР №14. 182. Техническое обследование ТЦ «Городок» по ул. Кирова, д.58А (ул. Московская, д.85) в г. Пензе. Пенза: ПГУАС, 2015 – 60 с.

10. Пучков Ю.М. Каменные мосты и солевая форма коррозии / Ю.М. Пучков // ДОРОГИ И МОСТЫ. – 2018. – Вып. 39/1. – С. 242-256.
11. Пучков Ю.М. Долговечность каменных памятников архитектуры: монография / Ю.М. Пучков. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 124 с.
12. Дегтярёв, О.В. Исследование влажностного состояния ограждающих конструкций зданий в условиях солевого воздействия : автореф. дис...канд. техн. наук/О.В. Дегтярёв – М.: 1971. – 22 с.
13. Ребиндер П.А. Физико-химическая механика : / П.А. Ребиндер. – М.: Гостехиздат, 1958. – 64 с.
14. Степанов, В.Я. Опыт борьбы с разрушением камня в памятниках архитектуры XII-XIII веков / В.Я. Степанов, К.П. Флоренский, М.В. Рудько//Памятники культуры: сб. ст. – М.: изд. АН СССР, 1960. – Вып.2. – С. 209-230.
15. Григоров, О.Н. Электрокинетические свойства капиллярных систем /О.Н. Григоров//Монографический сборник под ред. акад. Ребиндера П.А. – М.-Л.: АН СССР, 1956. – 351 с.
16. Пучков Ю.М. Моделирование процесса обессоливания каменных конструкций / Ю.М. Пучков // Моделирование и механика конструкций. 2016. №3. <http://mechanics.pguas.ru/>.- 8 с.

РАЗРАБОТКА МЕССЕНДЖЕРА НА ОСНОВЕ PEER-TO-PEER АРХИТЕКТУРЫ

Пышкина Ирина Сергеевна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационно-вычислительные системы»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: glazycheese@gmail.com

Илюшин Андрей Олегович

студент ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: cheese15@rambler.ru

DEVELOPMENT OF A MESSENGER BASED ON PEER-TO-PEER ARCHITECTURE

Pyshkina Irina Sergeevna

candidate of technical sciences, associate professor of the chair of information-computing systems

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: glazycheese@gmail.com

Ilyushin Andrey Olegovich

student FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: cheese15@rambler.ru

Аннотация: Обсуждается вопрос разработки мессенджера на основе Peer-To-Peer архитектуры. Представлена диаграмма вариантов, наглядно иллюстрирующая возможные сценарии использования разрабатываемого мессенджера. Также представлена диаграмма состояний, иллюстрирующая динамические особенности работы разрабатываемого программного средства.

Ключевые слова: программное обеспечение, мессенджер, Peer-To-Peer архитектура, клиент-сервер, локальная сеть.

Abstract: The issue of developing a messenger based on Peer-To-Peer architecture is discussed. A diagram of options is presented that clearly illustrates possible scenarios for using the developed messenger. A state diagram illustrating the dynamic features of the developed software is also presented.

Key words: software, messenger, Peer-To-Peer architecture, client-server, local area network.

Система мгновенного обмена сообщениями – службы мгновенных сообщений, программы онлайн-консультанты и программы-клиенты для обмена сообщениями в

реальном времени через Интернет. Локальные мессенджеры работают аналогичным образом в локальной сети. Используются для передачи текстовые сообщения, звуковые сигналы, изображения, видео. Также есть возможность для совместного рисования или игры. Большинство созданных программ-клиентов применяются для организации групповых текстовых чатов, а также для видеоконференций [1,2].

С помощью разработанного мессенджера можно наладить устойчивую сеть обмена мгновенными сообщениями в пределах локальной сети, который нечувствителен к влиянию внешней сети.

Плюсом является то, что такого рода сеть не требует сеть для работы в интернет-подключении. Кроме этого, построенная таким образом сеть является одноранговой – каждый участник сети является одновременно как клиентом, так и сервером, что полностью исключает вероятность коллизии при выходе из строя одного или нескольких узлов.

Такая сеть более надежная по сравнению с сетями, которые построены на основе программного обеспечения (ПО), которые работают с двухуровневой архитектурой – клиент-сервер.

У разработанного мессенджера можно выделить следующие преимущества:

— Так как ПО функционирует внутри локальной сети, активное Интернет-соединение не нужно.

— Во время функционирования программ такого типа не требуется сервер, так они работают по принципу Peer-to-Peer.

— Лишь пользователи, которые находятся в данной локальной сети, имеют возможность получить доступ к обмену сообщениями.

— Передаваемые данные не могут покинуть локальную сеть, таким образом, в системе не будет спама из внешней сети.

Разрабатываемое программное средство для обмена мгновенными сообщениями предлагается проиллюстрировать набором UML-диаграмм, что является общепризнанным стандартом описания архитектуры программного средства при проектировании [3].

На рис. 1 изображена диаграмма вариантов использования. Диаграмма такого типа строится одной из первых, так как она описывает разрабатываемое ПО на концептуальном уровне, и отображает возможные сценарии (или прецеденты) использования разрабатываемого ПО.



Рис. 1. Диаграмма вариантов использования

На представленной диаграмме изображены следующие прецеденты: начало общения пользователя и настройка приложения. Вариант использования, который соответствует началу общения, связан отношениями включения с другими вариантами использования, относящимися к более глубокому уровню детализации модели. Отношениями включения он связан с такими вариантами, как общение в новом чате и общение в приватной беседе. Отношение включения подразумевает обязательное наличие данных вариантов использования в рамках начала нового общения, как неотъемлемых его частей. Вариант использования очистить беседу связан с общением в общем чате и общением в беседе отношением расширения.

Настройка приложения может происходить на любом этапе общения и связана отношениями включения с такими вариантами, как изменение пользовательских настроек, изменение системных настроек и выход из приложения.

Диаграмма вариантов использования наглядно описывает те возможности, которые разрабатываемое приложение должно предлагать пользователю, и теперь можно последовательно перейти к более детализированному описанию.

