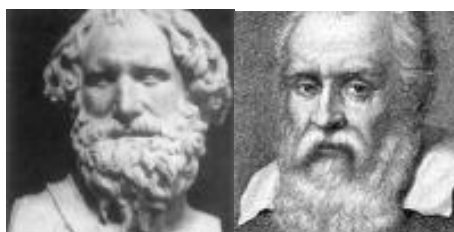
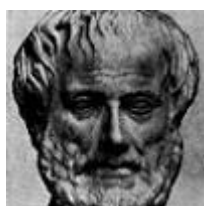


ISSN 2414-3448

*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 2 (27) 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)
A. M. Wong Ph.D in Exercise Physiology (USA Arlington, Virginia)
А.В. Павлова канд. филол. наук, доцент (г. Оренбург)
О.П. Черных канд. философских наук, доцент (г. Магнитогорск)
Б.Б. Хрусталеv 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

ЛОГИКА ОРГАНИЗАЦИИ КУРСА «ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ» КАК НАИБОЛЕЕ
ЗНАЧИМОГО В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИЕЙ

Веслополова Г. Н., Вечкасова Е. Н.....7

АДАПТАЦИЯ К ПРОФЕССИИ И МЕХАНИЗМЫ ЕЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ В
АРХИТЕКТУРНОЙ ШКОЛЕ

Веслополова Г. Н.....15

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ МАТРИЦЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
УСВОЕНИЯ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Поляков Л. Г., Гаврилюк Л. Е., Полякова Т. Д.....22

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

СТАНОВЛЕНИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕНЗЕНСКОЙ
ГУБЕРНИИ В ПЕРВЫЕ ГОДЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

Артемова С. Ф., Вазеров И. Д.....29

СОВЕТСКОЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЕ ДВИЖЕНИЕ В ПЕНЗЕНСКОЙ
ГУБЕРНИИ (ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА 1920-Х ГГ.)

Вазерова А. Г., Амирова Д. Ф., Мику Н. В., Королев А. А.....36

РАЗВИТИЕ ШАХМАТНО-ШАШЕЧНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕНЗЕНСКОЙ ГУБЕРНИИ
В 1920-Е ГГ.

Королева Л. А., Имамназаров А. Н., Мику Н. В.....43

РЕЛИГИОЗНЫЙ И НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФАКТОРЫ В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ В ХОДЕ
РЕВИТАЛИЗАЦИИ ИСЛАМА (1990-Е ГГ.)

Королева Л. А., Имамназаров Д. Н., Мику Н. В., Королев А. А.....50

ГОСУДАРСТВЕННО-ИСЛАМСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В РОССИИ В 1990-Е ГГ. В
КОНТЕКСТЕ РЕВИТАЛИЗАЦИИ РЕЛИГИИ (ПО МАТЕРИАЛАМ СРЕДНЕГО
ПОВОЛЖЬЯ)

Мику Н. В., Королев А. А., Давыдов А. С.....58

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА СПЛОШНОЙ РАДИОФИКАЦИИ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Симонова И. Н.....64

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ РАДИОВЕЩАНИЯ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ 1917 – 1960 гг.

Симонова И. Н.....67

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИПОТЕКА

Кадочкина А. С., Смирнова Ю. О.....72

МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КЛИЕНТОВ КАФЕ

Мальцева С. М., Булганина С. В., Булганина А. Е., Чичкова В. В.....78

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ЭНЕРГИЯ ДИСПЕРСИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧАСТИЦ КРЕМНЕЗЕМА НА МЕЖФАЗНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Нуштаева А. В.....95

ВОЛНОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фокин Г. А., Вилкова Н. Г., Мишина С. И., Базин Д. С.....102

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Жесткова С. А., Юдаева М. А.....109

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

КОНЦЕПЦИЯ "РУССКОЙ ИДЕИ" В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ

Грязнова Е. В., Мальцева С. М., Шалявин Е. С.....115

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ДЫМОУДАЛЕНИЯ Баканова С. В., Баранов П. О.....	120
ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ В ВЫСОТНОМ ЖИЛОМ ЗДАНИИ Баканова С. В., Брева М. В.....	126
СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД – ТОНКОСТИ ПРОЦЕССА Бобров И. М., Смирнова Ю. О.....	131
ОБОСНОВАНИЕ РАСЧЕТНОЙ СХЕМЫ ПАНЕЛИ ПЕРЕКРЫТИЯ ПОЛНОСБОРНОГО ДЕРЕВЯННОГО ДОМА Вдовин В. М., Карпов В. Н.....	136
АНАЛИЗ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА ЗАЛОВ КУЛЬТУРНО- ЗРЕЛИЩНЫХ ЗДАНИЙ Еремкин А. И., Базорова О. А.....	141
МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ УСАДКИ ГЕОПОЛИМЕРНОГО БЕТОНА Ерошкина Н. А., Коровкин М. О., Лавров И. Ю.....	146
ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ШТУКАТУРНЫХ РАСТВОРОВ Кадочкина А. С., Смирнова Ю. О.....	152
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УТИЛИЗАЦИИ БЕТОННОГО ЛОМА В ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНА Коровкин М. О., Ерошкина Н. А., Христосов А. А.....	158
ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ Королева Т. И., Каледа И. А., Ивачев М. А.....	166
К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ ДЛЯ ВНУТРЕННИХ ГАЗОПРОВОДОВ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ Прохоров С. Г., Соловьев Ф. С.....	175

ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ОПЕРАТОРА АВТОЗАПРАВОЧНОЙ
СТАНЦИИ «АПЕЛЬСИН» Г. ПЕНЗА

Хурнова Л. М.....180

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
РЕМОНТНЫМ ЗАВОДОМ (НА ПРИМЕРЕ ООО «РИТМ» Г. БЕЛИНСКИЙ)

Щепетова В. А., Родькин Н. Г.....188

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОФИЛЬТРОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА
НА РЕМОНТНЫХ ЗАВОДАХ (НА ПРИМЕРЕ ООО «РИТМ» Г. БЕЛИНСКИЙ)

Щепетова В. А., Родькин Н. Г.....193

УДК 378.1:69

**ЛОГИКА ОРГАНИЗАЦИИ КУРСА «ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ» КАК
НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМОГО В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
АДАПТАЦИЕЙ**

Веслополова Галина Николаевна

*профессор кафедры «Основы архитектурного проектирования»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: galina.veslopolova@yandex.ru

Вечкасова Екатерина Николаевна

*старший преподаватель кафедры «Основы архитектурного проектирования»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: galina.veslopolova@yandex.ru

**LOGIC OF ORGANIZATION OF THE TRAINING COURSE "INTRODUCTION TO
THE PROFESSION" AS THE MOST IMPORTANT IN THE PROCESS OF
MANAGEMENT OF PROFESSIONAL ADAPTATION**

Veslopolova Galina Nikolaevna

*professor of the Department "Basis of architectural designing"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: galina.veslopolova@yandex.ru

Vechkasov Ekaterina Nikolaevna

*senior lecturer of the Department "Fundamentals of architectural design"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: galina.veslopolova@yandex.ru

Аннотация: показаны особенности профессиональной адаптации на начальном этапе архитектурной подготовки. Выявлены основные ее направления и характеристики. Рассмотрены вопросы формирования мотивации профессиональной заинтересованности, а также социальной и психологической установки в отношении профессии. Предложена логика организации профессиональной адаптации в рамках курса «Введение в профессию».

Ключевые слова: архитектурное образование, начальный период подготовки, профессиональная адаптация, учебный курс «Введение в профессию».

Abstract: *the aim of this paper is to outline the specificities of architectural professional adaptation at its initial stage. In the course of review the following findings have been demonstrated: main directions and characteristics of professional adaptation, the questions of the professional motivation, social and psychological attitude in relation to the profession. As the conclusion, organization of professional adaptation in the framework of the course "Introduction to the profession" has been proposed.*

Key words: *architectural education, the initial period of preparation, professional adaptation, the training course "Introduction to the profession".*

Социокультурные, экономические и гео-политические изменения общей картины мира последних десятилетий, не могли не затронуть систему образования, которая в основу своей стратегии ставит деятельностный и личностно ориентированный подходы. Развитие профессионально и личностно значимых качеств будущего специалиста лежит в основе новых педагогических стратегий и тактик профессиональной подготовки, направленных, в первую очередь, на создание необходимых условий для формирования жизненных планов будущих специалистов – вектора их перспективного роста. Так называемая «знаниевая» парадигма образования сменилась на компетентностно-личностную. «Личностный подход означает ориентацию при конструировании и осуществлении педагогического процесса на личность как цель, субъект и главный критерий его эффективности, он требует признания интеллектуальной и нравственной свободы личности, предполагая естественный процесс саморазвития задатков и творческого потенциала личности, создание для этого соответствующих условий» [1, с.18]. Важнейшее место в моделировании необходимых условий социализации и профессионализации личности в рамках архитектурного образования отведено курсу «Введение в профессию».

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура» учебный курс «Введение в профессию» приписан к ряду дисциплин обязательной части [2, 3]. Дисциплина объединяет в себе начальный этап освоения универсальных компетенций (УК-2, УК-5, УК-6), привязанных к следующим компетентностным тематическим группам: «Разработка и реализация проектов», «Межкультурное взаимодействие», «Самоорганизация и саморазвитие». Для вводного курса в соответствии с этими группами предписаны следующие компетенции: УК-2 - «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»; УК-5 - «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»; УК-6 - «Способен управлять своим

временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни».

Учебный курс «Введение в профессию», с одной стороны, предваряет весь комплекс теоретических и исторических дисциплин, с другой - должен подготовить начинающего студента, собственно неопита, к осознанному восприятию и ознакомлению с основами профессиональной архитектурной практики и к выбору личного ориентира в обучении. Считаясь вводной, дисциплина участвует в формировании компетенции, которые являются предметом таких базовых профессиональных модулей, как «Архитектурное проектирование» и «Композиционное моделирование». При этом на курс возлагается функция развития компетенций, формируемых параллельными курсами базовой части ООП – «Историей», «Историей изобразительных искусств», а также участия в формировании начал, которые целенаправленно закладываются последующими циклами дисциплин базовой части, таких как «Философия», «Культурология», «Современная архитектура и дизайн».

Курс «Введение в профессию» был введен в программы архитектурных школ сравнительно недавно. При всем понимании важности этого курса отсутствовало единое знание того, как его строить и каким содержанием наполнять. Первое затруднение при его организации связано с тем, что профессионально ориентированная дисциплина читается начинающей аудитории, что требует особой адаптации материала к возможностям восприятия и усвоения специальной информации. Преодоление подобного барьера невозможно без знаний уровня довузовской подготовки, методов его «измерения» и оценки.

Другая проблема обусловлена необходимостью широкого охвата материала, его поливалентностью и разноплановостью. Базовая установка курса многопланова: трансформация и перевод начальных представлений о выбранной профессии в профессиональное специализированное русло; формирование первичных знаний о существовании и особенностях архитектуры как деятельности и ее социального контекста, в том числе как о среде обитания человека и общества, о специфике и характере профессии, ее истоках и исторических трансформациях, особенностях архитектурного творчества, его психологических механизмах, социальном статусе архитектора и его профессиональном профиле.

Диапазон задач широк для столь небольшого, но специально ориентированного курса. По этой причине необходимую информацию непросто «втиснуть» в узкие временные границы. Сложно ее и преподнести в условиях реального времени. Если учесть, что фон преподавания должен быть достаточно выразительным и ярким, сопровождаться при этом интересным демонстрационным визуальным материалом, то требования к преподаванию его должны быть достаточно высокими. По этой причине для чтения курса должны привлекаться

наиболее опытные в педагогическом плане и эрудированные преподаватели с многосторонними профессиональными знаниями. Здесь прагматичная задача, связанная с профессионализацией, непосредственно переплетается с задачей культивирования правильности сделанного студентами выбора в отношении профессии, повышении индикатора ее значимости и формировании установки на ее овладение. И, пожалуй, вторая задача более приоритетна, поскольку профессиональная мотивация в полной мере может быть реализована только на фоне выраженной личной позиции заинтересованности в обучении. Именно ввиду сложности курса долгое время не имелось соответствующего качественного учебно-методического сопровождения. Первый учебник, подготовленный профессором МАРХИ Н.Л.Павловым «Архитектура. Введение в профессию» был опубликован всего лишь пять лет назад с последующим переизданием в 2018 году [4, 5]. Архитектура рассматривается здесь очень широко и многосторонне «как уникальное социокультурное явление во всех своих многочисленных гранях, что особенно важно для первого учебника "Введение в профессию", закладывающего фундамент знаний о профессии и формирующего профессиональное мировоззрение будущего специалиста на всю жизнь" [4, с.5]. Этот фундаментальный труд, заслуживающий того, чтобы стать настольной книгой каждого архитектора, также может быть полезен на всех этапах обучения. Однако уложить его в «прокрустово ложе» реалий формальных и временных требований не получается. Тем более, что его сложно достойно воспроизвести в речевой вербальной коннотации, с привязкой к местным, региональным условиям существования архитектурной школы и требованиям конкретной вузовской среды.

Свести воедино множественности задач курса, овладеть его информационным полем, выстроить логику и структурировать материал возможно, если рассматривать его как средство управления процессом профессиональной адаптации, который проходит по двум параллельно ориентированным восходящим векторам, взаимообуславливающим друг друга: в направлении профессиональной адаптации и индивидуально-личностной. В архитектуре развитие личностного профиля детерминировано, как правило, внутренней профессиональной траекторией движения индивида. Знаменитый афоризм Ле Корбюзье «Архитектура не профессия, а способ мышления» подтверждает это со всей очевидностью.

В общем виде механизм педагогического управления профессиональной адаптацией базируется на трех последовательных, поэтапных воздействиях:

- педагогической констатации исходного уровня;
- профессиональной категоризацией мыслительной и предметной деятельности;
- профессионализации мыслительной и предметной деятельности.

Основная цель педагогической констатации – оценка уровня информированности начинающего студента о профессии и исходного довузовского уровня его подготовки, что позволит более рационально организовать учебный курс. Для проведения оценивания могут быть использованы разные средства: серия констатирующих упражнений, выявляющих начальный профессиональный потенциал; анкетный опрос и самооценка студентов по специально сформированным и заданным параметрам, позволяющих обозначить мотивационную заинтересованность в выбранной профессии.

Первым этапом профессиональной категоризации является первичное общее знакомство с ролью и значением архитектуры в цивилизационном развитии общества, с особенностями профессионального портрета архитектора, формами, характером и содержанием его труда. Первичное знакомство имеет своей целью трансформацию обыденных, иногда неправильных, житейских представлений. Процесс переориентировки происходит, как правило, на фоне определенного психологического дискомфорта, что в равной степени может привести как к снижению познавательного интереса, так и к стимулированию познавательной активности. Так, ряд студентов, поступивших в вуз преимущественно по стечению случайных внешних обстоятельств, а не из внутренних личных побуждений, как правило, не обладают адекватными представлениями о собственном выборе. В этом случае первичная категоризация, может обернуться своеобразным психологическим шоком, который, в свою очередь, может повлиять как в сторону стимулирования заинтересованности, как и в сторону разочарования.

В любом случае первичная информация, поданная правильным образом, может стать побуждающим моментом для выработки положительного ориентира, повышения индекса значимости профессией. Здесь очень важно обращение к эмоционально-образной ассоциативной стороне мышления, в соответствии с этим изложение материала должно быть нестандартным и нести выраженную эмоциональную энергетику. Особо тщательно следует отнестись к подборке информационного блока, материал которого должен быть интересным, и его визуальной демонстрации. Информация при этом должна быть «подана» простым, доходчивым языком. Нежелательна перегрузка профессиональной терминологией, следует отказаться от использования канцеляризмов и штампов. Однако планку собственных культурных и профессиональных притязаний необходимо держать довольно высоко с тем, чтобы не снизойти до уровня обыденной агитационной беседы.

Профессиональная категоризация мышления, сосредоточение на профессии непосредственно сопряжено с формированием психологической установки на обучение, и требует решения следующих задач:

- кристаллизация представлений о профессии, то есть теоретическое «погружение» в материал по истории развития архитектурной профессии, по характеру базовых качеств самого архитектора как субъекта деятельности и видах его деятельностной активности, по специфике творчества в архитектуре;

- формирование мотивации профессиональной заинтересованности, инициировании познавательной активности, ориентации ее на профессию;

- формирование основ социальной и психологической саморегуляции, то есть рефлексии в отношении профессии, а также деятельности по ее овладению – мотивации учебной заинтересованности.

По мнению В.Г.Леонтьева профессиональный мотив является лидирующим мотивом приобретения глубоких и прочных знаний, желания стать квалифицированным специалистом [6]. Успешность формирования мотивации учебной заинтересованности гарантирует хорошие показатели профессионализации в целом. Для этого во вводном курсе должно быть рассмотрены соответствующие темы:

1. Образование как необходимый социальный механизм воспроизводства профессии. Исторические поворотные моменты в развитии архитектурной школы, ее специфика на современном этапе.

2. Пространственная и временная ориентировка в структуре и технологии вузовского учебного процесса. Специфика обучения архитектуре. Организационно-управленческая и законодательно-нормативная информация на уровнях: общеинститутском, факультетском, внутригрупповом.

3. Студент как субъект профессиональной подготовки. Особенности его социально-психологического и профессионального учебного профиля на разных этапах подготовки. Характеристики и предъявляемые требования к каждой учебной ступени и соответствующие им комплексы учебных дисциплин. Права и обязанности студента. Типология стандартных и особых учебных ситуаций. Психологический минипрактикум по этике общения.

Профессионализация предметной и мыслительной деятельности имеет своей целью более углубленное знакомство с профессией, с ее деятельностным аспектом (объекты деятельности, производственная структура, места приложения труда, должностная иерархия). Важна также информация об особенностях архитектурного проектирования на современном этапе. Этот этап профессиональной адаптации желательно вынести за рамки учебной аудитории путем организации выездных занятий в проектные фирмы, на интересные строящиеся объекты. Полезным также может стать приглашение на занятия молодых и ведущих специалистов для знакомства с их личным профессиональным опытом и личностной позицией на проблемы архитектуры.

Основные результаты процесса профессиональной адаптации могут нести как положительный, так и отрицательный потенциал в зависимости от следующих факторов:

- уровня сформированности психофизиологических качеств, ориентированных на профессию;
- уровня сформированности социально-психологической готовности овладеть профессией;
- учебного рейтинга - оценки начального уровня профессионализации в конце 1-го семестра обучения.

Важным при этом становится индивидуальная личностная оценка студентов собственных деловых и личностных качеств, то есть готовности к контролю и саморегуляции, которая может явиться своеобразным индикатором-маркером, основанием объективного, критического отношения к собственным возможностям и потенциалу на предмет дальнейшего обучения. В этом случае отрицательный результат адаптации можно считать положительным, так как именно он может привести к сознательному принятию решения о несовместимости с избранной профессией и необходимости найти себя в другом «деле». Наиболее эффективная форма рейтинга - самооценка, которая может быть проведена по задаваемым параметрам. Для фиксации уровня профессиональных и личностных качеств может быть использована форма матрицы попарного сравнения.

Исследование, проведенное в работе, может служить методической основой для формирования, разработки и структурировании курса «Ведение в профессию» как одного из важнейших в системе архитектурного образования, закладывающего основы профессионального мировоззрения и правильные ориентиры в формировании личного творческого пути.

Библиографический список литературы:

1. Асекритова Т.Г. Педагогические условия моделирования адаптации первокурсников к усвоению программы по физике / Т.Г. Асекритова // Вестник МГУ. Педагогика/ - 2008 - № - С. 16.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 07.03.01 «Архитектура» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 08.06.2017 № 509 (далее – ФГОС ВО). [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://fgosvo.ru/070301>
3. Примерная основная образовательная программа. Направление подготовки (специальность) 07.03.01 «Архитектура». Уровень высшего образования Бакалавриат. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.natsrazvitie.ru>

4. Павлов, Н.Л. Архитектура. Введение в профессию, 1-е издание [Текст]: /Н.Л.Павлов.- М.:Архитектура-С, 2014.
5. Павлов Н.Л.Архитектура. Введение в профессию, 2-е издание / Н.Л.Павлов.- М.: Архитектура – С, 2018.
6. Леонтьев В.Г. Мотивация учебной деятельности / В.Г. Леонтьев. – Новосибирск, 1983.

**АДАПТАЦИЯ К ПРОФЕССИИ И МЕХАНИЗМЫ ЕЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ В
АРХИТЕКТУРНОЙ ШКОЛЕ**

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

**ADAPTATION TO PROFESSION AND METHODS OF ITS REGULATION IN
SCHOOL OF ARCHITECTURE**

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

***Аннотация:** рассматриваются проблемы адаптационного периода начального этапа подготовки в высшей архитектурной школе. Показано, что адаптационный процесс происходит по двум параллельно ориентированным восходящим векторам, связанным и взаимовлияющим друг на друга в направлении профессиональной адаптации и адаптации индивидуально-личностной. Выявлена структура каждого из этих направлений.*

***Ключевые слова:** архитектурное образование, начальный период подготовки, индивидуально-личностная адаптация, профессиональная адаптация.*

***Abstract:** the aim of this paper is to review the problems of adaptation at the initial stage of preparation of the higher architectural school. It is concluded that the adaptation process goes along two parallelly oriented, interconnected and ascending vectors: in the direction of professional adaptation and in the direction of personal adaptation. The structure of each of these two vectors is also revealed.*

***Key words:** architectural education, the initial period of preparation, personal adaptation, professional adaptation.*

Архитектурная школа, как, впрочем, и образование по другим профессиональным направлениям, призвана организовать необходимые оптимальные условия нормативного формирования будущего специалиста, а также соответствующие механизмы управления этим процессом.

Основной стратегический вектор в общем процессе формирования, становления и развития как личностных, так и профессиональных качеств индивида в современную эпоху глобализации можно обозначить как вектор транзитной, безостановочной активности, которая по сути своей становится самоцелью, отодвигая в будущее горизонт самопостижения и развития человека. В этих условиях проблема непрерывности образования, которая для архитектурной школы была одной из приоритетных и обсуждаемых, актуализируется особо.

Непрерывное образование в архитектуре всегда фактически являлось универсальным кредо профессионализма и важнейшим условием достижения высоких результатов в деятельности и обществе. Профессиональная жизнь каждого отдельного архитектора – это нескончаемый эксперимент, который продиктован необходимостью постоянного обучения в виду сложных профессиональных и социальных задач, которые он решает, что, в свою очередь, определило необычайную сложность самой профессии и деятельности. Фактически архитектор обречен на постоянное обучение, остановка здесь невозможна, допустима лишь короткая пауза перед новым движением и восхождением [1,2]. Этим объясняется разнообразие, постоянный поиск, экспериментирование и смена методик обучения. При этом налицо частота смены образовательных государственных стандартов. В этом парадокс и одновременно источник постоянного обновления.

В подобной ситуации неизбежна одновременная полярная ориентация на обновление и в то же время необходимость в консервации на определенный промежуток времени наработанных обучающих педагогических методов и средств. Соблюсти эти условия одновременно равно как и соединить эти два вектора в едином русле практически невозможно поскольку в основе единого, непрерывного образовательного процесса лежат два основных принципа: принцип стабилизации и принцип развития. Первый отражает уровень овладения архитектурной деятельностью, то есть такое состояние на линии профессионального взросления, когда происходит ассимиляция и последующее укоренение профессиональных компетенций в единый системный комплекс, системное ядро, в котором с течением времени формируется предрасположенность и мотивационная заинтересованность перехода к новым рубежам освоения профессии. Такие моменты в творческой биографии как вехи фиксируют восхождение архитектора по иерархической лестнице профессиональной квалификации, а также маркируют его социокультурный статус. Принцип развития, выражает динамическую составляющую, обеспечивает непрерывность цепочки образования, то есть профессиональное и личностное «самодвижение» архитектора вперед.

Образование, консервативное по своей сути, заинтересовано в четкой определенности, в дискретности единого процесса обучения, расчлененности временной и пространственной

исходя из принципа стабилизации, в систему последовательных звеньев (этапов, отрезков). Это является необходимым условием для оптимального формирования учебных программ, организации, регулирования и контроля самого процесса обучения. В архитектурном образовательном процессе сложилась четкая иерархия профессиональных рубежей, фиксирующих следующие структурные учебные подразделения, каждый из них имеет выраженную специфику: довузовская подготовка, начальная базовая подготовка (1-2 курсы), специальная подготовка – собственно балаквариат и магистратура. При переходе из одного этапа в другой на месте стыковочного узла закономерно возникает в той или иной мере проблема адаптации.

Адаптационный режим, усилия и время, потраченные на него, весьма различны на разных этапах. На верхних переходных уровнях адаптация, как правило, регулируется самим обучаемым и происходит в мягкой форме, в то время как на начальной стадии важный момент «входжения» в профессию требует специального внешнего регулирования и целенаправленной организации. Целенаправленное управление процессом вживания начинающего студента в новую для него среду позволяет более эффективно управлять его обучением в целом, и для того, чтобы выработать правильные способы воздействия, нужно отразить сам процесс адаптации, выявить его существо и структуру.

Довузовская подготовка является важнейшим этапом, поскольку она призвана восполнить необходимый специальный уровень композиционных и художественных требований, предъявляемый архитектурной школой к абитуриентам. До вступления в профессию будущий студент формируется под воздействием множества внешних факторов: обучения в школе, воспитания в семье, социально-экономических отношений в обществе, культуры и прочих, в результате у него формируется комплекс разнообразных качеств, характеризующих его личные особенности, и способствующих овладению той или иной профессиональной деятельностью. Проблема диагностирования профессиональной «архитектурной настройки» достаточно сложна и, собственно, изучена мало. Научные исследования в этой области, активизировавшиеся к середине с конца 70-х 80-х годов прошлого столетия, не нашли должного последующего продолжения [3]. Практически каждая архитектурная школа «изобретает» собственные методы измерений одаренности и настроенности на профессию. Каждая школа организует свою систему «доводки» будущего студента до уровня требований вузовского образования и сама формирует характер и структуру вступительных экзаменов. Разброс в методах и средствах очевиден [4].

Отправная точка процесса вузовской начальной профессионализации - уровень развития профессионально ориентированных его психо-физиологических приоритетных, качеств, а также знаний и умений. Поэтому для целенаправленной организации процесса адаптации

необходима внешняя педагогическая констатация исходного уровня. Она может быть достигнута с помощью проведения серии констатирующих упражнений, анкетного опроса, студенческой самооценки по специально отработанным и заданным параметрам. Конкурсные экзамены можно считать лишь первичным ориентировочным оценочным рубежом, поскольку довузовское обучение мотивировано нацеленностью на поступление, на выучку и тренинговые занятия, что на первый взгляд вполне оправдано. Однако, как показывает опыт, навыки, полученные в результате такой подготовки одномерны и зачастую не актуализируются в дальнейшем обучении.

Овладение профессиональной деятельностью под воздействием формирующих факторов осуществляется в двух направлениях: в направлении «профессиональной субъективизации», то есть «выращивании» в человеке комплекса специальных знаний, умений и навыков, очерчивающих круг его компетентности; в направлении развития личности – социализации, то есть приобщении к социокультурному опыту профессии и общества в целом, выработке в нем комплекса качеств, способствующих развитию самосознания, социальной ответственности и творческой активности. В соответствии с этим процессом адаптация проходит по двум параллельно ориентированным восходящим векторам, прочно связанным и взаимообуславливающим друг друга: в направлении профессиональной адаптации и адаптации индивидуально-личностной.

Временные границы адаптационного периода охватывают довольно длительный промежуток – весь первый семестр. В самом общем виде процесс адаптации – это есть процесс преодоления системы стандартных проблемных учебных ситуаций и выработки соответствующих норм поведения и саморегуляции. К этому общему процессу подключается также процесс трансформации личного восприятия и понимания профессии. Как правило, личные обыденные житейские представления о профессии, а также ожидания, связанные с ней, не всегда подтверждаются реалиями предстоящего сложного, энергозатратного обучения.

Учебные стандартные ситуации, как правило, с небольшими изменениями повторяются каждый семестр. Однако многие из них, в том числе и достаточно рядовые, для первокурсника ввиду отсутствия у него знаний и опыта, а также эталонов поведения в новом виде деятельности становятся зачастую непреодолимыми без внешнего участия. Поэтому все типовые учебные ситуации, отражающие технологию обучения в вузе, для первокурсника есть ситуации нестандартные, вызывающие своеобразные социально-психологические и профессиональные барьеры.

«Вживание» в новую структуру деятельности и необходимость преодоления нестандартных ситуаций сопровождается, как правило, повышенным эмоционально-

психологическим состоянием тревожности. Высокие уровни эмоционального напряжения наблюдаются на рубеже «входа» и в период так называемой первичной адаптации – первые недели обучения. Пиковые напряжения сопровождают также предсессионное и сессионное время. Период пассивной адаптации более спокойный, стабильный и протяженный во времени, занимающий срединное положение.

Пиковые напряжения, сопровождающие наиболее трудные адаптационные периоды, непосредственно влияют на уровень психологического равновесия и, как правило, сопровождаются отрицательной комфортностью. Если на рубеже «входа» напряженность окрашена положительно эмоционально за счет успешного поступления в вуз и повышения социального и возрастного статуса, то на этапе первичной адаптации возникает множество психологических «возмущений», обусловленных ломкой устоявшихся типов поведения в новой координате обучения. Наибольший дискомфорт фиксируется в период сдачи зачетов и экзаменов. Для уменьшения «издержек» адаптационного периода необходима специально организованная деятельность для контроля, управления и регуляции. Процесс индивидуально-личностной равно как и профессиональной адаптации охватывает все срезы обучения, начиная с технологии обучения всей системы в целом и кончая отдельной учебной единицей - дисциплиной.

Процесс индивидуально-личностной адаптации следует рассматривать в двух аспектах: психофизиологическом и социальном. В соответствии с психофизиологическим аспектом «вживание» индивида в структуру новой для него деятельности в первую очередь требуется знание пространства организации этой деятельности, а также знания временной перспективы из расчета на день, на месяц, на неделю, на семестр. Правильная ориентация в пространстве и времени снимет дискомфортные напряжения, создавая благоприятные условия для последующей социальной и профессиональной адаптации.

Таким образом, в общем виде единый процесс индивидуально-личностной адаптации предлагается проводить по следующим направлениям:

- пространственному, то есть ориентировке в структуре служб университета и факультета;
- временному, то есть ориентировке в организации общего учебного процесса во времени, а также отдельного курса лекций, курсового проекта (работы), единичного задания и упражнения;
- социально-психологическому, то есть выработке стандартных типов поведения, соответствующих нормам учебной деятельности, формировании саморегулирующих поведенческих систем.

Если процесс профессиональной адаптации регламентирован механизмами самой технологии обучения, то процесс социально-психологической адаптации, как правило, осуществляется преимущественно стихийно. Это приводит к тому, что «социальная переориентировка» происходит преимущественно методом проб и ошибок, что требует больших временных и психологических затрат.

Внешняя регуляция социально-психологической адаптацией предполагает помощь-ориентировку в следующем:

- в законодательно-управленческой структуре учебной деятельности университета и факультета;
- в знании номенклатуры стандартных учебных ситуаций;
- в знании способов преодоления конфликтных и нестандартных учебных ситуаций.

Разработка специального руководства – «памятки-ориентировки» вполне могла бы стать полезным опорным материалом в первичной адаптации. Перечень стандартных и нестандартных учебных ситуаций и рекомендации по их преодолению могут быть включены в эту памятку-ориентировку особым разделом в виде специальных карт, которые, с одной стороны, позволят более рационально организовывать учебно-воспитательную работу деканатов по проблеме адаптации, с другой стороны, окажут педагогическую помощь молодым кураторам и преподавателям. С этой целью желательна разработка не только типологии учебных ситуаций, но и типологии нестандартных педагогических ситуаций.

Стандартные и нестандартные учебные и педагогические ситуации - это следствие, как правило, коммуникативной деятельности в системе общения «педагог-студент», «студент-учебная группа». Ряд этих ситуаций легко регулируются нормативно-правовым путем. Другие конфликтные ситуации коммуникативного свойства – суть издержки недостаточного уровня культуры общения либо наличия выраженных эгоцентрических и нонконформистских наклонностей личности. Именно по этой причине желательна разработка педагогического минипрактикума по этике общения или соответствующая памятка, как для преподавателя, так и для студента.

В архитектурной школе специальные профессиональные предметы начинаются с первого дня обучения. Отправная точка профессионализации на первом курсе – уровень допрофессиональной подготовленности, то есть степень развития профессионально ориентированных его психофизиологических качеств и знаний. Поэтому для целенаправленной организации процесса профессиональной адаптации важна внешняя констатация исходного уровня. В общем виде механизм педагогического управления профессиональной адаптацией базируется на трех последовательных процессах и воздействиях:

- педагогической констатации исходного уровня;
- профессиональной категоризацией мыслительной и предметной деятельности;
- профессионализации мыслительной и предметной деятельности.

Эти процессы, в свою очередь, обуславливают логику организации учебного материала и лекционных, и практических курсов.

Наиболее активно и целенаправленно процесс профессиональной адаптации может быть организован в курсе «Введение в профессию». Преподаватели спецдисциплин также могут выстраивать логику собственного курса в соответствии особенностями адаптационного процесса. В системе общественных и общеобразовательных дисциплин при формировании материала и структуры его «подачи» должна быть учтена специфика профессии, а также психофизиологические особенности личностного профиля.

Библиографический список литературы:

1. Веслополова, Г.Н. Непрерывное образование – универсальное кредо профессионализма [Текст] : сб.: Международного конгресса «Великие реки 2005» / Г.Н.Веслополова. – Нижний Новгород: НГСАУ, С.260-261.
2. Бархин, Б.Г. Методика архитектурного проектирования, 2-е издание [Текст]: / Б.Г.Бархин.- М.: Стройиздат, 1982.
3. Степанов, А.В. Архитектура и психология, 2-е издание [Текст]: / А.В. Степанов, Г.И. Иванова, Н.Н.Нечаев. – М.: Юрайт, 2018.
4. Чуваргина, Н.П. Художественно-композиционная подготовка к высшей архитектурной школе [Текст]: автореферат / Н.П.Чуваргина. – М, 1978.
5. Точий И.В. Формирование модели профессионального довузовского архитектурного образования [Текст]: автореферат / И.В.Точий. – М,: Nilversum, 2005.

**К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ МАТРИЦЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ УСВОЕНИЯ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

Поляков Леонид Григорьевич

*доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: lgp51@mail.ru;*

Гаврилюк Людмила Евгеньевна

*старший преподаватель кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: lusilda_07@mail.ru;*

Полякова Татьяна Дмитриевна

*старший преподаватель кафедры «Общая биология и биохимия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
e-mail: lgp51@mail.ru*

**ON THE ISSUE OF FORMATION OF THE MATRIX OF PEDAGOGICAL
RESEARCH OF MASTERING GEOMETRIC AND GRAPHIC DISCIPLINES**

Polyakov Leonid Grigorievich

*assistant Professor of the Department of Descriptive Geometry and Graphics
FGBOU VO "Penza State University architecture and Construction »
e-mail: lgp51@mail.ru*

Gavriliuc Ludmila Evgenievna

*senior lecturer of the Department of Descriptive Geometry and Graphics
FGBOU VO "Penza State University architecture and Construction »
e-mail: lusilda_07@mail.ru*

Polyakova Tatyana Dmitrievna

*senior lecturer of the department "General biology and biochemistry"
FGBOU VO "Penza State University"
e-mail: lgp51@mail.ru*

Аннотация: В статье рассмотрен один из возможных подходов к формированию исходных данных для построения регрессионных моделей управления учебным процессом. В качестве объекта исследования выбран комплекс геометро-графических дисциплин, применяемый для подготовки специалистов в области землеустройства и кадастра. Обоснованы требования, предъявляемые к основной и контрольной группам участвующих в педагогическом эксперименте. Выбран состав входных параметров, влияющих на уровень усвоения геометро-графических знаний и установлена область их действия. Приведена сводная матрица результатов педагогического эксперимента, которая является исходной матрицей для построения регрессионной модели уровня усвоения геометро - графических

дисциплин.

Ключевые слова: педагогический эксперимент; основная и контрольная группы; семантическая декомпозиция математических отношений; показатели профессиональной готовности; регрессионная модель; функция отклика и входные параметры.

Abstract: The article considers one of the possible approaches to the formation of initial data for the construction of regression models of educational process management. The object of the study is a complex of geometric and graphic disciplines used for training specialists in the field of land management and cadastre. The requirements for the main and control groups participating in the pedagogical experiment are justified. The composition of input parameters that affect the level of mastering geometric and graphic knowledge is selected and the scope of their action is set. A summary matrix of the results of the pedagogical experiment is presented, which is the initial matrix for building a regression model of the level of assimilation of geometric and graphic disciplines.

Key words: pedagogical experiment; main and control groups; semantic decomposition of mathematical relations; indicators of professional competence; regression model; response function and input parameters.

Одной из основных задач высшей школы является профессиональная подготовка конкурентоспособного специалиста, который должен обладать готовностью к применению знаний, умений и навыков при решении профессиональных задач в различных областях – как в конкретной области знаний, так и в областях, слабо привязанных к конкретным объектам. К таким специалистам относятся специалисты, работающие в области землеустройства и кадастра.

В становлении такого специалиста задействованы не только специальные учебные дисциплины профессионального цикла, но учебные дисциплины гуманитарных, социальных, математических и других циклов. Однако анализ образовательного процесса технического вуза показал, что на практике мало кто из педагогов задумывается о том, каков конкретный вклад вносит та или иная учебная дисциплина в общий фундамент становления будущего профессионала. Особенно это касается дисциплин геометро-графического цикла. В результате этого возникло противоречие между острой необходимостью в кадрах высокой квалификации в области землеустройства и кадастров, с одной стороны, и недостаточным научно-методическим обеспечением процесса профессиональной подготовки таких специалистов, с другой стороны.

Разрешить имеющееся противоречие возможно, если разработать и экспериментально

проверить теоретическую модель поэтапного формирования профессиональной подготовки будущих специалистов в области землеустройства и кадастра. Но для построения такой модели необходим набор входной статистической информации. В нашем случае целесообразным способом, получения такой информации, является педагогический эксперимент, который устанавливает взаимосвязь между факторами, влияющими на формирования профессиональной готовности обучения дисциплинам геометро-графического цикла.

Проведение экспериментального обучения осуществлялось на базе ПГУАС по государственным стандартам третьего поколения, в условиях резкого сокращения учебного времени [1]. В эксперименте принимали участие две группы студентов направления подготовки «Землеустройство и кадастры». Одна из групп была основной, а другая контрольной. Перед проведением эксперимента было получено согласие студентов и проведена мотивационная лекция.

Для получения данных по формированию профессиональной готовности и проведению экспериментального обучения возникает необходимость установления совпадения начальных состояний экспериментальной и контрольной группы. Для измерения основных свойств групп использовались квалификационные шкалы по трем основным направлениям – мотивационные, когнитивные, аксиологические. Семантическая декомпозиция этих шкал и их математических отношений приведены в табл. 1. Следует отметить, что для различных целей измерения необходимо использовать тот или иной тип шкалы. Это связано с тем, что абсолютная шкала «сама, в чистом виде, без помощи других шкал не в состоянии справиться с поставленной задачей» [1].

Таблица 1

Семантическая декомпозиция математических отношений и измерительных шкал

№ п/п	Математические отношения	Измерительные шкалы	Измеряемые критерии	Примечание
1	Отношения эквивалентности \approx	Номинальная шкала, позволяющая отнести объект (свойство) к тому или иному классу эквивалентности. Шкала отношений, определяющая уровень преобладания внутренней мотивации, сформированности профессионального идеала.	Мотивационные; аксиологические; когнитивные	Критерии этого уровня относятся к целевой функции, поэтому мотивационные и аксиологические критерии являются определяющими.
2	Отношения порядка: ($>$, $<$)	Порядковая шкала, которая позволяет сравнивать степень интенсивности проявления измеряемого свойства и определять прагматические, полезные качества	Мотивационные; аксиологические	Критерии этого уровня относятся к прагматическо-ценностной функции, поэтому

				мотивационные и аксиологические критерии являются определяющими.
3	Отношения соответствия	Шкала интервалов, которая ставит в соответствие измеряемому свойству определенный пространственно-временной интервал	Когнитивные	Выявление обучаемости студентов
4	Отношения преобразования подобия	Шкала отношений позволяет задавать и изменять единицу и масштаб измерения, сохраняя отношения двух результатов измерения одного и того же свойства неизменными и независимыми от смены системы	Когнитивные	Выявление уровней обучаемости студентов
5	Отношения толерантности	Толерантная шкала, которая позволяет однозначно определить удовлетворяет ли результат взаимодействия (измерения) в данной системе измерения целям измерения, т.е. приемлемую погрешность	Ценностно-мотивационные; когнитивные	Выявление уровня сформированности ценностно-мотивационного компонента, обучаемости студентов
6	Отношения равенства	Эталонная шкала позволяет проверять действительно ли допустимая погрешность находится в заданных пределах.	Ценностно-мотивационные; когнитивные	Выявление обучаемости студентов
7	Отношения присвоения символа	Регистрационная (абсолютная) шкала – форма фиксации результатов измерений свойств. Регистрационная шкала представляет собой любой символьный ряд, в том числе и числовой	Ценностно-мотивационные; когнитивные	Выявление обучаемости студентов

При оценке результатов констатирующего и формирующего этапа экспериментального исследования были использованы общий критерий сформированности профессиональной готовности и частные критерии сформированности мотивационного, когнитивного (информационного в его составе) и аксиологического компонентов (табл. 2) [2, 3].

Таблица 2

Критерии и показатели степени профессиональной готовности использования геометрического комплекса дисциплин

Критерии степени сформированности профессиональной готовности средствами геометро-графического комплекса	Показатели степени сформированности профессиональной готовности средствами геометро-графического комплекса
Общие	

1 Успеваемость студентов по учебным дисциплинам геометро-графического комплекса	Показатели успеваемости студентов по учебным дисциплинам геометро-графического комплекса
Частные	
Критерий сформированности когнитивного компонента	Уровень базовых знаний по школьному курсу геометрии в начале эксперимента
	Уровень приобретенных знаний, умений и навыков геометро-графических дисциплин по завершению
	Уровень обучаемости: - гармонично развитое логическое и художественное мышление. - концентрации и избирательности внимания
Критерий сформированности мотивационно-ценностного компонента	Доминирующий внутренний мотив
	Доминирующий внешний мотив

Как видно из табл. 2 общим критерием степени сформированности является показатель успеваемости контрольной и экспериментальной групп. Определить такой показатель возможно только по результатам формирующего этапа. Следует отметить, что входящим критерием являлся входной контроль геометрических знаний школьного курса геометрии. Для диагностирования частных критериев были использованы следующие тесты.

1. «Мотивы выбора профессии», диагностика определения избирательности мышления и помехоустойчивости - тест Мюнстерберга и тест Лимпмана.

2. «Логические закономерности», диагностика типологических характеристик мышления - тест «Художник».

Итоги констатирующего этих тестов показали отсутствие различий между основной и контрольной группами.

Выделенные критерии и их показатели относятся к системе случайных величин. Поэтому возникает задача – выявить факт изменчивости исследуемых характеристик. Говоря другими словами определить область изменения количественных значений этих параметров. Данная задача решается помощью параметрических и непараметрических критериев оценки случайных величин [1, 4].

Таким образом, будем считать:

- Y – уровень знаний дисциплин геометро-графического цикла в пределах 0 – 50 баллов (он же является функцией отклика);

- M_i - внутренняя мотивация (intrinsic motivation) в пределах 0 - 50 баллов (входной параметр X_1);

- M_e – внешняя мотивация (extrinsic motivation) в пределах 0 - 50 баллов (входной параметр X_2);

- T_m – тип мышления: логический – 1; художественный – 0,5; гармонично развитое мышление – 1,5 (входной параметр – X_3);

- L_m – уровень логического мышления соответственно для начала и конца эксперимента применительно к различным типам мышления: от 5 до 2; 3-=-2,6; 3+=3.5 (входной параметр – X_4);

- V_n – концентрация внимания в пределах 0 - 100 баллов (входной параметр – X_5);

Используя выше указанное теоретические положения и методики был проведен педагогический эксперимент, результаты которого приведены в табл. 3.