Следующая диаграмма (рис. 2), наглядно иллюстрирующая динамические особенности работы разрабатываемого программного средства, это диаграмма состояний.

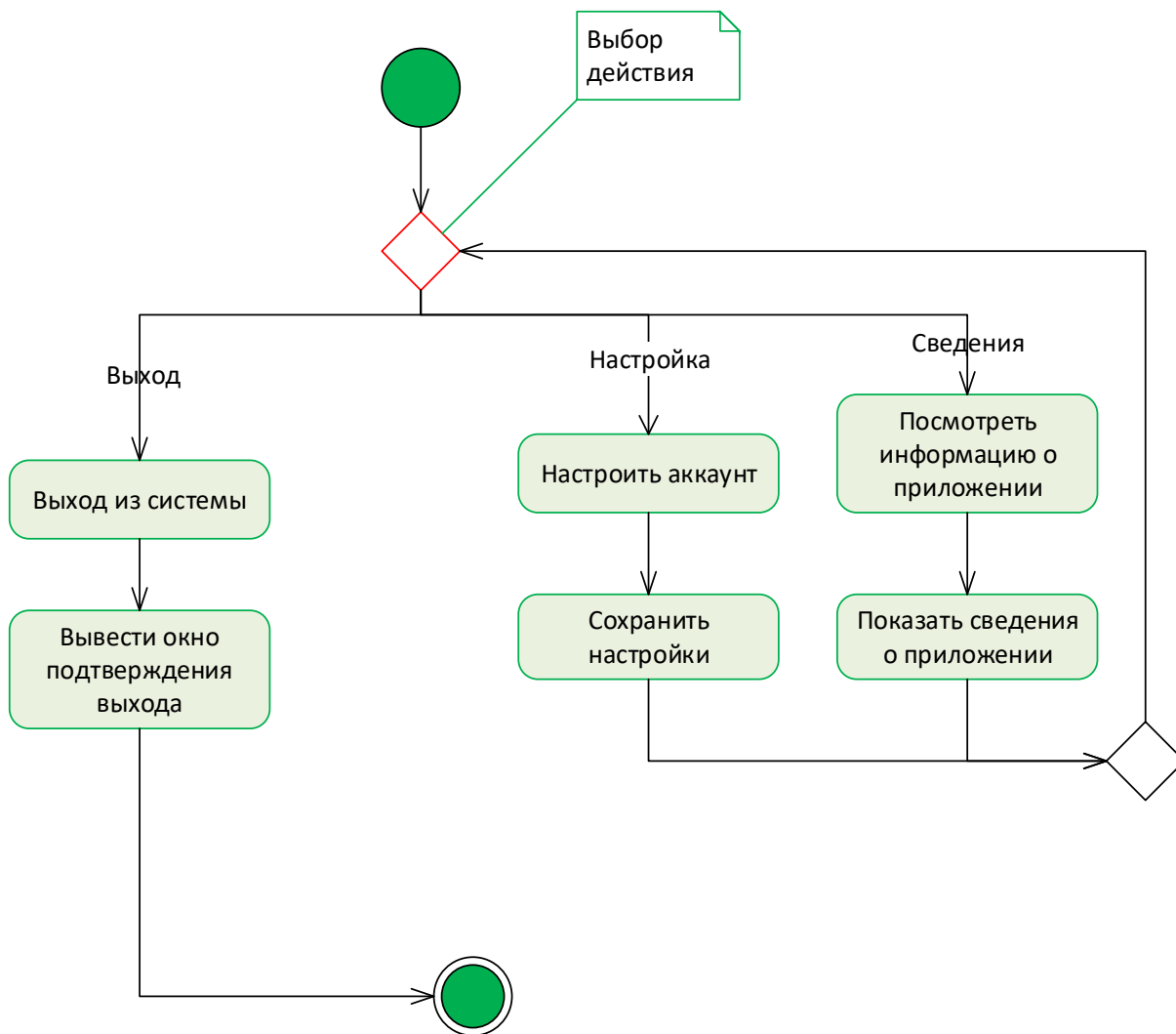


Рис. 2. Диаграмма состояний для блока «Работа с настройками»

Процесс начинается с начальной точки, затем возможны три перехода.

Первый переход связан с началом общения в беседе. Из состояния «Общения в беседе» возможны четыре перехода. Если пользователь хочет создать новую беседу, то переход будет направлен в состояние «Создание беседы». Для продолжения общения в созданной ранее беседе переход будет направлен в состояние «Выбор беседы для общения». В случае изменения настроек беседы следует переход в состояние «Редактирование беседы». Четвертый возможный переход в состояние «Удаление беседы».

Если пользователь хочет продолжить работать в общем чате, то переход будет направлен в состояние «Общение в общем чате».

Третий переход предполагает переход в конечную точку и осуществляется из состояния «Выход».

После всех возможных переходов состояния «Общения в беседе» и состояния «Общение в общей беседе» возможен переход к первому узлу выбора.

Процесс начинается с начальной точки, затем следует переход в состояние выбора.

Если пользователь хочет произвести настройки аккаунта, то переход будет направлен в состояние «Настроить аккаунт». Из состояния «Настроить аккаунт» возможен переход в состояние «сохранить настройки».

Для просмотра информации о приложении возможен второй переход в состояние «Просмотреть информацию о приложении». Из состояния «Просмотреть информацию о приложении» следует переход в состояние «Показать сведения о приложении».

После состояния «Настроить аккаунт» и состояния «Просмотреть информацию о приложении» возможен переход к первому узлу выбора.

Третий переход предполагает переход в конечную точку и осуществляется из состояния «Выход из системы».

На общей информационной и методологической основе разработан мессенджера на основе Peer-To-Peer архитектуры, осуществляющий обмен быстрыми сообщениями в любом месте без интернета или при его блокировке в локальной сети.

Библиографический список литературы:

1. Бевза Д. «Мессенджеры заменяют соцсети». [Электронный ресурс] / URL:https://www.gazeta.ru/tech/2015/05/13/6684833/messengers_nastupaut.shtml (дата обращения: 23.03.2020).
2. Осипов И.Е. «Mesh-сети: технологии, приложения, оборудование» // Технологии и средства связи –2006. № 4. С.38-45.
3. Ларман К. «Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования». – М.: Вильямс. – 2013. – 736 с.

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО
УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗАО
«ПЕНЗЕНСКАЯ КОНДИТЕРСКАЯ ФАБРИКА»**

Симонова Ирина Николаевна

*старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

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

Дроздова Влада Валентиновна

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

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

**ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF MEASURES TO REDUCE AIR
EMISSIONS AT THE «PENZA CONFECTIONERY FACTORY»**

Simonova Irina Nikolaevna

*senior lecturer, Department of environmental engineering
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

Drozdova Vlada Valentinovna

*student
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

Аннотация: в статье рассматриваются основные вредные вещества от разных источников на предприятии ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика», дается их характеристика, классификации по степени опасности для здоровья человека, предлагаются мероприятия по снижению образования выбросов в атмосферу.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, выбросы, ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика»

Abstract: the article discusses the main harmful substances from various sources at the Penza confectionery factory, provides their characteristics, classification according to the degree of danger to human health, and suggests measures to reduce the formation of emissions into the atmosphere.

Key words: pollutants, emissions, JSC «Penza confectionery factory».

ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» – крупнейшее предприятие кондитерской

промышленности Пензенской области. Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, на ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» – 43. Чтобы комплексно оценить воздействие ЗАО «ПКФ» на атмосферный воздух необходимо знать, что собой представляют выбрасываемые ЗВ.

Сахарная пыль – взвешенные в воздухе мельчайшие частицы сахара, представляющие собой дисперсную систему (аэрозоль). В составе сахарной пыли содержится большое количество углерода, что объясняет его хорошую горючесть. Поэтому производство, связанное с сахаром, является пожароопасным, а сахарная пыль, которая образуется в производстве, кроме всего прочего, ещё и взрывоопасна.

Мучная пыль – нетоксичная фракция помола муки, которая считается дисперсным продуктом с частицами размером 1-200 мкм, причём около пятидесяти процентов частиц имеет размер 50-40 мкм. Мелкодисперсная фракция с размерами частиц менее 10 мкм достигает в подавляющем большинстве случаев не более 5% от общей массы.

Пыль какао-бобов – продукт дробления какао-бобов до порошкового состояния, как и мучная пыль нетоксична.

Ореховая пыль – продукт дробления орехов до порошкового состояния, нетоксична.

Этиловый спирт (этанол) – это прозрачная бесцветная жидкость жгучего вкуса с повышенной гигроскопичностью. С водой этиловый спирт смешивается в любых соотношениях.

Диоксид серы – это газ без цвета и с резким запахом, применяющийся в пищевой промышленности в качестве консерванта. Его химическая формула – SO_2 . Газ сжижается при повышении давления, при этом температура может не отличаться от обычной комнатной. Вещество растворимо в воде с получением нестойкой сернистой кислоты.

Угарный газ – бесцветный токсичный газ без вкуса и запаха. Горюч, очень опасен. Не имеет запаха и вкуса. Токсическое действие оксида углерода (II) обусловлено образованием карбоксигемоглобина – значительно более прочного карбонильного комплекса с гемоглобином, по сравнению с комплексом гемоглобина с кислородом (оксигемоглобином). Таким образом, блокируются процессы транспортировки кислорода и клеточного дыхания. Концентрация в воздухе более 0,1 % приводит к смерти в течение одного часа.

Оксиды азота (NO и NO_2) – газообразные вещества, возникающие при высоких температурах. Монооксид азота NO и диоксид азота NO_2 объединяются одной общей формулой NO_x . NO – бесцветный, NO_2 – кирпично-бурый, имеющий свойственный неприятный запах. При всех процессах горения образуются оксиды азота. Чем значительнее температура сгорания, тем насыщеннее идёт образование оксидов 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 NO₂ считается образование в нижних слоях атмосферы озона (O₃) и радикальных частиц – фотохимический смог, тот что возникает в жаркую погоду в процессе застоя ЗВ в атмосфере.

Сажа – практически чистый углерод, усиливает действие диоксида серы. Сажа – аморфный углерод, продукт неполного сгорания или термического разложения углеводородов в неконтролируемых условиях. В больших количествах её используют для приготовления чёрной краски в полиграфической и лакокрасочной промышленности.

Сажа сильно поглощает свет не только видимый, но и в ультрафиолетовых и инфракрасных частях спектра.

Анализируя документацию ЗАО «ПКФ», можно сделать вывод, что предприятие превышает нормативные выбросы в атмосферный воздух по многим показателям. Связано это в первую очередь с недостаточной очисткой запылённого и загазованного воздуха в производственных помещениях.

Мы попытались рассчитать потенциальный экономический ущерб от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Экономическая оценка ущерба U , причиняемого годовыми выбросами загрязнений в атмосферу, для всего периода определяется по формуле:

$$U = \gamma \cdot G \cdot f \cdot M_a,$$

где U – оценка ущерба, руб/год;

γ – денежная оценка единицы выбросов, $\gamma = 23,5$ руб/т;

G – показатель относительной опасности загрязнения атмосферы над различными территориями, $G = 4$.

M_a – приведённая масса годового выброса загрязнений от источника, т/год.

Значения приведенной массы M_a годового выброса загрязнений в атмосферу от источника определяется по формуле:

$$M_a = \sum_{i=1}^N n_i \cdot M_i^r, \text{ т/год,}$$

где M_i^r – масса годового примеси i -го вида в атмосферу, т/год,

n_i – показатель относительной опасности (агрессивности) примеси i -го вида,

выбираемый из таблицы 2,

N – общее число примесей, выбрасываемых источников в атмосферу.