Таблица 3

Матрица результатов педагогического эксперимента

№ п/п Члена группы	$Ob_1 (Y_1)$		$M_i (X_1)$		$M_e (X_2)$		$T_m (X_3)$		$L_m (X_4)$		$V_n (X_5)$	
	НЭ	КЭ	НЭ	КЭ	НЭ	КЭ	НЭ	КЭ	НЭ	КЭ	НЭ	КЭ
1	6	18	37	27	33	16	0,5	1,5	4	2,6	40	48
2	7	29	28	29	24	20	1	1	2	5	72	100
3	10	26	39	37	29	36	1	1,5	5	4	92	88
4	7	21	42	34	31	26	0,5	1,5	3-	3	84	69
5	11	21	17	22	16	18	1	1	3	3	48	69
6	14	23	33	32	21	19	1	1,5	3	3	44	61
7	7	27	40	38	29	32	0,5	1,5	3	5	68	86
8	7	21	39	37	27	24	1	1	5	3	66	77
9	4	20	34	34	18	22	0,5	1,5	3+	3	44	82
10	8	13	41	32	28	25	0,5	1,5	3-	2,6	68	79
11	12	23	32	36	24	34	0,5	1	3-	3,5	72	94
12	10	11	40	33	23	21	0,5	0,5	2	2,6	59	86
13	6	15	36	33	24	20	1	0,5	3	2,6	68	68
14	8	27	37	28	24	20	0,5	1	3+	4	80	61
15	17	22	32	28	22	26	0,5	1,5	3	3	69	99
16	7	26	30	40	28	26	1	1,5	3	3,5	52	52
17	11	24	38	32	33	18	0,5	0,5	3-	3,5	55	66
18	15	23	32	31	26	21	0,5	1,5	3-	4	56	73
19	9	9	30	32	17	26	0,5	0,5	3-	2,6	61	52
20	12	25	38	31	24	20	0,5	1,5	3-	4	88	100
21	10	23	47	38	38	29	0,5	1	3-	3,5	69	76
22	8	26	25	29	20	22	1	1,5	2	3,5	67	48

В табл. 3 обозначение «НЭ» означает начало эксперимента, а «КЭ» – конец эксперимента.

Таким образом, полученные данные в матрице результатов педагогического эксперимента (табл. 3) могут служить исходными данными для построения регрессионных

моделей усвоения геометро-графических дисциплин. А, следовательно, используя эти модели появляется возможность управлять процессом обучения специалистов землеустройства и кадастра с точки зрения численных значений показателей процесса обучения.

Библиографический список литературы:

1. Гаврилюк Л.Е. Формирование профессиональной готовности студентов технических вузов в процессе обучения геометро-графическим дисциплинам (на примере направления подготовки «Землеустройство и кадастры». моногр. / Л.Е. Гаврилюк. – Пенза: ПГУАС, 2013 –180 с.
2. Гаврилюк Л.Е. «Критерии и показатели компетенций студентов землеустроительных и кадастровых специальностей, формируемые средствами геометро-графических дисциплин» // Современные научные исследования и инновации – 2015. - №4-5 (48). С. 48-52.
3. Гаврилюк Л.Е. «Формирование мотивации средствами геометро-графических дисциплин. Критерии и показатели сформированности» // Образование и наука в современном мире. Инновация – 2016. - № 6-1 С. 18-23.
4. Поляков Л.Г., Полякова Т.Д. «К вопросу точечной оценки показателей надежности знаний, умений и навыков» // Образование и наука в современном мире. Инновации – 2019. - № 2 С. .41–48.

УДК 94(470):297

**СТАНОВЛЕНИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ В
ПЕНЗЕНСКОЙ ГУБЕРНИИ В ПЕРВЫЕ ГОДЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ**

Артемова Светлана Федоровна

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

Вазеров Илья Денисович

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

**FORMATION OF PHYSICAL CULTURE AND SPORTS MOVEMENT IN PENZA
PROVINCE IN THE FIRST YEARS OF SOVIET POWER**

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*

Vazеров Iliа Denisovich

*undergraduate gr. 19 IST1m of ISI
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: В статье рассматриваются основные направления работы советских властей в сфере физкультуры и спорта на региональном уровне – в Пензенском крае в 1918-1923 гг. (всеобщее военно-физическое обучение населения, оздоровление и т.п.); исследуется изменение структуры руководящих органов в зависимости от ситуации в стране; характеризуется материально-техническое обеспечение физкультурно-спортивного движения в регионе.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, всевобуч, губернский совет физкультуры, Пензенская губерния.

Abstract: The article considers the main directions of work of the Soviet authorities in the field of physical culture and sports at the regional level - in the Penza region in 1918-1923 (general

military-physical training of the population, health improvement, etc.); Studies the changing structure of governing bodies according to the situation in the country; Is characterized by material and technical support of sports and sports movement in the region.

Key words: *Physical education, sports, general military-physical education of the population, provincial council of physical education, Penza province.*

Советская власть понимала значимость физкультурно-спортивной работы и сразу же активно занялась данным направлением. Выполняя решения VII съезда партии (март 1918 г.) о введении всеобщего военно-физического обучения населения, в апреле 1918 г. был издан декрет «Об обязательном обучении военному искусству» всех граждан, не эксплуатирующих чужого труда, и Главное управление всеобщего военного обучения, на местах - отделы всеобуча и военно-учебные пункты [1]. В Пензенской губернии также создаются аналогичные модели военно-физкультурной подготовки масс. При отделе всеобуча вместе с городским отделом внешкольного образования пензенским комиссариатом весной 1918 г. был организован Губернский спортивно-гимнастический клуб (ГСГК) [2].

Пензенская молодежь горячо откликнулась на призыв Коммунистической партии пройти курсы всеобуча. В ноябре 1918 г. всеобучем в губернии было охвачено 15 тыс. человек, в конце декабря - 45 тыс. человек [3]. По желанию молодежи 96-часовая программа обучения на курсах была значительно расширена за счет включения гимнастики.

Повсеместно в губернии строили спортивные площадки, которые привлекали множество желающих заниматься физкультурой. Так, в июле 1918 г. по инициативе Пензенского общества содействия внешкольному обучению на территории городского летнего парка была открыта спортивная площадка, при которой работали легкоатлетическая, гимнастическая и игровые секции. За несколько дней в них записалось более 100 человек. В июле 1919 г. на Базарной площади в Нижнем Ломове уездным отделом всеобуча была открыта спортплощадка, при которой функционировали легкоатлетическая и футбольная секции.

Основными организаторами и проводниками военно-физического развития молодежи и населения в целом являлись комсомол и профсоюзы [4].

В 1919 г. Пензенский губернский отдел народного образования выступил с обращением «К молодежи!», в котором говорилось: «Жизнь завоевывает себе право. Человечество освобождается от непомерно тяжелого труда и начинает заботиться о создании красивой гармонической личности, развитой умственно и физически... Все молодые, все до одного к спорту, все на площадки, все за работу!» [5].

В середине 1920 г. на основании приказа Народного Комиссара просвещения, здравоохранения и Главного начальника всеобуча в губернских городах были созданы

губернские советы физкультуры. Как следует из доклада губсовфизкульты, «Пензенский Губсоветфизкульт организован в 1920 году. Работа ГСФК в первый период своей деятельности носила постоянный перебой, что, главным образом, зависело почти от полного отсутствия денежных средств. За период времени 1920, 1921, 1922 и частично 1923 годов работа по физкультуре велась среди спортобъединений, детдомов и допризывников Пензенской губернии» [6].

В состав пензенского губсовфизкультуры входили представители губкомов РКП(б) и РКСМ, губисполкома, губпрофсовета, губженотдела, всевобуча, губздравотдела, губоно. Обязанности председателя губсовфизкультуры выполнял начальник губернского всевобуча. Губсовфизкульт содержался на средства всевобуча. В докладе о деятельности губсоветфизкультуры отмечалось: «По мере сокращения армии и перехода военведа на жесткую систему пайков губсовфизкультур начинает владеть довольно жалкое существование. С другой стороны, сам губсовфизкультур не пользуется надлежащим авторитетом. Постепенно расширяя и углубляя свою работу, губсовфизкульт в текущий зимний период решил организовать усовфизкульты, дабы охватить на деле работу физкультуры в губернском масштабе. На местах в уездах усовфизкультуры организованы всюду, но работающими являются: Городищенский, Чембарский, Мокшанский и Керенский. По городу Пензе за зимний период проводились силами губсовфизкульты занятия по 17 детдомам, были организованы 8 спортячеек: 1) спортсекция при доме физкультуры, 2) совпартшкола, 3) 5 трудовая школа 2 ступени, 4) Маяк революции, 5) Парижская коммуна 6), Сызрано-Вяземская, 7) трубный завод, 8) совтехникум» [7].

В 1922 г. президиум Высшего совета физической культуры республики утвердил «Программу физической подготовки Красной Армии». Документ был размножен Окружным отделом всеобщего военного обучения Приволжского военного округа и разослан на места, в том числе, в Пензу. В «Программе физической подготовки Красной Армии» подчеркивалось, что «в мирное время необходимо учить войска тому, что придется им делать на театре военных действий, с одной стороны, с другой же стороны, военные действия требуют высшего напряжения духовных (моральных) и физических сил, и в мирное время нужно суметь найти подходящие средства для развития их, дабы создать сильную духом и крепкую телом армию, уже привыкшую ко всем тяготам походной и боевой жизни.

Какова бы ни была техника военного дела, как бы она ни была совершенна, она не может дать всего, что необходимо для решения успеха боя, она не может дать тех боевых качеств, которые нужны воину. Давая солдату военное воспитание, нужно помнить, что его необходимо строить на фундаменте всякого другого воспитания – на физическом воспитании, как могущественнейшем средстве развития моральных и физических качеств

человека вообще и война в частности. Такая постановка вопроса связывает обучение войсковых частей с подготовкой молодежи сначала в школьном, а затем, в допризывном возрасте, создавая в целом единую стройную систему воспитания человека и бойца, в котором его военная пригодность органически вырастает вместе с физическим, моральным и трудовым формированием личности» [8]. Уточнялось, что в каждом воине следует развивать твердую волю, вырабатывать решительный характер, умение быстро схватывать обстановку, разбираться в ней, делать верную оценку положения, быстро принимать ясное и бесповоротное решение, решаться на самые смелые и опасные препятствия, оставаясь спокойным, находчивым, предприимчивым, сохраняя присутствие и бодрость духа, не боясь принести в жертву все, не исключая жизни. В документе говорилось, что для достижения своего решения, поставленной перед собой задачи, недостаточно обладать одними моральными качествами, необходимо еще быть здоровым, выносливым, сильным, ловким и крепким телом. Кроме того, в каждом воине следовало воспитывать чувство товарищества, братской помощи, взаимной выручки, сознательной дисциплины на уважении к закону и личности человека, «что помимо чисто военной подготовки и спайки может быть достигнуто разумно поставленным физическим воспитанием, значительно легче и проще, как средством, возбуждающим непосредственный интерес, соревнование и показывающим результаты своего влияния воочию...» [9].

С 1922 г. комсомол начал организовывать собственные спортивные общества и команды. Первым таким объединением в губернии было общество «Комсомолец» в Чембаре. В 1923 г. в Пензе было образовано добровольное спортивное общество ВЧК-ОГПУ «Динамо».

После завершения гражданской войны Советская республика, в том числе и Пензенская губерния, переживала тяжелое время. Однако, несмотря на это, спортивная работа расширялась. Физкультура вышла за рамки системы всеобуча. 27 февраля 1923 г. Главное управление всеобуча было включено в состав Штаба РККА и переименовано в Центральное управление по военной подготовке трудящихся. В связи с реорганизацией центрального аппарата НКВМ 28 марта 1924 г. всеобуч был расформирован [10]. ВСФК был «передан» в ведомство ВЦИК [11].

Власти стремились не допустить образования самостоятельных физкультурных объединений, опасаясь, что, оказавшись без партийно-комсомольского и профсоюзного контроля, они подпадут под влияние буржуазной идеологии. Опыт партийно-комсомольских и профессиональных организаций убедительно доказывал, что физкультурно-спортивная клубная работа успешна, когда строится по производственному принципу, охватывая, в первую очередь, сознательных и благонадежных трудящихся с соответствующими

программами и планами, наиболее отвечающими потребностям и условиям быта данной производственной группы.

ВСФК в середине декабря 1923 г. разработал Общесоюзное положение о губернских советах физкультуры, на которые возлагались функции по координации деятельности всех организаций и учреждений на территории губернии по развитию физкультурного движения, проведению пропагандистской и агитационной работы, устройству спортивных праздников и состязаний.

11 июня 1923 г. губернский СФК был создан в Пензе:

«Выписка протокола заседания Президиума Пензенского губернского исполнительного комитета Совета рабочих, крестьянских и красноармейских депутатов

Протокол № 37 § 10 от 11 июня 1923 года

... Постановили

1) Считать Губ. Совет физической культуры при губисполкоме.

2) В должности Председателя Совета утвердить ... губвоенкома т. Степанова.

3) Расходы на ведение работы по развитию физической культуры принять за счет местного бюджета, предложив губфинотделу рассмотреть смету на 3 квартал т.г. и со своим заключением внести на утверждение губисполкома» [12]. «Бюллетень Высшего Совета физической культуры» сообщал: «Пензенский Г.С.Ф.К. Фактическая работа Совета начата 25-го июня. Проведена перерегистрация спортклубов и произведен учет инструкторов. ГИК утверждена смета» [13]. Указывалось, что «работа по физкультуре являлась новой, встречалась масса препятствий и затруднений, с которыми ГСФК на первых порах своего существования было довольно трудно бороться. Полная необеспеченность уездов денежными средствами, инертное отношение масс, а подчас и учреждений, и даже ответственных работников, стоящих во главе их, создавали неблагоприятную обстановку для работы вновь организованного Совета...» [14].

В 1923 г. ЦК обязал все партийные организации усилить работу по вовлечению в спортивные общества трудящихся, обеспечить там коммунистическое влияние, чтобы физическая культура стала частью воспитательной работы среди народных масс.

В феврале 1924 г. председатель губсовфизкульты В.В. Бефани докладывал в губисполком: «В недалеком будущем губернский совет физической культуры предполагает провести ряд показательных спортвыступлений с целью исключительно пропаганды идей физической культуры и вовлечение городскую молодежь в спорт. Для проведения в жизнь такого плана необходим подход к молодежи, и на первое время ГСФК считает даже нужным пойти на уступки им. Объявляется спортвыступление с танцами в заключение; большая часть, конечно, явится исключительно на танцы, но как бы по необходимости вынуждены

прослушать и просмотреть спортвыступление. Полученная от вечера выручка будет расходоваться губсовфизкультуры в счет сметы ГФО» [15].

1 апреля 1924 г. Пензенский губернский совет физической культуры представил доклад о своей работе: «После издания постановления президиума ВЦК о реорганизации ГСФК Пензенский ГСФК становится на твердую ногу. В настоящее время ГСФК, живя на средства Губисполкома, хотя и отпускаемые в малом количестве, уже может с теми или иными перебоями вести свою работу. Для поднятия работы при ГСФК организованы техническая и методическая комиссии. По всем уездам кроме Пензенского, функционируют УСФК, работы в таковых сильно хромают. Главным тормозом в работе УСФК является почти полное отсутствие денежных средств, спортивного инвентаря и отсутствие работников по физкультуре...

Учитывая то обстоятельство, что ощущается довольно острый недостаток в работниках по физкультуре, ГСФК решил организовать краткосрочные курсы для подготовки на летний период времени работников по физкультуре. Программа рассчитана на 100 часов. Очередным вопросом является вовлечение в работу по физкультуре профессиональные организации. В июле намечается проведение 5-ой губернской Олимпиады.

Особых трудностей в проведении намеченных мероприятий, несмотря на малое количество средств, ГСФК не встретил. Некоторым тормозом будет являться более чем слабое количество спортивного инвентаря по губернии» [16].

Таким образом, физкультурно-спортивная работа властей в первые годы после Октябрьских событий была ориентирована на решение проблем военного характера. После окончания Гражданской войны действия местного руководства физкультурно-спортивным движением были направлены на всеобщую спортизацию и оздоровление населения. Факторами, ослабляющими эффективность физкультурно-спортивной деятельности, являлись, в первую очередь, недостаточное финансирование, дефицит квалифицированных кадров организаторов и преподавателей.

Библиографический список литературы:

1. Положение о допризывной военной подготовке молодежи. М., 1918. 55 с.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. р-349. Оп. 1. Д. 1. Л. 2.
3. ГАПО. Ф. 36. Оп. 1. Д. 86. Л. 195-218.
4. Королева Л.А. Физкультурно-спортивное движение в Пензенской губернии в 1918-1928-х гг. // Национальное здоровье. 2019. № 1. С. 176.
5. Годин В.С., Лебедев В.И. Пенза спортивная. Пенза: Пензенское книжное издательство, 1959. С. 9.
6. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 4. Л. 4-4об.

7. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 1. Л. 57.
8. Программа физической подготовки Красной Армии. Самара: Типография Штаба ПРИВО, 1922. С. 3.
9. Программа физической подготовки Красной Армии. Самара: Типография Штаба ПРИВО, 1922. С. 4.
10. Королева Л.А. Физкультурно-спортивное движение в Пензенской губернии в 1918-1928-х гг. // Национальное здоровье. 2019. № 1. С. 177.
11. Щербаков Ю.В. Организация и проведение подготовки к военной службе советских граждан допризывного возраста в 1920-е годы // Инновации в науке: сб. ст. по матер. LXI междунар. науч.-практ. конф. № 9 (58). Новосибирск: СибАК, 2016. С. 26-37.
12. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 1. Л. 60.
13. Бюллетень Высшего Совета физической культуры. 1923. № 2. С. 10.
14. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 2. Л. 62.
15. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 2. Л. 48.
16. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 4. Л. 4-4об.

**СОВЕТСКОЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЕ ДВИЖЕНИЕ В ПЕНЗЕНСКОЙ
ГУБЕРНИИ (ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА 1920-Х ГГ.)**

Вазерова Алла Геннадьевна

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

Амирова Джамиля Фаридовна

*студент гр. 19 МЕН 1з ИЭиМ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

Мику Наталья Валентиновна

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

Королев Алексей Александрович

*доктор исторических наук, доцент
e-mail: kfhbcfrjhjktdf@mail.ru*

**SOVIET SPORTS AND SPORTS MOVEMENT IN PENZA PROVINCE (FIRST HALF
OF 1920TH)**

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*

Amirova Djamila Faridowna

*student гр. 19 MEN 1z IEAM
FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”
e-mail: history@pguas.ru*

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*

Korolev Alexey Alexandrovitch

*doctor of Historical Sciences, associate Professor
e-mail: kfhbcfrjhjktdf@mail.ru*

***Аннотация:** В статье рассматриваются организационные и теоретические стороны развития советского физкультурно-спортивного движения в Пензенском регионе в первой половине 1920-х гг.; характеризуются ключевые направления деятельности губернского совета физкультуры и советских органов власти; выявляются факторы, сдерживавшие работу в данной сфере.*

***Ключевые слова:** СССР, физическая культура, спорт, Пензенская губерния.*

Abstract: *The article considers the organizational and theoretical aspects of the development of the Soviet sports and sports movement in the Penza region in the first half of the 1920s; The key areas of activity of the Provincial Council of Physical Education and Soviet authorities are described; Identification of obstacles to work in this area.*

Key words: *USSR, physical culture, sports, Penza province.*

К середине 1920-х гг. советское физкультурно-спортивное основными своими целями ставило спортизацию и оздоровление населения. Причем заниматься этим должны были не только собственно губернский и районные советы физкультуры, но и партийно-комсомольские и советские органы [1].

10 августа 1924 г. на пленуме пензенского губкома РЛКСМ рассматривался вопрос о физкультуре в губернии. В постановлении пленума отмечалось:

«1. Широкое движение молодежи в сторону физического развития, не только городских районов, но и деревенских, где кружки физкультуры, создаваясь стихийным образом, и никем не направляемые в своей работе, принимают виды уродливые и вредные уклоны, или же самоликвидируются, не успев развиться.

2. Уездные советы физической культуры, сосредоточенные при увоенкоматах работающие под руководством увоенкомов, носят явно выраженный уклон в сторону специфического военного развития, работая по старым методам (главным образом, сокольская гимнастика). Они не достаточно полно обслуживают возникающие кружки физкультуры, а подчас и совершенно им не руководят.

3. Ведомства, входящие в состав усовфизкультуров, почти никакого участия в работе не принимают и никакой поддержки в этой области не оказывают, ограничиваясь высылкой своих представителей на заседание советов, постановления каких ни для кого не являются обязательными, а, отсюда и происходит то, что кружки физкультуры не имеют надлежащего медицинского надзора, молодежь профсоюзов не достаточно полно втянут в дело физического оздоровления. Наблюдаются случаи, когда администрации школ и даже фабзавученичеств не идет навстречу запросам учащихся и ничего не делает в области физического оздоровления таковых.

4. Социальный состав физкультуркружков оставляет желать много лучшего, благодаря чему кружки не могут привлечь рабочей молодежи, у которых подчас существует мнение о физкультуре как о пережитке "старого", а отсюда и недостаток уделяемого ей внимания...» [2].

В целях улучшения физкультурно-спортивной работы был разработан комплекс мероприятий. В целях урегулирования руководства кружками физкультуры, состоящими преимущественно из молодежи, предлагалось изменить существовавшую внутреннюю структуру уездных совфизкультуртов, выдвигая на должность председателя совфизкультета секретаря уездного комитета комсомола. По окончании летнего сезона физкультуры (15 сентября) к предстоящему зимнему сезону планировалось провести перерегистрацию членов физкультурных кружков, чтобы удалить из них «чуждые по социальному происхождению и психологии» элементы. Для проведения перерегистрации должны были быть созданы комиссии из председателя укома КСМ, председателя профсоюза и совета физической культуры. По окончании перерегистрации следовало «взять твердый курс на втягивание в физкультуру молодежи промышленных и кустарных предприятий, для чего развить широкую агитацию, провести специальную кампанию». На всех предприятиях, имевших не менее 15 человек работающей молодежи, надо было организовать физкультурные кружки из детей рабочих данных предприятий и окрестной молодежи. Советские органы власти должны были принять активное участие в этой работе: профсоюзы – введение физического воспитания в общую систему работы профклубов путем создания при них физкультурных кружков на средства этих клубов; органы образования – обязательное включение в программу школьных и детдомовских занятий занятие по физкультуре не менее двух обязательных часов в неделю; органы здравоохранения – выделение врачей для наблюдения за физкультурной работой, или при дефиците медработников поручение этой работы наблюдающему за школами врачу, ведение научной пропаганды физкультуры путем чтений не менее двух лекций в месяц и проведение антропометрических измерений. Детей предписывалось привлекать к занятиям в специальные школьные кружки физкультуры, а не в рабочие. Учитывая, что большинство создававшихся деревенских физкультуркружков не располагали надлежащими условиями для развития своей работы, рекомендовалось создание кружков, главным образом, при пунктах строевого обучения допризывников, где имелись спортивные городки. Методическим комитетам губернского совфизкультета необходимо было срочно разработать программы для деревенских кружков. Поскольку к уровню физической подготовки допризывников было много критических замечаний, пленум счел необходимым создание в уездных городах специальных групп всех допризывников, признанных годными к прохождению допризывной подготовки. Губернскому совету физкультуры предписывалось по окончании летнего сезона в начале октября провести съезд по физкультуре для проработки вопросов зимней работы; проводить регулярные обследования и инструктирования каждого уезда не реже одного раза в полгода; привести в порядок отчетность. Методической комиссии губсовфизкультета следовало «обратить внимание на

составление программы, более приспособленной к трудовым процессам, а не бьющих на красоту и эффект». Для укомплектования инструкторского состава по губернии «в отношении специальности и социально-психологическом» губернскому совфизкульту предлагалось организовать курсы, где 30% составляли бы комсомольцы. Политический контроль за работой физкультурных кружков был возложен на укомы РЛКСМ [3].

Запланированные меры дали хороший результат. На конференции РЛКСМ в октябре 1924 г. отмечалось: «... Мы имеем значительные достижения, завоевание влияния в большинстве усоветов физкультуры путем занятия председательских и секретарских должностей в таковых комсомольцами и членами укомов РЛКСМ. Значительное улучшение социального состава спорторганизаций в сторону опролетаризирования таковых, увеличение количества занимающихся физкультурой комсомольцев, расширение идей физкультуры среди молодежи и, наконец, завоевание школ в смысле введения там физкультуры в программно-обязательном порядке и кроме того довольно заметный сдвиг физического воспитания в деревне» [4]. Но наряду с этим имелись и значительные недочеты в работе: значительное преобладание детей пионерского возраста; почти полное отсутствие политпросветработы среди беспартийных спортсменов и их низкая активность в общественной жизни; незначительное участие в физкультурно-спортивной работе общественных организаций, в первую очередь, профсоюзов; недостаточное влияние комсомола; слабая материально-техническая база; дефицит подготовленных инструкторов и «неполное изжитие спортивного уклона». Особое внимание уделялось работе с пионерами: «В области проведения работы по физическому воспитанию пионеров основными принципами должны стать: 1. Обязательность занятий и 2. Самообслуживание. Для проведения этой работы необходимо установить твердые обязательные инструкторские занятия с вожатыми отрядов и звеньев пионеров, каковые уже будут вести работу с рядовыми пионерами. Инструкторские занятия должны проводиться опытным инструктором СФК по программам, даваемым губбюро, ДКГ, каковая должна быть согласована с ГСФК» [5].

Теоретические разногласия того времени на задачи и формы советской физкультуры [6; 7] также вносили свои коррективы в работу: «Идеологическая сторона спорторганизаций недостаточно удовлетворительна: до сего времени еще не изжит взгляд комсомола на физкультуру как "развлечение", не противоречащее совэтике, с одной стороны, и, с другой стороны, в работе в спорткружке коллективизм поставлен недостаточно высоко и до сего времени единоличные достижения играют доминирующую роль в работе наших спортсменов. Для борьбы с этими явлениями необходимо:

а) установить обязательное прохождение теоретических занятий спортсменами, введя таковые и цикл лекций, освещающих культуру с медицинской точки зрения, для чего дать соответствующую нагрузку представителям здравотделов в УСФК.

б) провести энергичную борьбу со снарядовыми упражнениями (брусья, турник, при коих проведение коллективизма невозможно) и заменить их коллективными упражнениями (подвижные игры, вольные движения, групповые вылазки на лыжах и т.п.).

в) во всех состязаниях взять твердый курс на проведение соревнований между группами, а не отдельными личностями. Причем, эти группы должны иметь в себе наиболее сильных и наиболее слабых представителей кружка в равной пропорции.

г) все премирования и выдачу дипломов проводить только группам (коллективу), победившим в состязаниях, никоим образом не допуская премирования отдельных членов этих групп...

Лозунг "Физическая культура, а не спорт" должен быть проведен в полной мере, и борьба с чисто спортивными увлечениями, приводящими к одностороннему развитию организма должна занять видное место в работе по регулированию занятий. Для этой цели необходимо:

а) привлечь спортсменов к занятиям всеми видами физкультуры, культивируемыми кружками, а не отдельными видами, интересными почему-либо спортсменам;

б) повести решительную борьбу с азартно-спортивными играми, дающими одностороннее развитие, заменив таковые более отвечающими научным данным о физкультуре, для чего в первую голову повести борьбу с футболом, наиболее распространенным в нашей губернии, заменив таковой баскетболом» [8].

Актуализировалась проблема медицинского контроля над занимающимися физкультурой. Для организации врачебного контроля в спортивных кружках планировалось добиться через здравотделы прикрепления к ним врачей, относящихся или работавших на предприятиях и в школах; не допускать к занятиям в кружках лиц, не проходивших предварительного медицинского освидетельствования; завести в кружках антропометрические карточки на каждого члена кружка, и антропометрические измерения проводить не реже 4 раз в год.

Для активизации физкультурно-спортивной работы в деревне физкультурные кружки создавались на базе военно-спортивных городков допризывников и армейцев; подготовленных членов городских кружков членов КСМ направляли в сельскую местность; городские кружки брали шефство над деревенскими. В деревнях особой популярностью пользовались групповые вылазки и катания с гор, стрелковые соревнования и пр.

Помимо подготовки физически развитых людей физкультурно-спортивная работа должна была способствовать и воспитанию граждан в духе советских идеалов. Исходя из этой задачи, особое внимание уделялось общественно-воспитательной работе среди беспартийных спортсменов. Основными методами и формами реализации данного направления являлись отдельные спортклубы комсомольских фракций КСМ; политпросветработа через политбеседы, политкружки, секции молодежи; живые и устные газеты; коллективная выписка местных и центральных газет; постановка спектаклей и выступлений и т.п.

Значительную роль в расширении и охвате широких слоев пролетарской молодежи играли агитация и пропаганда физкультуры. Для этого местные власти отводили специальные «уголки» в местной губернской и уездной печати; регулярно освещали вопросы физкультуры в устных газетах ячеек; рассматривали вопросы спорта на собраниях общественных организаций; создавали при партпрофклубах «уголки физкультуры» с показательными материалами по спорту - лозунгами, плакатами, диаграммами; организовывали показательно-отчетные вечера и состязания по физической культуре [9].

Таким образом, в первой половине 1920-х гг. наблюдается изменение вектора целей физкультурно-спортивного движения: ключевой становится проблема оздоровления населения, что логично актуализировало задачи вовлечения в занятия физкультурой как можно большего числа людей, врачебного контроля, агитации и пропаганды физкультуры и пр. Кружок физической культуры признавался оптимальной формой работы. В Пензенской губернии комсомол также принимал самое активное участие в проведении физкультурно-спортивной работы.

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А. Физкультурно-спортивное движение в Пензенской губернии в 1918-1928-х гг. // Национальное здоровье. 2019. № 1. С. 175-179.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. р-349. Оп. 1. Д. 4. Л. 57-58об.
3. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 4. Л. 57-58об.
4. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 5. Л. 2.
5. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 5. Л. 2-2об.
6. Нурдыгин Е.А., Любомирова Л.П., Пашкова Т.А. Становление советского физкультурно-спортивного движения в начале 1920-х гг. // Культура физическая и здоровье. 2019. № 3 (71). С. 13-15.

7. Нурдыгин Е.А., Рыжкин Н.В., Немцева Е.В. Развитие физической культуры и спорта в Советской России в середине 1920-х гг. // Культура физическая и здоровье. 2019. № 2 (70). С. 14-16.
8. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 5. Л. 2-2об.
9. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 18. Л. 431-434об.

**РАЗВИТИЕ ШАХМАТНО-ШАШЕЧНОГО ДВИЖЕНИЯ В ПЕНЗЕНСКОЙ
ГУБЕРНИИ В 1920-Е ГГ.**

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

Имамназаров Амир Наилевич
*студент гр. 19 МЕН 1з ИЭиМ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

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

**DEVELOPMENT OF CHESS-CHECKER MOVEMENT IN PENZA PROVINCE IN
THE 1920S.**

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

Imamnazarov Amir Nailevich
*student gr. 19 MEN 1z IEAM
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: history@pguas.ru*

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*

Аннотация: В статье рассматривается становление и развитие советского шахматного и шашечного движения на региональном уровне - в Пензенском регионе в 1920-е гг. Характеризуются мероприятия местных советско-партийных и общественных организаций по расширению сети шахматно-шашечных кружков и их массовости. Анализируются различные теоретические установки в отношении шахматно-шашечного движения в стране.

Ключевые слова: СССР, физическая культура, спорт, шахматы, шашки, Пензенская губерния.

Abstract: *The article considers the formation and development of the Soviet chess and checker movement at the regional level - in the Penza region in 1920s. The activities of local Soviet-party and public organizations to expand the network of chess and checker circles and their mass activity are characterized. Various theoretical settings regarding chess-checker movement in the country are analyzed.*

Key words: *USSR, physical culture, sports, chess, checkers, Penza province.*

В Пензенской губернии издавна пользовались популярностью шахматы и шашки.

В апреле 1918 г. в Пензе был организован первый советский шахматный кружок. Проводились весенние, летние и зимние турниры; давались сеансы одновременной игры. Летом 1919 г. состоялся первый междугородний матч - по переписке с шахматным кружком из Нижнего Новгорода. Организаторами и руководителями шахматного движения в Пензе были Б.В. Венценосцев, А.К. Архангельский, А.Ф. Дурасов, братья Панниковы, В.А. Удилович, А.А. Елеонский и др. Большая роль в продвижении шахмат в губернии принадлежала А.А. Троицкому, основоположнику шахматных этюдов, который работал лесничим в Мокшанском уезде [1].

В 1924 г. в Москве состоялся III Всесоюзный шахматный съезд. Всероссийский шахматный союз упразднили, и при Высшем совете физической культуры при ВЦИК была создана Всесоюзная шахматно-шашечная секция, которая занималась развитием шахмат в РСФСР. Съездом была принята резолюция о том, что шахматная секция при ВСФК объединяет все шахматные кружки республики Советов, и был высказан ряд пожеланий: организовать во время будущего IV съезда международный турнир; отменить во всех состязаниях денежные призы, допуская исключения только для шахматистов высокой квалификации и т.д. Таким образом, шахматы получили государственную поддержку и широкие возможности для развития. Однако вопросов еще было много. Так, позже накануне Всесоюзного турнира городов пензенский ГСФК обратился в ВСФК и получил разъяснение: «В ответ на Ваше отношение за № 595 от 22 июня с.г. Всесоюзная шах.шаш. секция ВСФК доводит до Вашего сведения, что согласно постановления III-го Всесоюзного шах.шаш. съезда 1924 г., утвержденному президиумом ВСФК, вещевые индивидуальные призы в шах.шаш. турнирах сохраняются и, конечно, ни в какой мере не могут вредно влиять на развитие среди шахматистов и шашкистов коллективизма. В частности, что касается протеста пензенского ГСФК о выдаче индивидуальных вещевых призов во Всесоюзном турнире городов текущего года, то сообщаем, что данный турнир является квалификационным во Всесоюзном масштабе, т.е. именно таким, в котором Вы допускаете выдачу индивидуальных призов и, следовательно, Ваш протест отпадает сам собой» [2].

Несмотря на создание секции, в стране фактически не было органа, который занимался бы развитием шахмат во всесоюзном масштабе. 17 сентября 1924 г. на общем собрании шахматистов Пензы выступил делегат съезда Б.В. Венценов. «Докладчик указал на течение шахматной жизни, ее задачах и дальнейшем развитии. В связи с докладом Венценов коснулся и о турнирах, поделился своими впечатлениями и вместе с тем указал на те пробелы, которые наблюдаются у нас» [3]. В итоге, по докладу Б.В. Венценова были оживленные прения, и после детального обсуждения внесенных предложений постановили, приняв в основу постановления III Всесоюзного шахматно-шашечного съезда, организовать при пензенском губернском совфизкульте шахматно-шашечную секцию. Каждый шахматист и шашист секции обязывался пропагандировать шахматное искусство и по возможности проводить организацию шахматных и шашечных кружков при учреждениях и союзах.

На конференции пензенского РЛКСМ в конце 1924 г. рассматривался вопрос «О физкультуре», в ходе обсуждения которого было отмечено: «Интеллектуальному (умственному) развитию спортсменов в работе по физической культуре должно быть также уделено значительное время. Наиболее возможным является организация для этой цели шахматно-шашечной игры, для чего необходимо:

- а) при всех УСФК создать шахматно-шашечные секции в составе представителей: от УСФК;
- б) организовать шахматно-шашечные кружки при всех политпросветучреждениях, на средства таковых и на равных основаниях в кои повести втягивание пролетарской молодежи;
- в) руководство шахматно-шашечными кружками, находящимися в специфически-учебных условиях (кружки техникума, школ II ступ. и т.п.), поручить особой комиссии, создаваемой при шахсекциях УСФК Председателем таковой должен являться представитель в УСФК» [4].

18 февраля 1925 г. губернский совет профессиональных союзов провел культсовещание, где рассматривался вопрос «О кружках физкультуры при рабочих клубах», и было заявлено: «Работу шахматно-шашечной секции строить по кружковому принципу, ни в коем случае не допускать объединения как отдельной, независимой организации от ГСФК» [5].

Отчитываясь о своей работе, губернский совфизкульт уточнял, что к марту 1925 г. «шашечно-шахматные кружки хотя и организованы при многих клубах, но организационно еще не оформлены. В начале зимнего периода при губсовфизкульте была создана шахматно-шашечная секция, и в дальнейшем в процессе работы аналогичные секции были созданы и при усоветах. Но за неимением специального работника, шахматно-шашечная секция развернуть работу в достаточной степени не смогла. До сего времени в губернском масштабе создано до 25 шахматно-шашечных кружков, из коих до 50% в городе. В кружки втянуто

около 1200 чел., из коих около 500 в г. Пензе. Но эта работа находится в организационном периоде и только еще начинает разворачиваться, причем работу чрезвычайно сильно тормозит отсутствие работников организаторов-специалистов, работающих в настоящее время в добровольном порядке» [6].

В июне 1925 г. от шахматно-шашечной секции поступил документ в губернский профсовет: «Как одна из форм художественного творчества, шахматы по праву заняли в настоящее время принадлежащее им место. В Западной Европе и в Союзе Советских республик шахматы захватывают все большее количество поклонников и покровителей, и, если, например, правительство острова Кубы оказало гениальному игроку Капа Бланк щедрую материальную поддержку после его состязания на первенство мира, то отрадно отметить, что советской властью такое исключительное покровительство оказывается вообще шахматистам. Достаточно вспомнить Всероссийскую шахматную олимпиаду в Москве 1920 г., организованную при содействии правительственных органов, Всесоюзный съезд шахматистов в 1924 г., а также последние достижения по профсоюзной линии. Органы же физкультуры уже включили шахматные секции в планы своих работ и начинаний.

Из тишины богатых кабинетов ученых литературы, меценатов искусства шахматы перешли теперь в рабочие клубы, школы и стали достоянием не как раньше Шекспира, Наполеона, Карла XII, Ивана Грозного, Льва Толстого, а каждого труженика в день отдыха, после трудового дня» [7].

Шахматно-шашечная секция с одобрения пензенского ГСФК выступила с инициативой созвать в июле 1925 г. общую губернскую конференцию «для достижения наиболее широкой демократизации этих игр и для выработки мероприятия для более тесного объединения шахматистов, также для устройства общегубернского состязания». Для проведения соревнования предлагалось губпрофсовету дать соответствующие директивы на места для выделения представителей - шахматистов или шашкистов от каждого уезда, предоставить им отпуск по месту работы [8].

В третий полк теруправления и конвойную команду также было направлено соответствующее обращение по поводу проведения первого организационного съезда шахматно-шашечных организаций губернии. В документе подчеркивалось, что развернувшееся в 1924-1925 гг. в СССР широкое общественное движение поддержки шахматно-шашечных организаций республики немедленно находило себе горячий отклик со стороны бойцов Красной Армии и Флота. Указывалось, что если рабочий СССР видел в шахматах, прежде всего, могучее средство своего культурного усовершенствования, то для бойца Красной Армии шахматы и шашки приобретали совершенно специфическое значение, тесно связанное с особыми условиями военного дела, которому он служил, поскольку

шахматы и шашки вырабатывают такие качества, как хладнокровие, выдержку, далекий и точный тактический расчет, общую стратегически правильную оценку положения, решимость и упорство в преследовании конечных целей, умение найти оптимальный выход при затруднительных положениях, т.е. качества больше всего и прежде всего необходимые солдату. Уточнялось, что шахматы и шашки уже являлись неизменной принадлежностью почти всякой казармы, и в списках лучших шахматистов и шашкистов СССР часто встречались фамилии бойцов Красной Армии. Тем не менее, «в настоящем своем положении шахм.-шашеч. дело республики страдает значительными недостатками. С одной стороны, шахматы и шашки все еще недостаточно глубоко проникли в низовые организации трудящихся Союза, недостаточно крепка связь между военными частями и руководящими шахматно-шашечными организациями и, с другой стороны, далеко не везде за отсутствием руководства развитие шахматно-шашечной жизни идет по правильному пути (нередки, например, случаи превращения шахмат и шашек в пустую забаву и т.д.). Поставить на прочную основу организацию шахматно-шашечные дела в Пензенской губернии, содействовать скорейшему изживанию дефектов – такие задачи будут стоять перед созываемым съездом» [9]. Шахматно-шашечная секция просила третий полк теруправления и конвойную команду оказать посильное содействие предстоящему губсъезду, оповестив о нем воинские части, организовав играющих или желающих играть в кружки, подать от кружков списки представителей на съезд и предоставить делегатам отпуск на все время съезда от 3 до 5 дней.

Однако отношение к шахматам было неоднозначным. В 1925 г. президиум пензенского губернского исполкома Совета рабочих, крестьянских и красноармейских депутатов предложил «губсовету физкультуры изучить вопрос о влиянии на состояние здоровья молодежи чрезмерного увлечения шахматной игрой» [10]. В ходе прений на пензенском губернском совещании работников по физической культуре (17 декабря 1925 г.) звучало: «Работа шахматно-шашечной секции не увязана с физкультурой. Шахматисты по 6-7 час. играют подряд, что можно назвать антифизкультурными занятиями...

Шах.шаш. секция никакого отношения к физкультуре не имеет и должна иметь свои объединения, так как о физкультуре шахматистов в узком смысле слова говорить не приходится...» [11].

Несмотря на такие выступления, утвержденные «Тезисы пензенской шахматно-шашечной конференции по организационному вопросу» были ориентированы на развитие шахмат и шашек в регионе. Документ начинался с декларации, что шахматы выступают крупнейшим фактором интеллектуального развития, средством разумного развлечения и отдыха с эстетическим удовольствием; вырабатывают в игроке волю и умение быстро

ориентироваться и анализировать, формируют настойчивость, выдержку, осторожность, осмотрительность и многие другие положительные качества. Все это побуждало «руководящие пролетарские организации включить шахматы и шашки в арсенал своих орудий и средств, которые они используют для поднятия общей культуры рабочего класса.

4. Отсюда вытекает, что по отношению шахмат и шашек должна быть взята также политика, что и по отношению всех иных форм и средств культурного развития широких масс трудящихся. Шахматы и шашки должны войти в общую плановую работу культотделов и, в первую очередь, культотделов профсоюзов.

5. При культотделе ГСПС должна организоваться шахкомиссия для руководства шахматно-шашечными кружками рабочих клубов. Члены таких комиссий выдвигаются на губернские шахматно-шашечные конференции и утверждаются президиумом ГСПС.

6. Указанная комиссия наблюдает за деятельностью отдельных союзов по линии ЮП работы, представляет от имени организованных рабочих игроков губернии, устраивает состязания рабочих кружков губернии, устраивает состязания рабочих кружков, заботится о поднятии классовой игры.

7. В центре внимания должны стоять работы о нормальной жизни шахматно-шашечных кружков при клубах:

- а) обеспечить кружок должным помещением,
- б) приобретать шах.-шаш. инвентарь,
- в) создать специальную библиотеку,
- г) обеспечить кружок инструктором,
- д) наладить связь с кружками.

8. Шах.-шаш. кружок, являясь частью клуба, согласует свою работу с общей работой клуба и вместе с тем держит постоянную связь с комиссией ГСПС, получая оттуда необходимые указания.

9. Работа кружка подразделяется на 1) агитационную, 2) организационную, 3) устройство состязания, 4) проведение квалификации своих членов.

10. Шахматно-шашечная работа при Красной Армии включается в плановую работу культотделов Красной Армии и ведется по схеме работы по профессиональной линии.

11. Шах.-шаш. работа среди крестьянских масс ведется политико-просветительными организациями (политпросветами).

12. Шах.-шаш. работа по учебным заведениям руководится шах.-шаш. комиссией ГСПС.

13. Для согласования шах.-шаш. жизни в губернии организуется шах.-шаш. секция при губсовфизкульте. В задачи секции ГСПС входит также организация общегубернских

соревнований, чемпионатов, участие во всесоюзных съездах, выделение представителей от губернии на турниры.

14. В состав секции ГСПС входят представители различных шах.-шаш. организаций (профсоюзов, Красной Армии, политпросвета)» [12].

3 июля 1927 г. в саду при учебном клубе Сызрано-Вяземской железной дороги были показаны первые в Пензе «живые шахматы». Представитель губернской шахматной секции Н.Н. Архангельский рассказал о «шахматном искусстве», затем была показана шахматная партия «непринятого ферзевого гамбита» [13]. Местная пресса отмечала, что «невиданное зрелище» привлекло значительное количество публики [14].

Таким образом, в 1920-е гг. в стране происходит рост шахматного движения, требовавший объединения шахматных сил и укрепления связей между кружками. При пензенском губернском совете физкультуры была организована шахматно-шашечная секция. В губернии создавались шахматные и шашечные кружки при профсоюзах, рабочих и красноармейских клубах, на заводах и фабриках. Шахматное движение получило поддержку от государства, рассматривавшее шахматы как одну из значимых сфер культуры.

Библиографический список литературы:

1. Годин В.С., Лебедев В.И. Пенза спортивная. Пенза: Пензенское книжное издательство, 1959. С. 51-52.
2. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 12. Л. 28.
3. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 12. Л. 42.
4. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 18. Л. 431-434об.
5. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 8. Л. 89-91.
6. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 13. Л. 18-20об.
7. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 12. Л. 25.
8. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 12. Л. 25-25об.
9. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 12. Л. 26.
10. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 23. Л. 14-14об.
11. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 24. Л. 11.
12. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 10. Л. 41.
13. Королева Л.А. Физкультурно-спортивное движение в Пензенской губернии в 1918-1928-х гг. // Национальное здоровье. 2019. № 1. С. 177.
14. Трудовая правда. 1927. 5 июля. С. 4.