Таблица 1

Перечень загрязняющих веществ и их показатели экологического ущерба

| № | Загрязняющее вещество | Годовой выброс M_i^r , т/год | γ , 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 | Сахарная пыль | 1,015 | 23,5 | 4 | 2,0 | 10 | 2,03 | 1908 |
| 2 | Пыль растительная | 6,4 | | | 2,0 | | 12,8 | 12032 |
| 3 | Этанол | 8,172 | | | 41,5 | | 339,14 | 318791 |
| 4 | Диоксид серы | 3,8112 | | | 27,4 | | 104,47 | 98201 |
| 5 | Оксид углерода | 24,33 | | | 1,0 | | 24,33 | 22870 |
| 6 | Сажа | 0,003 | | | 41,5 | | 0,1245 | 117 |

Посчитаем значения приведенной массы для всех имеющихся загрязняющих веществ:

$$M_{a \text{ Пыль сахарная}} = 1,015 \cdot 2 = 2,03 \text{ т/год};$$

$$M_{a \text{ Пыль раст.}} = 6,4 \cdot 2 = 12,8 \text{ т/год};$$

$$M_{a \text{ Этанол}} = 8,172 \cdot 41,5 = 339,14 \text{ т/год};$$

$$M_{a \text{ SO}_2} = 3,8112 \cdot 27,4 = 104,47 \text{ т/год};$$

$$M_{a \text{ CO}} = 24,33 \cdot 1 = 24,33 \text{ т/год};$$

$$M_{a \text{ Сажа}} = 0,003 \cdot 41,5 = 0,1245 \text{ т/год};$$

От всех источников в сумме:

$$M_a = \sum_{i=1}^N M_{ai} = 2,03 + 12,8 + 339,14 + 104,47 + 24,33 + 0,1245 = 482,9 \text{ т/год};$$

Посчитаем экономический ущерб от одного загрязнителя:

$$U_{\text{Пыль сахарная}} = \gamma \cdot G \cdot f \cdot M_{a \text{ Пыль сахарная}} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 2,03 = 1908,2 \text{ руб./год};$$

$$U_{\text{Пыль раст.}} = \gamma \cdot G \cdot f \cdot M_{a \text{ Пыль раст.}} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 12,8 = 12032 \text{ руб./год};$$

$$U_{\text{Этанол}} = \gamma \cdot G \cdot f \cdot M_{a \text{ Этанол}} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 339,14 = 318791,60 \text{ руб./год};$$

$$U_{\text{SO}_2} = \gamma \cdot G \cdot f \cdot M_{a \text{ SO}_2} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 104,47 = 98201,8 \text{ руб./год};$$

$$U_{CO} = \gamma \cdot G \cdot f \cdot M_{aCO} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 24,33 = 22870,2 \text{ руб./год};$$

$$U_{Сажа} = \gamma \cdot G \cdot f \cdot M_{aСажа} = 23,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 0,1245 = 117,03 \text{ руб./год};$$

Посчитаем экономический ущерб от загрязнения атмосферного воздуха:

$$U_{общ} = 1908,2 + 12032 + 318791,6 + 98201,8 + 22870,2 + 117,03 = 453920,83 \text{ руб./год}$$

Произведя расчеты, мы пришли к следующему выводу: ключевыми загрязнителями являются:

– сахарная пыль;

– пыль растительная;

– этанол;

– диоксид серы;

– сажа.

– значение суммарной приведенной массы с учетом показателей опасности по каждому веществу – 482,9 т/год;

– суммарный потенциальный экономический ущерб по 6-ти ключевым веществам – 453920,83 руб./год;

– наибольший вред окружающей природной среде наносят этанол и диоксид серы в пересчете на единицу приведенной массы вещества.

На ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» средством для снижения выбросов загрязняющих веществ является, применение установки Циклон УЦ – 1600. Пылеулавливающая установка циклон типа УЦ – 1600 – сухой механический пылеуловитель, выполнен из металлических конструкций и состоящий из цилиндрической части корпуса (диаметр $D = 1600$ мм) с завихрителем в виде «улитки», расширяющийся к низу конической части корпуса и бункера.

Пылевоздушная масса со взвешенными в ней твердыми зерновыми частицами через входной патрубок поступает в цилиндрическую часть циклона и совершают движение сверху вниз по наружной спирали. Под действием центробежной силы фракции зерновой пыли отделяются и по стенкам циклона перемещаются вниз в сборный конус. Обычно в циклонах центробежное ускорение в несколько сотен, а то и в тысячу раз больше ускорения силы тяжести, поэтому даже весьма маленькие частицы пыли не в состоянии следовать за газом, а под влиянием центробежной силы движутся к стенке. Собранная пыль движется вдоль стенки по спирали вниз в пылевой бункер. Чистый воздух по мере движения сверху вниз частично меняет свое направление, поступая в осевую зону циклона. Чистый воздух выводится в воздуховод для очищенного воздуха сверху или сбоку циклона, частицы пыли

вследствие своей инерционности этого сделать не успевают и попадают в бункер.

Степень очистки воздуха в циклоне составляет 80-90 % в зависимости от размеров аппарата, свойств пылевых частиц, скорости пылевоздушного потока и пр. Эффективность улавливания частиц возрастает с уменьшением диаметра циклона и увеличением скорости потока.

Пылеуловители повышают надежность, понижают риск пожарной опасности, а также снижают уровень профессиональных заболеваний работников хранилищ. Поэтому их установка на любом предприятии - это одно из необходимых звеньев высокопроизводительной технологической цепочки.

Циклон УЦ – 1600 введен в эксплуатацию на исследуемом предприятии в 2000 г. Но для данного предприятия ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» это не является достаточным, так как предприятие имеет III класс опасности и не соблюдает нормируемые границы СЗЗ, что равны – 100 м, а для данного класса опасности размеры СЗЗ предприятия должны быть не менее 300 м.

Так что можно сделать вывод, что ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» должна внедрить в эксплуатацию новые, высококачественные, модернизированные системы очистки воздуха, для обеспечения экологических и экономических требований.

В эту эпоху масштабного производственного процесса и роста экономики многих развитых стран люди не задумывались о последствиях, о воздействии неэкологического производства на окружающую среду и тем более на самих людей. Только к XXI веку человечество стало понимать всю опасность такого рода производства – множественные отходы, которые, если и разлагаются, то это занимает сотни лет, сбросы загрязняющих веществ (ЗВ) в водные объекты, что приводит к ряду проблем, связанных с вымиранием водного биоценоза и т.п., выбросы в атмосферный воздух и т.д. Вследствие этого, на данный момент, человек распутывает тот комок экологических проблем, что привёл на этот свет НТП.

ЗАО «ПКФ» – крупное предприятие, несущее пользу городу Пензе и Пензенскому краю в целом. Пензенская кондитерская фабрика снабжает город продовольствием и рабочими местами, улучшает темпы развития кондитерской продукции и её видового разнообразия, делает поставки в другие города, но с другой стороны эта погоня за качественной продукцией совсем отвлекла ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» от проблем с экологией.

Ключевые загрязняющие вещества:

– сахарная пыль;

- пыль растительная;
- этанол;
- диоксид серы;
- оксид углерода;
- сажа.

На данный момент можно смело сказать, что ПКФ мало заинтересована в предотвращении экологического и экономического ущерба от загрязнения окружающей. Свидетельствует об этом, многочисленное превышение ПДВ, а также недостаточная очистка загрязнённого воздуха.

Существующим методом борьбы с выбросами загрязняющих веществ в атмосферу на данном этапе развития предприятия является Циклон УЦ, введенный в эксплуатацию в 2000 г. Предприятие имеет III класс опасности и не соблюдает нормируемые границы СЗЗ, что равны – 100 м, а для данного класса опасности размеры СЗЗ предприятия должны быть не менее 300 м.

Самый простой путь решения проблем загрязнения атмосферного воздуха – интенсивное внедрение новых очистных сооружений, с целью снижения нагрузки на окружающую среду. На данный момент возможный экономический ущерб от загрязнения только атмосферного воздуха составляет около полумиллиона рублей ежегодно.

Библиографический список литературы:

1. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.98 (с изменениями в 2000, 2003, 2004 и 2005 гг.).
2. Методика определения предотвращенного экологического ущерба: Утверждена Председателем ГК РФ по охране окружающей среды 30.11.1999 г.
3. Симонова И.Н. ,Власов А.Н. Характеристика загрязняющих веществ на ООО «ЭКОСервис» г. Кузнецк // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2020. - № 3. – С. 113-118.

**ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Тарасов Роман Викторович

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление качеством
и технология строительного производства»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: rwtarasow@rambler.ru

Баукова Наталья Сергеевна

*магистр 2 курса, направления 27.04.02 Управление качеством
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: работа-penza89@mail.ru

**FORMING A CONCEPT IMPROVEMENT
QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS IN THE ENTERPRISE**

Tarasov Roman Viktorovich

*candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Management of quality and
technology of construction production»*

FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”

e-mail: rwtarasow@rambler.ru

Baukova Natalya Sergeevna

*master of 2 course, directions 27.04.02 Quality management
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”*

e-mail: работа-penza89@mail.ru

Аннотация: В условиях рыночной экономики приоритетной задачей является постоянное совершенствование качества продукции, что позволяет предприятию получить определенные конкурентные преимущества. В работе на примере конкретной организации, разрабатывающей и выпускающей оборудование для нефтегазодобывающей и нефтегазоперерабатывающей промышленности представлена концепция совершенствования управления качеством, ориентированная на качество разрабатываемого и выпускаемого оборудования. Использование в качестве инструмента «дерева целей» позволило сформулировать стратегические цели в области повышения качества продукции и организации в целом.

Ключевые слова: качество, конкурентоспособность, дерево целей.

Abstract: In a market economy, the priority is to continuously improve the quality of products, which allows the company to gain certain competitive advantages. The paper uses the example of a

specific organization that develops and produces equipment for the oil and gas production and oil and gas processing industry to present the concept of improving quality management, focused on the quality of developed and manufactured equipment. Using the "goal tree" as a tool allowed us to formulate strategic goals for improving the quality of products and the organization as a whole.

Key words: *quality, competitiveness, goal tree.*

Успешное функционирование и развитие предприятия в условиях рыночной экономики требует особенного подхода к формированию его конкурентной стратегии. Конкурентная стратегия предприятия должна быть ориентирована на достижение конкурентных преимуществ, обеспечивающих наилучшее и устойчивое финансовое положение организации, а также завоевание прочных позиций на рынке [1-3].

Качеству разрабатываемой и выпускаемой продукции следует уделять большое внимание, разрабатывать среднесрочные и долгосрочные мероприятия по его обеспечению, которые могут быть отражены в программах и планах качества, в планах совершенствования системы менеджмента качества, в стратегическом плане развития предприятия [4,5].

Первым этапом формирования конкурентной стратегии является постановка целей. Наиболее удобный инструмент для применения на практике – деревья целей. «Вершина дерева» – генеральная цель, а далее – подчиненные ей подцели первого, второго и последующего уровней («ветви дерева»). Подцели должны соответствовать пяти показателям: точность, измеримость, важность, достигаемость, сжатые временные рамки.

Дерево целей - позволяет:

- скоординировать деятельность всех структурных подразделений организации;
- увязать обязанности должностных лиц и повысить их взаимную ответственность;
- осуществлять четкий контроль исполнительской дисциплины, установив конкретные задачи и сроки реализации;
- обеспечить высокую степень управляемости бизнес-процессов;
- подготовить организацию к внезапным переменам;
- достичь эффективности информационного обеспечения процессов управления – процесса разработки, принятия и контроля реализации управленческих решений [3].

Генеральной целью в рамках данного исследования является управление качеством в долгосрочной перспективе. Далее по иерархии цели разделяются на подцели, взаимосвязанные между собой:

- изучение рынка и прогнозирование потребительской способности;
- оценка уровня качества;

- вовлечение персонала в процесс управления качеством, в т. ч. повышение его квалификации;

- развитие оценки соответствия;
- развитие процесса «Управления средствами измерения»;
- развитие процесса «Внутренний аудит»;
- разработка процесса «Мотивация персонала»;
- разработка рабочей инструкции о поощрении команды внутренних аудиторов;
- совершенствование процесса «Закупки» в головной и дочерних компаниях.