**РЕЛИГИОЗНЫЙ И НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФАКТОРЫ В СРЕДНЕМ ПОВОЛЖЬЕ В
ХОДЕ РЕВИТАЛИЗАЦИИ ИСЛАМА (1990-Е ГГ.)**

Королева Лариса Александровна

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

Имамназаров Дамир Наилевич

*студент гр. 19 МЕН 1з ИЭиМ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

Мику Наталья Валентиновна

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

Королев Алексей Александрович

*доктор исторических наук, доцент
e-mail: kfhbcfrjhjktdf@mail.ru*

**MOONSHINING IN RURAL AREAS OF THE USSR OF THE END OF THE 1950TH
(ON MATERIALS OF THE PENZA REGION)**

Koroleva Larisa Aleksandrovna

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

Imamnazarov Damir Nailevich

*student gr. 19 MEN 1z IEAM
FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”
e-mail: history@pguas.ru*

Micky Natalya Valentinovna

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

Korolev Alexey Alexandrovitch

*doctor of Historical Sciences, associate Professor
e-mail: kfhbcfrjhjktdf@mail.ru*

Аннотация: в статье рассматривается роль конфессионально-национального фактора в процессе ревитализации религии и развитии мусульманского сообщества Среднего Поволжья; исследуются особенности образования новых духовных управлений мусульман; анализируются центробежные тенденции в контексте общего религиозного возрождения.

Ключевые слова: СССР, Россия, религия, ислам, ревитализация религии, Среднее Поволжье.

Abstract: *the article considers the role of the confessional-national factor in the process of religion revitalization and development of the Muslim community of the Middle Volga region; examines the features of the formation of new spiritual administrations of Muslims; analyzes the centrifugal tendencies in the context of the General religious revival.*

Key words: *USSR, Russia, religion, Islam, revitalization of religion, Middle Volga region.*

Процесс ревитализации ислама был многосторонний и неоднозначный. В Среднем Поволжье конфессиональное и национальное тесно переплеталось и было взаимосвязано.

В период подъема национальных движений 1986-1992 гг. мусульманские активисты Среднего Поволжья отличались особой активностью, вели пропаганду в массах и порой впадали в крайности. По мнению Ю.М. Кобищанова, «парад суверенитетов» был наивысшей точкой национально-освободительных движений в бывшем СССР, за которой начинается спад [1].

РСФСР, провозгласив 12 июня 1990 г. свой государственный суверенитет, спровоцировала принятие аналогичных деклараций в бывших автономных республиках. Как следствие, в отношениях федеральных властей России с органами власти Республики Татарстан возник серьезный кризис, который мог привести к открытому конфликту, в том числе и на этнической почве. В Татарстане мусульмане составляли в 1989 г. 48,5% населения, к 2000 г. – более 51%, при этом, основное их большинство – казанские татары (около 1,8 млн. чел.) [2]. Уже в августе 1990 г. появилась Декларация о государственном суверенитете Республики Татарстан. Основной причиной ее принятия стало стремление подписать Союзный Договор уже в качестве союзной республики. Как следствие, после Татарстана государственный суверенитет объявили и все остальные республики РСФСР. «Парад суверенитетов» создал ситуацию правовой неопределенности. 31 марта 1992 г. был подписан Федеративный договор, точнее сказать – три федеративных договора с тремя видами субъектов. Татарстан и Чечня вообще не подписали данный документ, Башкортостан подписал с условием, что Федеративный договор будет дополнен двусторонним Договором. Отказ Татарстана поставить подпись под Федеративным договором объяснялся тем, что он давал меньше прав, чем у республики к тому времени было фактически. Реально, в 1992 г. было подписано соглашение между федеральным правительством и субъектами о разграничении полномочий. В Федеративном договоре так и не была определена федеративная конструкция России и, следовательно, отсутствовали гарантии сохранения суверенности республик. Данный документ носил явно конъюнктурный характер, поскольку Центр вовсе не собирался делиться своими полномочиями с регионами. Москве нужна была

политическая передышка, чтобы затем вновь взять республики под жесткий контроль. Механизм реализации Федерального договора так и не был разработан.

В ходе Конституционного совещания 1993 г. из проекта Конституции были окончательно исключены положения, которые могли бы служить основой федеративного устройства российского государства. Так, из Основного закона было изъято слово «суверенитет», вопреки требованиям республик. Инициативы Татарстана, выдвинутые как законодательные предложения от лица Верховного Совета и Президента, на Совещании не рассматривались. Предложения Татарстана базировались на результатах референдума 21 марта 1992 г. и Конституции Татарстана, принятой 5 ноября 1992 г. Делегация Татарстана в знак протеста ушла из зала Конституционного совещания. В Заявлении Президента и Председателя Верховного Совета Республики Татарстан было сказано, что на первом этапе Конституционное совещание подготовило проект, где явно прослеживалась тенденции дискредитировать и девальвировать значение идеи формирования принципиально нового формата федеративных отношений; не учитывалось законодательное предложение Республики Татарстан о новом типе федерализма в России, о закреплении в Основном Законе положения о договорно-конституционных отношениях между Республикой Татарстан и РФ. Референдум по Конституции РФ 12 декабря 1993 г. показал недовольство многих субъектов предложенным проектом. С учетом Татарстана, где голосование не состоялось, и Чечни, где референдум не проводился, количество субъектов, проголосовавших против Конституции, составило 32. Определенный компромисс был достигнут через подписание между сторонами договора в феврале 1994 г. и через достижение ряда частных соглашений. Но федеральными властями договор с Татарстаном рассматривался как временный документ. Ряд идеологов из окружения Б.Н. Ельцина выступили с предложением о необходимости «губернизации» России и уничтожения национально-государственных образований, что вызвало жестко негативную ответную реакцию со стороны республик [3]. С началом чеченской войны данное противостояние достигло острого напряжения. Республики, в том числе Татарстан, осудили ее, расценивая как попытку восстановления империи [4].

В 1996 г. республики и некоторые области и края, неудовлетворенные своим статусом, выступили с требованием заключения двусторонних договоров. Б.Н. Ельцин накануне президентских выборов 1996 г. для укрепления своих неустойчивых позиций на местах был вынужден начать новый договорный процесс уже не только с республиками, но и с областями, краями, городами.

Татарская АССР, провозгласившая себя Татарстаном, фактически была лидером. В 1998 г. по инициативе Кабмина Татарстана был проведен «объединительный» съезд мусульман Татарстана. Татарское национальное движение являлось по сути импульсом, всплеском

народного энтузиазма, из которого местные политики пытались извлечь выгоду. Впоследствии политика руководства Татарстана, соседних республик и областей в 1991-1997 гг. стабилизировали ситуацию.

Спецификой «ревитализации» ислама стало образование духовных управлений и центров, детерминировавших децентрализацию «возрождения» и сумбурность их развития. Импульсом такого центробежного процесса явились распад СССР, суверенизация субъектов РФ (ДУМЕС открыто и недвусмысленно не поддержал суверенитета Татарстана), влияние зарубежных религиозных центров.

В 1992 г. в ДУМЕС произошел раскол. Сначала Духовных управлений (мухтасибатов) мусульман стало 15, в 1995 г. – 36, 1997 г. – 48, 1999 г. – 51 [5]. Духовные управления мусульман Башкирии и Татарстана позже образовали Высший Координационный Центр ДУМ России (ВКЦ ДУМ). В 1992 г. вскоре после проведения независимых съездов мусульман этих поволжских республик состоялся расширенный пленум ДУМЕС, на котором были осуждены сепаратистские действия «раскольников», не соблюдавших присягу и нарушивших конфессиональную этику. От должности были отстранены девять имамов-мухтасибов, в том числе М. Бибарсов. Вскоре ДУМЕС был созван VI внеочередной чрезвычайный съезд мусульман России, европейской части СНГ и стран Балтии. Съезд высказался за сохранение исторического единства ДУМ, но не смог предотвратить дальнейшего его распада.

После краха СССР руководители ДУМ РФ получили возможность возглавить объединительный процесс российских мусульман и движение за исламское возрождение. Однако сделать этого не смогли, поскольку возвращенные при советской системе лидеры ДУМ не сумели приспособиться к изменениям в современном обществе; в свою очередь, количество мусульманских священнослужителей было ограничено и их уровень профессиональной компетенции оставлял желать лучшего. Кроме того, началась борьба некоторых муфтиев за лидерство в мусульманской общине России, что вылилось в открытую междоусобную борьбу, и способствовало дискредитации духовных лиц в глазах верующих. Мусульманское духовенство не стало силой, способной эффективно решать вопросы религиозного подъема, отстаивать перед властью, как собственные корпоративные интересы, так и интересы верующих.

Реорганизация структуры и ключевых механизмов деятельности мусульман Среднего Поволжья была тесно связана с национальными настроениями. Были созданы Духовные управления по национальному признаку в республиках и в регионах компактного проживания мусульман. В 1994 г. было образовано ДУМ Поволжья во главе с М. Бибарсовым. Еще раньше, в 1992 г. создано ДУМ Республики Татарстан. В 1994 г. создается

Региональное ДУМ Самарской области (РДУМ СО). С 1998 г. функционирует Единое ДУМ Пензенской области. Лидеры ДУМ Татарстана неоднократно обращались к властям с требованиями передать под их юрисдикцию все культовые сооружения, что должно было лишить Т. Таджуддина и его сторонников материальной базы.

Вскоре ДУМЕС был преобразован в Центральное ДУМ России (ЦДУМР, председатель – муфтий Т. Таджуддин). Новое название было призвано, показать, что руководство ЦДУМ готово пойти на определенные изменения.

Среди новых духовных управлений наиболее крупными стали ДУМ Европейской части России (ДУМЕР, председатель – муфтий Р. Гайнутдин) и ДУМ Азиатской части России (ДУМАЧР), на основе которых образовался Совет муфтиев России (СМР).

ЦДУМР строил свою работу на принципах вертикального подчинения и назначаемости. Региональные духовные управления ЦДУМР включают 868 местных мусульманских организаций.

СМР обладал функциями координационного органа российских мусульман. В основе его деятельности лежит принцип добровольного объединения самостоятельных региональных духовных управлений и организаций. В работе СМР на правах ассоциированных членов участвуют мусульманские организации республик – Татарстан, Башкортостан, Адыгея, Кабардино-Балкария, Северная Осетия, Ингушетия и т.д.

В 1994 г. Министерством юстиции РФ был зарегистрирован Устав Высшего Координационного Центра ДУМ России, призванного объединять усилия и координировать деятельность Духовных управлений мусульман России (председатель - шейх Г. Галиулла - муфтий Татарстана). В настоящее время в состав ВКЦ ДУМ входит подавляющее большинство муфтиятов России и европейских стран СНГ и Балтии, в том числе ДУМ Татарстана, Башкирии, Сибири, Среднего Поволжья, Оренбургской области и т.д. ВКЦ заявлял о своем стремлении объединить самостоятельные ДУМ, консолидация деятельности мусульманских центров РФ по распространению ислама, содействия в организации паломничества и т.д.

В 1994 г. прошел VII внеочередной чрезвычайный съезд мусульман в Уфе, на котором было отменено положение Устава ЦДУМ о пожизненном избрании муфтия, Т. Таджуддина сняли с поста председателя ЦДУМ и лишили сана муфтия. Председателем стал З. Хайруллин. Тем не менее, состоявшийся в декабре 1994 г. пленум ЦДУМ отменил решения VII съезда и предложил созвать чрезвычайный съезд. З. Хайруллин сам покинул пост муфтия. В январе 1995 г. вновь был созван VII чрезвычайный съезд мусульман России и европейских стран СНГ, который отменил решения ноябрьского съезда. На съезде было

принято решение о целесообразности открытия представительства ЦДУМ в Москве, внес дополнения и изменения в Устав ЦДУМ.

В 1994 г. было зарегистрировано новое ДУМ Татарстана во главе с имамом мечети Зеленодольска Г. Зиннатуллой, образованное на базе мухтасибатов, структурно подчиняющихся ДУМЕС (ЦДУМР). Существование двух духовных управлений создавало некоторую напряженность между мусульманскими объединениями Казани. Общественность также настороженно отнеслась к расколу. В декабре 1994 г. появилось «Обращение татарской интеллигенции к имамам и мусульманской общественности республики» с призывом объединиться мусульманам вокруг ДУМ РТ [6]. Состоявшийся в 1995 г. внеочередной съезд мусульман Татарстана не прекратил обозначившееся противостояние. Более того, на съезде решили сделать официальной резиденцией муфтия ДУМ РТ мечеть им. Ш. Марджани, которая, уже была местом нахождения другого духовного управления, что и было сделано без санкции Совета по делам религий при Кабмине РТ шакирдами медресе при Кабанной мечети во главе с муфтием Г. Галиуллой.

Из наиболее известных ученых Татарстана в 1995 г. при ДУМ РТ был образован Совет улемов (Гол м лэр шурасы), общественная организация, основными задачами которой провозглашались участие в разработке основных аспектов деятельности ДУМ в РТ в сфере духовного образования, подготовки религиозных кадров, нравственного воспитания граждан, особенно молодежи; оказание теоретической и методической помощи мусульманским учебным заведениям в разработке концепции развития мусульманского образования национального типа, в подготовке учебных программ, написании учебников, методических пособий и т.д. Не успев начать работу, Совет улемов прекратил свое существование.

Реально ДУМ РТ во главе с муфтием Г. Галиуллой выполнял в большей степени политические функции, нежели конфессиональные. ДУМ РТ представляло собой оппозиционную, слабо оформленную структуру, находившуюся по многим вопросам в оппозиции к власти; не издавало своих СМИ, не имело учебных организаций для подготовки собственных кадров и т.д.

Властей Татарстана данная ситуация не устраивала, и они попытались ее выправить, по-прежнему опираясь на советские, главным образом, административно-силовые методы. Совет по делам религий при кабинете министров Республики Татарстан выступил с инициативой созыва очередного съезда мусульман республики, минуя ДУМ РТ. Против муфтия Г. Галиуллы было заведено уголовное дело. Руководство ДУМ РТ усилило свою работу в плане ужесточения контроля на местах. В Казани для усиления своих позиций

руководство ДУМ РТ в 1996 г. образовало мухтасибат во главе с заместителем муфтия ДУМ РТ и имамом мечети им. Ш. Марджани М. Залялутдином.

Мусульмане Ульяновской области также были далеко не едины. В 1994 г. создана региональная организация «Байт Аллах», которая вышла из ведения областного муфтия А. Дебердеева, подчинявшегося «верховному муфтию России и СНГ» Т. Таджуддину, и начала ориентироваться на СМР. В 1997 г. было образовано ДУМ Ульяновской области (ДУМ УО), которое объявило о своем подчинении Р. Гайнутдину. К началу 2000-х гг. в юрисдикции ДУМ УО насчитывалось 4 мечети Ульяновска и только 2 мечети в городе - в юрисдикции А. Дебердеева (Региональное ДУМ Ульяновской области). В то же время в сельских районах и мелких городах региона у «Байт Аллах» в подчинении 5, А. Дебердеева - 40 мечетей. Кроме того, в 1997 г. в Ульяновской области было образовано самостоятельное мусульманское религиозное объединение «Вейсаль Корани». Среди ульяновских татар увеличивается численность сторонников партии «Иттифак», проведшей выборы в меджлис «Симбирского улуса», признанные властями незаконной попыткой создания параллельных властных структур. Общественное мнение в Ульяновской области отрицательно относилось к необходимости учитывать требования татарской диаспоры, представители нацменьшинств удостоились презрительного прозвища «чумотары» и обвинялись населением в коррумпированности, необразованности и прочих «грехах».

В Пензенской области религиозные исламские организации были представлены также двумя муфтиятами: Региональным ДУМ Пензенской области (Уфимский муфтият – председатель РДУМ муфтий А. Юнкин) и Единым ДУМ Пензенской области (Московский муфтият – председатель ЕДУМ муфтий А. Бибарсов).

В регионах были созданы автономные объединения мусульман, не входящие в централизованные организации. Ассоциация мусульманских религиозных организаций «Казанский муфтият» (АМРО) была зарегистрирована в Минюсте РФ в 1999 г. Председателем АМРО «Казанский муфтият» являлся руководитель ДУМ РТ. Учредителями Ассоциации являлись ДУМ РТ и ЦДУМ Ульяновской области. Ассоциация является централизованной религиозной организацией, объединяющей на добровольных началах мусульманские религиозные организации, действующие в республиках и областях Среднего Поволжья Российской Федерации с целью координации и взаимопомощи в их деятельности и для реализации права исповедания и распространения ислама. Ассоциация входила в состав Совета Муфтиев России.

Таким образом, начало 1990-х гг. знаменовало собой ревитализацию ислама в России, что означало принципиально новое осознание своего места и роли российских мусульман в государстве и мировой исламской цивилизации, преодоление совдеповского комплекса

«младшего» брата. Исламский «ренессанс» означал рост религиозного самосознания, позиционирование себя татарами не только этнической группой, но и составляющей исламской цивилизации; распространение исламских религиозных обрядов; значительный рост количества мечетей; оформление системы мусульманского образования и просвещения; воссоздание исламской духовной элиты; восстановление связей с зарубежными единоверцами в связи с ликвидацией «железного занавеса»; определенная политизация ислама.

Наличие компактных поселений татар поволжских областей у границ с Татарстаном создавало условия и для передела границ, что является весьма привлекательным лозунгом для определенных политических сил до настоящего времени. В определенной степени росту национального сепаратизма в Среднем Поволжье в 1990-е гг. препятствовало более высокое, чем в соседних регионах, экономическое положение.

Библиографический список литературы:

1. Кобищанов Ю.М. Мусульмане России, коренные российские мусульмане и русские-мусульмане // Мусульмане изменяющейся России. М.: ИРИ РАН, 2002. С. 85.
2. Мусина Р. Ислам и мусульмане в современном Татарстане // Ислам в татарском мире: История и современность. Казань: Панорама-Форум, 1997. С. 210.
3. Послание Шаймиева М., Рахимова М., Николаева М. Ельцину Б. За последовательную демократизацию и федерализацию России // Панорама-Форум. 1995. № 1. С. 3-6.
4. Королева Л.А., Королев А.А. Исламский «ренессанс» (по материалам Среднего Поволжья). Пенза: ПГУАС, 2013. С. 83.
5. Королева Л.А., Королев А.А. Исламский «ренессанс» (по материалам Среднего Поволжья). Пенза: ПГУАС, 2013. С. 86.
6. Ватаным Татарстан. 1994. 09.12.

**ГОСУДАРСТВЕННО-ИСЛАМСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В РОССИИ В 1990-Е ГГ. В
КОНТЕКСТЕ РЕВИТАЛИЗАЦИИ РЕЛИГИИ (ПО МАТЕРИАЛАМ СРЕДНЕГО
ПОВОЛЖЬЯ)**

Мику Наталья Валентиновна

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

Королев Алексей Александрович

*доктор исторических наук, доцент
e-mail: kfhbcrjrhjktdf@mail.ru*

Давыдов Александр Станиславович

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

**STATE-ISLAMIC RELATIONS IN RUSSIA IN THE 1990S IN THE CONTEXT OF
THE REVITALIZATION OF RELIGION (BASED ON THE MATERIALS OF THE
CENTRAL VOLGA REGION)**

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*

Korolev Alexey Alexandrovitch

*doctor of Historical Sciences, associate Professor
e-mail: kfhbcrjrhjktdf@mail.ru*

Davydov Alexander Stanislavovich

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

Аннотация: В статье рассматривается эволюция содержания и методов государственной вероисповедной политики в отношении ислама в 1990-е гг.; характеризуются причины и предпосылки, формы проявления ревитализации ислама в СССР постсоветской России (восстановление мечетей, подготовка новых кадров служителей исламского культа, развитие системы мусульманского образования и т.д.) на региональном уровне - в Среднем Поволжье в конце 1980-х - 1990-е гг.

Ключевые слова: СССР, Россия, ислам, ревитализация религии, Среднее Поволжье.

Abstract: *The article examines the evolution of the content and methods of state religious policy towards Islam in the 1990s; They describe the reasons and prerequisites, the forms of revitalization of Islam in the USSR/post-Soviet Russia (restoration of mosques, training of new personnel of ministers of Islamic worship, development of the Muslim education system, etc.) at the regional level - in the Central Volga region in the late 1980s - 1990s.*

Key words: *USSR, Russia, Islam, revitalization of religion, Central Volga region.*

В СССР «перестроечные» процессы и изменение вероисповедной политики в их контексте шли очень неровно; у руководства отсутствовало понимание как тактических, так и стратегических целей в данном направлении. Государственно-исламские отношения меняли свой вектор в зависимости от ситуации. Так, на Всесоюзном совещании завкафедрями общественных наук в 1986 г. по-прежнему звучало: «Необходимо продолжить поиск новых подходов, новых путей и форм атеистической пропаганды и работы с верующими. В решении всех этих задач большую роль могут и должны сыграть вузовские обществоведы. Важно усилить мировоззренческую направленность преподавания» [1]. На местах активно продолжала выпускаться атеистическая литература. В то же время, своего рода доказательством укрепления позиций ислама в стране стали торжества в 1989 г. по случаю 1000-летия Крещения Руси и 1100-летия (по мусульманскому календарю) принятия ислама Волжской Булгарией. Празднование 1100-летия принятия ислама по аналогии с Крещением Руси расценивалось как национальный татарский юбилей.

У самих мусульман также не было четкой концепции ревитализации ислама. Как верно заметил Р. Гайнутдин, Духовные управления мусульман нашей страны «многие годы были вынуждены основное внимание уделять работе по организации новых общин и духовных учебных заведений, строительству мечетей, то есть тому, что было необходимо в первую очередь для удовлетворения насущных потребностей мусульман. Поэтому они не смогли с самого начала изменения положения религии в обществе взяться за разработку общей концепции развития ислама в стране...» [2].

В 1991 г. Кабмин СССР утвердил новое Положение о Совете по делам религий при Кабинете Министров СССР (постановление № 209 от 26 апреля 1991 г.). Согласно новому положению, с Совета по делам религий были сняты все его контрольные и директивные функции: право рассмотрения предоставляемых материалов по вопросу разрешения регистрации, отказа в регистрации и снятия с регистрации религиозных общин, закрытия и открытия культовых зданий, молитвенных домов, контроля за выполнением положений Конституции СССР в отношении советского законодательства о культах, проверки деятельности конфессиональных объединений и т.д. По поручению Кабинета Министров

Совету по делам религиозных культов были делегированы представительские полномочия во взаимоотношениях с церковными организациями. Совет как информационный, консультативный, экспертный и координационный центр был обязан предоставлять экспертные заключения по запросам со стороны государственных органов и суда; помогать установлению и развитию взаимопонимания между конфессиональными объединениями разных вероисповеданий, формировать банк информационных данных о религиозных организациях в СССР, давать разъяснения международно-правовых актах и о зарубежном законодательстве о свободе совести. 1 декабря 1991 г. деятельность Совета по делам религий была прекращена [3].

В Конституции РФ 1993 г. впервые гарантировалось любому гражданину право на свободу совести и свободу вероисповедания (ст. 28).

В 1990-е гг. в стране наблюдалось повышение уровня религиозности населения. Рост религиозного сознания был отмечен во всех социальных и возрастных группах татар Татарстана и других регионов России, в том числе среди учащейся молодежи. В 1990 г. 20,4% татар-горожан в возрасте 20-24 года отнесли себя к верующим, и 36,7% - к колеблющимся. К 1994 г. доля верующих в данной группе возросла до 53%, среди тех, кому было 25 - 29 лет – до 61%. В 1990 г. около двух третей студентов считали себя либо верующими (20%), либо колеблющимися (44,4%). Примерно столько же (20,4%) было верующих среди специалистов с высшим образованием и 31,7% - колеблющихся, тогда как неверующих – 22,3% студентов 38,7% специалистов. В 1995 г. верующими заявили себя 72% рабочих и 62% творческой интеллигенции. Меньше всего верующих – 34% оказалось среди «политической элиты» [4].

В 2000 г. официально было зарегистрировано мусульманских организаций в Среднем Поволжье: в Республике Татарстан – 985, в областях – Самарской (Куйбышевской) - 76, Пензенской - 71, Ульяновской – 79 [5]. «В целом для Поволжья (в отличие, скажем, от Северного Кавказа и, особенно, от Дагестана) для большинства из них характерно стремление действовать в режиме регистрации, что объясняется, помимо прочего, желанием функционировать на правах юридического лица с вытекающими отсюда возможностями в сфере хозяйствования» [6].

Одной из важнейших составляющих исламского «возрождения» являлось открытие «старых» и строительство новых мечетей. В конце 1980-х – начале 1990-х гг. резко увеличивается количество поданных заявлений по поводу открытия мечетей. Так, в 1988 г. в Самаре оформилась инициативная группа мусульман (В. Яруллин, В. Кадыров, М. Галялетдинов, Л. Мустафин, Х. Гиниятуллин и др.), требовавшая разрешения на строительство мечети. В 1999 г. Соборная мечеть в Самаре была открыта. Из Ульяновской

области в 1988 г. в Совет поступили ходатайства об открытии мечетей в Ульяновске, Димитровграде, с. Новые Тимерсяны Цильнинского района и т.д. Причем, если раньше от верующих шли просьбы, то теперь звучат новые мотивы, более напоминающие требования. Например, уполномоченный Совета по Ульяновской области М.В. Иванов отмечал: «В защиту позиции за открытие церквей выдвинут тезис о том, что не следует преувеличивать значение мировоззренческих различий среди советских людей, важнее обеспечить неукоснительное соблюдение конституционного принципа свободы совести и на этой основе – политическое единство всего народа в решении народнохозяйственных задач. Какое-либо регулирование числа религиозных обществ со стороны государства расценивается как ущемление прав и свобод, несовместимое с процессом демократизации» [7].

К 1999 г. в Татарстане были построены, отреставрированы и сданы в эксплуатацию 83 мечети, стадии строительства и реставрации – 123; в период с 1990 г. по 1998 г. в Пензенской губернии было построено 23 мечети [8]. Строительство и восстановление мечетей осуществляется на средства религиозных общин, пожертвования населения, предприятий, администраций и т.д. Восстановленные и возводимые мечети, как правило, по возможности, в плане архитектуры повторяют старые культовые здания, только при строительстве используется исключительно кирпич и размеры помещения несколько увеличены.

Обыденным явлением стали домашние меджлисы в дни религиозных праздников и семейных событий, где происходило чтение сур из Корана. Хотя религиозные обряды может проводить не только мулла, но вследствие дефицита последних, любой мусульманин старшего возраста, знающий ритуал и умеющий читать соответствующие суры из Корана. Некоторые обряды модернизировались. Так, обряд наречения имени ограничивается праздничным угощением домашних и исполнявших обряд, а не приглашением еще гостей; обряд обрезания стали проводить в больницах с помощью медиков, а не потомственных религиозных «специалистов»; обряд религиозного бракосочетания возможно совершать заочно, без присутствия молодоженов и т.д.

Особой проблемой в условиях подъема религиозности стал вопрос о наличии и подготовке священнослужителей исламского культа. Представителей татарского духовенства условно можно поделить на три группы: «1) выпускники мусульманских заведений, религиозное образование в которых строилось на общих (нормативных) исламских принципах и было оторвано от национальных корней татарской религиозной мысли; 2) религиозные деятели, имеющие высшее или среднее специальное светское образование и получившие религиозную подготовку, в основном, в местных медресе или краткосрочных курсах учебных заведений мусульманских стран; 3) большую часть духовенства составляют представители так называемого народного ислама, которые

традиционно вероисповедания связаны с деревней и по своему социальному происхождению и имущественному положению мало чем отличаются от основной массы сельского населения» [9]. Дефицит компетентных служителей мусульманского культа был очень велик. Даже в 1999 г. действующие мечети Татарстана профессионально были обеспечены подготовленными священнослужителями всего на 8% [10].

Важнейшим вопросом было возрождение мусульманского образования. Практически во всех регионах компактного проживания мусульман в настоящее время учреждаются средние, высшие и специальные духовные учебные заведения. В 1998 г. (29 сентября) в Казани состоялась церемония открытия Российского Исламского Университета, на которой присутствовали председатель Совета муфтиев России шейх Р. Гайнутдин, муфтий Республики Татарстан У. Исхаков, муфтий ДУМ Азиатской части России Н. Аширов, муфтий Республики Башкортостан Н. Нигматулин, муфтий Республики Дагестан А. Абдуллаев, муфтий Чеченской Республики А. Шамаев, муфтий ДУМ Поволжья М. Бибарсов, муфтий Нижнего Новгорода и Нижегородской области Г. Идрисов, муфтий Республики Чувашия А. Каргалов и т.д.

Отношение центральной российской власти к исламу было достаточно сдержанное. Кремлю нужен конформистский ислам. В свою очередь, власть четко осознает тезис о безальтернативности совместного проживания мусульман и православных на территории России, представителей всех религий; понимает, что национально-религиозное согласие является фактором стабильности и мирного сосуществования в стране. В связи с этим, перед российскими властями стоит задача законодательного урегулирования федеральном уровне и на уровне субъектов РФ практики религиозных объединений в области духовно-нравственном воспитании населения, экологической ситуации, благотворительности и милосердия, здорового образа жизни и т.д.

Во многом «ревитализация» ислама была связана с тем, что именно в исламе видилась надежда на возрождение татарского народа, его культурных традиций, нравственных принципов, поэтому данный процесс – «проявление не столько религиозных чувств, сколько этнонационального самосознания, своеобразного «религиозного национализма» [11]. В «Основных положениях социальной программы российских мусульман» введение отдельных элементов исламского права в российское законодательство самими мусульманскими объединениями не инициировалось, данный вопрос мог решаться исключительно в рамках законотворческого процесса в соответствии с Конституцией РФ.

Таким образом, ислам в СССР и постсоветской России не утратил своей самобытности, более того, он обрел новые формы, тем самым, продемонстрировав свою универсальность и способность адаптации в кардинально других для него, на первый взгляд абсолютно не

подходящих для него условиях. Принадлежность к мусульманству определяется самоидентификацией человека, средой, в которой он родился и вырос, полученным им воспитанием, важнейшей частью их национальной самоидентификации.

Библиографический список литературы:

1. О религии и церкви: Сборник высказываний классиков марксизма-ленинизма, документов КПСС и Советского государства. М.: Политиздат, 1981. С. 104; Коммунист. 1986. № 15. С. 18.
2. Гайнутдин Р. Ислам в современной России. М.: Фаир-Пресс, 2004. С. 4.
3. См.: Ведомости Верховного Совета СССР. 1991. № 50. Ст. 1421.
4. Мусина Р.Н. К вопросу о месте и роли религии в жизни современных татар // Современные национальные процессы в Республике Татарстан. Вып. 1. Казань: ИЯЛИ КНЦ РАН, 1992. С. 52.
5. Мухаметшин Ф.М. Ислам в современном российском обществе // Мусульмане изменяющейся России. М.: ИРИ РАН, 2002. С. 37.
6. Мухарямов Н. Ислам в Поволжье: политизация несостоявшаяся или отложенная? // Ислам от Каспия до Урала: макрорегиональный подход. Саппоро; М.: РОССПЭН, 2007. С. 32.
7. Королева Л.А., Королев А.А. Исламский «ренессанс» (по материалам Среднего Поволжья). Пенза: ПГУАС, 2013. С. 69.
8. Набиев Р.А. Республика Татарстан: Межконфессиональная ситуация в системе общественно-политических отношений // Мир ислама. Казань, 1999. № ½. С. 81; Пензенская энциклопедия. Пенза – М.: Большая Российская энциклопедия, 2001. С. 333.
9. Мухаметшин Р.М. Ислам в общественно-политической жизни Татарстана в конце XX века. Казань: Иман, 2000. С. 97.
10. Королева Л.А., Королев А.А. Исламский «ренессанс» (по материалам Среднего Поволжья). Пенза: ПГУАС, 2013. С. 73.
11. Татары. М.: Наука, 2001. С. 516.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЦЕССА СПЛОШНОЙ РАДИОФИКАЦИИ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Симонова Ирина Николаевна
старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

ESPECIALLY THE PROCESS OF CONTINUOUS RADIO IN THE PENZA REGION

Simonova Irina Nikolaevna
senior lecturer of the Department "Engineering ecology"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

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

Ключевые слова: радио, сплошная радиофикация, Пензенская область.

Abstract: the article examines the period of continuous radio in Penza and Penza region and the subsequent development of radio. Despite the rapid development of the radio broadcasting plan radio 1960 has not been implemented and as of January 1, 1961 in the field of 2349 settlements were equipped with radio 2298, from which it follows that 51 settlements, and were not equipped with radio.

Key words: radio, solid radio, Penza oblast.

Коммунистическая партия и Советское правительство уделяло большое внимание развитию радиоприемной сети. Только за первые полтора года семилетки число радиоприемных точек возросло в СССР на 7830 тысяч и к началу второго полугодия 1960 г. их насчитывалось свыше 47 миллионов. С 1 октября 1960 г. Всесоюзное радио стало круглосуточным, а в 1961 г. объем вещания возрос до 78 часов в сутки [1].

Постановление ЦК КПСС о задачах партийной пропаганды требовали от всех партийных организаций всемерного улучшения коммунистического воспитания трудящихся,

повышения их сознательности и творческой активности в борьбе за осуществление грандиозных планов коммунистического строительства.

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

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

Вопрос о сплошной радиофикации сельской местности специально обсуждался на пленуме обкома партии, а затем — на пленумах райкомов партии и сессиях районных Советов. Каждому району был определен объем работ и сроки их выполнения. В областях развернулись социалистические соревнования между районами, колхозами за быстрейшее окончание намеченных работ. Чтобы обеспечить гласность соревнований, итоги выполнения обязательств ежемесячно рассматривались на совместных заседаниях бюро обкома КПСС и исполкома облсовета, освещались в печати и по радио.

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

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

В Пензенской области «сплошная» радиофикация захватила все сферы общества и в 1959 г. в начальник Пензенского областного управления связи Богданов В.И. внес предложение Обкому КПСС и Облисполкому о проведении «сплошной радиофикации» в Пензенской области в 1960 г. Это предложение было поддержано, но ситуация осложнялась тем, что колхозы находились в бедственном состоянии и средств на радиофикацию у них не было. Вырубка леса, пригодного для столбов, к этому времени в области производилась в очень малых масштабах, а снабжение линейными материалами, согласно плану радиофикации, выполнялось всего на 70% [3].

Для выполнения плана сплошной радиофикации была создана комиссия по радиофикации, председателем которой был Христофоров Н.В. Данная комиссия

систематически рассматривала ход работы по радиофикации области и принимала меры по их ускорению.

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

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

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

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

Но несмотря на такие успехи, план радиофикации 1960 г. не был выполнен и по состоянию на 1 января 1961 г. в области было 2349 населенных пунктов, а радиофицировано 2298. Работа по реконструкции и развитию радиофикации продолжалась. Началось внедрение трехпрограммного вещания.

Библиографический список литературы:

1. Большая советская энциклопедия.
2. Ленин о радио. [Сост. П. С. Гуревич и Н. П. Карцев, М., 1973].
3. ГАПО.Ф. Р-2132.Оп.2.Д.№4.л.194.
4. ГАПО.Ф. Р-2132.Оп.1.Д.№ 187.л.99.

**ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ РАДИОВЕЩАНИЯ В ПЕНЗЕНСКОЙ
ОБЛАСТИ 1917 – 1960 гг.**

Симонова Ирина Николаевна
старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

**HISTORY OF DEVELOPMENT OF BROADCASTING IN THE PENZA REGION
1917– 1960**

Simonova Irina Nikolaevna
senior lecturer of the Department "Engineering ecology"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

***Аннотация:** в статье рассматриваются основные этапы развития радиовещания в Пензенской области в период 1917 – 1960 гг. Характеризуются их особенности, политическая ситуация в стране и области, предпосылки подъема и спада в развитии радиотрансляционной сети области.*

***Ключевые слова:** радио, этапы радиовещания, Пензенская область*

***Abstract:** the article discusses the main stages of the development of broadcasting in the Penza region in the period 1917 - 1960. Their features, the political situation in the country and the region, the prerequisites for the rise and fall in the development of the radio broadcasting network of the region are characterized.*

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

Во все времена значимость радио была и остается велика, так как оно имеет ряд преимуществ: оперативность, актуальность, скорость подачи информации широким массам.

Радио в СССР было мощным средством массовой информации, позволяющей проводить пропаганду и агитацию населения. Это своего рода орудие в руках государства, выполняющее идеологическую функцию, способное сформировать мнение народных масс.

Анализируя становления и развития радиовещания в Пензенском крае можно выделить четыре этапа развития радиовещания:

1) 1917 - 1928 гг. – этап, характеризующийся заложением основ радио и расширением программного вещания до первой пятилетки.

2) 1928 - 1941 гг. – расцвет художественного вещания, характеризующийся большим разнообразием передач, переключек, лекций, трансляции иногородних станций, музыкальных передач, радиогазет, таких как, «Рабочий полдень», «Рабочий рупор». Этот период характеризуется реконструкцией и расширением радиовещания, созданием центральных и местных программ. Происходит радиофикация центральных точек города.

3) 1941 - 1945 гг. – радио военного времени. Работа радио заключалась в реконструкции и поддержании мощности радиоузла Наркомата связи. Не смотря на сложную политическую ситуацию было построено 6 радиоузлов в райцентрах Б. Елань, Земетчино, Нечаевка, Пачелма, Салтыково, Чаадаевка.

4) 1945 - 1960-е гг. – этап тоталитарного радио, строгого контроля и цензуры. Характеризуется радиофикацией колхозов области; радиоузлы клубов им. Дзержинского и им. Кирова перешли в ведение Пензенского городского радиоузла и стали его опорными усилительными станциями.

Первый этап или зарождение радиовещания в Пензенском крае определено годом Великой социалистической Революции 1917 г., которая дала новый толчок к развитию данного средства массовой информации. 1 мая 1918 г. радиостанция распространила обращение ВЦИК «Трудовым массам всех стран, всем Советам, всем, всем». Была разгромлена во время белочешского мятежа 29 –30 мая 1918 г, однако уже в июле ее деятельность возобновилась. Периодом активного развития радиовещания в Пензе наблюдалось в ноябре 1927 г. благодаря членам «Общество друзей радио» Н.В. Лазаревым, М.М. Купревичем и А.М. Комодовым. В это время была смонтирована ширококвещательная станция типа «Малый Коминтерн» [1]. Таким образом, в ноябре 1927 г. была включена трансляция радио по проводам. В этот период времени основными задачами Пензенской радиовещательной станции являются: постоянная связь с рабочими массами; полное развертывание культурно-просветительской и агитационной работы, поэтому необходима радиофикация всего рабочего населения города, путем установки громкоговорителей от проволочной трансляции по цехам предприятий, красным уголкам, общежитиям, столовым, школам, квартирам [2,3].

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таким образом, можно отметить, что с 1927 г. по 1940 г. становление и развитие Пензенского городского радиотрансляционного узла проходило быстрыми темпами: увеличивалось количество радиоточек, площадь помещений радиоузла, расширялся штат сотрудников, повышалась их квалификация, становились разнообразными программы и рубрики, расширялась радиофикация общественных мест города. А главное, что радио выполняло свои основные задачи: постоянство связи с рабочими массами, развертывание культурно-просветительской и агитационной работы среди населения Пензы и области.

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

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

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

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

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

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

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

В 1950 г. радиоузлы клубов им. Дзержинского и им. Кирова перешли в ведение Пензенского городского радиоузла и стали его опорными усилительными станциями с дежурным персоналом. Общая их мощность составила 2200 ватт и они обслуживали 3400 радиоточек. Из чего следует, что развитие радиовещания шло активными темпами: мощность с 1940 г. по 1950 г. увеличилась в 3,8 раза, а количество радиоточек увеличилось в 1,8 раз. Такие показатели стали возможными благодаря проведению работ по реконструкции станций радиоузла и строительству линий радиофикации. Начиная с 1951 г. усилители постепенно заменялись наиболее мощные: ТУ 5-1, а затем ТУ 5-38, мощностью 5 квт. 1956 г в г. Пенза насчитывалось 29,6 радиоточек общей мощностью 23900 ватт, протяженностью линий 266 км. [4].

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

В 1960 г. Пензенский радиоузел имел 8 оконечных усилителей, 3 подстанции, из них две дистанционного управления [5].

Таким образом, радиовещание в Пензенском крае активно проходило основные этапы совершенствования, превращаясь в средство информационной пропаганды.

Библиографический список литературы:

1. ГАПО.Ф.Р-424. ОП.1Д.41.л. 80-87.
2. ГАПО.Ф.Р-261. ОП.1Д. № 777.л. 747,747 (об).
3. ГАПО.Ф.Р-261. ОП.1Д. № 77.л. 920-923.
4. ГАПО. Ф.Р. – 2132. ОП. 1. Ед. хран. № 81. л. 82-83.
5. ГАПО.Ф.Р-2132. ОП.1. Ед. хран. № 187.л. 99.

УДК 347.27

ИПОТЕКА

Кадочкина Анна Сергеевна

*магистр кафедры «Экспертиза и управление недвижимостью»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: kadochkina2015@mail.ru

Смирнова Юлия Олеговна

*кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экспертиза и управление
недвижимостью»*

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

e-mail: kadochkina2015@mail.ru

MORTGAGE

Kadochkina Anna Sergeevna

*master of the Department " Expertise and real estate management"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: kadochkina2015@mail.ru

Smirnova Yuliya Olegovna

*Ph. D., associate Professor of the Department "Expertise and real estate management"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: kadochkina2015@mail.ru

Аннотация: данная статья рассматривает основные требования к недвижимости, проблемы с ипотекой на вторичном рынке жилья. Ипотека для новостроек и загородной недвижимости. Расчет стоимости кредита, а так же его досрочное погашение.

Ключевые слова: ипотека, недвижимость, банк, стоимость жилья, новостройка, загородная недвижимость

Abstract: this article examines the main requirements for real estate, mortgage problems in the secondary housing market. Mortgage for new buildings and suburban real estate. Calculation of the cost of the loan, as well as its early repayment.

Key words: mortgage, real estate, Bank, cost of housing, new building, suburban real estate.

Решение жилищных проблем россиян – один из важных вопросов последнего времени. Не даром проекту «Доступное и комфортное жилье – гражданам России» присвоен статус национального. Однако, не все так гладко, как выглядело на бумаге. Новостроек на всех не хватает, а те, что имеются – не всем по карману, т.к. сегодня домов с квартирами класса эконоом практически не возводится.

Требования к недвижимости.

Одна из проблем ипотеки – дефицит времени на подбор варианта. А значит - полезно заранее знать, какие требования к объекту залога выдвигает банк.

Вот основные, при несоблюдении которых, банк почти наверняка в кредите откажет:

- дом, где находится выбранная квартира, не должен быть аварийным;
- должен быть подключен к электрическим сетям, системам отопления и водообеспечения;
- не должен иметь деревянных перекрытий;
- не должен находиться в списках под снос;
- жилье должно быть ликвидным (легкопродаваемым);
- оформляемое в залог приобретаемое жилье должно находиться у продавца в собственности. При оформлении в залог уже имеющейся недвижимости, в которой проживают или зарегистрированы несовершеннолетние члены семьи собственника, необходимо согласие органов опеки и попечительства.
- согласно ст. 74 ФЗ №102, не допускается ипотека домов и квартир, находящихся в муниципальной и государственной собственности.

Почти нет шансов получить одобрение на кредит под залог помещений, находящихся в многоквартирных домах гостиничного или барачного типа, общежитиях и зданиях, построенных ранее 1957 года.

Обязанность заемщика – еще до подписания договора купли-продажи проинформировать банк о всех проживающих и прописанных в приобретаемом в ипотеку жилье. В дальнейшем каждую регистрацию в квартире придется согласовывать с учреждением-кредитором. Препятствовать прописке в приобретенном жилье членов семьи заемщика банк не будет, но каждый случай утаивания такого факта может дать ему повод потребовать полного погашения долга досрочно.

Проблемы с ипотекой на вторичном рынке жилья.

Серьезные проблемы возникли на рынке вторичного жилья. Сравнительно недавно отмененное табу на выдачу ипотеки на жилье в домах первых массовых серий, обернулось неприятностями для обеих сторон. Дефицит земли во многих крупных и средних городах

привет к решению о сносе условно ветхого жилья. Часть «хрущевок» оказались залоговым имуществом по ипотеке.