Подцель системы «Изучение рынка и прогнозирование потребительской способности» направлены на достижение желаемых результатов.

В качестве наиболее приоритетных целей выделены:

- увеличение набора заказов;
- повышение конкурентоспособности;
- увеличение рынка сбыта;
- регулирование взаимоотношений с заказчиком. Эти цели взаимосвязаны между собой.

Подцель системы «Оценка уровня качества» направлены на оценку качества.

В качестве наиболее приоритетной цели выделена оценка основных показателей качества и их статистический анализ.

Подцель системы «Вовлечение персонала в процесс управления качеством» направлена на работу с трудовым коллективом.

В качестве наиболее приоритетных целей выделены:

- материальное стимулирование деятельности инженерно-технического персонала и рабочих путем введения персональных доплат, системы премирования, надбавок за профессионализм и мастерство, за работу с личным штампом самоконтроля;

- создание эффективной системы оплаты труда;
- обучение и переподготовка персонала;
- развитие системы наставничества.

Подцель системы «Развитие оценки соответствия» направлена на развитие работы с сертификационными органами, организацию работ по сертификации и декларированию продукции.

В качестве наиболее приоритетных целей выделены получение:

а) деклараций о соответствии требованиям ТР ТС №010/2011 на:

- коалесцер по 203.6477.00.000ТУ;
- центрифуги для обезвоживания продуктов обогащения угля по 412.271.00.000 ТУ;
- фильтры вакуумные барабанные БОН по 431.33.00.000ТУ;

- печи Н-101/1,2 трубчатые коробчатого типа ГС2 со змеевиками по 144.7327.00.000ТУ;
- электродегидраторы по 203.6634.00.000ТУ;

б) сертификатов на тип продукции требованиям ТР ТС №010/2011 на:

- аппараты воздушного охлаждения блочные типа АВГБ по 106.6055.00.000 ТУ;
- трубчатую печь типа ГС2 со змеевиками по 144.7327.00.000ТУ;

в) проведение специалистами по качеству аудитов производств и систем менеджмента качества предприятий – поставщиков с целью проверки возможностей поставщиков покупных комплектующих и материалов поставлять продукцию требуемого качества;

г) разработка документированной процедуры (рабочей инструкции) по оценке и выбору поставщиков с последующей их оценкой;

Подцель системы развитие процесса «Управления средствами измерения» направлена на развитие системы метрологического обеспечения производства.

В качестве наиболее приоритетных целей выделены:

- внедрение метрологической системы АСОМИ – программного продукта для развития и поддержания системы метрологического обеспечения;
- разработка порядка проведения метрологического обслуживания системы.

Дерево целей представлено на рисунке 1.

Таким образом, управление качеством разрабатываемой и выпускаемой продукции как доминирующее направление формирования системы управления организацией должно устанавливать системный подход к решению проблем повышения качества продукции, создавать мотивацию персонала, направленную на повышение качества разрабатываемой и производимой продукции, использовать результаты анализа конкурентоспособности продукции и организации, а также рынка нефтехимического и нефтегазового оборудования при проектировании и изготовлении оборудования для добычи, транспортировки и переработки нефти и газа, обустройства нефтяных месторождений, предприятий химической и коксохимической промышленности, а также оборудования, используемого в металлургической, угольной, пищевой и других отраслях промышленности.

Управление качеством

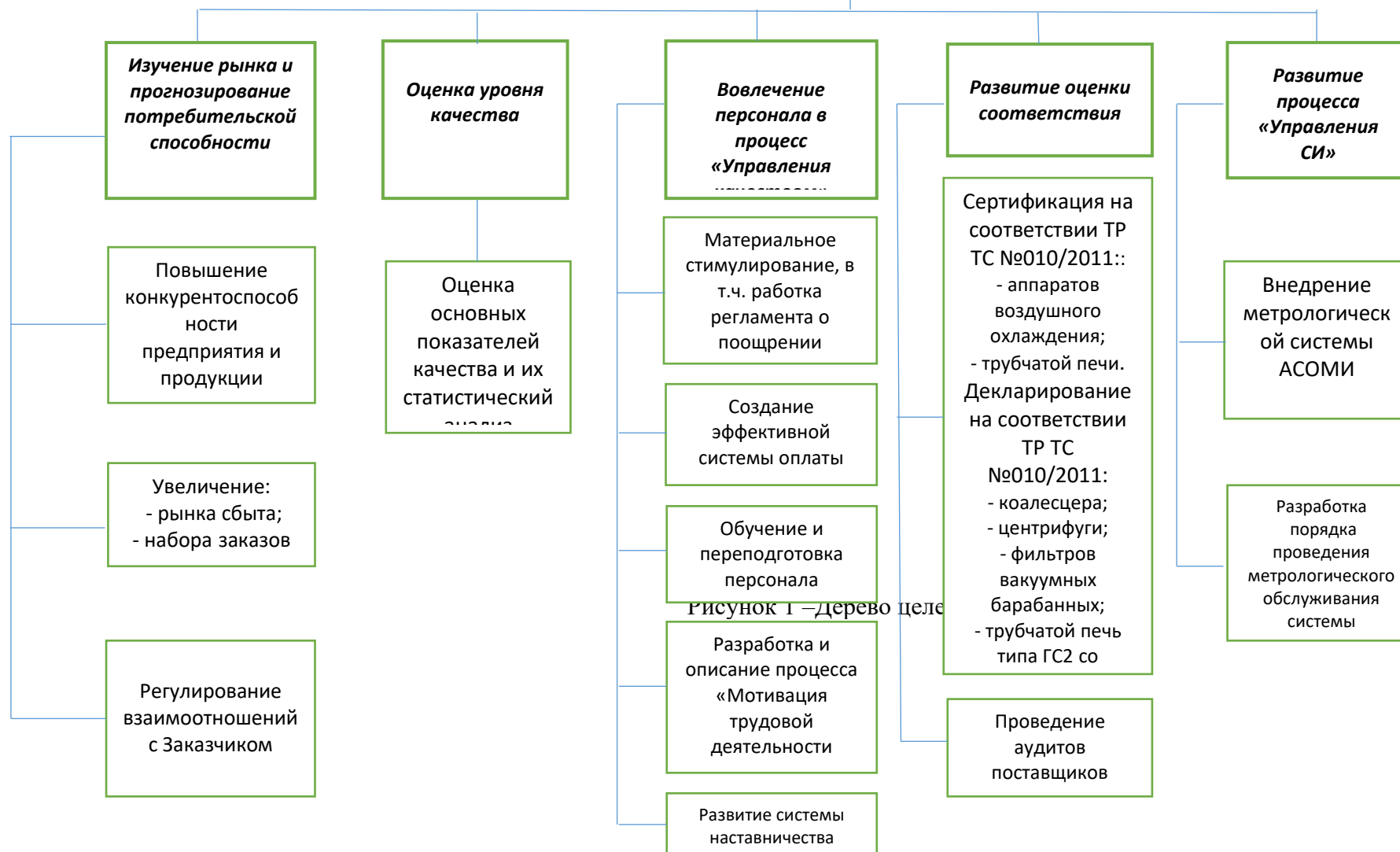


Рисунок 1 – дерево целей

Библиографический список литературы:

1. Арбузов, В.И. Основы системы менеджмента качества машиностроительного предприятия [Текст] / В.И. Арбузов, Ж.А. Мрочек, А.Н. Панов, В.Л. Хартон - М.: Изд-во: «Знание», 2001.
2. Фатхутдинов, Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление [Текст] / Р.А. Фатхутдинов. - М.: ИНФРА-М, 2000.
3. Тарасов Р.В., Макарова Л.В. Управление качеством продукции промышленных предприятий: монография. Пенза: ПГУАС, 2017. 168 с.
4. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования [Текст]. – Введ. 2015-11-01 – М.: ИПК Издательство стандартов, 2015. – 32 с.:ил.
5. Серебряная И.А., Виноградова Е.М., Абрамовская Д.А. Разработка процедуры мониторинга результативности процессов системы менеджмента качества // Инженерный вестник Дона, 2019, №5. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n5y2019/5901.pdf.

**ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ В
ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ЦЕХЕ (НА ПРИМЕРЕ АО «ЗАВОД ГРАЗ»)**

Щепетова Вера Анатольевна

*к.т.н., доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Хмырова Алена Сергеевна

*студент группы 17ТБ – 11
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

**APPLICATION OF PERSONAL PROTECTION MEANS IN THE WOODWORKING
SHOP (ON THE EXAMPLE OF JSC "PLANT GRAZ")**

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

Khmyrova Alena Sergeevna

*student of group 17TB – 11
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Аннотация: в статье рассмотрена проблема оснащения средствами индивидуальной защиты в деревообрабатывающем цехе, дана краткая характеристика производственному процессу, проанализированы существующие меры по защите здоровья человека на рабочем месте, предложены дополнительные меры по снижению негативного воздействия.

Ключевые слова: деревообрабатывающее производство, атмосферный воздух, загрязняющие вещества, древесная пыль, предельно-допустимая концентрация, средства индивидуальной защиты.

Abstract: The article discusses the problem of equipping with personal protective equipment in a woodworking workshop, gives a brief description of the production process, analyzes existing measures to protect human health in the workplace, and suggests additional measures to reduce the negative impact.

Key words: woodworking industry, atmospheric air, pollutants, wood dust, maximum permissible concentration, personal protective equipment.

Предприятия ежедневно выбрасывают в воздух загрязняющие вещества. Все это негативно сказывается на здоровье людей и на окружающей среде. Деревообрабатывающая промышленность не является исключением.

Ведущими источниками считаются цеха механической обработки древесины, изготовления, ламинированных плит, ламинированных пластиков, ДСП, ДВП, фанеры, а также цеха отделки.

Уровень загрязнения атмосферы определяется интенсивностью выбросов промышленной пыли, паров и промышленных газов вредных веществ, их концентрацией в производственных помещениях, способом и эффективностью очистки перед выбросом в окружающую среду. Общее количество выбросов определяется временем работы устройств. Запыленность атмосферного воздуха на многих деревообрабатывающих предприятиях значительно превышает предельно-допустимые концентрации (ПДК) из-за несовершенного решения технологического оборудования, воздухоочистных сооружений или вообще отсутствие последних.

Именно при работе с деревом в воздух выбрасываются: при механической обработке древесины - опилки, стружка, шлифовальная пыль; при горячем прессовании, склейке и сушке шпона-пары формальдегида, фенола, аммиака; при отделке изделий - пары ароматических углеводов. Количество загрязняющих веществ при механической обработке древесины зависит от типа деревообрабатывающего станка.

Грабовский автомобильный завод (АО Завод «ГРАЗ») выпускает специальные автомобили для перевозки и временного хранения нефтепродуктов.

На АО Завод «ГРАЗ» присутствуют производственные цеха такие как:

1. Заготовительно-сварочный цех (Изготовление деталей, узлов и цистерн);
2. Сборочный цех (Сборка и сварка цистерн ППЦ, сборка конвейерной техники.

Комплектование);

3. Корпус по выпуску аэродромной техники (Сборка и сварка ТЗА);
4. Окрасочно-сушильный комплекс (Подготовка и окрашивание изделий);
5. Камера грунтовки (Грунтование деталей);
6. Центр поверки и калибровки автоцистерн (Определение фактической вместимости и

проверка цистерны на герметичность);

7. Участок комплектации (Комплектование изделия);
8. Ремонтно-инструментальный цех (Изготовление оснастки);

В ассортименте завода более 250 моделей и модификаций:

- автоцистерны;
- топливозаправщики;

- вакуумные машины;
- нефтевозы;
- мазутовозы;
- битумовозы;
- прицепы-цистерны;
- полуприцепы-цистерны;
- аэродромные топливозаправщики.