Подобных прецедентов в сравнительно недолгой ипотечной истории новой России не было, и сейчас стороны ищут пути обоюдовыгодного выхода из сложившейся ситуации. Вероятно, кредит можно будет либо погасить за счет компенсации, либо залоговое обременение будет перенесено на выделенное взамен сносимого жилье. Государству, видимо, придется вмешаться в разрешении проблемы, если названная чиновниками рыночная оценка подлежащих сносу квадратов, окажется ниже стоимости залога. Что же касается ипотеки на хрущевки, то почти наверняка можно утверждать: банки не скоро оправятся от пережитого, а значит, желающим приобрести квартиры в жилых домах первых массовых серий на ипотеку рассчитывать не стоит. Не стоит сильно надеяться и на то, что Вам с радостью дадут кредит на комнату в коммуналке. Это жилье относится к наименее ликвидной недвижимости.

Ипотека для новостроек.

Заемщикам, настроенным на приобретение жилья в новостройках чуть удобнее в плане поиска - больше времени: можно сначала присмотреть сам предмет кредитования, а потом выбирать кредитную программу. По статистике строительных компаний, доля продаж, где используются кредитные средства, стремительно растет. Но говорит это не столько о том, что ипотека становится доступнее, сколько о том, что учитывая рост цен на жилье, без нее уже не обойтись.

Ипотеку на квартиру-новостройку можно получить:

- по двусторонней программе застройщика и банка;
- обратившись в «независимый» банк;
- можно, заложив имеющуюся недвижимость, вложиться в строительство. Но этот вариант – не из самых популярных.

Число работающих с новостройками банков не очень велико. Но те, что «прописались» в этом сегменте постоянно расширяют круг деловых партнеров. Однако, говоря о выгоде для заемщика, часто лучше обратиться к «стороннему», одобренному застройщиком банку, предложившему лучшие условия. При оформлении документов именно застройщику придется внести в договор с покупателем пункты, отображающие использование заемных средств и зафиксировать оформление залога новой квартиры при регистрации прав собственника. Условия оформления ипотеки на новостройку менее лояльны, нежели на рынке готового жилья. Андеррайтинг для покупающего жилье в новостройке заемщика более жесткий. Да и кредит на строящуюся квартиру обойдется несколько дороже, нежели на готовую. Покупателю жилья в новостройке придется внести уже не 0–5% от стоимости

жилья, как при покупке готового жилья, а 10–15%. Перед заключением соглашения с застройщиком, банки проводят проверку строительной компании. Но это не снимает всех рисков для покупателя. Главный - новые формы договоров. Долевое участие дает возможность признать право собственности на квартиру только в том случае, когда дом построен, и расчет за жилье окончен. Если же объект не построен, или компания-контрагент покупателя не имеет означенного объекта в собственности то «на нет и суда нет».

Загородная недвижимость.

Каждый четвертый, желающий взять ипотеку, намерен приобрести загородную недвижимость. Однако число таких завершенных ипотечных сделок сегодня составляет лишь 5% от всего объема.

Стоимость жилья, в общем, по России в последние годы значительно выросла. Особенно это касается крупных городов. Люди все больше внимания обращают на рынок загородной недвижимости. Такое жилье на 20–30% дешевле городского, а дорожает не в пример быстрее. Растет и число банков, готовых предложить средства для кредитования в этом секторе.

На отечественном рынке сегодня работает несколько схем подобного кредитования:

– ипотека на покупку готовых домов. Земельный участок может быть как собственностью продавца, так и находиться в аренде.

– кредит на строительство дома. Его можно получить либо когда земля - собственность заемщика, либо оформив в залог имеющуюся недвижимость.

- покупка жилья в коттеджных поселках.

Первое, что не позволяет загородной ипотеке развернуться - несовершенство законодательной базы. Основная проблема - законодательная неопределенность с оформлением земли в залог. Есть проблемы и в приобретении домов в коттеджных поселках. Часто застройщики не желают юридически дробить участок под поселком на домовладельческие участки. А с коллективным собственником банки работать не могут. Трудности возможны и при покупке в кредит участка или дома в садоводстве. Банки не могут принять в залог земельные участки, предназначенные для садоводства.

Досрочное погашение кредита.

Более чем в полтора раза, из-за удорожания жилья, вырос и средний размер ипотечного кредита.

Как известно, в России к долгам не привыкли. В то же время, будучи не уверены в завтрашнем дне россияне предпочитают подстраховываться, взяв кредит на более продолжительный срок. Но при первом удобном случае стараются, расплатиться по долгам полностью. Банки, естественно, стремящиеся заработать, выдавая любой кредитный продукт,

предусматривают штрафы (комиссии) за досрочное его погашение. Размер штрафов – от 1 до 5% суммы досрочного погашения (в зависимости от банка и кредитной программы). Минимальные суммы досрочного погашения, определенные банками в России не бывают ниже \$500 (или эквивалента в рублях). О намерении совершить платеж, расцениваемый как досрочное погашение, заемщик должен уведомить кредитора заранее. Это нужно, чтобы банк смог скорректировать график платежей. Но отказывать себе во всем, стараться выплатить лишнюю \$1.000 в год - лишнее. Слишком много лишений при малой выгоде. Гасить кредит досрочно логично, если вы возвращаете кредит полностью или хотя бы половину.

По условиям договора возможен и ряд дополнительных условий, дающих банкам слишком много свобод. Например: право пересмотра условий соглашения по истечении определенного срока. Не хотите неприятных сюрпризов – внимательно читайте договор. Особенно то, что написано мелким шрифтом. Кстати, стоит помнить, что если заемщик недобросовестен в исполнении обязательств по договору, то банк-кредитор имеет полное право предложить погасить кредит досрочно.

Сколько стоит кредит?

Специфика российского менталитета такова, что мы стараемся внести столько своих денег и рассчитать срок таким образом, чтобы ставки по кредиту были минимальны. Но не всегда заявленная процентная ставка соответствует реальной. Так было до недавнего времени.

Банком России утверждено положение № 54-П, обязывающее кредиторов показывать заемщикам полную стоимость банковского займа, включая все сборы и комиссии. Но в силу того, что просчитать сразу эффективную процентную ставку (ЭПС) весьма сложно, она становится известна заемщику только в момент подписания договорных бумаг. Невозможно так же сразу учесть включение в сумму ЭПС страховых премий и санкций за досрочные выплаты.

Стоит отметить, что в отличие от авто- и потребительского кредитов, ипотека более прозрачна. В ней гораздо реже встречаются скрытые комиссии. По новому положению Банка России, в ЭПС должны кроме собственно процентов по займу, быть включены прописанные в договоре платежи в пользу третьих лиц: сбор за оформление кредита; комиссия за его выдачу и сопровождение, сбор за открытие и обслуживание ссудного счета. Сбор за рассмотрение заявки сейчас многие банки отменили самостоятельно, далеко не все взимают и ежегодные комиссии за обслуживание счета. Однако придется оплатить сопутствующие услуги: оценку залогового имущества; государственную регистрацию; обязательное

страхование жизни заемщика, кредита и предмета залога, права собственности владельца; работу нотариуса.

По мнению участников рынка, благое намерение ЦБ РФ на данном этапе развития ипотеки реально пользы не принесет, ибо даже выполнение требований о раскрытии эффективной ставки не даст берущему ипотеку полной картины по своему кредиту.

Библиографический список литературы:

1. Аюпова З.В., Смирнова Ю.О., Толстова Т.В. «Анализ экологической обстановки в районах г. Пенза как фактора, влияющего на стоимость недвижимости» //Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 3 (10). С. 40-49.

2. Толстых Ю.О. «Разработка вариантов эффективного управления объектами недвижимости в жилищно-коммунальном комплексе. автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук» / Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. Пенза, 2007.

3. Толстых Ю.О., Милованова И.В. «Экономическое обоснование и управление проектом развития коммерческой недвижимости на примере проекта реконструкции первого этажа жилого дома» //Известия Юго-Западного государственного университета. - 2011. - № 5-2 (38).- С. 335а -340.

4. Толстых Ю.О., Строкина К.Н., Норкина Т.И., Учинина Т.В. «Специфические особенности и динамика развития различных сегментов локального рынка жилья (на примере г. Пензы)» //Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 415.

5. Нелюбина О.М., Толстых Ю.О., Михалина С.С., Учинина Т.В. «Сравнение особенностей организации капитального ремонта и реконструкции зданий в России и за рубежом» // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=15283>.

6. Хаметов Т.И., Толстых Ю.О., Букин С.Н. «Анализ этапов развития жилищно-коммунального хозяйства России и особенностей правового регулирования капитального ремонта» // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=12306>.

7. Шишкина Н.С., Смирнова Ю.О., Кузин Н.Я. «Техническая эксплуатация фундаментов на примере дома по ул. Ленинградская в г. Пензе» //Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 2 (9). С. 237-244. Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 414.

МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КЛИЕНТОВ КАФЕ

Мальцева Светлана Михайловна

*кандидат философских наук, доцент кафедры «Философия и теология»
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени
Козьмы Минина»*

e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru

Булганина Светлана Викторовна

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Инновационные технологии
менеджмента» ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»*

e-mail: bulgsv@mail.ru

Булганина Анастасия Евгеньевна

*студент факультета Управления и социально технических сервисов
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени
Козьмы Минина»*

e-mail: bulganina555@mail.ru

Чичкова Валерия Владимировна

*студент факультета Управления и социально технических сервисов
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени
Козьмы Минина»*

e-mail: chichkovavv@st.mininuniver.ru

MARKETING RESEARCH OF CAFE CUSTOMERS

Maltseva Svetlana Mikhailovna

*candidate of philosophical Sciences, associate Professor of Philosophy and theology
FGBOU VO «Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University»*

e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru

Bulganina Svetlana Viktorovna

*candidate of technical Sciences, associate Professor of Innovative management technologies
FGBOU VO «Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University»*

e-mail: bulgsv@mail.ru

Bulganina Anastasia Evgenievna

*student of the faculty of Management and social technical services
FGBOU VO «Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University»*

e-mail: bulganina555@mail.ru

Chichkova Valeria Vladimirovna

*student of the faculty of Management and social technical services
FGBOU VO «Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University»*

e-mail: chichkovavv@st.mininuniver.ru

Аннотация: Данная работа связана с рядом актуальных экономических и социокультурных противоречий. Растущий уровень жизни населения в мире и увеличение жизненного темпа заставляют потребителей все чаще отказываться от домашнего питания в пользу общественного. Существенную нишу здесь занимает индустрия фаст-фуда, но, как полагают авторы, все больше людей предпочитают питаться в кафе,

столовых и ресторанах как более комфортных и надежных заведениях питания. Изучение перспектив совершенствования кафе, расположенных в транспортных узлах крупных городов делается особенно перспективным. Целью данной статьи является поиск способов совершенствования кофейни Coffee Cake в международном аэропорту Нижнего Новгорода. В результате маркетингового опроса было выяснено, что с целью охвата большего сегмента целевой аудитории необходимо разработать и ввести детское меню, что действительно востребовано в аэропортах, а также усовершенствовать оригинальность вкуса и подачи основных блюд.

Ключевые слова: маркетинговое исследование, опрос, кафе, клиенты.

Abstract: This work is connected with a number of actual economic and socio-cultural contradictions. The growing standard of living in the world and the increase in the pace of life are forcing consumers to increasingly abandon home food in favor of public. A significant niche here is occupied by the fast food industry, but, as the authors believe, more and more people prefer to eat in cafes, canteens and restaurants as more comfortable and reliable food establishments. The study of the prospects for improving the cafes located in the transport hubs of large cities is particularly promising. The purpose of this article is to find ways to improve the coffee shop Coffee Cake at Nizhny Novgorod international airport. As a result of a marketing survey, it was found that in order to reach a larger segment of the target audience, it is necessary to develop and introduce a children's menu, which is really in demand at airports, as well as to improve the originality of taste and presentation of main dishes.

Key words: marketing research, survey, cafe, customers.

На сегодняшний день деятельность, связанная с организацией и предоставлением услуг общественного питания, занимает одно из ведущих мест в сфере обслуживания. Уровень ресторанов и кафе повышается, а вместе с ним повышаются требования людей к ним. Кафе и рестораны играют довольно важную роль в жизни человека. Кроме удовлетворения физиологических потребностей в еде и напитках, «выход» в рестораны и кафе несет важную социальную функцию. Люди нуждаются не только в насыщении пищей, но и в живом общении друг с другом [1].

Заведения общественного питания - это места, где работают все наши органы чувств, вызывая общее ощущение удовольствия. Чтобы оценить пищу, обслуживание и саму атмосферу ресторана объединяются вкусовые, зрительные, слуховые, тактильные и обонятельные ощущения [2]. Причина выбора данной темы объясняется тем, что данный бизнес востребован и перспективен. Нижний Новгород является крупным мегаполисом

Российской Федерации, аэропорт в нем совсем недавно пережил реконструкцию[3], однако инфраструктура остается, на наш взгляд, недостаточно развитой.

Целью данной работы является поиск и изучение перспектив совершенствования кофейни Coffee Cake в международном аэропорту Нижнего Новгорода.

Задачи:

- Изучение характеристик кофейни Coffee Cake;
- Разработка и проведение маркетингового исследования на тему актуальности заведений общественного питания в терминалах [4];
- Формирование сравнительного анализа конкурентов кофейни Coffee Cake в Аэропорту Нижнего Новгорода;
- Составление рекомендаций к развитию и совершенствованию кофейни Coffee Cake.

Кофейни Coffee Cake (<https://coffee-cake.net>) смело можно назвать быстрорастущей сетью в Нижнем Новгороде. Сеть кофеен Coffee Cake входит в крупную сеть ресторанов LFR Family. Самое главное в кофейнях - кофе, приготовлению которого уделяется много сил и времени. Кофейни совершенствуются и всегда находятся в поисках чего-то нового.

В июне 2014 года открылась кофейня Coffee Cake в Международном Аэропорту Стригино в зоне внутренних вылетов (рис. 1). В меню данного кафе присутствуют: вкусный кофе из 100% Арабики, десерты из собственной кондитерской, большой выбор завтраков, действующих в течение всего дня. Так же можно подкрепиться сэндвичами, супами и горячими блюдами.



Рис. 1. Вход в кофейню Coffee Cake в аэропорту

Маркетинговое исследование проводилось с октября по ноябрь 2018 года, с целью изучения удовлетворенности посетителей кофейни Coffee Cake в международном аэропорту Нижнего Новгорода работой данного заведения. Задачей данного исследования выступало проанализировать работу, посещаемость, и качество блюд и обслуживания кофейни.

Количество респондентов, участвующих в опросе – 32 человека. Среди тридцати двух опрошенных большую часть составили женщины – 18 человек (56,3%), так же в опросе участвовало 14 мужчин (43,8%), что видно из рис. 2.

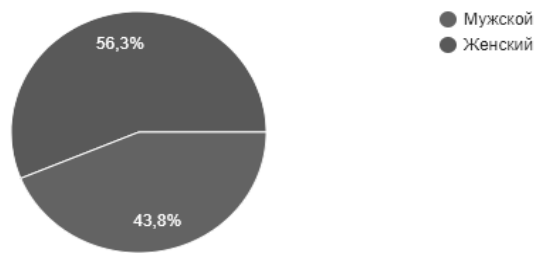


Рис. 2. Пол респондентов

Возраст большинства респондентов (рис. 3) от 21 до 30 лет – пятнадцать человек (46,9%), до двадцати лет возраст у девяти опрошенных (28,1%). По четыре респондента имеют возраст от 31 до 40 лет (12,5%) и от 41 года (12,5%).

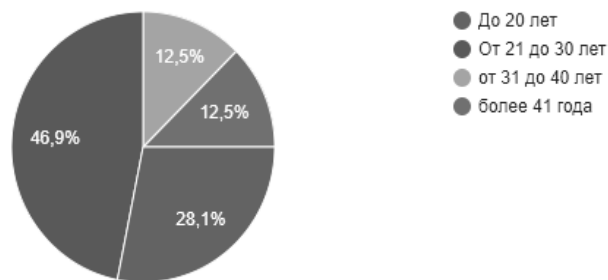


Рис. 3. Возраст респондентов

Респондентам было предложено ответить на вопрос о том, где они проживают (рис. 4). Большинство респондентов проживают в Нижнем Новгороде – 15 человек (48,4%). Семь человек из опрошенных проживают в Санкт-Петербурге (19,4%), два – в Москве (6,5%). По четыре человека были опрошены из других городов России (12,9%) и Зарубежья (12,9%).

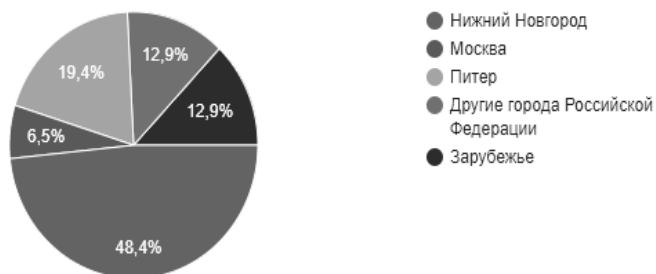


Рис. 4. Город проживания респондентов

По рисунку 5 можно заметить, что были опрошены респонденты с разной частотой путешествий: наибольшее число опрошенных привыкло путешествовать раз в несколько лет

– двенадцать (37,5%), раз в год путешествуют десять человек (31,3%), столько же опрошенных привыкли путешествовать один раз в месяц (31,3%).

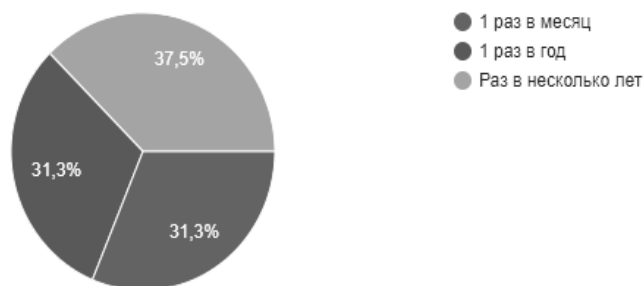


Рис. 5. Частота путешествий респондентов

Респондентам было предложено ответить на вопрос о наиболее популярных средствах передвижения во время путешествий, где каждый человек мог выбрать несколько вариантов ответа (рис. 6). Наибольшее число опрошенных проголосовало за самолет – 26 человек (81,3%), поезду отдало предпочтение 18 человек (56,3%). Машину предпочли 12 человек (37,5%), а водный транспорт – 11 человек (34,4%).

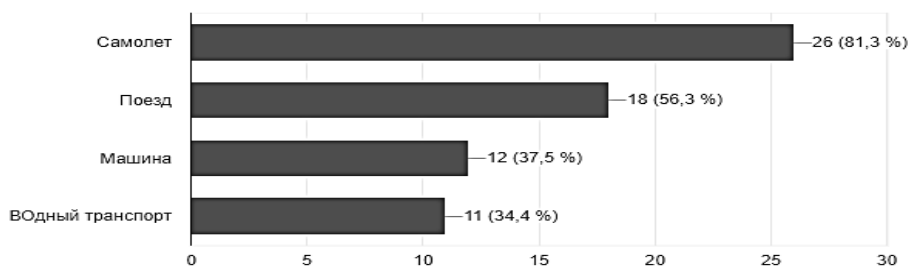


Рис. 6. Предпочтения в средствах передвижения во время путешествия

Разные люди выбирают разные компании для путешествия. Есть те, кто предпочитают путешествовать с друзьями – одиннадцать человек (34,4%), есть те, кто любят отправляться в путь вместе с семьей – десять человек из опрошенных (31,3%). По работе вместе с коллегами путешествуют четыре опрошенных респондента (12,5%), такое же количество людей предпочитает отправляться в путь в одиночестве (12,5%). С девушкой или молодым человеком чаще всего путешествуют три человека из опрошенных (9,4%), что показано на рисунке 7.

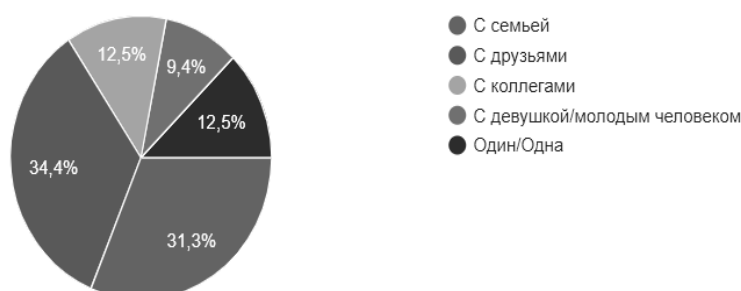


Рис. 7. Компания респондентов во время путешествия

На вопрос о том, как люди предпочитают питаться перед вылетом, двадцать человек (62,5%) высказались за трапезу в кафе. Оставшиеся 12 человек (37,5%) предпочитают брать еду в терминал с собой, купив её по дороге или взяв из дома, что показано на рисунке 8.

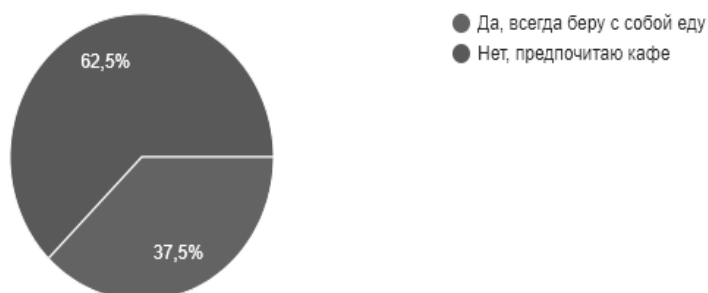


Рис. 8. Еда с собой в путешествии

На вопрос покупке еды в терминале, большинство респондентов высказались за её покупку в кафе – девятнадцать человек (59,4%). Девять человек могут позволить себе покупку еды в заведениях общественного питания (28,1%). Четыре человека точно уверены, что потерпят до прибытия, но еду в кафе терминале приобретать не будут (12,5%), что видно из рисунка 9.

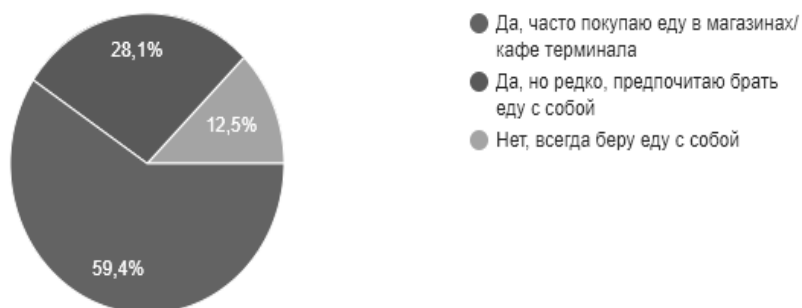


Рис. 9. Покупка еды в терминале респондентами

При сильном чувстве голода двадцать один человек уверен, что точно купит еду в терминале (65,6%). Покупка еды семью людьми будет зависеть только от сильного чувства голода (21,9%). Оставшиеся четыре человека либо дождутся еды на борту – два человека (6,3%), либо потерпят до прибытия – два человека (6,3%), что отражено на рисунке 10.

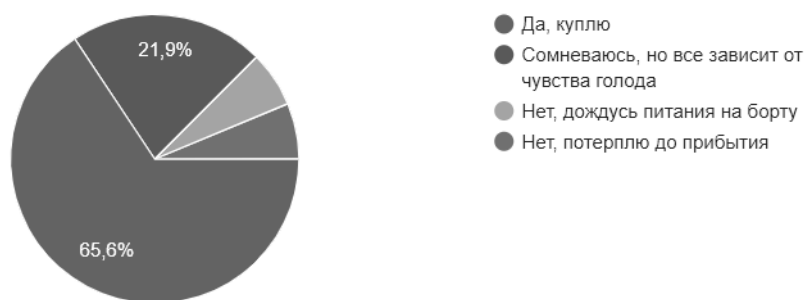


Рис. 10. Покупка еды в стерильной зоне в случае голода

Среди опрошенных наибольшее число респондентов проголосовало за наличие в кафе горячих блюд – девятнадцать человек, оценка необходимости – 59,4%. Девять человек посчитали, что наличие горячих блюд будет желательным, оценка предпочтения – 29,1%. Трое человек отнеслись нейтрально продаже горячих блюд в меню кафе, оценка – 9,4%. Один человек высказался, что не видит необходимости в горячих блюдах – 3,1% (рис. 11). На основе полученных данных можно сделать вывод о том, что горячие блюда будут пользоваться спросом в кафе в терминале и люди будут их покупать.

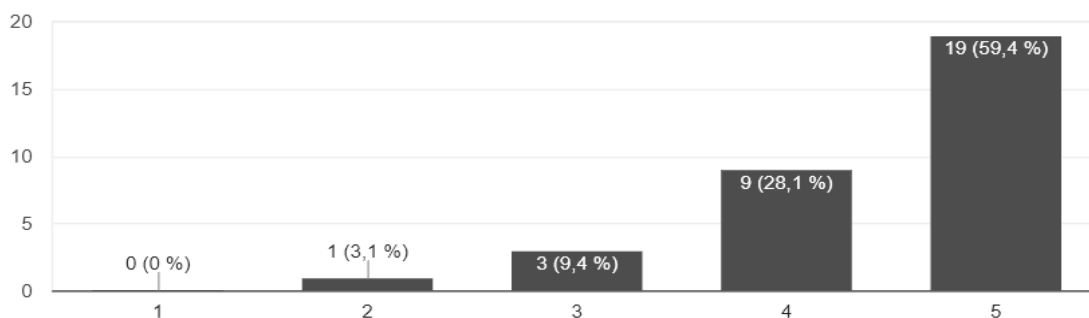


Рис. 11. Актуальность наличия горячих блюд в кафе в терминале

Голоса об актуальности алкоголя разделились: были и респонденты, которые считают алкоголь необходимым для продажи в кафе в терминале, были так же и те, кто высказался против продажи спиртных напитков. За продажу спиртных напитков проголосовало восемь человек – 25%, против же были семь человек – 21,9%. Девять респондентов отнеслись нейтрально к продаже алкоголя – 28,1%. О продаже алкоголя в терминале нельзя сказать уверенно, так как голоса отвечающих разделились (рис. 12). Можно лишь сделать вывод о том, что при его наличии в кафе, люди будут его брать, но не всегда.

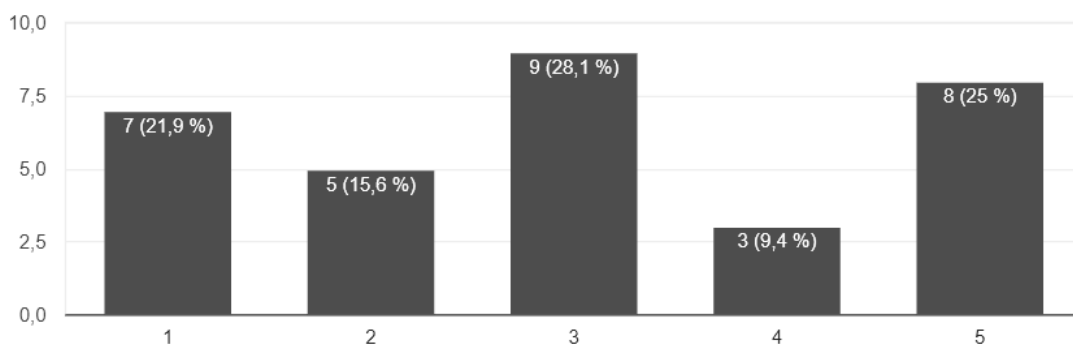


Рис. 12. Актуальность наличия алкоголя в заведениях в терминале

Наличие завтраков в кафе считают важным шестнадцать человек. Семь человек считают предпочтительным продажу завтраков в кафе в терминале. Сравнительно меньше человек относятся нейтрально или отрицательно к наличию завтраков в терминале (рис. 13). На основе полученных данных можно сделать вывод о том, что завтраки будут желательными в кафе в терминале и большинство людей купило бы их, оправляясь в путешествие.

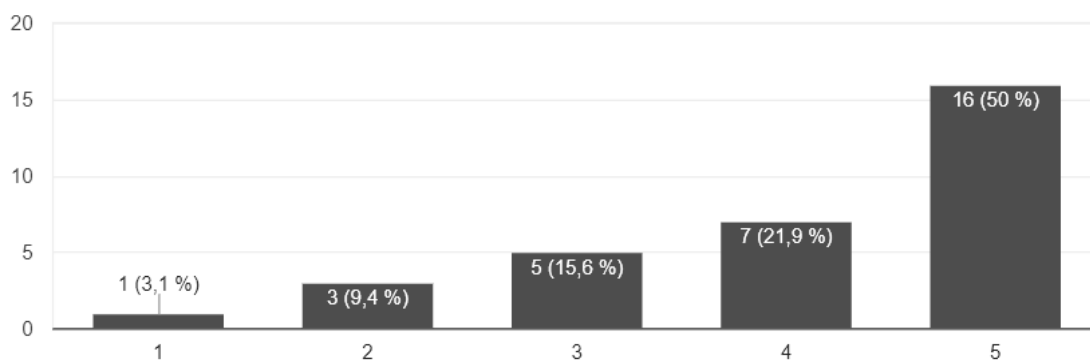


Рис. 13. Актуальность наличия завтраков в кафе в терминале

Большинство респондентов нейтрально относятся к наличию детского меню в кафе в терминале – 10 человек. Положительно и отрицательно высказались за наличие детских завтраков одинаковое количество человек – 8 (рис. 14). На основании данных ответ можно сделать вывод о том, что семьям с детьми данное меню будет полезным, а вот людям без детей в данном меню нет необходимости.

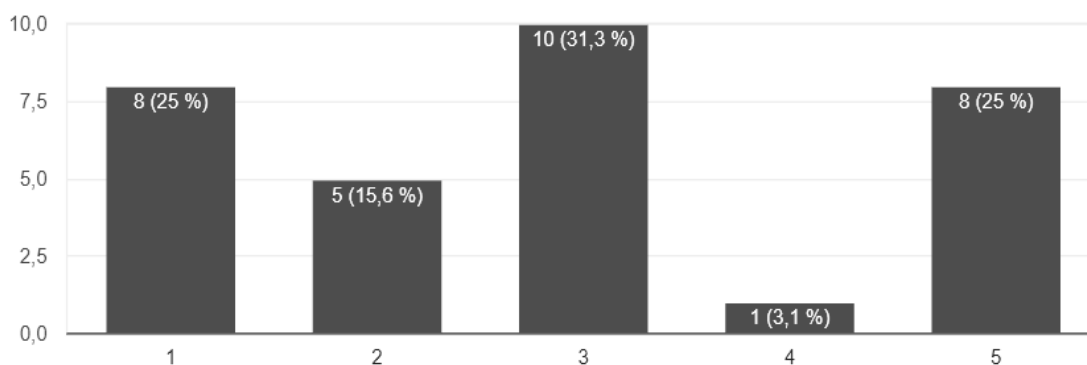


Рис. 14. Актуальность наличия детского меню в заведениях в терминале

Голоса респондентов по поводу постного меню разделились. За и против данного меню выступили по десять человек – 31,3%. Считают желательным наличие данного меню 8 человек – 25% (рис. 15). Можно судить о том, что данное меню подойдет не всем, но большинство людей все-таки будут за него, особенно в период поста.

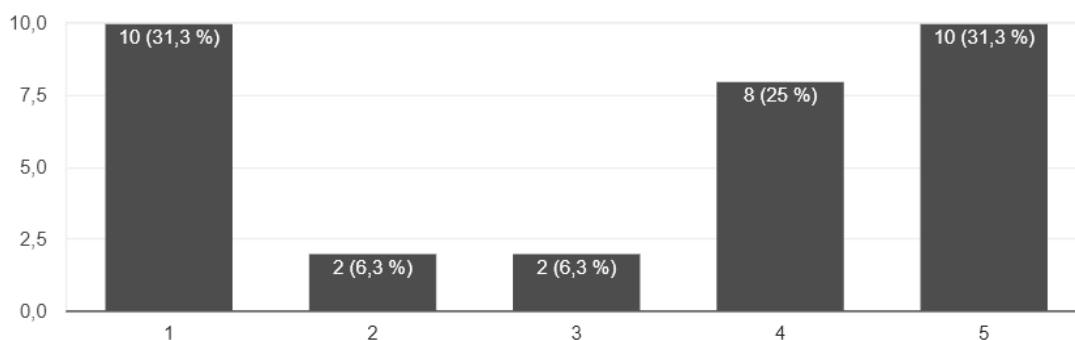


Рис. 15. Актуальность наличия постного меню в кафе в терминале

Большинство опрошенных считает необходимым наличие в кафе сезонных предложений или тематического меню – 17 человек (53,1%). Значительно меньше людей считают тематическое или сезонное меню желательным – 7 человек (21,9%), что показано на рисунке 16. На основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что наличие сезонных и тематических меню будет актуальным и интересным для посетителей кафе в терминале.

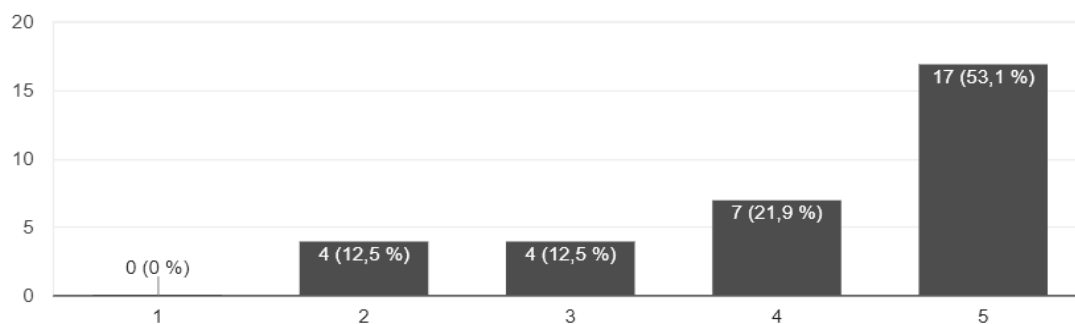


Рис. 16. Актуальность наличия сезонных предложений / тематического меню в кафе в терминале

Большинство респондентов положительно относится к введению в кафе в терминале карты постоянного гостя, так как с периодичностью посещая кафе, можно будет накапливать на ней бонусы и расплачиваться за блюда из меню. Двенадцать человек (37,5%) поддерживают данную идею, и семь человек (21,9%) считают карту гостя желательной. Нейтрально к карте гостя относится восемь человек (25%), что отражено на рисунке 17. На основе предоставленных данных можно судить о том, что карта гостя будет приятным

бонусом тем, кто не первый раз посещает кафе в терминале и вызовет у посетителей желание вернуться вновь.

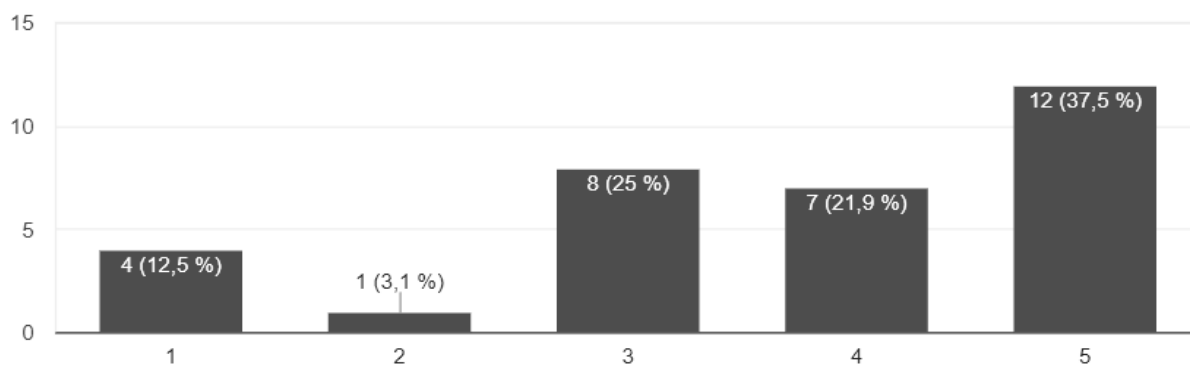


Рис. 17. Актуальность наличия карты гостя в кафе в терминале

Как и в любом другом заведении, скидки и бонусы всегда привлекали посетителей. Кафе в терминале не являются исключением. Положительно за систему скидок и бонусов высказались семнадцать человек (53,1%). Семь человек (21,9%) считают наличие системы бонусов и скидок желательным (рис. 18).

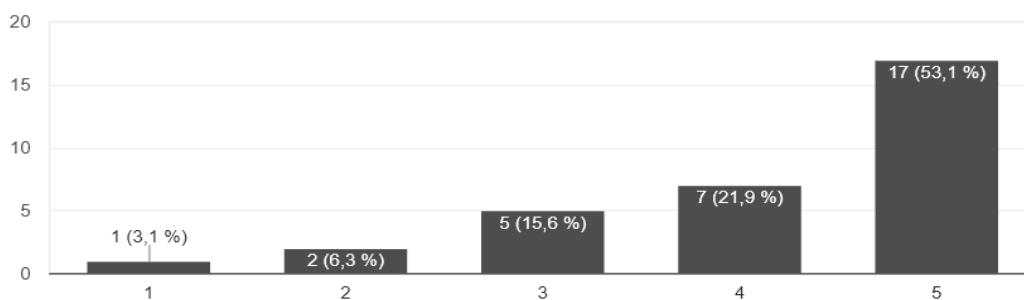


Рис. 18. Актуальность наличия системы скидок и бонусов в кафе в терминале

Любому посетителю приятно сидеть в кафе с уютным и интересным интерьером (рис. 19). Наши респонденты не исключение. Большинство опрошенных проголосовали за наличие в кафе красивого и приятного интерьера – семнадцать человек (53,1%). Девять человек считают желательным приятный интерьер у заведения (28,1%).

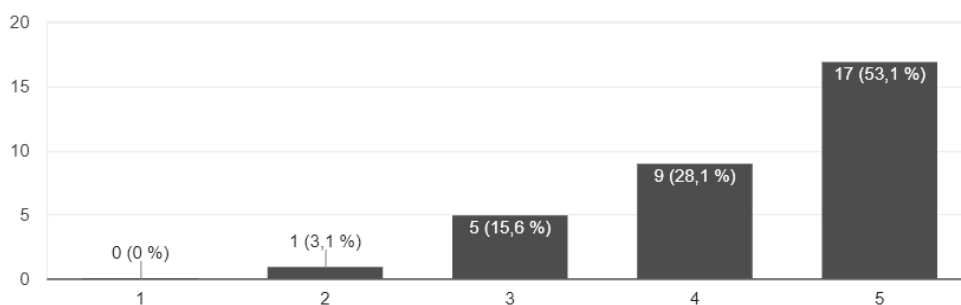


Рис. 19. Актуальность наличия уютного и интересного интерьера в заведениях в терминале

Аккуратный и привлекательный внешний вид обслуживающего персонала считают важным 20 человек из опрошенных (62,5%). Десять человек считают желательным наличие чистой и красивой формы у персонала (31,3%). Остальные два человека относятся нейтрально к внешнему виду обслуживающего персонала заведения (6,35). Исходя из предоставленных данных большинству респондентов будет приятно, если форма обслуживающего его официанта будет красивой и аккуратной (рис. 20).

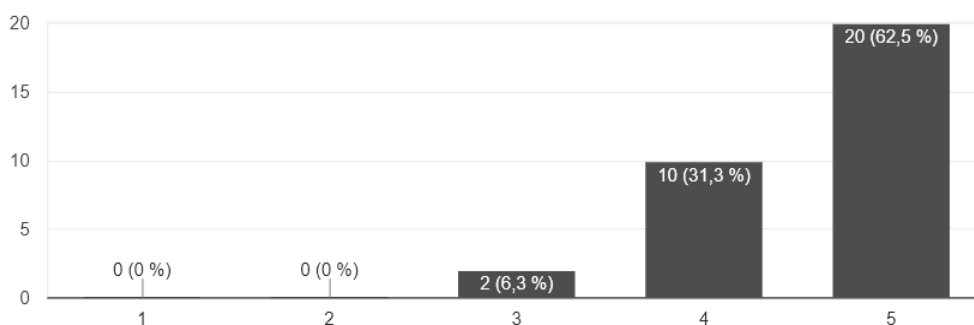


Рис. 20. Актуальность наличия аккуратной и привлекательной формы обслуживающего персонала в кафе в терминале

В связи с тем, что кафе находится в терминале, большинство людей считают, что сотрудники заведения должны знать иностранный язык хотя бы на базовом уровне для того, чтобы иностранные гости чувствовали себя комфортно при выборе блюд и напитков. Двенадцать человек считают знание языка обязательным (37,5%), 11 человек – желательным (34,4%), шесть – допустимым, но не обязательным (18,8%), остальные 3 человека не видят необходимости в знании языка сотрудниками заведения (рис. 21).

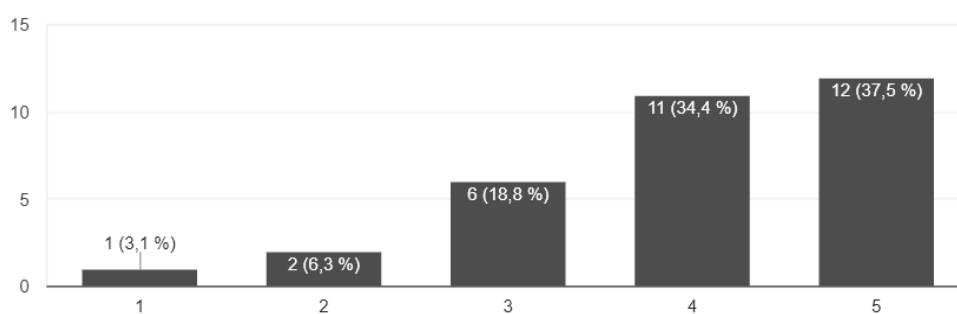


Рис. 21. Актуальность знания иностранного языка у сотрудников заведениях в терминале

Большинство респондентов нейтрально относится к объемам блюд (рис. 22) – 12 человек (37,5%). Обязательным считается наличие сытных блюд для десяти опрошенных (31,3%), желательно - для девяти человек (28,1%). На основе полученных результатов можно сделать

вывод о том, что люди будут рады наличию больших и сытных порций, но не сочтут негативным наличие средних, стандартных для кафе объемов блюд.

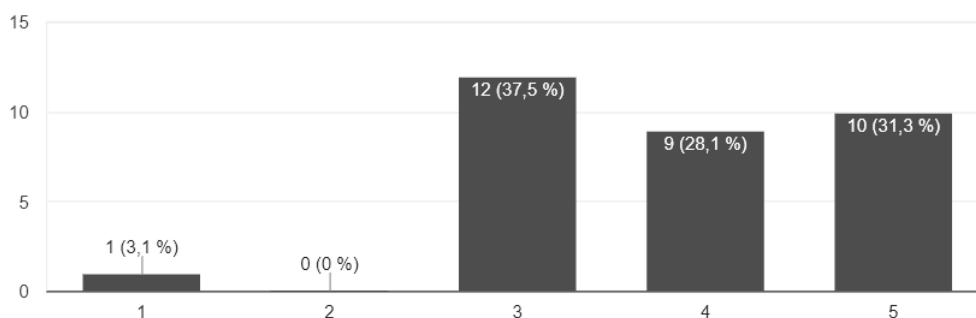


Рис. 22. Актуальность наличия объемных и сытных блюд в кафе в терминале

Двенадцать респондентов относятся нейтрально к музыкальному сопровождению в заведении (31,3%), двенадцать человек считают обязательным наличие музыки в заведении (31,3%). На основе полученных показателей можно говорить о том, что наличие музыкального сопровождения не будет обязательным, но приятным сопровождением времени, проведенного в кафе (рис. 23).

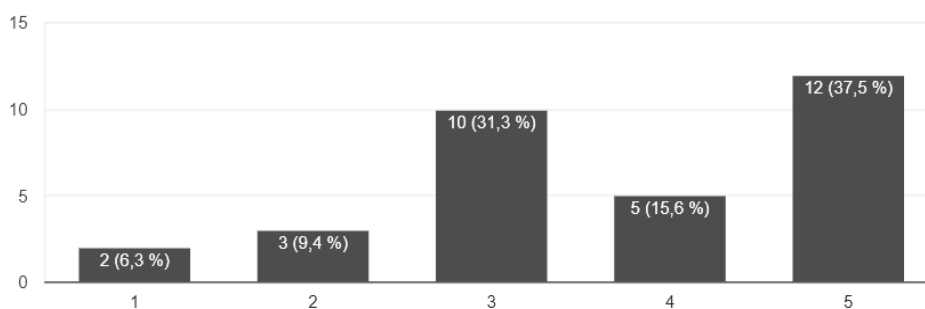


Рис. 23. Актуальность наличия музыкального сопровождения в заведениях в терминале

На вопрос об актуальности взять еду с собой положительно ответили двадцать четыре человека из тридцати двух (75%), посчитав, что данная услуга будет удобна, если человек не успел перекусить перед отправлением, а его посадка уже начинается (рис. 24). Остальные восемь респондентов вполне равнодушно отнеслись к данной услуге, посчитав, что её удобной, но не обязательной.

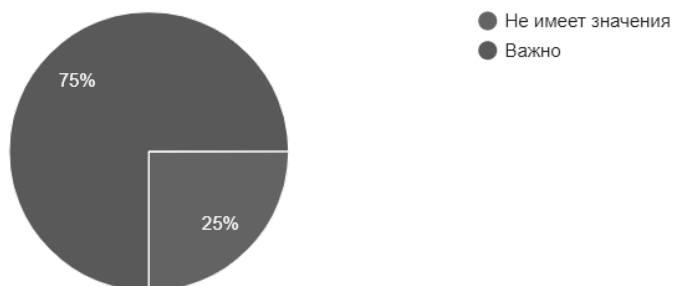


Рис. 24. Актуальность возможности взять в кафе в терминале еду или напиток с собой

Количество посадочных мест в заведении должно соответствовать количеству приходящего туда народа – так считают пятнадцать респондентов (46,9%), полагая, что заведения должны быть просторными, где всем хватит места. Четырнадцать человек из тридцати двух (43,8%) предпочитают уютные и небольшие заведения. Для оставшихся трех респондентов количество посадочных мест в заведении не имеет значения, куда больше внимания они уделяют другим критериям в кафе (рис. 25).



Рис. 25. Важность наличия в заведении большого количества посадочных мест

На вопрос о том, сколько денег они привыкли тратить в кафе, большинство респондентов ответило от 1001 до 3000 рублей – четырнадцать человек (43,8%), одиннадцать опрошенных считает допустим средний чек от 501 до 1000 рублей (34,4%). Четыре респондента согласны заплатить свыше трех тысяч рублей за качественную кухню и хорошее обслуживание (12,5%). Оставшиеся три человека привыкли платить не более 500 рублей по счету в заведении. На основе полученных данных можно сказать, что большинству людей будет допустимо, если их счет будет колебаться от 500 до 3000 рублей, что показано на рисунке 26.

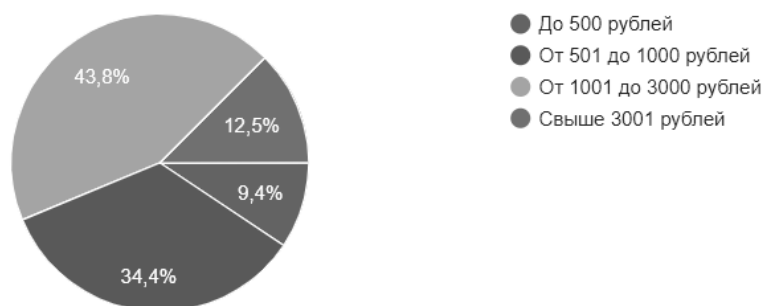


Рис. 26. Допустимые респондентами траты в заведениях в терминале

Респондентам было предложено ответить на вопрос о том, какие заведения аэропорта Нижнего Новгорода они посещали. Наибольшее количество раз отвечающие посещали кофейню Coffee Cake – 30 раз. На втором месте оказалось заведений ресторан Американский бар и гриль – 16 посещений. Третьим по посещаемости оказался паб Holy Moly – 14

посещений. Кофейню Costa Coffee посещали 10 человек из опрошенных, ресторан Иль Патио – 8, что видно из рисунка 27.

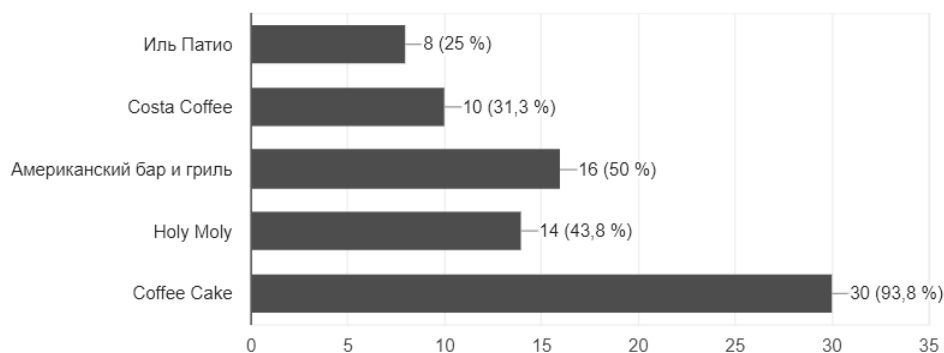


Рис. 27. Посещаемость респондентами заведений аэропорта Нижнего Новгорода

Практически каждый респондент посещал кофейню Coffee Cake, но были случаи, когда они выбирали другое заведение вместо него (рис. 28). Чаще всего причиной этого выступало желание респондентов попробовать что-то новое – так ответили шестнадцать человек (51,6%). Семь человек предпочли другое заведение из-за отсутствия свободных посадочных мест (22,6%). Пять человек посчитали цены других заведений ниже (16,1%). Три человека выбрали другое заведение из-за отсутствия любимого блюда/напитка (9,7%).



Рис. 28. Причина выбора конкурентов Coffee Cake

Двадцать четыре респондента из тридцати двух остались полностью удовлетворены средним чеком в кофейне Coffee Cake (рис. 29), посчитав, что цена полностью соответствует качеству блюд и обслуживания (75%). Оставшиеся восемь человек сочли цены в заведении завышенными, посчитав, что заведению следует сбавить ценники на блюда и напитки (25%).



Рис. 29. Удовлетворённость средним чеком в кофейне Coffee Cake

Важным для положительного впечатления о заведении является качество блюд и напитков (рис. 30). Девятнадцать респондентов ответили, что в заведении Coffee Cake отличная кухня и бар (59,4%). Десять человек считают хорошими блюда и напитки заведения (31,3%). Трое человек поставили нейтральную оценку качеству блюд из предлагаемого меню (9,4%). На основе данных показателей можно сделать вывод о довольно высоком качестве блюд заведения, однако, у кофейни есть варианты развития.

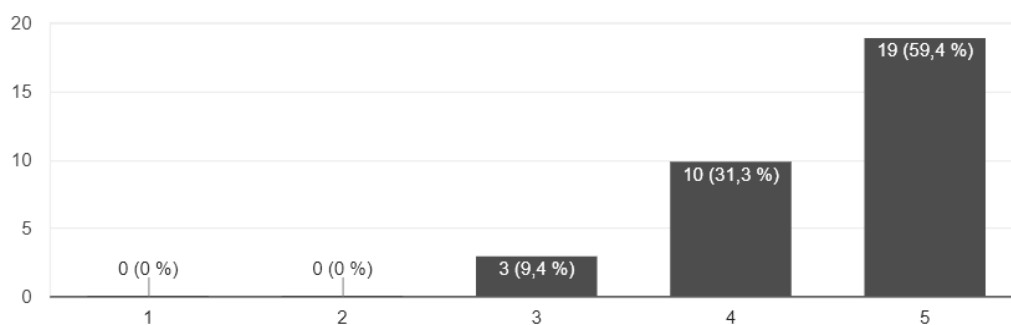


Рис. 30. Оценка качества еды в кофейне Coffee Cake

Качество обслуживания заведений должно быть высоким, чтоб человек захотел вернуться вновь [5, 6]. Респонденты согласны с этим и вполне довольны обслуживанием в заведении Coffee Cake в аэропорту Нижнего Новгорода (рис. 31). Двадцать два человека из опрошенных считают обслуживание в кофейне отличным (68,8%), девять человек – хорошим (28,1%) и лишь один человек считает, что кофейне есть куда расти в плане обслуживания (3,1%).

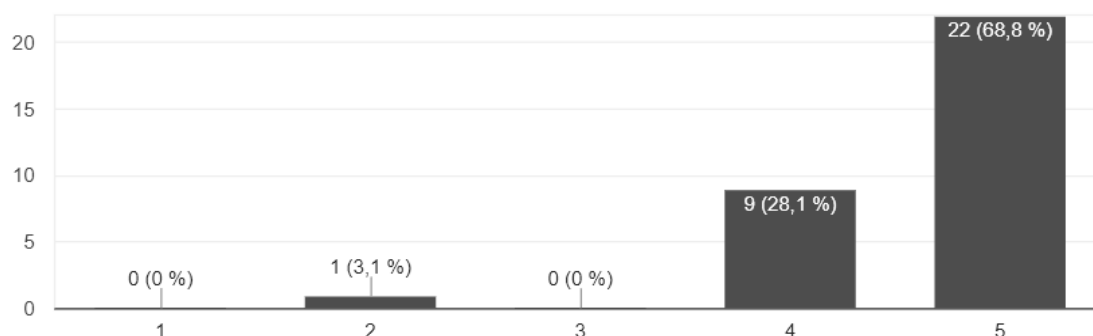


Рис. 31. Оценка качества обслуживания в кофейне Coffee Cake

Общее впечатление о кофейне Coffee Cake у большинства респондентов оказалось положительным. Двадцать два человека оказались полностью довольны тем, что предпочли именно это заведение (68,8%). Девять человек посчитали заведение приятным и достойным четырех баллов из пяти (28,1%). И лишь один человек поставил заведение оценку два, ответив, что кофейне есть куда развиваться и расти (3,1%), что видно из рисунка 32.

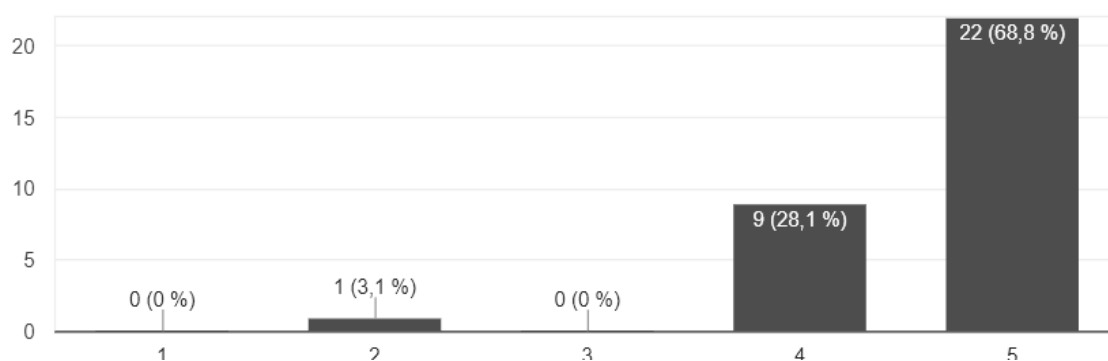


Рис. 32. Общее впечатление о кофейне Coffee Cake

Таким образом, проведенное маркетинговое исследование показало, что люди предпочитают питаться перед вылетом в кафе. Часть путешественников покупают еду в терминале. На основе полученных данных можно сказать, что заведение Coffee Cake имеет соответствующий стандартам уровень обслуживания и блюд, и постоянную клиентуру. В процессе анализа потребителей было выявлено, что у кофейни отсутствует детское меню. Для охвата большего сегмента целевой аудитории его необходимо разработать и ввести в меню. При этом нужно продолжать разрабатывать новые блюда в соответствии с направленностью заведения, удивляя гостей оригинальностью вкуса и подачи.

Библиографический список литературы:

1. Морозов Ю.В. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности: учебник /Ю.В. Морозов, В.Т. Гришина. - М: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. – 446 с.
2. Марвин Б. Маркетинг ресторана. Как привлечь клиента и удержать в вашем ресторане. / Б. Марвин. – М: Издательство ВВРГ, 2010. – 208 с.
3. Мальцева С.М., Булганина С.В., Булганина А.Е., Горшунов И.А., Максимова А.А. Маркетинговое исследование спроса на спортивную экипировку молодежи // OlymPlus. Гуманитарная версия. 2019. № 2 (9). С. 81-85.

4. Прохорова М.П., Булганина С.В., Емельянова А.М., Сулимова И.Д. Маркетинговое исследование предпочтений клиентов кафе и ресторанов // Наука Красноярья. 2018. Т. 7. № 2-2. С. 99-103.

5. Калугина Н.К., Булганина С.В. Тайный покупатель в маркетинге // В сборнике: Инновационные технологии управления сборник статей по материалам II Всероссийской научно-практической конференции. Нижегородский государственный педагогический университет им. К.Минина. 2015. С. 86-88.

6. Воронкова А.А., Мальцева С.М., Никанорова В.С. К вопросу о методах психологического воздействия рекламы на потребителя // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. № 1 (35). С. 28-33.

УДК 544.773

**ЭНЕРГИЯ ДИСПЕРСИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧАСТИЦ КРЕМНЕЗЕМА
НА МЕЖФАЗНОЙ ПОВЕРХНОСТИ**

Нуштаева Алла Владимировна

*кандидат химических наук, доцент кафедры «Физика и химия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: nushtaeva.alla@yandex.ru*

**ENERGY OF DISPERSION INTERACTION OF SILICA PARTICLES ON THE
INTERFACE**

Nushtaeva Alla Vladimirovna

*PhD in Chemistry, Associate Professor of the Department “Physics and Chemistry”
FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”
e-mail: nushtaeva.alla@yandex.ru*

Аннотация: Рассмотрено латеральное взаимодействие двух твердых частиц кремнезема внутри адсорбционного слоя на межфазной поверхности вода/воздух и вода/масло для случая, когда в области рН~6 при содержании электролита между частицами кремнезема преобладает энергия молекулярного (дисперсионного) притяжения. Рассчитана энергия дисперсионного взаимодействия U в зависимости от краевого угла θ твердых частиц на поверхности вода/воздух и вода/додекан. По сравнению с энергией взаимодействия двух частиц, находящихся в объемной (водной) фазе (при угле $\theta = 0^\circ$), энергия взаимодействия частиц, адсорбированных на межфазной поверхности вода/воздух, возрастает по мере увеличения угла θ от 0 до 180° . На границе вода/масло (додекан) энергия взаимодействия адсорбированных частиц уменьшается при увеличении угла θ от 0 до 180° . Противоположные зависимости энергии U от угла θ позволяют объяснить, почему адсорбция твердых частиц значительно в большей степени понижает межфазное натяжение поверхности вода/масло по сравнению с поверхностью вода/воздух.

Ключевые слова: твердые частицы, энергия взаимодействия, межфазная поверхность, межфазное натяжение.

Abstract: The lateral interaction of two silica solid particles inside an adsorption layer on a

water/air and water/oil interface is considered for the case when the energy of molecular (dispersion) attraction predominates in the region of pH ~ 6 with an electrolyte content. The dispersion interaction energy U was calculated as a function of the contact angle θ of solid particles on the surface of water/air and water/dodecane. Compared with the interaction energy of two particles in the bulk (water) phase (at the angle $\theta = 0^\circ$), the interaction energy of particles adsorbed on a water/air interface increases with increasing angle θ from 0 to 180°. At the water/oil (dodecane) interface, the interaction energy of adsorbed particles decreases with increasing angle θ from 0 to 180°. The opposite dependences of the energy U on the angle θ allow us to explain why the adsorption of solid particles significantly decreases the interfacial tension of the water/oil surface compared to the water/air surface.

Key words: solid particles, interaction energy, interfacial surface, interfacial tension.

Коллоидные твердые нерастворимые частицы могут быть стабилизаторами таких дисперсных систем как эмульсии (прямые – масло в воде, или обратные – вода в масле), пены, пеноэмульсии (foamulsions) [1], эмульгели (гелевые эмульсии) и капли жидкости в газовой фазе - «жидкие шарики» (liquid marbles) [2]. Механизм стабилизации твердыми частицами включает следующие основные факторы: 1) адсорбция твердых частиц на межфазной поверхности вода/воздух или вода/масло с формированием плотного межфазного слоя; 2) капиллярное давление в эмульсионной или пенной пленке; 3) образование разветвленной сетки-структуры в дисперсионной среде. В качестве твердого стабилизатора широко применяется кремнезем (silica), SiO_2 .

Взаимодействие частиц кремнезема в водной среде описывает обобщенная теория Дерягина-Ландау-Фервея-Овербека (ДЛФО) [3-5]. Расчеты энергии парного взаимодействия частиц SiO_2 в водной среде в [5] показывают, что в нейтральной области pH~6 при содержании электролита на всех расстояниях между частицами SiO_2 преобладает энергия молекулярного (дисперсионного) притяжения, и протекает коагуляция по безбарьерному механизму.

Мы рассмотрели латеральное дисперсионное взаимодействие двух твердых частиц кремнезема внутри адсорбционного слоя на межфазной поверхности вода/воздух и вода/масло (рис.1). Положение сферической частицы на межфазной поверхности определяется краевым углом θ . Если частица в большей степени смачивается водной фазой (угол $\theta < 90^\circ$), то шаровой сегмент, погруженный в гидрофобную фазу (воздух или масло), имеет объем V_1 :

$$V_1 = \frac{1}{3}\pi R^3(1 - \cos \theta)^2 \cdot (2 + \cos \theta),$$

и составляет часть шара, равную:

$$D_1 = \frac{1}{4} \cdot (1 - \cos \theta)^2 \cdot (2 + \cos \theta)$$

Объем сегмента, погруженного в воду, равен:

$$V_2 = \frac{4}{3} \pi R^3 - \frac{1}{3} \pi R^3 (1 - \cos \theta)^2 \cdot (2 + \cos \theta),$$

а часть шара, находящаяся в воде:

$$D_2 = 1 - \frac{1}{4} \cdot (1 - \cos \theta)^2 \cdot (2 + \cos \theta)$$

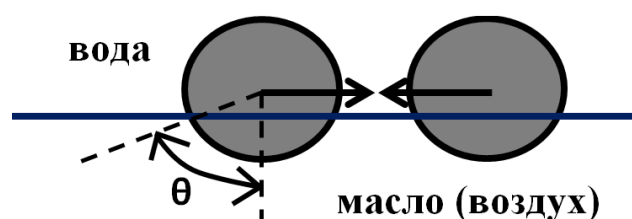


Рис. 1. Латеральное взаимодействие двух частиц с краевым углом θ , адсорбированных на межфазной поверхности вода/масло или вода/воздух

Энергия дисперсионного взаимодействия U двух сферических частиц радиусом R на расстоянии h равна (при $h < R$) [6]:

$$U_{\square} = -\frac{A^* R}{12h},$$

где A^* – это сложная константа Гамакера. Если твердые сферические частицы адсорбированы на межфазной поверхности вода/воздух (или вода/масло), то энергии взаимодействия шаровых сегментов, находящихся в гидрофильной фазе U_{water} (в воде) и гидрофобной фазе U_{air} (в воздушной среде) или U_{oil} (в масле), соответственно, равны:

$$U_{\text{water}} = -\frac{A_{\text{water}}^* R}{12h} \cdot D_2,$$

$$U_{\text{air}} = -\frac{A_{\text{air}}^* R}{12h} \cdot D_1, \quad U_{\text{oil}} = -\frac{A_{\text{oil}}^* R}{12h} \cdot D_1.$$

Общая энергия дисперсионного взаимодействия двух сферических частиц, адсорбированных на межфазной поверхности вода/воздух или вода/масло, равна:

$$\frac{U_w}{a} = U_{\text{water}} + U_{\text{air}} \quad \text{или} \quad \frac{U_w}{\sigma} = U_{\text{water}} + U_{\text{oil}},$$

$$\frac{U_w}{a} = -(A_{\text{air}}^* \cdot D_1 + A_{\text{water}}^* \cdot D_2) \cdot \frac{R}{12h}$$

$$U_w = -(A_{oil}^* \cdot D_1 + A_{water}^* \cdot D_2) \cdot \frac{R}{12h}.$$

Мы использовали сложные константы Гамакера, рассчитанные в [7] для взаимодействия частиц кремнезема в газовой или жидкой среде:

$$A_{air}^* = A_{SiO_2-воздух-SiO_2}^* = 6,50 \cdot 10^{-20} \text{ Дж},$$

$$A_{water}^* = A_{SiO_2-вода-SiO_2}^* = 0,46 \cdot 10^{-20} \text{ Дж},$$

$$A_{oil}^* = A_{SiO_2-додекан-SiO_2}^* = 0,14 \cdot 10^{-20} \text{ Дж}.$$

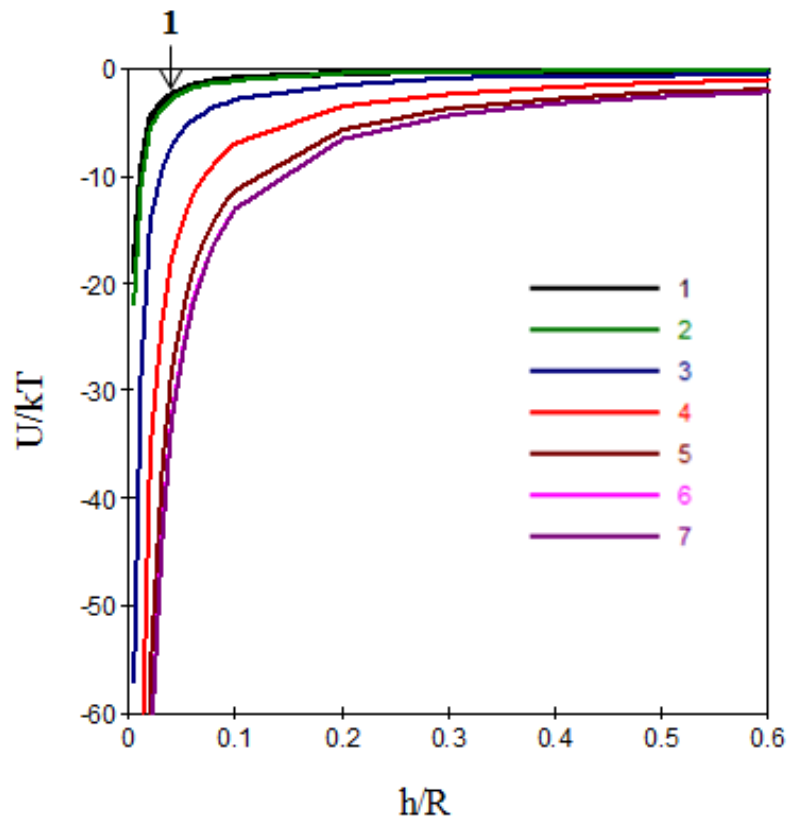
Зависимость дисперсионной энергии взаимодействия U , отнесенной к тепловой энергии kT (при 298 К), от расстояния между частицами, выраженного в виде h/R , представлена на рис. 2. В этом случае величина U становится не зависимой от размера частиц. Однако, следует заметить, что для абсолютных значений h величина U прямо пропорциональна радиусу частицы.

Кривая 1 на рис. 2 (а) и (б) – это энергия взаимодействия двух частиц, находящихся в объемной (водной) фазе при краевом угле $\theta=0^\circ$. По сравнению с ней энергия взаимодействия U частиц, адсорбированных на межфазной поверхности вода/воздух, возрастает по мере увеличения краевого угла θ от 0 до 180° (рис. 2а). Величина U становится на порядок больше kT при $h/R \sim 0,1$ ($\theta=90-180^\circ$) или при $h/R \sim 0,01$ ($\theta=0-30^\circ$). На расстоянии $h/R \sim 0,01$ энергия взаимодействия достигает $U \sim (70-132)kT$ (при $\theta=90-180^\circ$).

На границе вода/масло (додекан) энергия взаимодействия U адсорбированных частиц уменьшается по сравнению с энергией взаимодействия частиц в воде (рис. 2б). Величина U уменьшается при увеличении краевого угла от 0 до 180° , а также не превышает kT на расстояниях $h/R > 0,08$ для всех краевых углов. Величина U становится больше $10kT$ только на расстоянии $h/R \ll 0,01$.

Противоположные зависимости энергии латерального взаимодействия адсорбированных частиц от краевого угла позволяют качественно объяснить, почему адсорбция твердых частиц значительно в большей степени понижает межфазное натяжение поверхности вода/масло по сравнению с поверхностью вода/воздух. Результаты исследования понижения межфазного натяжения $\Delta\sigma$ в результате адсорбции кремнезема марок аэросил, людокс, S-3 (гидролизный кремнезем) представлены в [8, 9]. Межфазное натяжение зависит от латерального взаимодействия молекул в поверхностном слое. Именно увеличением межмолекулярного взаимодействия объясняется увеличение поверхностного натяжения воды при добавлении электролита. Аналогичное влияние оказывает взаимодействие между твердыми частицами на межфазной поверхности. Так в работе [8] показано, что при одинаковых значениях краевого угла θ в области от 10 до 60° относительное понижение

межфазного натяжения $\Delta\sigma/\sigma$ составило 0,4-0,6 для поверхности водная фаза/масло (гептан, октан, декан) и только 0,002-0,14 для поверхности водная фаза/воздух. Кроме того, экспериментально было найдено, что частицы микронного размера вызывают большее снижение межфазного натяжения, чем частицы нанометрического размера при прочих равных условиях [8]. Данный факт также согласуется с прямо пропорциональной зависимостью энергии взаимодействия U от радиуса частиц R .



(a)

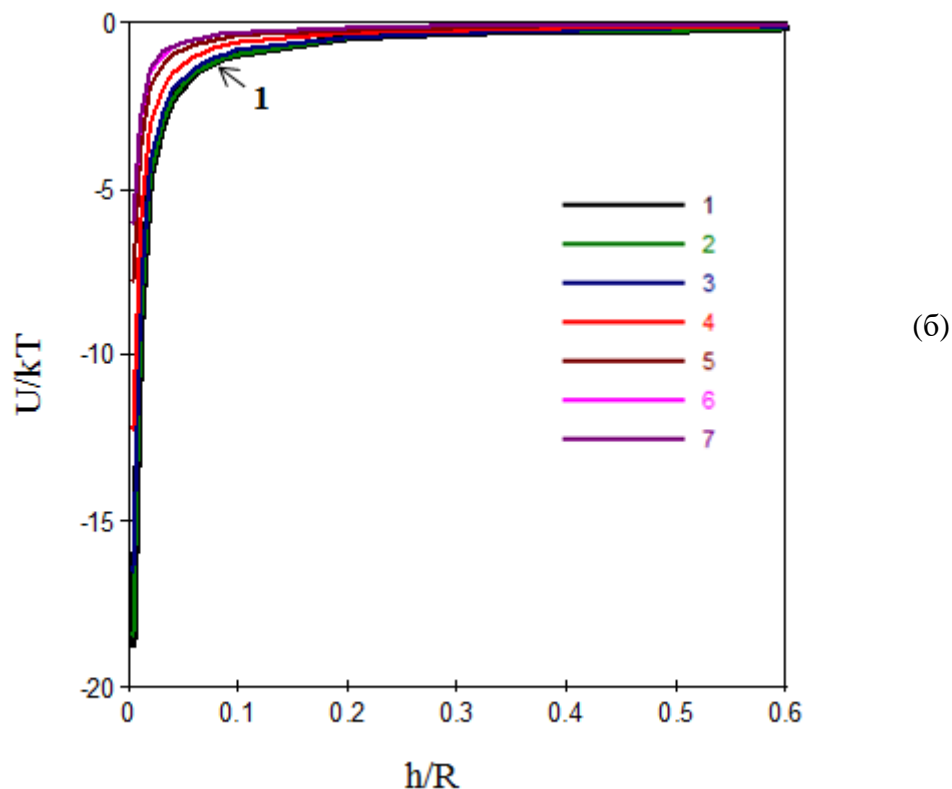


Рис. 2. Зависимость энергии взаимодействия U/kT от относительного расстояния h/R между двумя сферическими частицами на поверхности вода/воздух (а) и вода/додекан (б) для краевых углов 0° (1), 30° (2), 60° (3), 90° (4), 120° (5), 150° (6), 180° (7).

Библиографический список литературы:

1. Patel A. R., Drost E., Blijdenstein T. B. J., Velikov K. P. Stable and temperature-responsive surfactant-free foamulsions with high oil-volume fraction // *ChemPhysChem: A European Journal of Chemical Physics and Physical Chemistry*. – 2012. - Vol. 13 (17). – P. 3777-3781.
2. Aussillous P., Quéré D. Liquid marbles // *Nature*. – 2001. – Vol. 411. – P. 924-927.
3. Yates D.E., Levine S. Healy T.W. Site-binding model of the electrical double layer at the oxide/water interface // *J. Chem. Soc. Faraday Trans.* - 1974. - V.70. - No 10. - P.1807-1818.
4. Голикова Е.В., Чернобережский Ю.М, Иогансон О.М. О корреляции агрегативной устойчивости и интегральных электроповерхностных характеристик дисперсий оксидов // *Коллоид. Журн.* – 2000. – Т.62. - № 5. – С. 596-605.
5. Новикова Н.А., Голикова Е.В., Молодкина Л.М., Бареева Р.С., Янклович М.А., Чернобережский Ю.М. Агрегативная устойчивость монодисперсного золя кремнезема в растворах $NaCl$ и $BaCl_2$ // *Коллоид. Журн.* – 2015. – Т.77. - № 3. – С. 332-341.
6. Адамсон, А. Физическая химия поверхностей / А. Адамсон: пер. с англ. И.Г. Абидора, под ред. З.М. Зорина, В.М. Муллера. – М.: Мир, 1979. – 568 с.

7. Bergström L. Hamaker constant of inorganic materials // *Adv. Colloid Interface Sci.* – 1997. – V.70. – P.125-169.

8. Vilkoва N.G., Nushtaeva A.V. Influence of hydrophobized solid particles on the reduction of interfacial tension // *Mendeleev Communications*, 2013, V. 23, № 3, p. 155-156.

9. Нуштаева А.В., Вилкова Н.Г. Пены и эмульсии, стабилизированные твердыми частицами: механизмы стабилизации // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Естественные науки*, 2017, № 4 (20), с.74-85.

ВОЛНОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фокин Георгий Александрович

*доктор технических наук, профессор кафедры «Физика и химия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: ngvilkova@mail.ru*

Вилкова Наталья Георгиевна

*доктор химических наук, профессор кафедры «Физика и химия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: ngvilkova@mail.ru*

Мишина Светлана Ивановна

*кандидат химических наук, доцент кафедры «Химия и теория и методика обучения
химии»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» (ПГУ)*

e-mail: ngvilkova@mail.ru

Базин Денис Сергеевич

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

WAVE TECHNOLOGIES FOR OBTAINING BUILDING MATERIALS

Fokin Georgy Alexandrovich

*doctor of technical sciences, professor of the department "Physics and Chemistry"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: ngvilkova@mail.ru*

Vilkova Natalya Georgievna

*doctor of Chemistry, Professor, Department of Physics and Chemistry
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: ngvilkova@mail.ru*

Mishina Svetlana Ivanovna

*candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department "Chemistry and
Theory and Methods of Teaching Chemistry"
FGBOU VO «Penza State University» (PSU)*

e-mail: ngvilkova@mail.ru

Bazin Denis Sergeevich

*student FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: ngvilkova@mail.ru*

Аннотация: проведен анализ и обобщение результатов волнового метода получения строительных материалов на минеральном вяжущем. Показано, что обработка низкочастотными ультразвуковыми колебаниями приводит к увеличению электропроводности раствора затворения, что обусловлено как разрушением частиц

цемента так и их ускоренной диссоциацией. Установлена верхняя граница размеров частиц маточного раствора (R_p), которая обеспечивает максимальную прочность полученного материала.

Ключевые слова: волновые технологии, маточный раствор, строительные материалы, прочность.

Abstract: the analysis and generalization of the results of the wave method of obtaining building materials on a mineral binder was carried out/ It is shown that treatment with low-frequency ultrasonic vibrations leads to an increase in the electrical conductivity of the mixing solution, which is due to both the destruction of cement particles and their accelerated dissociation. The experiments allowed to Establish the upper limit of the size of the mother liquor particles (R_p), which provides the maximum strength of the obtained material.

Key words: wave technology, mother liquor, building materials, strength.

Получение строительных материалов, характеризующихся изотропной структурой является одним из условий его долговечности и надежности. Известно, что в процессе твердения формируется твердое тело, имеющее анизотропные участки, которые в дальнейшем приводят к образованию микротрещин и ускоренному разрушению конструкций. К настоящему времени накоплены экспериментальные данные, доказывающие эффективность воздействия полей различной природы на свойства водных растворов [1-4] и существует несколько гипотез, объясняющих причину такого влияния:

-действие магнитного поля на водородные связи между молекулами воды;

-формирование под действием магнитного поля центров фазовых превращений примесей, что способствует их ускоренной седиментации и коагуляции;

- непосредственное воздействие полей на структуру ассоциатов воды: деформация водородных связей, дробление ассоциатов-кластеров.

Способность магнитных полей изменять скорость химических процессов: кристаллизации растворенных веществ, процессов адсорбции, коагуляции примесей и образования осадков делает этот метод перспективным для получения строительных материалов с новыми улучшенными характеристиками.

Применение волновых методов [5-8]: электромагнитных колебаний, вихревого магнитного поля, ультразвуковых волн различной частоты создает условия для получения структуры строительного материала, которая характеризуется изотропией определенных свойств. Подготовка маточного (затравочного) раствора с использованием ультразвуковой технологии [7] имеет особое значение в производстве строительных материалов. На базе

Пензенского государственного университета архитектуры и строительства проведены работы по поиску способов активации растворов, а также по созданию аппаратных комплексов получения строительных материалов нового поколения. В частности, были проведены исследования по активации воды затворения ультразвуковым методом в докавитационный период, а также работы по получению активированного маточного раствора волновым методом, показавшие хорошие результаты по улучшению физико-механических характеристик материалов на основе цементного вяжущего [7-8].

Целью работы является – анализ и обобщение результатов волнового метода получения строительных материалов на минеральном вяжущем.

Метод исследования

Изучение воздействия вихревого динамического поля на воду и раствор затворения, а также на процесс схватывания, твердения гипса и прочность полученного материала описано в работе [8]. Для осуществления необходимых операций по активации и изучению свойств активированной воды и растворов была создана комплексная установка, включающая аппарат для активации, компьютер, аналого-цифровой преобразователь, набор датчиков: датчики электропроводности, измерения водородного показателя (рН), температуры и т.д.). Активатор представлял собой крестообразный ротор, на котором закреплены постоянные магниты. Используемые в экспериментах магниты изготовлены из феррита стронциевого, остаточная индукция – $B_r=0,38$ Тл, коэрцитивная сила – $H_{cb}=240$ кА/м; магниты имеют цилиндрическую форму с диаметром 18 мм, высотой, равной 5 мм и установлены с чередованием полярности.

Вращающийся активатор создает особую форму магнитного поля, и обеспечивает ускоренное движение обрабатываемой жидкой системы (раствора затворения) в этом поле. Быстрое движение активатора (1200 оборотов в минуту) в сильном магнитном поле (порядка 0,1Тл) обеспечивает более существенный результат по сравнению с использованием только механической или только магнитной обработки раствора затворения.

Для получения систем, обработанных ультразвуковым полем, в работе [6] применяли специальную установку с использованием ультразвукового аппарата «Волна» (модель УЗТА-0,4/22-ОМ), электрические сигналы с которого передаются на пьезоэлектрический преобразователь. Ультразвуковые колебания распространяются в дисперсионной среде через, металлический вольтовод [6].

Результаты и обсуждение

Один из примеров эффективного воздействия ультразвуковых колебаний на раствор с определенным массовым содержанием цемента показан на рисунке 2.

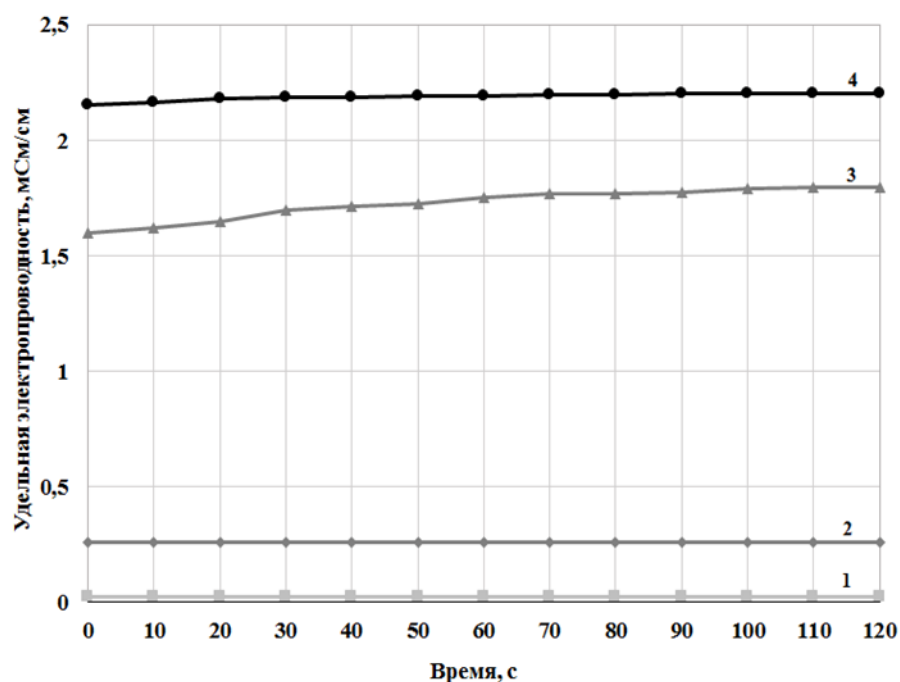


Рис. 1. 1 -дистиллированная вода, 2-дистиллированная вода, обработанная ультразвуковым полем; 3 – дистиллированная вода с частицами цемента; 4 – дистиллированная вода с частицами цемента обработанная ультразвуком

Для сравнения измеряли электропроводность дистиллированной воды, содержащей 1,3 % цемента, а затем эту воду обрабатывали ультразвуком. Из рисунка 1 следует, что при введении частиц цемента в дистиллированную воду происходит возрастание электропроводности (кривая 3) по сравнению с электропроводностью дистиллированной воды, что, естественно, вызвано появлением в растворе носителей зарядов. При обработке низкочастотными ультразвуковыми колебаниями наблюдается увеличение электропроводности (кривая 4), что возможно обусловлено как разрушением частиц цемента так и их диссоциацией.

Для оценки способности воды обработанной ультразвуком и содержащей определенную концентрацию цементного вяжущего проводить электрический ток в работе [7] был также проведен следующий эксперимент. Емкость объемом 1 литр заполняли дистиллированной водой затем добавляли в неё 1,3% цемента, с последующей обработкой ультразвуковыми колебаниями в течении 5 минут. В полученный раствор опускались два электрода, расположенные на расстоянии 1 см друг от друга. Измерительные электроды подключали через осциллограф к компьютерному измерительному блоку "L-micro".

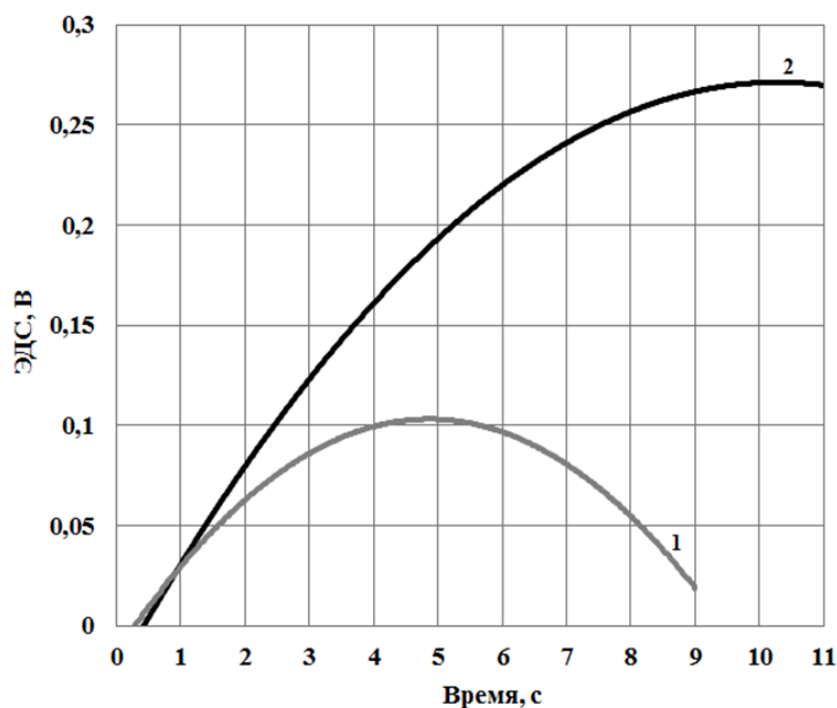


Рис. 2. Изменение ЭДС: 1, 2 – дистиллированная вода, содержащая частицы цемента; 1 – дистиллированная вода, содержащая частицы цемента; 2-суспензия цемента в воде, обработанная ультразвуком. Данные работы[7].

В результате воздействия ультразвуковых колебаний, частицы цемента крупных фракций распадаются на более мелкие и диссоциируют. Следовательно, это приводит к увеличению числа частиц, способных участвовать в переносе тока, кривая 2. Отметим, что возрастание концентрации заряженных частиц возможно объясняет наблюдаемое уменьшение измеренных величин ЭДС со временем.

Известно, что схватывание и твердение бетона является совокупностью химических и физико-химических процессов, возникающих за счёт гелиевых составляющих цемента, поэтому если произвести воздействие на какую-либо часть этих реакций, то можно повлиять на ход схватывания и твердения бетона.

Существенную роль в формировании кристаллической структуры играют диффузионные процессы, которые затрудняются в строительных растворах, представляющих собой пересыщенную суспензию. С этой целью подготовку строительной смеси можно производить не на воде затворения, а на маточном растворе, содержащем 1,3% по массе портландцемента. На этой стадии в результате растворения вяжущего изменяются свойства воды затворения, которая превращается в слабый электролит. После этого маточный раствор проходил обработку ультразвуком. Исследования показали, что в результате волновой обработки возрастает водородный показатель ($\text{pH}=7,5$), происходит диспергирование частиц

цемента и распределение их по энергетическим уровням в соответствии с распределением Больцмана.

Активные образования энергетических уровней связаны с тем, что при распространении продольных колебаний в жидкости образуются стоячие волны, в узлах которых располагаются частицы по энергетическим уровням. Введение подготовленного маточного раствора на порошкообразное вяжущее вызывает интенсивное взаимодействие клинкера с активизированным раствором. Клинкерные зерна в результате диффузии получают упорядоченные области с минимальной энергией, где располагаются центры кристаллизации.

Отметим, что частицы, расстояние между которыми менее 4Å образуют между собой прочные ковалентные связи. Проведенные эксперименты позволили установить верхнюю границу размеров частиц маточного раствора (R^P), которая обеспечивает максимальную прочность. Повышение размеров частиц (более R^P) снижает прочность полученного материала.

В частности, повышение прочности в 2 раза обусловлено использованием маточного раствора для затворения цемента с содержанием центров кристаллизации размером 2,25 мкм [7]. Использование грубодисперсной исходной суспензии (маточного раствора) со средним размером частиц 85 мкм, приводило к повышению прочности не более чем в 1,2 раза.

Таким образом, в работе изложены некоторые положения волновой технологии, основанные на современном представлении о взаимодействии цемента с водой затворения и влиянии ультразвуковых колебаний на частицы вещества, находящиеся в исходном маточном растворе. Установлено, что диспергирование частиц в воде затворения в результате волновых воздействий и уменьшение их размеров до $2 \cdot 10^{-6}$ м приводит к возрастанию прочности на сжатие строительных материалов на основе цементного вяжущего. Разработанная волновая технология позволяет создавать строительные материалы с улучшенными физико-механическими характеристиками.

Библиографический список литературы:

1. Шишелова, Т.И. Перспективы и направления в исследовании воды/Т.И. Шишелова, Н.Л.Корзун, М.Ю. Толстой // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 3(ч.2). – С. 231-233.
2. Колтовой, Н.А., Краевой С.А. Структура и свойства воды./Н.А. Колтовой, С.А. Краевой М.: Bookvika.ru, 2014. — 132 с.

3. Власов, В. А. Анализ процессов, обуславливающих влияние магнитного поля на структуру и свойства воды./В.А. Власов, В.Ф. Мышкин, В.А. Хан //Научный журнал КубГАУ.- 2012.- № 81(07).

4. Коваленко, В.Ф. Определение формы кластеров воды/В.Ф. Коваленко, А.Ю. Бордюк, С.В. Шутов // Оптика атмосферы и океана.- 2011. – Т.24. - №7.-С.601-605.

5. Баженов, Ю.М. Цементные композиты на основе магнитно- и электрохимически активированной воды затворения[Текст]: монография / Ю.М. Баженов [и др.] // Саранск: Изд-во Мордовского университета, 2011. – 126 с.

6. Ерофеев, В. Т. Активированная вода затворения, как особый жидкий компонент для строительных материалов / В. Т. Ерофеев, Е. А. Митина, Д. В. Емельянов [и др.] // Региональная архитектура и строительство, – 2008. – №1(4). – С. 41–45.

7. Фокин Г.А. Ускорение реакции твердения вяжущего низкочастотным ультразвуковым полем / Г.А. Фокин, А.С. Гуськов // Региональная архитектура и строительство. – 2013 - №17. – С.62-66.

8. Фокин Г.А. Акустические и вихревые поля в водных растворах: монография / Г.А. Фокин, О.В. Тетюшева, А.С. Гуськов. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2013. – 259 с.