На предприятии степень самообеспеченности узлами и агрегатами составляет 80%. Постоянно проводятся мероприятия по стандартизации и взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц. В технологические процессы постоянно вносятся изменения, направленные на совершенствования эксплуатационных свойств и улучшение качества продукции. Технология производства позволяет изготавливать системы любой сложности.

Деревообрабатывающий цех изготавливает комплектующие ящики на ТЗА, ручки для кувалд, для молотков.

Технологические процессы деревообрабатывающего предприятия связаны с выбросом в атмосферу вредных веществ: пыли, паров растворителей и разбавителей, формальдегида, оксида углерода, оксидов азота, аммиака, древесных отходов и др.

Рассматриваемый нами цех деревообработки состоит из раскроечного участка и участка механической обработки материала древесины.

Секция раскроя специализирован для разделки досок на заготовки исходя из характеристик обрабатываемых изделий. Ведущая технологическая операция, содержащаяся в нем - это распиловка, которая выполняется на станках различного назначения, в данном случае дисковых и поперечных пилах. Тяговые пилы предназначены для распиловки вдоль волокон, то есть распиливания досок на рейки. Режущие машины, напротив, предназначены для поперечной резки. Отходы лесосеки состоят из разделочных досок и опилок.

Участок механической обработки предназначен для изготовления отдельных деталей изделий из заготовок участка резки. Здесь используются рубанки, рейсмусовые станки.

При работе на деревообрабатывающих станках образуется большое количество отходов, большая часть которых - пыль. Дисперсный состав образующейся пыли зависит от проводимой технологической операции. Все операции производят древесную пыль.

Проанализировав литературные источники, нами было выяснено, что типовые цеха, в которых проводится механическая обработка древесины, имеют более 10 источников пылеобразования. Основным источником являются станки, режим работы которых в зависимости от типа формируется от 1,2 до 1170 кг пыли в час. На запыленность воздуха в

цехе влияют 14 факторов, которые характеризуют степень запыленности производственных процессов и условия труда рабочих. Запыленность воздуха цеха в зависимости от этих факторов может превышать (ПДК) в 1,1 - 10 раз. Эта величина будет заметно меняться в течение смены и носит волнообразный характер, возрастая до 11-12 и 15-16 часов. Концентрация пыли по высоте цеха распределяется неравномерно: максимальное ее значение наблюдается на высотах 1-1,5 м.

Промышленная пыль бывает двух типов: органическая и неорганическая. К органической пыли относятся растительная (древесина, мука, хлопок), животная (шерсть, волосы) и искусственная (резина, пластик) пыль. Неорганическая пыль-это минерал (кварц, асбест, цемент) и металл (чугун, медь, алюминий). На производстве распространена пыль смешанного состава.

Для рабочей зоны производственных помещений существуют свои нормативы качества воздуха—среднесменная, или максимально разовая ПДК. Они приведены в ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно—гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». У древесной пыли среднесменная ПДК равна « $C_{рз} = 6 \text{ мг/м}^3$ » Допустимая концентрация вредностей в приточном воздухе составляет примерно 30 % от ПДК в воздухе рабочей зоны, т. е. в нашем случае $C_{пр} = 2 \text{ мг/м}^3$.

Основным загрязнителем воздуха в цехе исследуемого предприятия - древесная пыль. Она относится к классу физически опасных и вредных веществ.1 класс опасности. Пыль являясь вредным производственным фактором, оказывает негативное воздействие на здоровье человека. Характер воздействия пыли на организм человека зависит от ее химического состава, который определяет биологическую активность пыли. По этому признаку пыль подразделяют на фиброгенного, раздражающего, токсического, канцерогенного, аллергенного действия, вызывая головные боли, дерматиты, кровотечения из носа, горла, печени и легких, и онкологические патологии со смертельным исходом.

Токсические свойства древесины определяются содержанием, так называемых побочных веществ дубильных смол, эфирных масел, минералов, пектинов, жиров. Их содержание зависит от породы, места произрастания, сезона и возраста дерева. В деревообрабатывающем цехе образуется раздражающая пыль, которая плохо растворяется в жидкостях организма, но может поражать организм, раздражая кожу, глаза, уши, десны и вызывая аллергические реакции.

Кроме того, продолжительное действие пыли на органы дыхания может привести к профессиональным заболеваниям - пневмокониозу, хроническому бронхиту. В связи с этим, исследуемому предприятию следует особое внимание обратить на обеспечение рабочих мест средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

СИЗы предназначены для защиты рабочих от вредных и опасных производственных факторов. Они делятся на индивидуальные и коллективные. На исследуемом предприятии рабочим предоставляется спецодежда, в которую входит куртка хлопчатобумажная, штаны х/б, фартук прорезиненный, ботинки, каски, рукавицы комбинированные, рукавицы хлопчатобумажные, рукавицы прорезиненные, защитные очки, крема STOKOLAN (питательный восстанавливающий крем, для ухода за кожей рук и лица, подверженной профессиональным стрессам и воздействию окружающей среды, низкие температуры, ветер, снег). А в качестве коллективных средств защиты в деревообрабатывающем цехе предусмотрены фильтры и вентиляторы. Все выше перечисленные меры лишь частично позволяют снизить воздействие древесной пыли на организм человека.

Поэтому, предлагаем ввести дополнительную норму бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты. Желательно чтоб на участке деревообработки имелись аспирационные укрытия, пылеулавливающих устройств.

Библиографический список литературы:

1. Щепетова В.А., Аксенова Е.В. Анализ влияния фанерного завода на окружающую среду. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2019. № 3 (22). С. 276-282.
2. Щепетова В.А., Родькин Н.Г. Анализ основных источников загрязнения атмосферного воздуха ремонтным заводом (на примере ООО "РИТМ" г. Белинский) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 2 (27). С. 188-193.
3. Щепетова В.А., Родькин Н.Г. Возможность применения электрофильтров для очистки воздуха на ремонтных заводах (на примере ООО "РИТМ" г. Белинский) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 2 (27). С. 193-198.
4. <https://заводы.пф/factory/zavod-graz> (дата обращения:24.10.2020)