УДК 316.7:378

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ВЫСШЕГО
УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ**

Жесткова Светлана Анатольевна

*доцент кафедры «Организация и безопасность движения»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: s.zhestkova@yandex.ru

Юдаева Марина Александровна

*студент группы «16ТТП1»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: s.zhestkova@yandex.ru

IMPROVEMENT OF THE HIGHER EDUCATION INSTITUTIONAL CULTURE

Zhestkova Svetlana Anatolyevna

*associate Professor of the Department «Organization of Traffic Safety»
FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”*

e-mail: s.zhestkova@yandex.ru

Yudaeva Marina Aleksandrovna

*student of the group "16ТТП1"
FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”*

e-mail: s.zhestkova@yandex.ru

Аннотация: в статье рассматривается организационная культура высшего учебного заведения. Представлены результаты методических подходов исследования организационной культуры университета, включающие методики OCAI К. Камерона и Р. Куинна, Ч. Ханди и методику анализа степени разделяемости ценностей организации В. Козлова. Приводятся рекомендации по совершенствованию организационной культуры высшего учебного заведения, на основе полученных исследований.

Ключевые слова: организационная культура, университет, исследование, ценности, рекомендации.

Abstract: The article presents the organizational culture of a higher educational institution. The results of methodological approaches to the study of the organizational culture of the university are presented, including the OCAI methods of K. Cameron and R. Quinn, C. Hand and the method of analysis of Kozlov. Recommendations are given on improving the organizational culture of a

higher educational institution, based on the research.

Key words: *organizational culture, university, research, values, recommendations.*

Организационная культура является важным фактором успешного функционирования любой организации. Она представляет собой стратегический инструмент управления организацией, способствующий ориентации всех сотрудников и подразделений на достижение общих целей, эффективному использованию человеческих ресурсов организации для реализации ее стратегии, усилить сплоченность трудового коллектива, мобилизовать инициативу сотрудников, обеспечивать лояльность и облегчать процесс делового общения. Данные аспекты обосновывают актуальность темы исследования.

Формируя первое впечатление о высшем учебном заведении, организационная культура может стать решающим фактором при определении научным фондом победителя конкурса грантов, выборе абитуриентами именно этого вуза и т.д., так как именно сильная организационная культура способствует установлению доверительных отношений с различными стейкхолдерами вуза.

На основе обобщения теоретических подходов к понятию «организационная культура» и с учетом того, что объектом настоящего исследования выступает высшее учебное заведение, определено, что организационная культура вуза – это совокупность наиболее важных предположений (ценностей, традиций, обычаев и др.), которые разделяются всеми сотрудниками вуза и задают им ориентиры их поведения и действий в процессе трудовой деятельности [1].

Анализ подходов различных ученых к структуре понятия «организационная культура вуза» позволил установить, что в ее состав могут входить такие элементы, как миссия, цели, символы, поведение и коммуникации, ценности и культура труда, имеющие устойчивое взаимовлияние друг на друга.

По отношению к вузу организационная культура выполняет ряд важных управленческих функций, в частности: интегрирующую, регулирующую, адаптивную, ориентирующую, мотивационную и функцию формирования имиджа вуза, реализация которых, в целом, позволяет повышать престиж вуза среди других российских образовательных учреждений.

Целью исследования является анализ существующей организационной культуры ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» (ПГУАС) и разработка рекомендаций ее по совершенствованию. Исследование организационной культуры ПГУАС проводилось по трем уровням (поверхностный, средний и глубинный) показало, что:

– в вузе отсутствует такая официальная символика, как герб, гимн, флаг. Единственным

официальным символом, обладающим определенной узнаваемостью, является фирменный знак университета;

– в университете ежегодно обновляется Галерея почета и славы, однако, выбор размещаемых на ней фотографий сотрудников не характеризуется прозрачностью;

– деятельность сотрудников университета регламентируется правилами внутреннего трудового распорядка;

– значимыми инструментами формирования организационной культуры вуза являются университетский сайт и университетская газета, в материалах которых отражаются приоритетные цели и ценности, декларируемые в вузе;

– основные традиции университета находят свое отражение в стандартных и повторяющихся внутривузовских мероприятиях, проводимых в установленное время и по специальному поводу, это в основном студенческие мероприятия.

В процессе исследования организационной культуры вуза был проведен анкетный опрос преподавателей университета и с использованием методики Камерона-Куинна установлено доминирование кланового типа организационной культуры ПГУАС, который характеризуется следующими признаками: дружное место работы, стремление к достижению общеорганизационных целей, доверие друг другу, преданность традициям (у вуза больше чем полувековая история развития), большое значение придается повышению уровня сплоченности научно-педагогического коллектива и формированию благоприятного морально-психологического климата в вузе [2].

В силу специфики системы образования организационная культура ПГУАС имеет уклон и к иерархическому типу, которому характерно формализованное и структурированное место работы, четкая регламентация всех процессов, перспективы развития вуза направлены на обеспечение стабильности и показателей эффективности деятельности, выполнение которых ежегодно оценивается в процессе мониторинга Министерством науки и высшего образования РФ (рис.1).

Предпочтительным типом организационной культуры для преподавателей остается клановая культура (рис2).

Выявлены основные ценности университета, которые приветствуются в научно-педагогической среде и разделяются 80% опрошенных сотрудников ПГУАС, а именно профессионализм, исполнительность, информированность, командная работа, партнерство, практические результаты (рис.3).

Удовлетворенности взаимоотношениями в коллективе ПГУАС дана в целом положительная оценка, свидетельствующая об устойчивом благоприятном морально-психологическом климате.

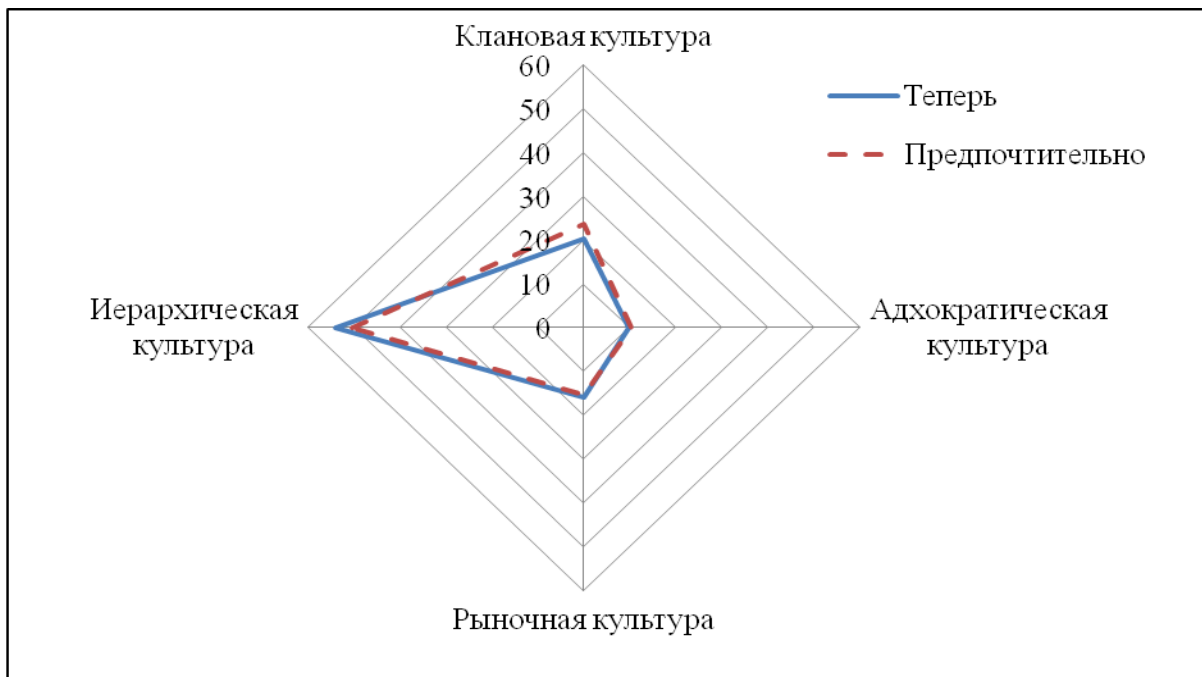


Рис. 1. Доминирующий и предпочтительный типы организационной культуры ПГУАС по мнению всех опрошенных сотрудников

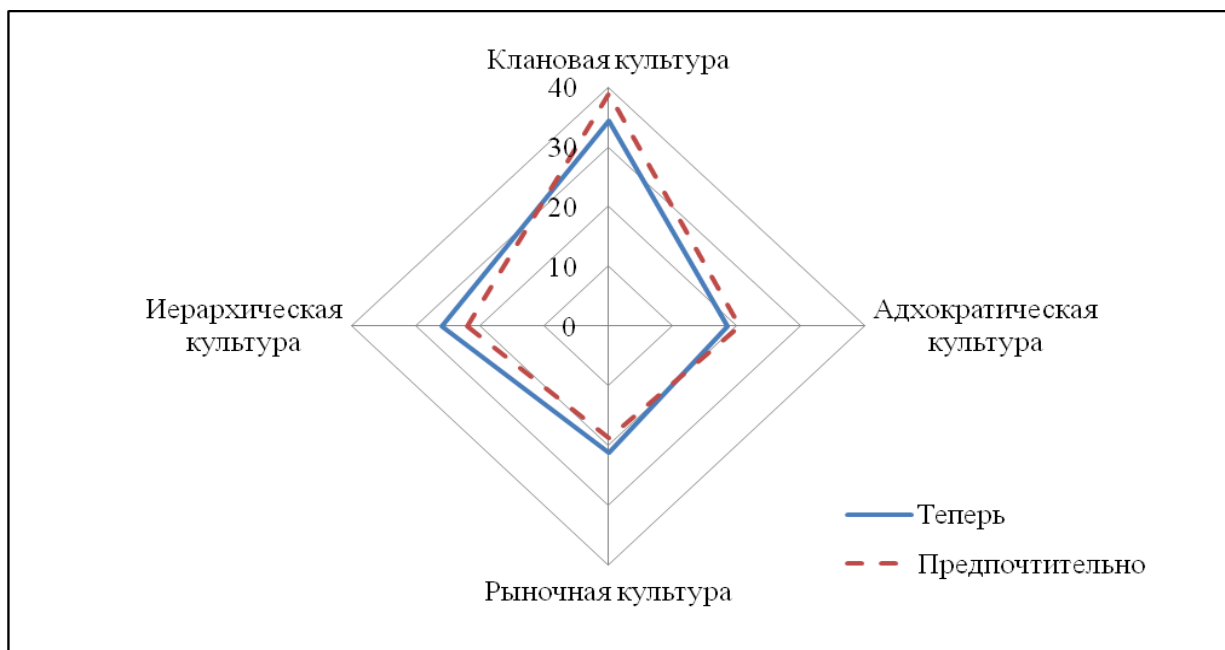


Рис. 2. Доминирующий и предпочтительный типы организационной культуры ПГУАС по мнению профессорско-преподавательского состава

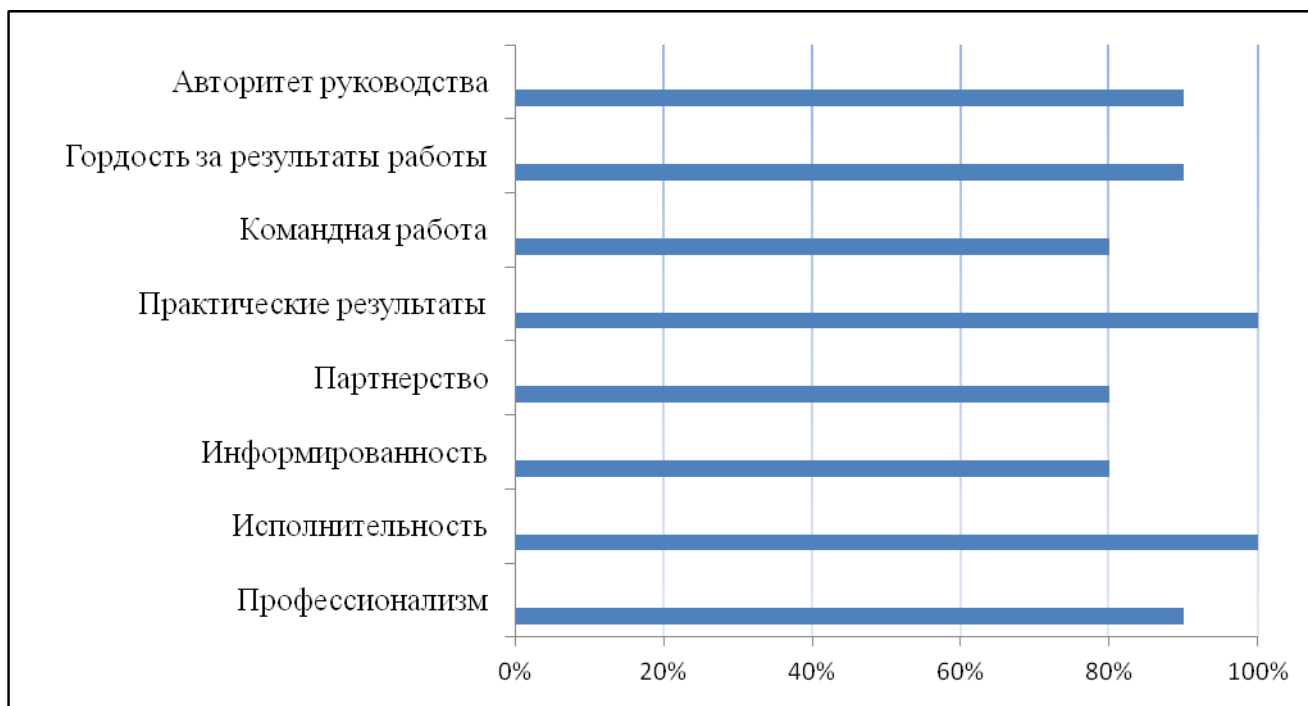


Рис. 3. Основные ценности университета, которые приветствуются в профессиональной среде ПГУАС

На основании проведенного исследования, в управлении организационной культурой вузы выявлен ряд недостатков:

- отсутствие документов, регламентирующих организационную культуру вуза, таких как «Положение об организационной культуре», «Кодекс организационной культуры» и т.п.;
- отсутствие официальных символов университета: герба, флага;
- неэффективность внутрикорпоративных коммуникаций, в рамках которых нарушена система обратной связи и затруднена оценка мнения сотрудников и студентов об их удовлетворенности местом работы и учебы;
- отсутствие общевузовских корпоративных мероприятий для сотрудников;
- не проводятся исследования социально-психологического климата в коллективе.

Для их устранения разработаны мероприятия, направленные на совершенствование организационной культуры, по трем основным направлениям:

- общевузовский уровень (разработка документа «Кодекс организационной культуры», создание и продвижение официальных символов университета: герба, флага университета, поддержание эффективной работоспособности сайта университета, совершенствование внутреннего интерьера университета, проведение регулярного мониторинга организационной культуры вуза и его субкультур и др.;
- уровень преподавателей (развитие культурных традиций, организация массовых

вузовских мероприятий, пропаганда здорового образа жизни среди преподавателей, организация клуба профессоров университета и др.);

– уровень студентов (проведение ежегодного конкурса студенческих творческих работ на тему «Традиции нашего университета», организация ассоциации выпускников вуза, организация клуба кураторов (менеджеров) студенческих групп, включение в учебный процесс специальных учебных курсов, пропагандирующих основные ценности и традиции университета, тщательный подход к вопросу адаптации студентов-первокурсников, особенно иностранных и др.).

Следует отметить, что внедрение данных мероприятий обусловит усиление организационной культуры ПГУАС, что будет способствовать повышению уровня удовлетворенности и мотивации труда сотрудников.

Библиографический список литературы:

1. Данилова Е.А., Жесткова С.А. Организационная культура высшего учебного заведения: теоретический аспект. В сборнике: Социокультурные факторы консолидации современного российского общества. Сборник статей III Международной научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2019. – 216 с. – С. 56-59.

2. Жесткова С.А. Методические подходы к исследованию организационной культуры вуза. В сборнике: Социокультурные факторы консолидации современного российского общества. Сборник статей III Международной научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2019. – 216 с. – С. 63-66.

УДК 141.8

КОНЦЕПЦИЯ "РУССКОЙ ИДЕИ" В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ

Грязнова Елена Владимировна

*доктор философских наук, профессор кафедры «Философия и теология»
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени
Козьмы Минина»
e-mail: egik37@yandex.ru*

Мальцева Светлана Михайловна

*кандидат философских наук, доцент кафедры «Философия и теология»
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени
Козьмы Минина»
e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru*

Шалявин Егор Сергеевич

*студент, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»
e-mail: shalyavinegor@mail.ru*

THE CONCEPT OF "RUSSIAN IDEA" AND MODERN REALITY

Gryaznova Elena Vladimirovna

*doctor of philosophy, Professor of Philosophy and theology
FGBOU VO «Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University»
e-mail: egik37@yandex.ru*

Maltseva Svetlana Mikhailovna

*candidate of philosophical Sciences, associate Professor of Philosophy and theology
FGBOU VO «Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University»
e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru*

Chaliapin Egor Sergeevich

*student, FGBOU VO «Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University»
e-mail: shalyavinegor@mail.ru*

Аннотация: В данной статье ставится проблема актуальности концепции «Русской идеи» в настоящее время. Авторы анализируют её значение в современности для России как единой страны, со всеми её политическими, экономическими и социальными проблемами, в чём проявляется новизна исследования. В статье характеризуется степень изученности проблемы, а также различные точки зрения по поводу определения понятия «Русская идея». Авторы приводят философские аргументы в пользу данной концепции для использования её в современных реалиях, оппонируя с противоположной позицией. Выводы исследования заключаются в том, что данная проблема нуждается в дальнейшем исследовании, и концепция «Русской идеи» может быть применена в современных реалиях нашего

государства, но только правильными методами и при достаточных информационных ресурсах страны.

Ключевые слова: Русская идея, Русский путь, концепция, патриотизм, Россия, Запад, европоцентризм, современные реалии, ценностные ориентиры.

Abstract: This article poses the problem of the relevance of the concept of "Russian idea" at the present time. The author analyzes its significance in modern times for Russia as a single country, with all its political, economic and social problems, in which the novelty of the research is manifested. The article describes the degree of study of the problem, as well as different points of view regarding the definition of the concept "Russian idea". The author gives philosophical arguments in favor of this concept for its use in modern realities, opposing with the opposite position. The findings of the study are that this problem needs further research, and the concept of the "Russian idea" can be applied in the modern realities of our state, but only with the right methods and with sufficient information resources of the country.

Key words: Russian idea, Russian way, concept, patriotism, Russia, the West, Eurocentricism, modern realities, value reference points.

Проблема выбора исторического пути – одна из наиболее актуальных проблем для России в современных политических, социальных и экономических реалиях, что, в частности, связано с взаимодействием страны с иными государствами на международной арене[1].

Россия как единое государство нуждается в проектировании своего будущего, а для этого необходимо сплотить население под какой-либо общей идеей[5]. Одной из таких философских идей является концепция «Русской идеи», которая и сейчас не потеряла свою актуальность.

Граждане России во всей своей совокупности осуществляют выбор пути страны, не только смотря в будущее, но и оглядываясь на прошлый путь, а упомянутая концепция долгое время была достаточно популярна как в академических кругах, так и среди простого населения страны. Впрочем, концепция «Русской идеи» и сейчас не потеряла своих позиций. На неё обращают своё внимание различного рода движения политического характера, в том числе политические партии страны.

Что же такое «Русская идея» в философском смысле, как он понимается? В отечественных академических кругах и среди населения страны данная концепция понималась не только в политическом аспекте, но в аспекте поиска высшего смысла, предназначения нашей страны. В пути России люди видели и видят по сей день высшую

цель и служение её достижению. Не случайно Россия ощущала себя наследницей Рима, причем имелась в виду не Римская империя, а «вечный Рим» как символ духовного мирового центра [4, С. 54].

Если вести речь о степени разработанности данной проблемы, то следует отметить, что те определения, которые дают исследователи понятию Русского пути, в некоторой мере не полностью раскрывают его содержание.

Так, Н.А. Бердяев [2] говорит, что «Русская идея» - «замысленное Творцом о России». Следует также отметить, что данное определение в некотором смысле является продолжением понимания Русской идеи В.С. Соловьевым [11, С. 284-285.].

Всё же, проблема здесь в том, что все определения в итоге сводятся к тому, что Россия противопоставляется странам Запада. Можно привести в пример также слова отечественного академика, историка философии А.В. Гулыги, который в своей работе под названием «Русская идея и её творцы» как раз-таки противопоставляет Россию странам Запада, но в достаточно неявной форме: «Для тех, кто полагает, что пока растет производство и благополучно работает полиция, ничего дурного не произойдет, для тех русская идея не существует» [6, с. 13].

Можно также отметить популярную философскую точку зрения о том, что Россия является неким слиянием восточных и западных ценностей. Так, Н.А. Бердяев в одном из своих трудов высказал точку зрения, что Россия это «Востоко-Запад» [4].

В публицистических работах Е.С. Троицкого явным образом можно увидеть тенденцию русского исторического пути. Автор использует понятие «Русская цивилизация» и говорит, что «это воистину цивилизация невидимого града Китежа», «в ней есть что-то таинственное, загадочное» [12, с.10].

Кажется очевиднейшим, что концепция «Русской идеи» до сих пор живёт, она имеет не только прошлое, но и своё будущее. Это можно доказать тем, что в прошлом о ней спорили, вели дискуссии в рамках философских кружков и объединений. Сейчас же о ней можно услышать в дискуссиях на популярных публичных выступлениях, а также от популярных отечественных политиков.

Следует также отметить, что есть мнение о том, что концепция «Русской идеи» негативно влияет на Россию в современных реалиях, а точнее сказать, является слабостью России как единой страны. Такая позиция объясняется тем, что данная концепция была разработана в качестве реакции на философскую концепцию европоцентризма, которая была достаточно агрессивна по отношению к России во времена ранних славянофилов Ю.Н. Самарина и А.И. Хомякова. Теперь же, на наш взгляд, данная концепция представляет собой лишь комплекс неполноценности нашего государства.

Однако современные реалии гласят об обратном: европоцентризм в настоящее время как никогда популярен, что также крайне просто продемонстрировать, лишь взглянув в отечественное информационное поле [9,10]. Следовательно, по такой логике концепции «Русской идеи» тоже есть место в сознании граждан нашей страны.

В современных реалиях в академической среде также изучается проблема «Русского пути». В современных публикациях на данную тематику (к примеру, работы Б. А. Каневского, П.Н. Шебардина, В.И. Лутовинова) имеются совершенно различные видения данной проблемы, мнения по поводу патриотизма как некоего явления [7, 8].

В настоящее время, по мнению Е.С. Троицкого [12], К. А. Воробьева [3], концепция «Русской идеи» вполне может претендовать на роль ценности нашей страны в духовно-нравственном её проявлении. Она в полной мере способна вселять надежды в сердца людей, может возродить ценности национального типа, сплотить населения для осуществления одной единой цели, укрепляет социальные институты, к примеру, институт семьи, а также вырабатывает философский идеал патриотизма.

Следовательно, вследствие актуальности проблемы необходимо ещё большее её исследование. Невозможно решить проблему такого уровня без огромного количества её исследований. Перспективы её исследования крайне высоки. Нам нужно наиболее глубоко понимать её сущность, а также осознавать её характер не только в контексте изменений, которые происходили в России в конце 80-90-х гг. XX в., но и с учётом долгого великого исторического пути, которая Россия прошла за всё время своего существования.

Таким образом, в качестве вывода можно отметить, что, во-первых, данную проблему следует больше подвергать изучению в академических кругах для наиболее полного её понимания. Во-вторых, концепция «Русской идеи» совсем не умерла в современных реалиях, и она вполне может содействовать сплочению народа вокруг схожих ценностных ориентиров, но для этого необходимо также распространять её среди населения, а для этого государству нужно как можно больше информационных ресурсов, и данную деятельность следует осуществлять правильными методами.

Библиографический список литературы:

1. Балашова Е.С., Мальцева С.М., Бурков А.Д. Политкорректность в современном мире: социокультурный аспект // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. № 7-Том 1 (33). С. 29-33.
2. Бердяев Н.А. Теософия и антропософия в России: О русской философии. Свердловск, 1991. Ч. 1. 487 с.

3. Воробьев К.А. К вопросу о русской национальной идее // Российская общенациональная идея. М.: Реалисты, 2016. № 19. С. 64.
4. Голотвин М.С. Россия и Запад: Диалог культур. М.: Изд-во МГУ, 2015. 237 с.
5. Грязнова Е.В. "Хрупкое" государство: критерии определения // Политика и общество. 2013. № 1 (97). С. 57-65.
6. Гулыга А.В. Русская идея и её творцы // Вопросы философии. 2011. № 2. 254 с.
7. Каневский Б.Н., Шебардин П.К. Чем заполнить духовный вакуум? // Армия. 1993. № 14. С. 37-42.
8. Лутовинов В.И. Российский патриотизм: История и современность. М., 1999. С. 46-51.
9. Поляков Л.В. Логика «русской идеи» // Общественные науки и современность. 2017. № 3. С. 72
10. Соколов В.Н. К итогам государственного визита // Красная звезда. 2015. 25 апр.
11. Соловьев В.С. Соб. соч. 2-е изд. СПб., 1910. Т. 1. 411 с.
12. Троицкий Е.С. Историко-методологические аспекты изучения русской (православно-славянской) цивилизации // Русская цивилизация и соборность. М.: АКИРН, 2015. С. 4-6.

УДК 697.8

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ДЫМОУДАЛЕНИЯ

Баканова Светлана Викторовна

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

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Баранов Павел Олегович

*студент группы Ст-25м
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: SvBakanova@mail.ru

MODERN METHODS OF NATURAL SMOKE REMOVAL

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

Baranov Pavel Olegovich

*student group St-25m
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Аннотация: рассмотрены основные понятия и положения о пожарной безопасности в системах вентиляции здания, особенности и свойства систем противодымной вентиляции с естественным побуждением. Приведен алгоритм подбора люка дымоудаления.

Ключевые слова: естественное дымоудаление, системы вентиляции, пожарная безопасность, противодымная вентиляция, тамбур-шлюз, безопасная зона, дымовая зона, дымовой люк.

Abstract: discusses the basic concepts and provisions on fire safety in building ventilation systems, as the features and properties of smoke ventilation systems with natural motivation. An algorithm for selecting a smoke removal hatch is given.

Key words: ventilation systems, fire safety, smoke ventilation, natural smoke removal, airlock, safe area, smoke zone, smoke hatch.

По определению МЧС России, пожар – это неконтролируемый процесс горения вне специального очага, который возник как произвольно, так и по злому умыслу. Этот процесс причиняет материальный ущерб, а также угрожает жизни и здоровью в результате выделения опасных факторов пожара [1].

В инженерных системах Отопления Вентиляции и Кондиционирования главными нормативными документами по вопросу пожарной безопасности на сегодняшний день являются ФЗ ТР №123 (с изменениями на 27 декабря 2018 года) [2] и СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» [3], регулирующие мероприятия по противодействию пожарам и их факторам как при проектировании, так и на существующих эксплуатируемых объектах. Огромное внимание в данной документации уделяется системам дымоудаления (ДУ-системы).

При пожаре на человека влияют опасные факторы пожара, приводящие к тяжелым травмам и смерти, такие как:

- Тепловой поток;
- Пламя и искры;
- Высокая температура окружающей среды;
- Высокая концентрация токсичных продуктов горения;
- Снижение видимости;
- Низкая концентрация кислорода в воздухе [1].

Системы противодымной вентиляции служат для обеспечения безопасной и беспрепятственной эвакуации людей из горящего здания путем удаления продуктов горения из безопасных зон. Самое большое количество смертей при пожаре происходит именно по причине удушья – угарный газ в течение 3-5 минут приводит человека к потере сознания, а затем к смерти. По этой причине системы противодымной вентиляции находятся под тщательным контролем МЧС РФ и других ответственных органов, и несоблюдение требований ФЗ ТР №123 и СП 7.13130.2013 преследуется уголовной ответственностью.

ДУ-системы в системах вентиляции проектируются в трех вариантах:

1. Естественное дымоудаление – забор дыма и подача воздуха осуществляется естественным образом из-за разности давлений холодного наружного воздуха и разогретых продуктов горения; устройствами воздухообмена являются дымовые люки, шахты, фрамуги.

2. Механическое дымоудаление – удаление продуктов горения и подпор воздуха осуществляется механическим способом при помощи вентиляторов (обозначаются с приставками - ДУ/-ПД).

3. Комбинированный способ – симбиоз механического и естественного методов дымоудаления, например: восполнение воздуха в нижнюю часть помещения осуществляет ПД-система с вентилятором, тогда как продукты горения выходят через люки дымоудаления благодаря перепаду давления [3].

Согласно пункту 7.10 действующего СП «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» [3] при проектировании естественных систем противодымной вентиляции необходимо придерживаться следующих указаний:

- Естественные ДУ-системы разрешено проектировать только в одноэтажных зданиях торгового, складского или промышленного назначения; в случае многоэтажного здания необходимо применять вытяжные системы дымоудаления с механическим побудителем.

- Удаление дыма должно осуществляться через шахты с дымовыми клапанами, дымовые люки или открываемые незадуваемые фонари; устройства должны быть автоматизированны, не задуваться и не промерзать, твердо фиксироваться в рабочем (открытом) состоянии.

- Проходное сечение дымоудаляющих конструктивных проемов должно соответствовать расчетным значениям при рабочем режиме [3].

Приточная противодымная вентиляция служит для компенсации удаляемого воздуха в защищаемых от дыма помещениях для обеспечения свободного открытия эвакуационных дверей на лестничных клетках и тамбур-шлюзах. Подача воздуха чаще всего осуществляется в нижнюю зону помещения (ниже уровня двери).

В качестве устройств подпора естественного дымоудаления применяются наружные окна, проемы в наружных ограждающих конструкциях и шахты с автоматическими приводами и противопожарными клапанами. Запрещено применять открывание наружных дверей и ворот как способ подачи компенсационного наружного воздуха; исключения составляют атриумы и пассажи [3].

Для расчета системы вытяжной ДУ-системы необходимо конструктивно делить помещения на зоны дымоудаления площадью 3 тыс. м². Это необходимо для предотвращения снижения температуры и гравитационного давления дыма. В качестве устройств естественного вытяжного дымоудаления применяются фрамуги и дымовые люки, устанавливающиеся в конструкцию кровли или наружных стен.

Достоинствами естественной ДУ-системы являются невысокие капитальные и эксплуатационные затраты в связи с простотой и минимальным количеством применяемых устройств. Основным минусом же данных систем является обеспечение стабильности работы из-за ветровых потоков, которые могут «опрокинуть» часть удаляемых газов и дыма обратно в горящее помещение [4].

Рассмотрим алгоритм подбора дымового кровельного люка ДУ. Задачей подбора является определение площади отверстий в ограждающих конструкциях, при которых расход удаляемого через дымовое устройство дыма был равен расходу дыма, поступающего от источника пожара. При этом должна соблюдаться неизменность высоты незадымляемой зоны для безопасной эвакуации (Рис.1) [5].

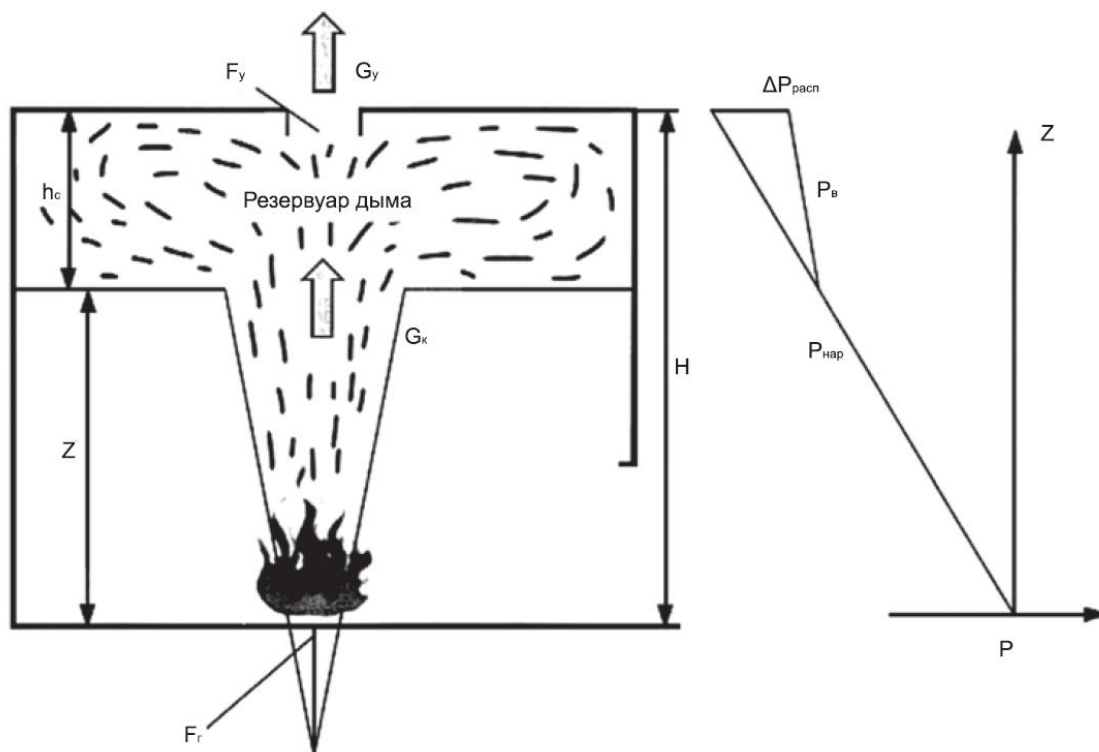


Рис. 1. Схема распространения дыма от очага пожара.

1. При возникновении пожара над его очагом возникает так называемая конвективная струя горячего дыма, которая доходя до потолка, образует подпотолочный слой дыма и газов. Именно с определения расхода дыма G_k , поступающего через конвективную струю, начинается расчёт люка ДУ. Определить эту величину можно с помощью двух формул:

$$G_k = 0,188 \times P_f \times Z^{3/2} \quad (1)$$

$$G_k = 0,032 \times Z \times Q^{3/5} \quad (2)$$

где P_f – периметр источника задымления, м;

Z – высота незадымляемой зоны, м;

Q – часть конвективной теплоты, которая пойдет на нагрев выделяющихся продуктов горения, кВт.

В свою очередь, конвективная теплота пожара можно рассчитать по формуле:

$$Q = (1 - \varphi) \times Q_n = (1 - \varphi) \times Q_p \times \Psi_{yo} \times \eta \times F_z \quad (3)$$

где Q_n – тепловая мощность очага пожара, кВт;

Q_p – теплота сгорания материала, кВт/кг;

Ψ_{yo} – удельная скорость выгорания, кг/с м³;

F_z – площадь горения, м²;

$\varphi = 0,25 - 0,50$ – отдаваемая очагом горения ограждающим конструкциям доля тепла;

$\eta = 0,85 - 0,90$ – коэффициент полноты сгорания.

2. Рассчитав величину расхода продуктов горения, переходим к определению требуемой площади проемов ДУ-устройств:

$$F = \frac{G_k}{\mu \times (\rho_{nz} \times \Delta P_{расч})^{0,5}}, \quad (4)$$

где $\mu = 0,64$ – коэффициент расхода устройства дымоудаления;

ρ_{nz} – плотность продуктов горения, кг/м³;

$\Delta P_{расч}$ – располагаемый перепад давления, определяется по формуле:

$$\Delta P_{расч} = g \times (\rho_{nv} - \rho_{nz}) \times (H - Z) = g \times \left(\frac{353}{t_n + 273} - \frac{353}{t_{nz} + 273} \right) \times (H - Z), \quad (5)$$

где t_n – температура наружного воздуха в теплый период °С;

$$t_{nz} = \frac{Q}{c_p \times G_k} + t_n - \text{температура продуктов горения, удаляемых из здания, °С.} \quad (6)$$

Для помещений, объем которых составляет более 10000 м³, средняя плотность продуктов горения определяется с учетом увеличения на величину $0,005 \times (V_n - 10)$.

Расчет естественных ДУ-систем считается законченным при определении площади дымовых люков или проемов. Аэродинамический расчет противодымной вентиляции проводить не требуется, т.к. не используется сеть воздуховодов [5,6].

В качестве наглядного примера произведем расчет одноэтажного склада картона в городе Земетчино. Зададимся следующими исходными данными: габариты здания 18х42х6 м (ШхДхВ), высота незадымляемости 2,5 м, температура наружного воздуха в теплый период составляет 25,8 °С. Склад содержит материалы из картона с теплотой сгорания 13,9 МДж/кг, удельная скорость выгорания 0,011 кг/с*м², площадь очага пожара 40 м², периметр источника задымления 25 м. Принимаем значения φ и η равными 0,5 и 0,85 соответственно.

1. Определяем конвективную мощность очага пожара по формуле (3):

$$Q = (1 - 0,5) \times 13900 \times 0,011 \times 0,85 \times 40 = 2599,3 \text{ кВт}$$

2. Просчитываем расход дыма по формулам (1) и (2) и принимаем за расчетную наибольшую величину:

$$G_k = 0,188 \times 25 \times 2,5^{3/2} = 18,58 \text{ кг/с}$$

$$G_k = 0,032 \times 2,5 \times 2599,3^{3/5} = 8,95 \text{ кг/с}$$

3. Определяем температуру продуктов сгорания по формуле (6):

$$t_{nz} = \frac{Q}{c_p \times G_k} + t_n = \frac{2599,3}{1,1 \times 18,58} + 25,8 = 153 \text{ }^\circ\text{C}$$

4. Далее по формуле (5) определяем значение располагаемого перепада давления:

$$\Delta P_{расч} = 9,81 \times \left(\frac{353}{25,8 + 273} - \frac{353}{153 + 273} \right) \times (6 - 2,5) = 9,81 \times (1,181 - 0,829) \times 3,5 = 12,1 \text{ Па}$$

5. Определяем требуемую площадь люков ДУ по формуле (4):

$$F = \frac{18,58}{0,64 \times (0,829 \times 12,1)^{0,5}} = 9,17 \text{ м}^2$$

По каталогу люков дымоудаления компании «ВЕЗА» подбираем количество и площадь люков дымоудаления, учитывая III снеговой района Пензенской области. Выбираем 4 двухстворчатых люка дымоудаления с прозрачной крышкой Л-К-02-1200x2300-П-2*DIA52-0 с размерами 1200x2300 мм (ШхД).

Библиографический список литературы:

1. URL: <https://www.mchs.gov.ru/> – Официальный сайт МЧС России.
2. СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности.» [Текст]. – М.: Минрегион России, 2013.
3. ФЗ № 538-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 27 декабря 2018 года)».
4. Б.Б. Колчев. Обзор проекта изменений № 1 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»//Некоммерческое партнерство инженеров АВОК, журнал №2, 2016 г.
5. URL: <http://www.veza.ru/docs/> – ВЕЗА: Производитель оборудования ОВиК. Каталоги производимого оборудования.
6. Ильминский И.И., Беляев Д.В., Вислогузov П.А., Колчев Б.Б. Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий. Методические рекомендации к СП 7.13130.2013.

ЕСТЕСТВЕННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ В ВЫСОТНОМ ЖИЛОМ ЗДАНИИ

Баканова Светлана Викторовна
кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Бреева Мария Владимировна
студентка группы 16СТ22
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: SvBakanova@mail.ru

NATURAL VENTILATION IN A HIGH-RISE RESIDENTIAL BUILDING

Bakanova Svetlana Viktorovna
candidate of technical sciences, associate professor of department «Heat and gas supply»
FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Breeva Mariia Vladimirovna
student group 16ST22
FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”
e-mail: SvBakanova@mail.ru

Аннотация: рассмотрен вопрос влияния ветрового давления на естественную вентиляцию в многоэтажном жилом доме, представлен расчет давления на наветренной и заветренной сторонах здания, в привязке к 26этажному высотному зданию, давление рассчитано при различных скоростях ветра.

Ключевые слова: естественная вентиляция, воздухообмен в помещении, наружное и внутреннее давления, инфильтрация воздуха, наветренная и заветренная стороны.

Abstract: the question of influence of wind pressure on natural ventilation in multi-storey residential building, the calculation of pressure on the windward and leeward sides of the building in relation to 26этажному high-rise building, the pressure is calculated at different wind speeds.

Key words: natural ventilation, indoor air exchange, external and internal pressure, air infiltration, windward and windward sides.

В вопросе широко распространенной естественной вентиляции многоэтажных зданий в последнее время произошли существенные изменения: возросли концентрации вредных веществ в наружном атмосферном воздухе, в воздухе квартир; вступил в силу закон о сохранении

энергоресурсов, который диктует необходимость сокращений расхода тепловой энергии; изменились режимы эксплуатации вентиляции.

Вопросы вентиляции жилых зданий не могут рассматриваться отдельно от их отопления, т.к. наличие только отопления недостаточно и без воздухообмена в квартире не достигаются требуемые микроклиматические параметры[1].

В статье рассматривается естественный воздухообмен в 26 этажном жилом здании, обследование которого производилось. Была поставлена задача изучить влияние ветрового давления на естественную вентиляцию. Причем расчет давлений производился в среднем по высоте сечения здания (13 этаж), как рекомендуется в [2].

Известно, что естественный воздухообмен возникает вследствие разности температур наружного и внутреннего воздуха и ветра. В результате этих факторов создаётся тепловой и ветровой напоры, разности давлений между наружной и внутренней сторонами ограждений. Следует заметить, что в жилых зданиях появляется дополнительный воздухообмен через неплотности ограждения вследствие открывания и закрывания входных дверей в квартиру[2]. При открывании наружных дверей с улицы также поступают значительные массы холодного наружного воздуха, что сильно влияет на естественный воздухообмен.

Действие на естественный воздухообмен разности температур внутреннего и наружного воздуха оказывается неизменным в течение всего отопительного периода. Действие ветра является переменным. Это объясняется тем, что постоянно меняется скорость ветра, его направление. В высотных зданиях скорость ветра меняется также по высоте – по мере удаления от поверхности земли скорость увеличивается.

Для обследуемого многоэтажного здания рассмотрим естественный воздухообмен в квартирах, обусловленных ветровым воздействием. При этом давление, которое возникает в помещении за счет разности температур наружного и внутреннего воздуха пренебрежём. Будем считать, что вентиляция в здании бездействует, а температура внутреннего воздуха равна температуре наружного воздуха.

Известно[2], что на наружных поверхностях ограждающих конструкций у наветренных и заветренных сторон создается давление, определяемое по формулам:

$$P_{\text{н}} = k \frac{\gamma v^2}{2g} \quad (1)$$

$$P_{\text{з}} = k' \frac{\gamma v^2}{2g} \quad (2)$$

$P_{\text{н}}$ – давление с наветренной стороны, даПа;

$P_{\text{з}}$ – давление с заветренной стороны, даПа;

k и k' – аэродинамические коэффициенты в интересующих местах, зависящих от формы здания и направления ветра;

v – скорость ветра, м/с;

γ – плотность воздуха, кг/м³.

Просачивание воздуха происходит за счет разности и наружного и внутреннего давлений в здании. Эта разность обусловлена следующими основными причинами:

- аэродинамическим коэффициентом, зависящий от формы здания и направления ветра к обдуваемым поверхностям;
- площадью наружных ограждений, подверженных действию ветра и их воздухопроницаемости;
- внутренней планировкой здания.

Для определения инфильтрации воздуха вследствие действия ветра будем считать, что воздух поступает через окна, причем воздухопроницаемость двойных окон примем $I = 30$ м³/(ч·м²·даПа).

Ввиду изменяющихся скорости и направления ветра расчеты ведутся для ветра, действующего под углом 45°, с аэродинамическими коэффициентами $k=0,7$; $k'=-0,5$, при скоростях в 1;2;3;4;5 и 8 м/с.

Этим данным соответствуют давления с наветренной и наветренной сторон, определенные по формулам (1) и (2) и представленным в табл.1.

Таблица 1

Давление с наветренной и заветренной сторон при различных скоростях

Скорость ветра v , м/с	Давление с наветренной стороны p_n ($k=0,7$), даПа	Давление с заветренной стороны p_z ($k=-0,5$), даПа	Скорость ветра v , м/с	Давление с наветренной стороны p_n ($k=0,7$), даПа	Давление с заветренной стороны p_z ($k=-0,5$), даПа
1	0,047	-0,034	4	0,77	-0,55
2	0,19	-0,135	5	1,17	-0,83
3	0,42	-0,3	8	3	-2,15

Примечание. Таблица составлена для воздуха с $t_n = -6^\circ\text{C}$; $\gamma_n = 1,32$ кг/м³

Пользуясь приведенными данными, определяем инфильтрацию воздуха под действием ветра для типовой квартиры объемом 137,2 м³ с площадью окон 62,3 м², причем эти окна выходят на наветренную и заветренную стороны (рис. 1).

В исследуемом здании используются отопительные приборы типа VK Profil – стальные панельные радиаторы отопления с нижним подключением, которые отличаются следующим [3,4]:

- высоким качеством исполнения;
- энергоэффективностью;
- гигиеническим и травмобезопасным исполнением.

Широкий ассортимент этих отопительных приборов позволяет подобрать требуемую тепловую мощность радиаторов, соответствующую температуре теплоносителя, в том числе и довольно низкой (50–60 °С).

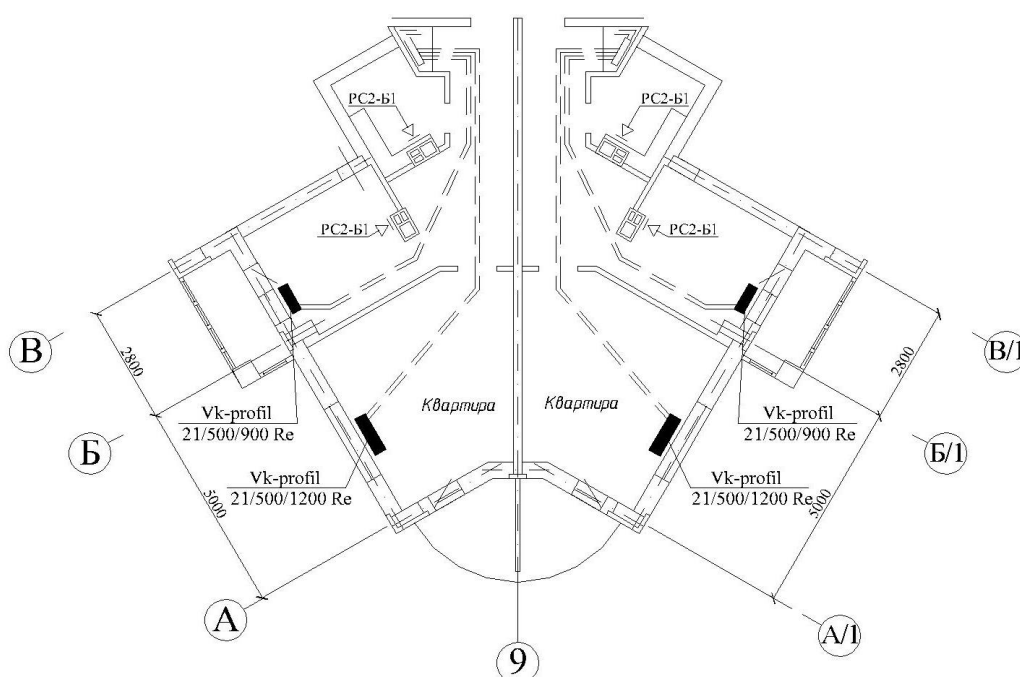


Рис. 1. Схематический план секции здания, имеющего равные площади окон, выходящих на противоположные стороны

В квартирах установлены вентиляционные решетки РА2/1-Б2 с индивидуально регулируемыми поворотными жалюзи, предназначенными для притока или вытяжки воздуха в системах вентиляции[5].

Для определения количества инфильтрующегося воздуха необходимо знать давление в помещении. Оно вычисляется исходя из равенства количеств инфильтрующегося и эксфильтрующегося воздуха.

Очевидно, что в данном случае для того, чтобы указанное равенство существовало, давление в квартире $p_{в, даПа}$, будет средним между давлением с наветренной и заветренной сторонами:

$$P_B = \frac{P_H + P_3}{2} \quad (3)$$

Зная давление в помещении, определяем количество инфильтрующегося воздуха:

$$L_{\text{инф}} = IF_{\text{ок}}(p_H - p_B) \quad (4)$$

где I – количество воздуха, проходящего через 1 м² поверхности окна в час при разности давлений с обеих сторон окна в 1 даПа;

F_{ок} – поверхность окон с наветренной стороны, м²; в данном случае равно 31,1 м².

Количество инфильтрующегося воздуха в квартире для рассматриваемого случая определяется по формулам (3), (4) и сведено в табл. 2.

Таблица 2

Количество инфильтрующегося воздуха в квартире

Скорость ветра v, м/с	Внутреннее давление p _в , даПа	Количество инфильтрующегося воздуха L _{инф} , М ³ /ч	Скорость ветра v, м/с	Внутреннее давление p _в , даПа	Количество инфильтрующегося воздуха L _{инф} , М ³ /ч
1	0,007	37,32	4	0,11	615,9
2	0,027	152,1	5	0,17	933
3	0,06	335,9	6	0,42	2407,1

Анализируя данные таблицы 2 мы видим, что с наветренной стороны в здание воздух инфильтруется, а с заветренной эксфильтруется. Причем в количестве воздуха одинаково.

Проведенные исследования естественной вентиляции высотного жилого здания будут учтены при выполнении выпускной квалификационной работы.

Библиографический список литературы:

1. СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (с изменением N 1) [Текст]. – М.: Минрегион России, 2016.
2. И.Ф. Ливчак, А.Л. Наумов. Вентиляция многоэтажных жилых зданий – М.: АВОК – Пресс, 2005
3. Еремкин А.И., Баканова С.В. Использование высокоэффективных отопительных приборов в системе климатизации здания. // Образование и наука в современном мире. Инновации. №5 2018.
4. <https://buderus.nt-rt.ru>
5. <https://varizh.by/catalog/reshetki-reguliruemye/reshetka-reguliruemaya-ra21-b2>

СТРОИТЕЛЬСТВО ЗДАНИЙ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД – ТОНКОСТИ ПРОЦЕССА

Бобров Иван Михайлович

студент группы “18Ст4М”

ФГБОУ ВО “Пензенский государственный университет архитектуры и строительства”

e-mail: ivan_bobrov16@mail.ru

Смирнова Юлия Олеговна

кандидат экономических наук, доцент кафедры “Экспертиза и управление недвижимостью”

ФГБОУ ВО “Пензенский государственный университет архитектуры и строительства”

e-mail: ulaol@mail.ru

CONSTRUCTION OF BUILDINGS IN WINTER-THE SUBTLETIES OF THE PROCESS

Bobrov Ivan Mikhaylovich

student group "18PT4M"

FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”

e-mail: ivan_bobrov16@mail.ru

Smirnova Yuliya Olegovna

candidate of economic Sciences, associate Professor of Department “Expertise and real estate management”

FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”

e-mail: ulaol@mail.ru

Аннотация: В данной статье будут рассмотрены основные особенности возведения зданий в зимний период. Описаны проблемы, с которыми сталкиваются специалисты во время строительства и пути их решений.

Ключевые слова: строительство, строительные технологии, зимний период, особенности зимнего строительства.

Abstract: This article will discuss the main features of the construction of buildings in the winter. The problems faced by specialists during construction and ways of their solutions are described.

Key words: construction, construction technologies, winter period, features of winter construction.

Зимнее строительство намного ресурсозатратнее летнего, но частные и коммерческие застройщики часто прибегают к его использованию, т.к. оно позволяет укладываться в сроки.

Чтобы строительство в зимний период не обернулось снижением качества работ, нужно соблюдать определённые правила обращения с материалами, правильно их «готовить». Зимой сложно обеспечить первичное схватывание и последующее отверждение бетонного раствора, т.к. низкая температура препятствует этому.

Т.к. удовлетворять спрос на строительство домов нужно круглый год, то возникает необходимость вести работы в любое время года, в частности зимой. С этим возникают масса сложностей. Как уже говорилось, цементный раствор при отрицательных температурах не схватывается и нужно обеспечить прогрев. С замёршим грунтом, в котором содержится лёд, трудно работает даже экскаватор. Остро стоит вопрос хранения стройматериалов на площадке в зимний период. Замёршие деревянные конструкции уже после того, как дом возведён, начинают оттаивать и могут перекошиться. Если дом при этом утеплён минеральной ватой, то попадающая влага испортит этот утеплитель. Эти и другие проблемы помогут решить советы из статьи.

Готовить строительство в зимний период начинают заранее, когда на улице ещё тепло. При плюсовой температуре выполняют все подготовительные работы экскаватором, чтобы зимой к этому не возвращаться. Деревянные стройматериалы просушивают ещё летом, чтобы зимой можно было без проблем использовать их в работе.

Грунт

Замёрзший грунт с содержащейся в нём влагой очень трудно обрабатывать. По прочности он сравним с бетоном, поэтому экскаватором его так просто не возьмёшь. Перед этим грунт надо разрыхлить, раздолбить, а для этого используют тяжёлые инструменты или даже взрывчатку.

Зимой в грунте начинают образоваться капилляры, через которые вглубь грунтового слоя попадает вода и начинает кристаллизоваться, образуя очень прочную сцепку с землёй. Верхний слой грунта при этом становится очень прочным, и чем более насыщенной была почва, тем на большую глубину он замерзает, и работать с ним одно мучение. Если бы грунт не содержал влагу и не задерживал её, как, например, чистый песок, то он не замерзал бы и сохранил рыхлость и податливость.

Строительство в зимний период лучше заготавливать заранее. Если грунт насыщен влагой, его следует просушить. Для этого создают вокруг предполагаемого участка по периметру траншею и укрепляют грунт. Чтобы ускорить подготовку к зиме, у специалистов есть три пути:

1. Обустроить теплоизоляцию из опилок, минеральной ваты, пенополиуретана и др. С наступлением холодов это не даст промёрзнуть грунту ещё в течение пары-тройки месяцев.

Теплоизоляцию нужно защитить от атмосферных осадков и ветра. В целом это самый затратный путь.

2. Вспахать грунт на глубину 40–50 см и пробороновать на 7–10 см, чтобы убрать мостики холода и уничтожить капиллярный насос. Этот путь эффективен в конце сезона дождей, когда заморозки только-только начались. Боронованный грунт вперемешку с воздухом сам приобретает теплоизоляционные свойства и долго не промерзает.

3. Пропитать грунт солями и растворами солей, чтобы снизить теплопроводность и увеличить теплоёмкость содержащейся в земле воды. Участок просто засыпается солью в конце дождевого сезона, можно параллельно вести вспашку верхнего слоя. Нужно запастись необходимым количеством соли и арендовать мотокультиватор.

При работе с грунтом полезным будет убрать верхний плодородный слой почвы, т.к. он наиболее влагонасыщен, содержит множество микроорганизмов, способен вызывать гниение примыкающих деревянных конструкций и разрушение фундамента. Замёрзший грунт можно прогреть костром или горячим паром, нагнетаемым под высоким давлением.

Бетон

Влага, содержащаяся в бетонном растворе, зимой начинает кристаллизоваться, нарушая процесс отверждения. Летом затвердевать бетону позволяют три вещи: высокая температура, вода в жидкой фазе и время. Чтобы влага максимально долгое время не замерзала, нужно провести мероприятия по сохранению и накоплению тепла:

1. Самый действенный и энергоёмкий (до 10 кВт/ч на 1 куб. м раствора) метод — электроподогрев, когда в бетонную плиту на этапе её закладки устанавливают сеть нагревательных кабелей. К плите подаётся напряжение от мощного трансформатора, что позволяет нагреть смесь и поддерживать в ней необходимую температуру, пока идёт химическая реакция.

2. Сооружение тепляка над выступающей частью бетонного фундамента. По сути, из досок сооружается каркас над залитым блоком и накрывается брезентом или плотным полиэтиленом, затем внутренний объём прогревается тепловыми пушками.

3. Использование противоморозных добавок для понижения температуры замерзания бетонной смеси и придания ей подвижности и эластичности. Чаще всего используется в комбинации с предыдущими двумя методами для наибольшей эффективности.

Кирпичная кладка

Если бетонный раствор замешивается и сразу заливается в подготовленную форму, то раствор для кирпича выдерживается некоторое время после приготовления. Камень или кирпич на морозе становится более теплоёмким и способен забирать тепло у менее плотной среды, каковой является цементный раствор. Это удлиняет время его затвердевания и

ухудшает характеристики кладки. Поэтому зимой больше времени уделяют повышению теплоёмкости цементного раствора, чем прочности. Для этого используют несколько приёмов приготовления смеси и кладки кирпича:

1. При температуре окружающей среды не ниже -5 градусов Цельсия в раствор можно добавить жидкое мыло, до -15 градусов добавляют соль, хлорид кальция, нитрат натрия, до -25 градусов добавляют углекислый калий (к нему ещё лучше добавить сульфитно-дрожжевую бражку). Можно также использовать противоморозные добавки, пригодные для бетонной смеси. Они помогут снизить теплопотери в растворе и ускорить его схватывание.

2. Электроподогрев раствора.

Электроподогрев кладки

При укладке кирпича оставляются открытыми усики металлической сетки на 50–70 мм, их следует загнуть в петлю и скрепить болтом с гайкой и шайбой. Подключить в электросеть регулятор мощностью 3 кВт и подсоединить контактные провода к каждой стороне ряда сетки с двух сторон. Постепенно подавать напряжение и повышать его, следя за нагревом. Один регулятор способен обогреть шов кладки площадью до 2 кв. м. Чтобы снизить тепловые потери, укутайте кладку. Это снизит как потребную энергию для обогрева, так и ускорит процесс затвердевания раствора. Оптимальный вариант — прогревать раствор, в котором есть противоморозные добавки. После завершения работ кладку следует закрывать теплоотражающим покрытием.

Кладка «на заморозку»

Когда нет возможности обустроить полноценную систему подогрева или соорудить тепляк, вполне можно обойтись кладкой кирпича на тёплый раствор. Да, впоследствии он замёрзнет и прочность кладки в целом будет хуже, но это можно компенсировать её толщиной. После наступления оттепели в растворе возобновится химическая реакция отверждения и произойдёт усадка кладки.

Такой метод кладки можно использовать, если нужно быстро построить сооружение, не требующее высокой несущей способности, например сарай или гараж. Следует, тем не менее, придерживаться нескольких основных правил:

1. Замёрзший раствор нужно отогреть и смешать со свежим. Ни в коем случае не добавляйте горячую воду в замёрзшую смесь.

2. В процессе кладки как можно быстрее уплотняйте швы, чтобы минимизировать усадку в оттепель.

3. Используйте железобетонные перемычки.

4. Максимальная высота кладки в 1 ряд кирпича до 8 м, в 1,5 кирпича — до 12 м.

5. Отделочные работы, установку окон и дверей проводить только тогда, когда температура установится выше +5 градусов Цельсия хотя бы в течение 5 дней.

Дерево

Строительство из деревянных материалов нужно вести только тогда, когда они качественно хранились и не подвергались действию высокой влажности и резких перепадов температур. С обледеневшей доски при оттаивании стекает влага и смачивает утеплитель, ухудшаются его свойства и может появиться сырость.

Особую осторожность следует проявлять при строительстве из хвойных пород дерева. При неравномерной просушке деревянные конструкции обязательно перекосятся, появится скрип и треск. Равномерная просушка (например, тепловыми пушками с закрытыми полиэтиленом окнами и дверными проёмами) позволяет сохнуть каркасным домам равномерно, сохраняя геометрические и прочностные характеристики.

Следующие объекты можно возводить в любое время года, невзирая на температуру:

- Ангары, гаражи, сборные и сварные металлоконструкции. Обычно утеплителем выступают сэндвич-панели, которым также не страшен мороз;
- Коттеджи и загородные дома, собираемые из оцилиндрованного бруса или многослойных панелей.

В целом зимнее строительство требует соблюдения правил и техник, чтобы сохранить требуемое качество работ. Вам придётся пойти на некоторые затраты, чтобы вести круглогодичный цикл строительных работ приемлемого качества.

Необходимо отложить облицовку фасада на теплое время года. Облицовывать здание кирпичом, плитками или штукатурить при минусовых температурах не рекомендуется. Такая облицовка быстро начнет разрушаться.

Даже при полном соблюдении технологии, прочность залитого зимой бетона на 15-20 процентов ниже. Разработанные методики можно применять как при возведении каркасных построек, так и каменных домов.

Библиографический список литературы:

1. Халиуллина Л.Ф., Чиликина К.В. Строительство в условиях крайнего севера. В сборнике: Новое слово в науке: стратегии развития Сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2018. С. 195-196.
2. Давтян Я. Зима – не повод останавливать строительство дома. Строительство: новые технологии - новое оборудование. 2015. № 12. С. 26-27.
3. Долгих Г.М., Вельчев С.П. Строительство на вечномёрзлых грунтах: проблемы качества. Геотехника. 2016. № 6. С. 23-29.

**ОБОСНОВАНИЕ РАСЧЕТНОЙ СХЕМЫ ПАНЕЛИ
ПЕРЕКРЫТИЯ ПОЛНОСБОРНОГО ДЕРЕВЯННОГО ДОМА**

Вдовин Вячеслав Михайлович

*кандидат технических наук, профессор кафедры «Строительные конструкции»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: stroyconst@pguas.ru

Карпов Владимир Николаевич

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

e-mail: Karpov5656@mail.ru

**SUBSTANTIATION OF THE CALCULATED SCHEME FOR
THE ROOF SLAB OF THE PREFABRICATED WOODEN HOUSE**

Vdovin Vjacheslav Mikhajlovich

*candidate of Technical Sciences, Professor of the Department "Building construction"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: stroyconst@pguas.ru

Karpov Vladimir Nikolayevich

*candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department "Building
construction"*

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: Karpov5656@mail.ru

Аннотация: Рассматривается крупноразмерная панель перекрытия полносборного деревянного дома и ее работа в условиях фактического типового решения панельного дома. Обосновывается выбор расчетной схемы крупноразмерной панели. Она представляет собой неразрезную конструкцию (балка или плита), средней опорой которой должна быть внутренняя стеновая панель. Доказано, что при этом точность изготовления всех стеновых панелей по высоте, должна быть не более 4 мм. Использование такой расчетной схемы приводит к значительному экономическому эффекту при массовом строительстве полносборных домов.

Ключевые слова: полносборный дом, панель перекрытия, расчетная схема, нагрузка, прогиб.

Abstract: The large-size roof slab of the prefabricated wooden house is considered. Its work is described in the conditions of the actual standard solution of the prefabricated house. The choice of the calculated scheme of the large-size roof slab is justified. It is a continuous structure (beam or

plate). The inner wall should be its middle support. It is proved that the accuracy of production of all wall panels in height, should be no more than 4 mm. The use of such a calculated scheme leads to a significant economic effect in the mass construction of prefabricated houses.

Key words: prefabricated house, roof slab, calculated scheme, load, deflection.

Полносборный деревянный дом собирается из небольшого числа крупных индустриальных панелей, выполненных в виде ребристой системы, состоящей из двух обшивок и несущих деревянных ребер. Несущие ребра и обшивки склеены между собой [1, 2]. Общий вид панели перекрытия одного из серийных мансардных домов показан на рис. 1.

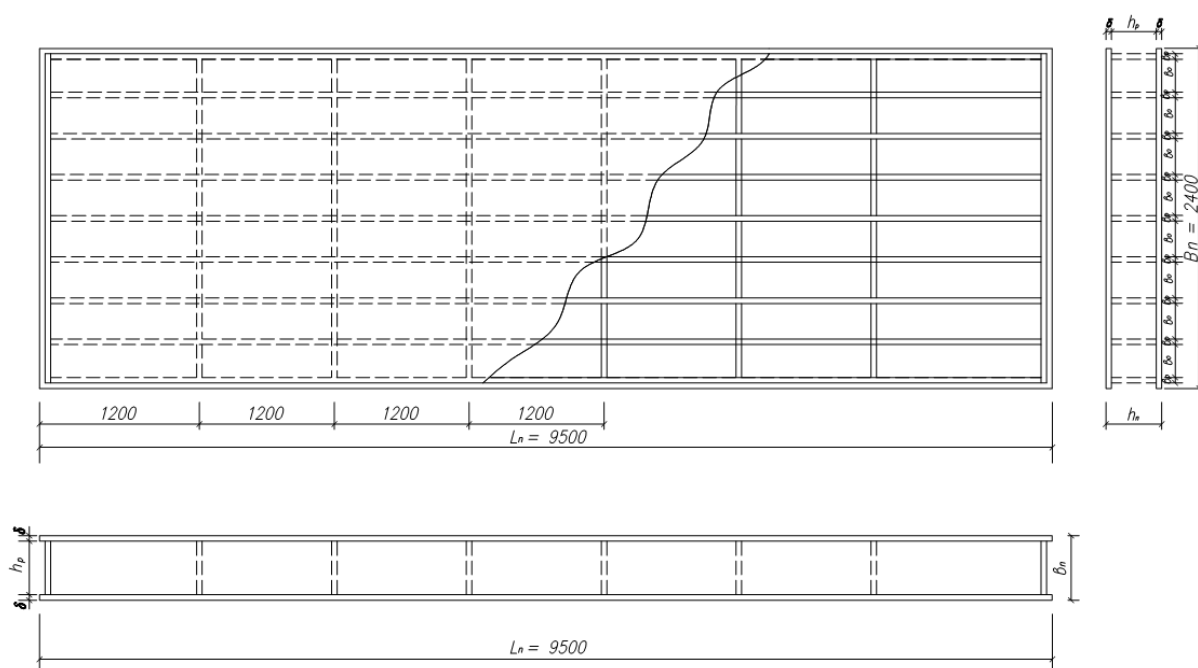


Рис. 1. Общий вид панели перекрытия

Все перекрытие состоит из четырех панелей, опирающихся по коротким сторонам на продольные несущие стены. Для крайних плит дополнительной продольной опорой служат еще наружные стены, поскольку крайняя плита перекрытия лежит еще и на наружных стенах.

При принятых размерах поперечного сечения панели перекрытия (см. рис. 1) несущая способность ее будет недостаточна при относительно большом пролете ($l = 9,6$ м), поэтому такой панели нужна третья опора в пролете. Обычно такими опорами в системе дома служат внутренние стены, которые по своей конструкции могут служить опорами. Это условие регламентируется тем, что все стеновые панели дома должны быть по высоте в одном уровне или близкими к нему.

Покажем, что панель перекрытия обязательно "найдет" себе опору в пролете, и будет работать как неразрезная 2-х пролетная конструкция (балка или плита). Найдем также предельную неточность стеновых панелей по высоте, при которой панель перекрытия будет работать как 2-х пролетная конструкция.

В первом допущении примем за расчетную схему 2-х пролетную балку с просадкой средней опоры на величину " Δ ". Расчетная схема панели показана на рис. 2.

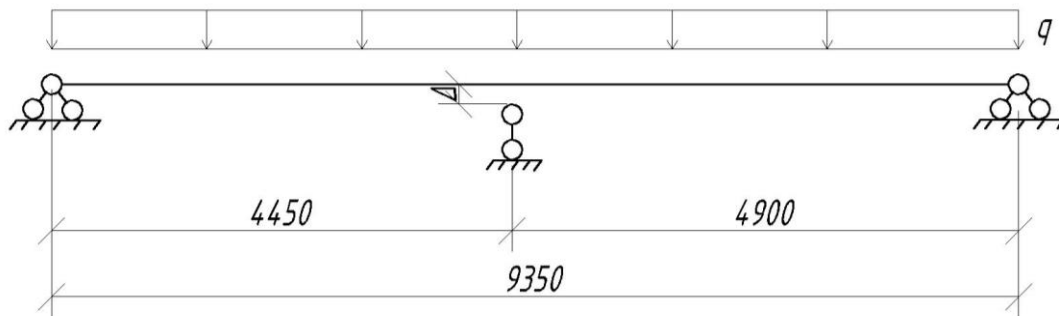


Рис. 2. Расчетная схема панели

При наличии зазора " Δ " над средней опорой панель работает как однопролетная балка с пролетом ℓ . Поскольку нам нужно знать величины прогибов и изгибающих моментов в такой балке в произвольных сечениях, то сначала найдем уравнение прогибов всей балки при действии равномерно распределенной нагрузки по всему пролету. С этой целью из дифференциального уравнения

$$E \cdot J_{np} \cdot y'' = -M_x = -\left(\frac{q \cdot \ell}{2} x - \frac{q \cdot x^2}{2}\right),$$

где: EJ_{np} – жесткость при изгибе,

M – изгибающий момент.

найдем уравнение прогибов.

Интегрируя это уравнение, получим (используя граничные условия при $x = 0, y = 0$ и при $x = \ell, y = 0$) выражение

$$y = \frac{q}{24E \cdot J_{np}} (-2\ell \cdot x^3 + x^4 + \ell^3 \cdot x) \quad (1)$$

Для частного случая при $x = \ell/2$ получим известную формулу

$$y = \frac{5q \cdot \ell^4}{384E \cdot J_{np}}$$

Средняя опора находится (из планового решения жилого дома $\ell_1 = 4,45$ м, $\ell = 9,35$ м) на расстоянии $x = 4,45$ м или $x = 0,4744\ell$.

Подставляя $x = 0,4744\ell$ в (1) получим величину прогиба плиты в сечении над средней опорой

$$y = 0,0129 \frac{q \cdot \ell^4}{E \cdot J_{np}} \quad (2)$$

где $J_{np} = J_{об} + J_{оп} \frac{E_{оп}}{E_{об}}$ - приведенный к материалу обшивки момент инерции сечения.

Подсчитаем, какова должна быть величина равномерно-распределенной нагрузки, чтобы погасить величину прогиба над средней опорой равной Δ , т.е. при $y = \Delta$ из (2) имеем

$$q = \frac{E \cdot J_{np} \cdot \Delta}{0,0129 \ell^4} \quad (3)$$

Для подсчета длительно действующей нагрузки в (3) нужно подставить приведенные моменты инерции при $E_{др}$ и $E_{об}$, подсчитанные с учетом длительно действующих нагрузок.

В табл. 1 приведены значения равномерно распределенных нагрузок q (кН/м) для различных значений Δ (мм).

Таблица 1

Значения нагрузки

Зазор Δ , мм	1	2	3	4	5	6	10	20	50	80	100
Нагрузка, кН/м	0,016	0,032	0,048	0,064	0,08	0,096	0,16	0,32	0,8	1,28	1,60

Как видно при просадке панели над средней опорой на величину $\Delta = 4$ мм потребуется нагрузка $q = 0,064$ кН/м. Для сравнения нагрузка от собственного веса панели $q = 0,55 \cdot 2,4 = 1,32$ кН/м значительно больше чем $q = 0,064$ кН/м, т.е. панель только от действия собственного веса ликвидирует просадку над средней опорой и внутренняя стена будет являться фактически третьей опорой для панели перекрытия.

При действии же нагрузки от собственного веса $q = 1,32$ кН/м в опорном сечении над промежуточной опорой при $x = 0,4744\ell$ должен возникнуть прогиб равный

$$y = 0,0129 \frac{q \cdot \ell^4}{E \cdot J_{np}} = 8,2 \text{ мм}$$

Таким образом, для погашения зазора примерно до 8 мм требуется равномерно распределенная нагрузка, вызванная собственным весом плиты перекрытия, т.е. зазоры величиной до 8 мм могут гаситься собственным весом панели. Однако при этом возникают

значительные изгибающие моменты в панели уже при монтаже дома. Величины этих моментов зависят от величины зазора Δ . В качестве допустимой величины Δ можно принять $\Delta = 4$ мм, т.е. разница в уровнях смежных панелей дома (внутренних и наружных) должна быть не более 4 мм, что и принято при разработке архитектурно-строительной части проекта дома, и строго фиксировалось при заводском изготовлении панелей и производственно-строительных работ при монтаже дома.

Библиографический список литературы:

1. Вдовин В.М., Карпов В.Н. Полноборный деревянный дом из крупных индустриальных панелей: Монография. Пенза: ПГУАС, 2015. 148 с.
2. Вдовин В.М., Карпов В.Н. Несущие панели с применением древесно-стружечных плит для малоэтажного домостроения: Монография. Пенза: ПГУАС, 2014. 144 с.

АНАЛИЗ СИСТЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА ЗАЛОВ КУЛЬТУРНО-ЗРЕЛИЩНЫХ ЗДАНИЙ

Еремкин Александр Иванович

доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Теплогазоснабжение»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: Eremkin@pguas.r

Базорова Ольга Анатольевна

доцент кафедры «Теплогазоснабжение»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: O.Bazorova@yandex.ru

ANALYSIS OF MICROCLIMATE SYSTEMS FOR HALLS OF CULTURAL AND ENTERTAINMENT BUILDINGS

Eremkin Alexander Ivanovich

doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department
"Heat and gas supply"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: Eremkin@pguas.ru

Bazorova Olga Anatolievna

associate Professor of the Department of Heat and Gas Supply
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: O.Bazorova@yandex.ru

Аннотация: Проведен анализ существующих способов создания микроклимата в залах культурно-зрелищных зданий. Выявлены достоинства и недостатки рассматриваемых систем.

Ключевые слова: системы вентиляции и кондиционирования воздуха, микроклимат, вентиляционные системы, способы подачи приточного воздуха, схемы распределения воздушных потоков, воздухораспределители.

Abstract: The analysis of existing methods of creating a microclimate in the halls of cultural and entertainment halls is carried out. The advantages and disadvantages of the following systems are identified.

Key words: ventilation and air conditioning systems, microclimate, ventilation systems, supply air supply methods, air flow distribution schemes, air distributors.

В настоящее время широко ведется строительство специализированных зданий для проведения общественных и культурно-зрелищных мероприятий (кино- и концертные залы,

филармонии, театры и т.п.) – это места единовременного пребывания большого количества людей.

Обеспечить комфортный микроклимат в каждой зоне таких объемных помещений, не нарушая при этом архитектурно-планировочных и объемно-пространственных решений, акустики, звукоизоляции и видимости. Это сложная задача становится перед современными системами вентиляции и кондиционирования воздуха, призванных обеспечить комфорт для посетителей.

Разные виды зрелищных программ предъявляют различные и, подчас, противоречивые требования к внутреннему микроклимату технологически-функциональных зон – зал, сцена, ложа, балкон и т.п. Непостоянное использование залов и различное количество зрителей также усложняют проектирование и процесс создания равномерного и комфортного микроклимата в каждой зоне. Для проектирования систем вентиляции кинотеатров, концертных залов и других помещений большой вместимости пользуются [1, 2].

Системы вентиляции киноконцертных залов с большим количеством зрителей должны обеспечивать высокие требования к комфорту посетителей. Различают два типа вентиляционных систем: вентиляция перемешивающего типа и вентиляция вытесняющего типа.

В случае перемешивающей вентиляции приточный наружный воздух перемешивается с использованным внутренним воздухом и предполагает снижение концентрации загрязняющих веществ в воздушной среде до допустимого уровня. Чаще всего в таких вентиляционных системах используются воздухораспределительные элементы потолочного типа, то есть приточный воздух подается сверху вниз в одном конце зала, а удаляется вытяжной системой, расположенной в другом конце зала (рис.1.).

Применяемые в настоящее время схемы распределения воздушных потоков «сверху-вниз» имеют ряд недостатков:

- при расположении вентиляционных решеток на стенах или потолке воздух с большой скоростью поступает вниз, образуя турбулентные завихрения воздушных масс, что создает неудобства для зрителей [5]. А в других местах, ввиду сложных архитектурных решений, движения воздуха практически не происходит, образуются неветилируемые «мёртвые зоны»;

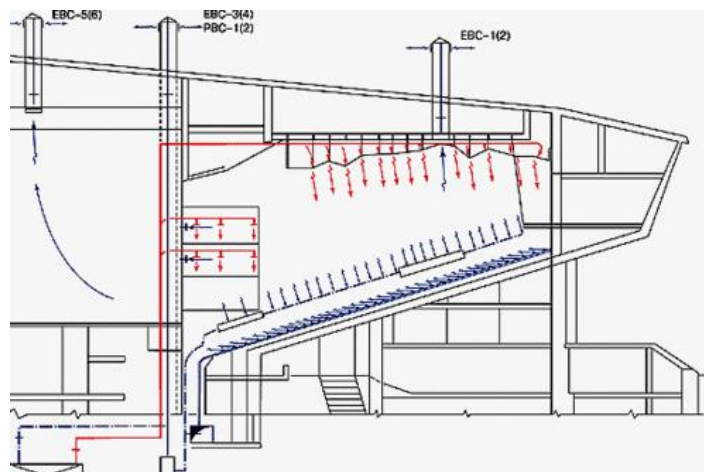


Рис. 1. Схема вентиляции зала «сверху-вниз» [5].

- в процессе движения воздух удаляется через вытяжные отверстия на потолке, под балконами или сценой, не успевая поступить в необходимом объеме в зону дыхания зрителей;

- высокая интенсивность движения приточных воздушных масс приводит к его загрязнению в зоне 2-3 м от пола. Чистый воздух перемешивается с отработанным воздухом и затем возвращается в зону зрителей. От этого показатель комфортности значительно ухудшается;

- ввиду ассимиляции большого количества вредных веществ для поддержания требуемых параметров температуры, влажности и подвижности кратность воздухообмена увеличивается в несколько раз по сравнению с нормативами. Это приводит к удорожанию систем вентиляции и кондиционирования из-за большого объема вентилируемого воздуха;

- система перемешивающего типа не позволяет постоянно корректировать параметры внутреннего воздуха в связи с переменным количеством зрителей и разной продолжительностью концертов;

С учетом недостатков, присущих системам вентиляции перемешивающего типа, предлагается использовать системы вентиляции зрительных залов с большим количеством людей (киноконцертные залы, залы театров и опер, дворцов спорта и т.д.) вытесняющего типа.

В перемешивающих системах вентиляции температура удаляемого воздуха совпадает с температурой воздуха в помещении и коэффициент эффективности $E_{эфф} = 1$. В вытесняющих системах температура удаляемого воздуха превышает температуру приточного воздуха, то есть $E_{эфф} > 1$, что позволяет утверждать, что вытесняющая система более эффективна по сравнению с перемешивающей.

При распределении воздушных потоков по схеме «снизу-вверх» (рис.2.) обеспечивается максимально беспрепятственное развитие восходящих конвективных потоков над источниками тепловыделений в верхнюю зону помещения. Удаление нагретого и загрязненного воздуха из помещения осуществляется из верхней зоны, а приток чистого, холодного воздуха - в нижнюю зону помещения на уровне пола.

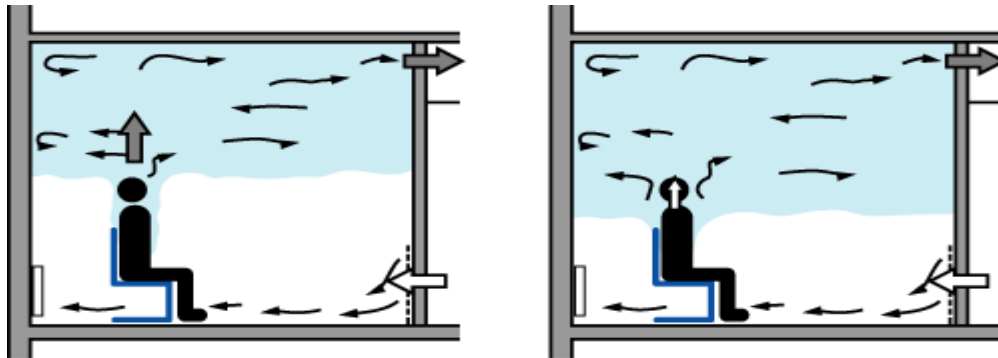
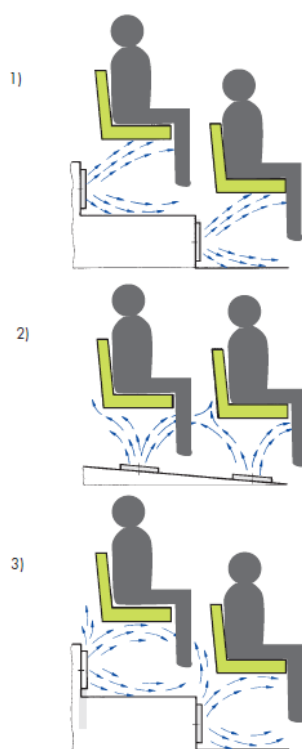


Рис. 2. Распределение воздушных потоков при схеме «снизу-вверх».



Вентиляционные каналы при этой схеме могут располагаться: вдоль или под полом зрительных залов, в том числе они могут устанавливаться как в горизонтальные (рис.3.2.), так и вертикальные части ступеньки или под кресла (рис.3.1., 3.3.) и спинки кресла (ступенчатые воздухораспределительные устройства).

При такой схеме не происходит значительное увеличение кратности воздухообмена, не нарушаются архитектурные решения и воздуховоды не мешают акустике залов. В данном случае не требуется ассимилировать все вредности, а только те, которые поступают в рабочую зону.

Системы вентиляции вытесняющего типа создают лучшее качество воздуха в обслуживаемой зоне помещения.

Рис. 3. Расположение вентиляционных каналов при нижней подаче приточного воздуха [5].

При всех достоинствах схем «снизу-вверх» создается большая турбулентность потока воздуха в помещении и в связи с этим приходится остерегаться холодных сквозняков у пола.

Кроме того воздухораспределители, установленные в нижней зоне помещения, часто требуют много пространства.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что для создания комфортных условий залов культурно-зрелищных зданий рекомендуется применять системы вентиляции вытесняющего типа и использовать воздухораспределители с интенсивным гашением скорости приточных струй [3,4], позволяющие обеспечить подачу требуемых объемов приточного воздуха с низкими скоростями.

Библиографический список литературы:

1. СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения», актуализированной редакцией СНиП 31-06-2009.
2. СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», актуализированной редакцией СНиП 41-01-2003.
3. Еремкин А.И. «Локальное кондиционирование вытесняющего типа текстильных предприятий». – Саратов: Саратовский государственный технический университет, 2006,- 390 с.
4. Фильчакина И.Н., Еремкин А.И. «Технологическое кондиционирование способом вытесняющей вентиляции текстильных предприятий». - Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2019. – 220 с.
5. Виды и способы вентилирования залов большой вместимости. URL: <https://m-e-g-a.ru/ventilyatsiya/ventilyatsiya-zritel'nogo-zala-bolshoj-vmestimosti>.

МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ УСАДКИ ГЕОПОЛИМЕРНОГО БЕТОНА

Ерошкина Надежда Александровна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии строительных материалов и деревообработки»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: n_eroshkina@mail.ru

Коровкин Марк Олимпиевич

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии строительных материалов и деревообработки»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: m_korovkin@mail.ru

Лавров Иван Юрьевич

студент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: lavrov0909@gmail.com

METHODS OF REDUCING SHRINKAGE OF GEOPOLYMER CONCRETE

Eroshkina Nadezhda Alexandrovna

Ph.D., associate professor of the Department «Technology of building materials and wood processing»

FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”

e-mail: n_eroshkina@mail.ru

Korovkin Mark Olimpievich

Ph.D., associate professor of the Department «Technology of building materials and wood processing»

FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”

e-mail: m_korovkin@mail.ru

Lavrov Ivan Yuryevich

student of

FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”

e-mail: lavrov0909@gmail.com

Аннотация: Рассмотрены причины повышенной усадки геополимерного бетона и методы ее снижения. Показано, что усадка высыхания может быть значительно снижена за счет использования многокомпонентного сырья, оптимизации соотношения компонентов, тонкости их помола, а также расхода щелочи в комплексном активаторе и использования дисперсного армирования.

Ключевые слова: геополимер, многокомпонентное вяжущее, усадка, алюмосиликатное сырье, активатор, доменный шлак, зола-унос, метакаолин.

Abstract: *The causes of increased shrinkage of geopolymer concrete and methods for its reduction were considered. It was shown that drying shrinkage can be significantly reduced due to the use of multicomponent raw materials, optimization of the ratio of components, fineness of their grinding, as well as alkali consumption in the complex activator and using of dispersed reinforcement.*

Key words: *geopolymer, multicomponent binder, shrinkage, aluminosilicate raw materials, activator, blast furnace slag, fly ash, metakaolin.*

Усадка вяжущего в бетоне является его важным свойством, во многом определяющим структурообразование этого композитного материала. Такое влияние связано с тем, что усадочные деформации в матрице цементного камня сдерживаются зернами заполнителя, при этом в матрице возникают напряжения и трещины, которые влияют на такие эксплуатационные характеристики бетона как трещиностойкость, водо- и газопроницаемость, долговечность.

Геополимерные вяжущие для бетонов изготавливаются на основе различных отходов промышленности, таких как шлаки, золы и другие алюмосиликатные материалы [2, 5]. Разнообразие составов отходов обуславливают значительные разбросы в свойствах материалов. При этом влияние различных технологических факторов на свойства геополимерных бетонов, включая его усадку, исследованы недостаточно, что не позволяет производить бетоны с гарантированными характеристиками. В связи с этим необходимо изучение закономерностей, определяющих влияние составов вяжущих на различные свойства геополимерных бетонов, в том числе и его усадку.

Отмечается, что геополимерные вяжущие обладают более высокой усадкой, чем цементные вяжущие [2, 11]. Это связано с тем, что, в отличие от портландцементного камня, вода не участвует в образовании полимера алюмосиликатного состава. При этом вода находится в геополимерном тесте в свободном, химически несвязанном состоянии, обеспечивая удобоукладываемость бетонной смеси, и после схватывания и твердения геополимерного камня испаряется из него.

Другой причиной усадки геополимерных вяжущих называется [11] наличие в структуре пор размером от 1,25 до 25 нм. Основной вклад в развитие общей усадки геополимерного бетона вносит аутогенная усадка и усадка высыхания в сравнении с карбонизационной усадкой. Установлено [11], что усадка геополимерных бетонов может в 2-3,5 раза превышать усадку портландцементного бетона, скорость ее развития может быть меньше, чем у цементного бетона.

Одним из способов снижения усадки геополимерных бетонов является использование двух- и трехкомпонентных вяжущих. Исследованиями [1] установлено, что для двухкомпонентных геополимерных вяжущих на основе измельченного гранита и шлака, твердение которых активируются низкомолекулярным жидким стеклом, характерна высокая аутогенная усадка. Это может вызвать при неблагоприятных условиях образование большого числа трещин и макродефектов в геополимерном камне. Однако достаточно высокая прочность такого бетона – 30-40 МПа свидетельствует о том, что деструктивные процессы в исследованном бетоне компенсируются конструктивными процессами: медленно развивающиеся трещины на начальных этапах твердения успевают заполняться цементирующим веществом геополимерного вяжущего. Показано, что значительное снижение усадки двухкомпонентного вяжущего возможно за счет оптимизации соотношения компонентов, тонкости их помола, а также расхода щелочи в комплексном активаторе [2].

По данным [8] существенно снизить усадку геополимерного вяжущего на основе шлака позволяет введение золы-уноса. При замещении доменного гранулированного шлака на золу уноса в дозировке от 10 до 20 %, а также уменьшение соотношения силиката натрия к гидроксиду натрия с 2,5 до 1,5 показало возможность снижения усадки геополимерного вяжущего. Снижение усадки такого этого вяжущего можно объяснить отсутствием в геополимерной матрице сообщающихся пор и формированием более развитой капиллярной структуры пор.

На усадку геополимеров существенное влияние оказывают вид и содержание щелочного активатора, вид алюмосиликатного сырья, а также условия твердения.

Согласно [9], в качестве активатора могут использоваться щелочесодержащие соединения, которые повышают рН реакционной смеси и способствуют растворению алюмосиликатного сырья. Для активации в основном используют гидроксиды и силикаты щелочных металлов Na и K. Количество щелочи должно быть с одной стороны достаточно высоким, чтобы вызвать растворение алюмосиликатных минералов, а с другой - не привести к высолообразованию и усадке при высыхании [2].

Dixson и соавторы, выявили, что отношение Si/Al и вид щелочного активатора являются двумя основными факторами, которые влияют на усадку и структурообразование геополимеров [6]. При замене щелочесодержащего активатора на натриевой основе на калиевый уменьшается количество свободной воды и снижается усадка при высыхании [5].

По данным [7] на усадку геополимеров оказывает влияние количество реакционно-активного кремния по отношению к натрию. С уменьшением молярного соотношения $\text{SiO}_2/\text{Na}_2\text{O}$ с 1 до 0,67 аутогенная усадка на ранней стадии твердения геополимерного вяжущего на основе золы уменьшается в 2,9 раза с 3,6 мм/м до 1,3 мм/м за счет образования

более плотной матрицы и формирования более жесткого каркаса [7]. При последующем твердении в ходе ускорения химических реакций за счет увеличения концентрации Na_2O и снижения силикатного модуля активатора до 0,67 усадка высыхания может возрасти в 3,2 раза.

Температура и относительная влажность оказывают влияние на усадку при высыхании геополимерных вяжущих и бетонов. При относительно высокой влажности и низкой температуре окружающей среды несвязанная вода в структуре геополимерного вяжущего медленно испаряется и усадка высыхания небольшая. При снижении влажности окружающей среды усадка увеличивается. По одним данным повышение температуры сопровождается значительной потерей свободной влаги за счет сжатия алюмосиликатного геля и приводит к увеличению усадки при высыхании [6]. По другим данным в ходе твердения при тепловой обработке выше $100\text{ }^\circ\text{C}$ общая усадка высыхания ниже, чем при длительном твердении в нормальных условиях [3].

Проводились исследования влияния расхода метаксаолина на линейную усадку геополимерного мелкозернистого бетона, приготовленного на основе вулканического пепла [12]. Результаты исследования, приведенные на рис. 1, показывают, что линейная усадка образцов возрастает при увеличении продолжительности твердения. Геополимерные составы с наибольшей дозировкой метаксаолина имеют линейную усадку ниже, чем составы с небольшим расходом метаксаолина, потому что при высокой дозировке метаксаолина слой сформировавшегося геля значительно толще и меньше подвержен развитию усадочных деформаций.

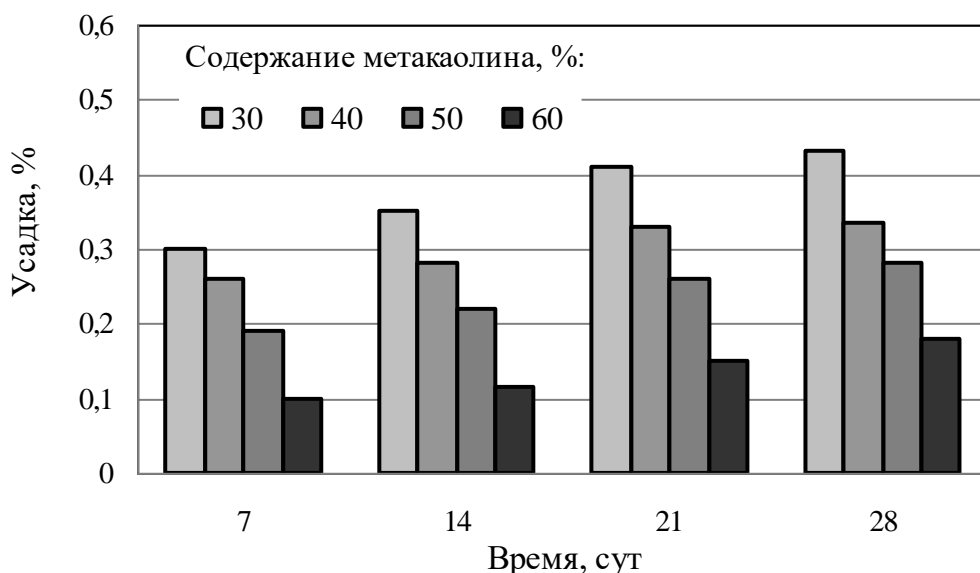


Рис. 1. Линейная усадка геополимерных мелкозернистых бетонов в зависимость от содержания добавки метаксаолина и сроков определения [12]

Chang и соавторы [4] исследовали усадку геополимерных составов с различным содержанием метакаолина и шлака в зависимости от относительной влажности при твердении. Результаты показали, что геополимерный бетон, содержащий 30 % метакаолина и 70 % шлака, при относительной влажности 50 % имеет наименьшую усадку при высыхании через 28 сут твердения.

Усадка геополимерного вяжущего зависит не только от вида и содержания основного алюмосиликатного компонента и минеральной добавки, но и от дисперсности сырьевых материалов [2, 5]. При высокой дисперсности компонентов, особенно добавки шлака реакции структурообразования ускоряются и на ранних стадиях твердения могут наблюдаться значительные усадочные деформации. Отмечается, что для снижения усадки дисперсность добавки шлака должна не превышать 380-450 м²/кг, дисперсность золы, метакаолина и магматических горных пород быть не более 500-600 м²/кг [2, 5, 7, 11].

Для снижения усадки высыхания геополимерного бетона могут применяться армирующие волокна. Использование стальной микрофибры в дозировке свыше 2% позволяет снизить усадку геополимерного бетона до 0,01-0,1 мм/м [10]. Снижение усадки обусловлено армирующим действием стальных волокон на геополимерную матрицу. При использовании полипропиленовых волокон в указанной дозировке усадка снижается, но не так значительно, вследствие более гладкой поверхности полипропиленовой фибры и более слабых связей волокон с геополимерной матрицей. При более высоких дозировках полипропиленовой фибры существенно снижается пластическая и аутогенная усадка.

Проведенный анализ причин развития усадки геополимерных бетонов позволил установить, что причинами развития усадки является формирование алюмосиликатного полимера, наличие в структуре пор размером от 1,25 до 25 нм, а также условия твердения. Усадка бетона может быть значительно снижена за счет использования двух- и трехкомпонентных вяжущих, оптимизации соотношения компонентов, тонкости их помола, а также расхода щелочи в комплексном активаторе. Для снижения усадки бетона в состав геополимерного вяжущего наряду с основным алюмосиликатным сырьем могут вводиться минеральные добавки, волокна различной природы.

Библиографический список литературы:

1. Ерошкина Н.А. Влияние параметров состава минерально-щелочного вяжущего на прочность и усадку бетона / Н.А. Ерошкина, М.О. Коровкин // Вестник ВолгГАСУ. Серия: Строительство и архитектура. 2012. № 27. С. 78-83.

2. Ерошкина Н.А. Геополимерные строительные материалы на основе промышленных отходов: монография / Н.А. Ерошкина, М.О. Коровкин. – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2014. – 127 с.
3. Bakharev T. Durability of geopolymer materials in sodium and magnesium sulfate solutions // *Cem. Concr. Res.* 2005. Vol. 35. P.1233–1246.
4. Chang T.P. Shrinkage behavior of composite geopolymer mortar cured at different relative humidities / T.P. Chang, Z.C. Chen, T.R. Yang // *Adv. Mater. Res.* 2014. Vol. 1064. P. 95–100.
5. Davidovits J. Geopolymer chemistry and applications / J. Davidovits // 3rd edition. – France, Saint-Quentin: Institute Geopolymer, 2011. - 614 p.
6. Duxson P. Geopolymer technology: the current state of the art / P. Duxson, A. Fernández-Jiménez, J.L. Provis [and other] // *J. Mater. Sci.* 2007. Vol. 42. P. 2917–2933.
7. Ma Y. The shrinkage of Alkali activated fly ash / Y. Ma, G. Ye // *Cem. Concr. Res.* 2015. Vol. 68. P. 75–82.
8. Partha Sarathi Deb. Drying shrinkage of slag blended fly ash geopolymer concrete cured at room temperature / Partha Sarathi Deb, P. Nath, P.K. Sarker // *Procedia Eng.* 2015. Vol. 125. P. 594–600.
9. Provis J.L. Alkali Activated Materials, State-of-the-Art Report / J.L. Provis J.S.J. Van Deventer. RILEM TC 224-AAM, 2014, Springer, Dordrecht. P. 1–9.
10. Ranjbar N. Mechanisms of interfacial bond in steel and polypropylene fiber reinforced geopolymer composites / N. Ranjbar, S. Talebian, M. Mehrali [and other] // *Compos. Sci. Technol.* 2016. Vol. 122. P. 73–81.
11. Singh M. Compressive strength, drying shrinkage and chemical resistance of concrete incorporating coal bottom ash and partial or total replacement of sand / M. Singh, R. Siddique // *Constr. Build. Mater.* 2014. Vol. 68. P. 39–48.
12. Tchakoute, K.H. Synthesis of volcanic ash-based geopolymer mortars by fusion method: effects of adding metakaolin to fused volcanic ash / K. H. Tchakoute, J.A. Mbey, A. Elimbi [and other] // *Ceram. Int.* 2013. Vol. 39. P. 1613–1621.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ШТУКАТУРНЫХ РАСТВОРОВ

Кадочкина Анна Сергеевна

*магистр кафедры «Экспертиза и управление недвижимостью»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: kadochkina2015@mail.ru

Смирнова Юлия Олеговна

*кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экспертиза и управление
недвижимостью»*

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

e-mail: kadochkina2015@mail.ru

AREAS OF APPLICATION OF PLASTER SOLUTIONS

Kadochkina Anna Sergeevna

*master of the Department " Expertise and real estate management"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: kadochkina2015@mail.ru

Smirnova Yuliya Olegovna

*Ph. D., associate Professor of the Department "Expertise and real estate management"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: kadochkina2015@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассматриваются группы подразделения штукатурных покрытий для внутренних и наружных работ. Наружные штукатурные покрытия для стен и потолков, а так же функции и особенности штукатурных покрытий. Применение однослойных штукатурных покрытий, какие называются декоративными. Штукатурные системы, какие существуют штукатурные покрытия для внутренних стен и потолков внутри помещений.

Ключевые слова: штукатурные покрытия и системы, материалы, требования, применение растворов, внутренние стены и потолки, группы.

Abstract: in this article the groups of division of plaster coverings for internal and external works are considered. Exterior plaster coatings for walls and ceilings, as well as the functions and features of plaster coatings. The use of single-layer plaster coatings, which are called decorative. Plaster systems, what are the plaster coatings for interior walls and ceilings indoors.

Key words: plaster coatings and systems, materials, requirements, application of solutions, internal walls and ceilings, groups.

Область применения штукатурных покрытий определяется их местоположением в сооружениях и видом нагрузок. Основным при этом является разграничение штукатурных покрытий на материалы для внутренних и для наружных работ. Штукатурные покрытия для внутренних работ подразделяют на:

- Штукатурные покрытия для внутренних стен обычных жилых и бытовых помещений с нормальной влажностью воздуха, включая кухни личного пользования и ванные комнаты.
- Штукатурные покрытия для внутренних стен сырых помещений, подверженных повышенным влажностным воздействиям (например, для ванных, душевых помещений и кухонь, используемых в профессиональных или общественных целях).
- Штукатурные покрытия для внутренних потолков обычных жилых и бытовых помещений с нормальной влажностью воздуха, включая кухни личного пользования и ванные комнаты.
- Штукатурные покрытия для внутренних потолков сырых помещений, подверженных повышенным влажностным воздействиям (например, для ванных, душевых помещений и кухонь, используемых в профессиональных или общественных целях).

Штукатурные покрытия для наружных работ подразделяются на:

- Штукатурные покрытия для всей поверхности наружных стен за исключением области цоколя.
- Штукатурные покрытия для наружных работ в подвальных помещениях на участках наружных стен, засыпаемых грунтом.
- Штукатурные покрытия для наружных работ в области цоколя.
- Штукатурные покрытия для наружных потолочных работ под открытым небом, подвергающиеся атмосферным воздействиям (например, для нижних поверхностей балконов).

Под штукатурной системой понимают штукатурные слои в их совокупности, которые вместе со штукатурным основанием отвечают требованиям, предъявляемым к штукатурным покрытиям. В соответствии с этим однослойное штукатурное покрытие также может рассматриваться как штукатурная система.

При использовании этих штукатурных систем и квалифицированного проведения работ требования к штукатурке, указанные в DIN 18550, считаются выполненными без дополнительных испытаний.

Следует отметить, что рассматриваемые в DIN 18550 штукатурные системы соответствуют лишь той практике, которая зарекомендовала себя в Германии. В других европейских странах применяют иные штукатурные системы, выходящие за рамки предложенной классификации, но они также могут быть признаны как зарекомендовавшие

себя. Так, например, в скандинавских странах разработаны штукатурные системы, которые могут успешно применяться в зимних условиях, в то время как штукатурные растворы, применяемые в южных странах, в процессе твердения должны выдерживать воздействия высоких внешних температур без образования усадочных трещин.

Наружные штукатурные покрытия для стен и потолков

Наружные штукатурки, как правило, подвержены воздействию различных атмосферных факторов. Условия службы наружных штукатурок существенно различаются в зависимости от расположения стен (относительно сторон света), высоты зданий и климата регионов. В принципе, целесообразно учитывать передающийся из поколения в поколение опыт, накопленный в определенных местностях, и использовать только практически опробованные штукатурные покрытия, однако прежний опыт их применения, во избежание ошибок, должен быть адаптирован применительно к современным штукатурным основаниям.

Наряду с функцией защиты от атмосферных факторов, наружные штукатурные покрытия выполняют еще и важные эстетические функции, которые выражаются не только в придании поверхности сооружения определенной окраски, но и в формировании определенной структуры поверхности (например, типа модерн).

В большинстве случаев наружная штукатурка выполняется в два слоя. В случае, если речь идет о гидрофобном типе штукатурной системы, нужно либо ввести в состав слоя штукатурного грунта уплотнительное средство, либо нанести на верхний штукатурный слой ("накрывку") водоотталкивающее покрытие. При выборе покрытия следует обращать внимание на то, чтобы диффузия водяных паров не оказывала заметного влияния на наружную стену.

Нужно также учитывать, что при введении в состав штукатурного грунта уплотнительного (гидрофобизирующего) средства слой накрывки должен наноситься обязательно еще до отвердения слоя грунта, так как гидрофобизирующее средство может понизить прочность сцепления накрывки с грунтом. В таких случаях накрывочный слой может отслаиваться уже из-за обычных термических напряжений.

Вводить гидрофобизирующие средства в накрывочный штукатурный слой нецелесообразно, поскольку он является относительно тонким, и эффект от введения такого средства оказывается незначительным.

В качестве нижнего слоя штукатурного покрытия (слоя грунта, слоя выравнивающей штукатурки) применяют штукатурные растворы групп Р I, Р II и Р III. Нижний слой служит для того, чтобы выравнивать поверхность неровной основы из кладки и швов. Как правило, этот слой имеет неравномерную толщину.

Накрывка (верхний слой штукатурки, затирка) определяет внешний вид покрытия. Для накрывочных слоев в настоящее время чаще всего используют готовые сухие штукатурные смеси. С этой целью применяют различные группы штукатурных растворов. В то время как толщина слоя штукатурного грунта составляет примерно 15 мм, толщина накрывки - от 5 до 10 мм.

Однослойные штукатурные покрытия (например, группы Р II) все чаще применяют как для наружных, так и для внутренних работ. При этом используют заводские сухие растворные смеси, которые снаружи наносят толщиной до 20 мм, а внутри - до 15 мм. Для придания покрытиям определенных свойств в эти смеси вводят добавки.

Декоративными называются такие штукатурные покрытия, которые используются в качестве верхних штукатурных слоев и которые окрашены красками, стойкими к действию извести и цемента, или содержат в качестве заполнителя цветную горную муку. В так называемые штукатурки сграффито вводят блестящие минералы либо специальный заполнитель (например, известковый шпат). Каменные штукатурки (с механически обрабатываемой поверхностью, насекаемые) наряду с окрашенной смесью вяжущих веществ, содержат дополнительно цветной песок из дробленого природного камня. К отмываемым штукатуркам также добавляют цветной песок (с округлой формой зерен) из природных камней. В некоторые отмываемые штукатурки вместо цветного песка вводят различные виды дробленых морских раковин.

Штукатурные покрытия для внутренних стен

Эти покрытия служат, прежде всего, для обеспечения более или менее гладкой поверхности стен, чтобы при необходимости на них можно было нанести окрашивающее покрытие или оклеить их обоями. Выбор фактуры поверхности штукатурок согласуют с пожеланиями заказчика. Требование к штукатурке для внутренних стен обычных помещений состоит только в том, что, кроме определенной структуры поверхности, она должна обеспечить создание подходящей основы для нанесения лакокрасочного покрытия или обоев. К штукатуркам для сырых помещений предъявляют дополнительные требования.

Основные разъяснения по созданию слоев штукатурных покрытий, которые в основном распространяются и на штукатурки для внутренних работ, содержатся в разделе "Наружные штукатурные покрытия для стен и потолков".

Штукатурки для внутренних стен, отвечающие обычным или невысоким требованиям, все больше выполняются как однослойные штукатурки.

Штукатурные покрытия для внутренних стен, которые должны обеспечивать дополнительную прочность на истирание (например, в вестибюлях общественных зданий, в школах, на лестницах многоквартирных домов), требуют использования соответствующих

штукатурных систем. Штукатурки на основе штукатурного раствора группы Р I для верхнего штукатурного слоя не годятся.

В сырых помещениях (например, в используемых с профессиональными или общественными целями ванных комнатах, душевых и кухнях) должно применяться штукатурное покрытие, которое сохраняет устойчивость при длительном воздействии влаги. В этом случае применение штукатурных растворов на основе гипса (Р IV) и ангидрита (Р V) исключается. Тем не менее, в соответствии с DIN 18550, такие штукатурные системы подходят для кухонь и ванных комнат личного пользования. Все же (в отступление от стандарта) рекомендуется не применять в кухнях и ванных комнатах личного пользования штукатурки из групп растворов Р IV и Р V. Если они все же используются, то настоятельно рекомендуется в тех частях помещений, куда попадают брызги воды, делать под облицовочной плиткой гидроизоляцию.

Толщина внутренних штукатурок составляет, как правило, 15 мм. Однослойная, а также готовая штукатурка, не должны быть тоньше 5 мм. Если в верхнем штукатурном слое применяют гипс, то его следует использовать и в нижнем слое. Верхний слой часто изготавливается в виде гладкой стеновой штукатурки или затирки. Способ проведения таких работ различается по регионам.

Штукатурные покрытия потолков внутри помещений

К штукатуркам для внутренних потолков в основном предъявляются те же требования, что и к штукатуркам для внутренних стен.

Принципиальные пояснения по созданию слоев этих штукатурок, которые, в основном, распространяются и на штукатурки для внутренних работ, содержатся в разделе "Наружные штукатурные покрытия для стен и потолков".

Толщина штукатурок при нанесении их на потолки внутри помещений, как правило, составляет не менее 15 мм (противопожарные мероприятия), но не более 20 мм. Если используют однослойную штукатурку из раствора группы Р IVa или готовую сухую гипсовую и адгезионную гипсовую штукатурные смеси, то толщина штукатурного покрытия должны быть не менее 5 мм.

В случаях, когда можно ожидать смещения потолков по отношению к стенам зданий (например, перекрытий ригелей стропильных ферм, скатов крыш, монолитных покрытий на скользящей пленках), штукатурные покрытия потолков следует отделять от штукатурных покрытий стен путем разделки зоны стыка с помощью кельмы. Разделительный шов может быть позже прикрыт с помощью обойной накладки.

Библиографический список литературы:

1. Аюпова З.В., Смирнова Ю.О., Толстова Т.В. «Анализ экологической обстановки в районах г. Пенза как фактора, влияющего на стоимость недвижимости» //Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 3 (10). С. 40-49.
2. Толстых Ю.О. «Разработка вариантов эффективного управления объектами недвижимости в жилищно-коммунальном комплексе. автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук» / Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. Пенза, 2007.
3. Толстых Ю.О., Милованова И.В. «Экономическое обоснование и управление проектом развития коммерческой недвижимости на примере проекта реконструкции первого этажа жилого дома» //Известия Юго-Западного государственного университета. - 2011. - № 5-2 (38).- С. 335а -340.
4. Толстых Ю.О., Строкина К.Н., Норкина Т.И., Учинина Т.В. «Специфические особенности и динамика развития различных сегментов локального рынка жилья (на примере г. Пензы)» //Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 415
5. Нелюбина О.М., Толстых Ю.О., Михалина С.С., Учинина Т.В. «Сравнение особенностей организации капитального ремонта и реконструкции зданий в России и за рубежом» // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=15283>.
6. Хаметов Т.И., Толстых Ю.О., Букин С.Н. «Анализ этапов развития жилищно-коммунального хозяйства России и особенностей правового регулирования капитального ремонта» // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=12306>.
7. Шишкина Н.С., Смирнова Ю.О., Кузин Н.Я. «Техническая эксплуатация фундаментов на примере дома по ул. Ленинградская в г. Пензе» //Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 2 (9). С. 237-244. Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 414.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УТИЛИЗАЦИИ БЕТОННОГО ЛОМА
В ТЕХНОЛОГИИ БЕТОНА**

Коровкин Марк Олимпиевич

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии строительных материалов и
деревообработки»*

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

e-mail: m_korovkin@mail.ru

Ерошкина Надежда Александровна

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии строительных материалов и
деревообработки»*

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

e-mail: n_eroshkina@mail.ru

Христосов Александр Алексеевич

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

e-mail: aleks-vad22@yandex.ru

**IMPROVEMENT OF EFFICIENCY OF CONCRETE SCRAP DISPOSAL IN
CONCRETE TECHNOLOGY**

Korovkin Mark Olimpiievich

*candidate of Technical Sciences, associate professor of the Department «Technology of
building materials and wood processing»*

FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”

e-mail: m_korovkin@mail.ru

Eroshkina Nadezhda Alexandrovna

*candidate of Technical Sciences, associate professor of the Department «Technology of
building materials and wood processing»*

FGBOU VO “Penza state University of architecture and construction”

e-mail: n_eroshkina@mail.ru

Hristosov Aleksandr Alekseevich

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

e-mail: aleks-vad22@yandex.ru

Аннотация: Рассмотрена технология получения вторичного заполнителя на основе продуктов дробления бетонного лома. Показано, что повышение характеристик вторичного щебня может быть достигнуто за счет применения «мягкого» режима его дробления. Установлено, что отсеvy дробления фракции 0,63-5 мм могут быть использованы для улучшения гранулометрического состава природного мелкого заполнителя, а фракция менее 0,63 мм – для производства минеральной добавки.

Ключевые слова: бетонный лом, переработка, вторичный заполнитель, минеральная добавка, малоцебеночный бетон, самоуплотняющийся бетон.

Abstract: The technology for obtaining of secondary aggregate from concrete scrap crushing products was considered. It was shown that the characteristics of secondary crushed stone increase due to the use of the “soft” regime of its crushing. It was found that crushing screenings of a fraction of 0,63-5 mm can be used to improve the particle size distribution of natural fine aggregate, and a fraction of less than 0.63 mm can be used to produce a mineral additive.

Key words: concrete scrap, processing, secondary aggregate, mineral additive, concrete with low content of coarse aggregate, self-compacting concrete.

Проблема переработки и утилизации лома железобетонных конструкций, образующихся при сносе зданий и сооружений, становится с каждым годом все более актуальной. Это связано с увеличением количества строительных сооружений, для которых нормативный срок эксплуатации закончился. Кроме того, растет количество зданий, ремонт и эксплуатация которых нецелесообразны по экономическим и другим причинам. Помимо сноса зданий источником бетонного лома являются предприятия по производству сборных железобетонных конструкций, на которых брак и технологические отходы (рис. 1) могут составлять 1,5 % [14].



Рис. 1. Технологические отходы – бетонный лом на складе готовой продукции завода железобетонных конструкций

Опыт промышленной переработки лома железобетонных конструкций показывает, что наиболее технологически простое и распространенное направление утилизации этого материала – устройство подстилающих слоев дорожных одежд и оснований [6, 16], замещение грунта при земляных работах. В качестве заполнителя в технологии бетона продукты дробления бетонного лома практически не используются в связи с их низкой прочностью и повышенным водопоглощением. Опыт применения бетонного лома в качестве заполнителя свидетельствует о том, что этот материал не является полноценной заменой заполнителя на основе природного сырья, при этом технологии, обеспечивающие повышение характеристик бетонного лома в качестве заполнителя, обычно малоэффективны. Однако как показывают результаты исследований, использование вторичного заполнителя целесообразно для некоторых видов специальных бетонов. При этом развитие методов переработки бетонного лома и использование его в технологии бетона соответствует современной концепции ресурсосбережения в строительстве [9].

При дроблении бетонного лома образуется материал с различной крупностью. С точки зрения использования этого материала в качестве заполнителя бетона он может быть разделен на три фракции: крупный заполнитель с размером зерен более 5 мм (вторичный щебень), мелкий заполнитель фракции 0,16-5 мм (отсевы дробления вторичного щебня) и тонкий заполнитель (инертная или активная минеральная добавка) – пылевидный материал с размером зерен менее 0,16 мм. Перечисленные фракции различаются не только размером зерен, но и вещественным составом, прочностными и другими свойствами, что определяет области их перспективного применения в технологии бетона.

Авторы работы [5] считают, что основными вариантами использования различных фракций дробленого лома могут быть: бетоны на вторичных заполнителях и отсевах (фр. 0-5 мм); бетоны на щебне и природном мелком заполнителе; бетоны с замещением части природного крупного заполнителя; малощебеночный бетон на щебне из бетона; производство активной органоминеральной добавки.

Важнейшей особенностью вторичного щебня является наличие в его составе растворимой составляющей, снижающей прочность и повышающей водопоглощение заполнителя на основе бетонного лома. Растворная составляющая во вторичном щебне содержится не в виде отдельных кусков, а в составе зерен конгломератной структуры (рис. 2), что значительно затрудняет отделение ее от природного заполнителя.



Рис. 2. Вторичный щебень фракции 20-40 мм

Улучшение качественных характеристик заполнителя за счет снижения содержания в нем растворной составляющей возможно при многостадийном дроблении бетонного лома по «мягкому» режиму в щековой дробилке [8, 10] (см. рис. 3), что позволяет улучшить форму зерен и снизить межзерновую пустотность заполнителя. Сходные результаты, по данным [7], можно получить при использовании модернизированной щековой дробилки.

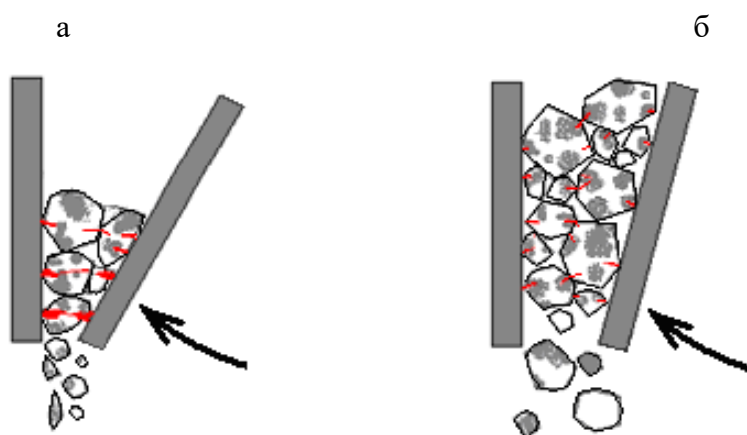


Рис. 3. Схема дробления бетонного лома по «жесткому» (а) и «мягкому» (б) режимам

Для повышения качества вторичного щебня предлагается его сухое перемешивание в бетоносмесителе или пропитка полимерной дисперсией [11].

Многие исследователи указывают на негативное влияние растворной составляющей, содержащейся в бетонном ломе, на водопотребность и сохраняемость подвижности бетонной смеси, прочность, водопоглощение и усадку бетона [3, 5]. В тоже время отмечается, что повышенное водопоглощение продуктов дробления бетона может оказывать положительное действие на структурообразование бетона, в частности вода, которая поглотилась цементным

камнем в рециклированном заполнителе на этапе приготовления бетонной смеси, в процессе твердения будет отсасываться твердеющим цементом, что способствует формированию более плотной структуры цементного камня [15, 18]. Имеются данные о более высокой трещиностойкости бетонов, изготовленных с применением вторичного щебня [4]. Высказывается предположение о более высокой адгезии цементного камня к рециклированному заполнителю [11].

Применение различных технологий отделения растворной составляющей (объем которой составляет около половины объема бетона) от природного крупного заполнителя приводит к образованию большого количества материала, практически непригодного для использования в качестве заполнителя из-за высокой пористости и низкой прочности.

Некоторыми исследователями рассматриваются различные возможности рационального применения тонких фракций переработки бетонного лома. В работе [2] показано, что отсеvy дробления вторичного щебня содержат значительное количество негидратированного цемента, что позволяет получать после их совместного помола с суперпластификатором активную минеральную добавку. По данным [19] применение тонкомолотого бетонного лома в составе вяжущего снижает его прочность, а совместный помол этого материала с суперпластификатором позволяет получить равнопрочное смешанное вяжущее. Тонкодисперсный отсев дробления бетона предлагается замещать до 15 % цемента в строительных растворах без снижения их прочности [17].

Авторами [8] установлено, что мелкие фракции отсева дробления бетонного лома после доизмельчения целесообразно использовать в качестве тонкого заполнителя (минеральной добавки) в технологии самоуплотняющегося бетона. Вяжущие свойства молотого цементного камня по данным [13] могут быть использованы в технологии гиперпрессования.

Анализ результатов различных исследований показывает, что дисперсные фракции отсева дробления бетона в основном содержат пористый цементный камень, что обуславливает его повышенную водопотребность и дефектность. Для снижения пористости этой фракции целесообразно измельчать ее до более высокой, чем у цемента удельной поверхности ($300-400 \text{ м}^2/\text{кг}$), что позволит получить по терминологии [1] уплотняющую добавку. Тонкое измельчение позволяет активировать свойства негидратированных минералов цементного камня. Для снижения водопотребности такой добавки помол целесообразно производить совместно с суперпластификатором.

Содержащийся в продуктах дробления бетона фракции 0,16-5 мм цементный камень является причиной высокой водопотребности и низкой прочности мелкого заполнителя для бетона, что делает этот материал практически непригодным в технологии обычных бетонов.

В работах [10, 12] предлагается применение крупных фракций отсева дробления вторичного щебня для улучшения гранулометрического состава мелких природных песков.

Установлено [8], что продукты дробления бетонного лома менее 5 мм для рационального применения целесообразно разделить на две фракции – 0,63-5 мм, которая может быть использована для улучшения зернового состава природных мелких песков, и фракцию менее 0,63 мм, которая по всем характеристикам уступает природным пескам, в связи с чем ее следует измельчать для получения минеральной добавки.

Анализ методов и свойств продуктов переработки бетонного лома показывает, что для повышения эффективности его использования в технологии бетона необходимо отдельно использовать фракции, образующиеся при его дроблении.

Для уменьшения содержания во вторичном щебне растворной составляющей, снижающей характеристики вторичного заполнителя, необходимо применять многостадийное дробление или дробление в модернизированной щековой дробилке.

Отсевы дробления вторичного щебня следует разделять не две фракции – 0,63-5 мм, которую целесообразно использовать для улучшения гранулометрического состава мелких природных песков, а фракцию менее 0,63 мм – для производства минеральной добавки с удельной поверхностью более 400 м²/кг.

Для получения на основе бетонного лома заполнителей и минеральных добавок необходимо создавать специализированные производства, включающие участки разрушения железобетонных конструкций, извлечения арматуры, дробления, отсева и помола.

Наиболее эффективная область применения вторичных заполнителей и минеральных добавок с учетом гранулометрических характеристик и свойств этих материалов – малощебеночные и самоуплотняющиеся бетоны.

Библиографический список литературы:

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. – М.: Изд-во, 2003. – 500 с.
2. Балакшин А.С. Свойства малощебеночного бетона с органоминеральной добавкой на основе отсева дробления бетонного лома / А.С. Балакшин // Вестник МГСУ. 2011. №1. С. 253-258.
3. Бибики М.С. Влияние физико-механических характеристик рециклированного щебня из дробленого бетона различных классов по прочности на сжатие на свойства бетонной смеси и бетона / М.С. Бибики, С.Д. Семенюк // Вестник Белорусско-Российского университета. 2010. № 3(28). С.128-134.

4. Васильева Е.И. Регенерированный бетон как заполнитель для цементобетона / Е. И. Васильева, С. Н. Бондаренко // Новые горизонты - 2016: сб. материалов III Белорусско-Китайского молодежного инновационного форума. Минск: БНТУ, 2016. С. 14-15.
5. Головин Н.Г. Проблема утилизации железобетона и поиск эффективных путей ее решения / Н.Г. Головин, Л.А. Алимов, В.В. Воронин // Вестник МГСУ. 2011. № 2-1. С. 65-71.
6. Гусев Б.В. Вторичное использование бетонов / Б.В. Гусев, В.А. Загурский. М.: Стройиздат, 1988. 95 с.
7. Егорочкина И.О. Оптимизация параметров работы щековой дробилки для повышения качества заполнителей из дробленого бетона [Электронный ресурс] / И.О. Егорочкина, Д.Ю. Кучеренко, В.Х. Согомонов, А.И. Кирюхин // Инженерный вестник Дона. 2017. № 4 (47). Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4448>.
8. Коровкин М. О. Использование дробленого бетонного лома в качестве заполнителя для самоуплотняющегося бетона [Электронный ресурс] / М.О. Коровкин, А.И. Шестернин, Н.А. Ерошкина // Инженерный вестник Дона. 2015. Том 37, № 3. Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2015/3090>.
9. Коровкин М.О. "Зеленые" технологии бетона / М.О. Коровкин, Д.М. Гринцов, Н.А. Ерошкина // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 3 (10). С. 169-179.
10. Коровкин М.О. Самоуплотняющиеся бетоны с заполнителем и дисперсным наполнителем на основе продуктов переработки бетонных конструкций / М.О. Коровкин, А.И. Шестернин, П.И. Эльперин // В книге: Эффективные высокопрочные и обычные бетоны. Пенза, 2015. С. 125-144.
11. Курочка П.Н. Свойства щебня из продуктов дробления вторичного бетона как инертного заполнителя бетонных смесей [Электронный ресурс] / П.Н. Курочка, Р.Р. Мирзалиев // Инженерный вестник Дона. 2012, № 4 (часть 2). Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4p2y2012/1441>.
12. Муртазаев С.А.Ю. Отсевы бетонодробления для получения строительных композитов // С.А.Ю. Муртазаев, М.С. Сайдумов, Р.М. Хасиев / Труды Грозненского государственного нефтяного технического университета им. академика М.Д. Миллионщикова. 2011. № 11. С. 163-168.
13. Овчаренко Г.И. Переработка растворной части бетонного лома / Г.И. Овчаренко, Д.М. Назаров, А.В. Викторов // Эффективные рецептуры и технологии в строительном материаловедении: сб. Междунар. науч.-техн. конф. Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2017. С. 224-227.

14. ОНТП-7-85 Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий сборного железобетона – М.: МИНСТРОЙМАТЕРИАЛОВ СССР. 1986.
15. Пуляев С.М. Исследование процесса раннего структурообразования бетона на щебне из бетонного лома / С.М. Пуляев, М.Б. Каддо, И.С. Пуляев // Вестник МГСУ. 2012. №1. С.68-71.
16. Романенко И.И. Вторичное использование в дорожном строительстве щебня полученного из дробленого бетона / И.И. Романенко, М.И. Романенко, И.Н. Петровнина, Э.М. Пинт, К.А. Еличев // Интернет-журнал Науковедение. 2015. Т. 7. № 1 (26). С. 86.
17. Файзрахманов И.И. Использование тонкодисперсных отсеков бетонного лома в цементных композициях для получения строительных растворов / И.И. Файзрахманов, М.И. Халиуллин, А.-Н. Леклу, О. Амири // Известия КГАСУ. 2016. № 4 (38). С.395-401.
18. Чурсин, С.И. Особенности крупного заполнителя из лома тяжелых бетонов / С.И. Чурсин, Е.А. Лобзанов // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. 2016. № 3 (119). С. 71-75.
19. Щеулов Р.И. Влияние добавок тонкомолотого бетонного лома на прочность мелкозернистых бетонов // Известия ПГУПС. 2012. №1. С.111-114.

**ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ
ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ**

Королева Тамара Ивановна

*кандидат экономических наук, профессор кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: korolevatamara@mail.ru

Каледа Ирина Анатольевна

*кандидат технических наук, доцент, кафедры «Пожарная безопасность»
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления
Пензенский филиал (ПКУ)»*

e-mail: kaleda-gts@yandex.ru

Ивачев Михаил Александрович

*старший преподаватель, кафедры «Пожарная безопасность»
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления
Пензенский филиал (ПКУ)»*

e-mail: ivacheff2015@yandex.ru

DEFENSE PROTECTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS HIGH FLOORS

Koroleva Tamara Ivanovna

*Ph. D., Professor of "Heat and gas supply and ventilation"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: korolevatamara@mail.ru

Kaleda Irina Anatolyevna

*candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Fire Safety
FGBOU VO «Moscow State University of Technology and Management Penza Branch»*

e-mail: kaleda-gts@yandex.ru

Ivachev Mikhail Alexandrovich

*senior Lecturer, Department of Fire Safety
FGBOU VO «Moscow State University of Technology and Management Penza Branch»*

e-mail: ivacheff2015@yandex.ru

Аннотация: Пожары представляют собой особую опасность для зданий повышенной этажности в силу особенностей их конструктивно-планировочных решений. В статье рассмотрена организация системы противодымной защиты зданий повышенной этажности. Рассматриваются особенности проектирования систем приточной и вытяжной вентиляции лифтовых шахт и лестниц.

Ключевые слова: высотные здания, здания повышенной этажности, эвакуация, система противопожарной защиты, система противодымной защиты, приточная противодымная вентиляция, вытяжная противодымная вентиляция.

Abstract: Fires and other emergencies pose a special danger to high-rise buildings due to the peculiarities of their design and planning solutions. The article considers the organization of the system of smoke protection of high-rise buildings. Discusses the features of the design of the ventilation of lift shafts and stairs.

Key words: high-rise buildings, high-rise buildings, evacuation, fire protection system, smoke protection system, supply anti-smoke ventilation, exhaust anti-smoke ventilation.

Пожары и другие ЧС представляют собой особую опасность для высотных зданий. Особый характер пожарной опасности зданий повышенной определяется:

- возможностью массового пребывания людей в здании;
- высотой здания, превышающей возможности использования для спасения людей механических лестниц, имеющих в гарнизонах пожарной охраны;
- возможностью частичного или полного разрушения при пожаре отдельных элементов здания или всего здания в целом;
- интенсивным распространением пламени, дыма, токсичных веществ по помещениям, коридорам и техническим коммуникациям, а также через зазоры в строительных конструкциях;
- блокированием лифтов и выходом из строя управления лифтами;
- отсутствием или недостаточностью средств для спасения людей внутри здания;
- отсутствием в нормах четких регламентаций относительно оценки уровня пожарной опасности рассматриваемых объектов.

В связи с вышеуказанными проблемами появилась необходимость технического регулирования проектирования высотных зданий путем разработки соответствующих нормативных документов в целях обеспечения повышения уровня безопасности возводимых высотных зданий в соответствии с требованиями Федерального закона от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», а также комфорта проживания и нахождения в них людей, снижения затрат на проектирование высотных зданий и сооружений, ускорения сроков подготовки проектной документации на возводимый высотный объект, в том числе за счет сокращения административных процедур и числа согласующих инстанций.

Для обеспечения эффективной противопожарной защиты высотных зданий разработан и успешно применяется многоуровневый комплекс мер СПЗ этих объектов, основанный на концепции приоритетности обеспечения безопасности людей.

В этот комплекс входят как меры, обязательные для любых зданий, к которым предъявляются особые дополнительные требования, так и специальные дополнительные

меры, являющиеся обязательными только для высотных зданий. Система противопожарной защиты высотных зданий включает элементы, которые по назначению можно сгруппировать в следующие блоки.

Блок 1. Меры по обеспечению стойкости зданий или их частей против прогрессирующего обрушения. Следует отметить особую важность этого блока мер СПЗ для высотных зданий, так как в случае недостаточной стойкости здания вся система обеспечения безопасности людей и здания в целом становится бесполезной.

Блок 2. Меры по ограничению распространения пожара в высотных зданиях, включающие устройство противопожарных преград внутри здания и устройство противопожарных разрывов между зданиями.

Блок 3. Системы активной защиты зданий, включающие системы пожарной сигнализации и пожаротушения, системой оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей.

Блок 4. Меры по обеспечению своевременной и беспрепятственной эвакуации людей независимо от их возраста и физического состояния до наступления угрозы их жизни и здоровью и возможности доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведение мероприятий по спасению людей и материальных ценностей.

Для организации успешной эвакуации в высотных зданиях необходимо предусматривать противодымную защиту, включающую в себя устройство незадымляемых лестничных клеток, систему дымоудаления из коридоров, холлов, помещений с массовым пребыванием людей и атриумов, а также системы подпора воздуха в тамбур - шлюзы, шахты лифтов и пожаробезопасные зоны.

Конструктивными элементами системы противодымной защиты являются вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха, воздухозаборные клапаны вентиляторов подпора, клапаны дымоудаления и автоматические устройства управления системой.

Правила проектирования инженерных системы, в т.ч. систем противодымной защиты, а также требования пожарной безопасности содержатся в разделах 9, 10.1 СП 267.1325800.2016, в разделе 14 СП 253.1325800.2016, а также в проекте СП «Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности».

В соответствии с указанными нормативными документами принимаемые проектные решения должны обеспечивать беспрепятственную и своевременную эвакуацию людей при пожаре в безопасную зону, что должно подтверждаться расчетным способом по методам определения необходимого и расчетного времени эвакуации.

Эвакуационные выходы с этажей должны предусматриваться в незадымляемые лестничные клетки. Так, каждый пожарный отсек должен иметь не менее двух незадымляемых лестничных клеток, при этом одна из них должна быть типа Н1. Выходы из незадымляемых лестничных клеток должны предусматриваться непосредственно наружу из здания. В верхнем пожарном отсеке все незадымляемые лестничные клетки должны иметь выходы на покрытие.

Инженерные системы - системы вентиляции, кондиционирования и воздушного отопления - для помещений каждого пожарного отсека должны быть автономными.

Помещения для вентиляционного оборудования следует размещать в пределах обслуживаемого пожарного отсека. Допускается размещение помещений для вентиляционного оборудования за пределами обслуживаемого пожарного отсека в соответствии с требованиями раздела 6 СП 7.13130. В указанных помещениях допускается размещение оборудования систем приточной или вытяжной общеобменной вентиляции (в ограниченном перечне СП 60.13330) или систем приточной или вытяжной противодымной вентиляции, обслуживающих помещения разных пожарных отсеков, при выполнении требований разделов 6, 7 СП 7.13130.

Транзитные воздуховоды и коллекторы систем любого назначения в пределах обслуживаемого пожарного отсека необходимо предусматривать из негорючих материалов. При этом транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, после пересечений противопожарных преград на границах обслуживаемого пожарного отсека следует проектировать с пределами огнестойкости не менее EI 180.

Воздуховоды с нормируемыми пределами огнестойкости следует проектировать из листовой стали толщиной не менее 0,8 мм. Для уплотнений узлов соединений воздуховодов необходимо применять негорючие материалы.

Противопожарные нормально открытые клапаны, устанавливаемые в проемах ограждающих строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости и (или) в воздуховодах, пересекающих эти конструкции, следует предусматривать с пределами огнестойкости:

- EI 90 при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI 120 и более;
- EI 60 - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды или ограждающей строительной конструкции REI 60;
- EI 30 - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды или ограждающей строительной конструкции REI 45 (EI 45).

В составе противодымной защиты должны быть предусмотрены:

- автоматически и дистанционно управляемые системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;
- конструкции и оборудование с требуемыми техническими характеристиками;
- средства управления, обеспечивающие расчетные режимы совместного действия систем противодымной вентиляции в заданной последовательности и требуемом сочетании, в зависимости от различных пожароопасных ситуаций, определяемых местом возникновения пожара (расположением горящего помещения).

Системы противодымной вентиляции должны быть с механическим побуждением тяги.

Дымоприемные устройства систем следует предусматривать непосредственно в проемах дымовых вытяжных шахт или на ответвлениях воздуховодов к дымовым шахтам (вертикальным коллекторам) в верхней части защищаемых объемов, не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов.

Системы вытяжной противодымной вентиляции, предназначенные для удаления продуктов горения из коридоров, холлов, галерей следует проектировать отдельными от систем, предназначенных для удаления продуктов горения из помещений. При этом длина коридора (холла, галереи), обслуживаемого одним дымоприемным устройством, должна быть не более 45 м, а площадь помещения, обслуживаемого одним дымоприемным устройством, следует принимать не более 1000 м².

Для систем вытяжной противодымной вентиляции следует предусматривать:

а) вентиляторы с пределами огнестойкости 0,5 ч/200°C, 0,5 ч/300°C, 1,0 ч/300°C, 2,0 ч/400°C, 1,0 ч/600°C, 1,5 ч/600°C в зависимости от расчетной температуры перемещаемых газов;

б) воздуховоды и каналы из негорючих материалов, плотностью по классу П и с пределами огнестойкости не менее:

- EI 180 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

- EI 120 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека;

в) дымовые клапаны с автоматически и дистанционно управляемыми приводами (без термоэлементов) с пределами огнестойкости не менее:

- EI 60 - для помещений хранения автомобилей и изолированных рамп закрытых стоянок автомобилей;

- EI 45 - для помещений с массовым пребыванием людей и для атриумов;

- EI 30 - для коридоров, холлов, галерей.

Вентиляторы для удаления продуктов горения следует размещать в отдельных помещениях, выгороженных противопожарными преградами с пределом огнестойкости EI 90, предусматривая вентиляцию, обеспечивающую при пожаре температуру воздуха, не превышающую 60°C в теплый период года. При этом вентиляторы систем вытяжной противодымной вентиляции допускается размещать на кровле и снаружи зданий с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц.

Для защиты от задымления лифтовых шахт необходимо применять автономные системы приточной противодымной вентиляции, при этом количество лифтов для транспортирования пожарных подразделений должно составлять не менее двух на каждый пожарный отсек. Двери кабин и шахт лифтов должны быть автоматическими, горизонтально-раздвижными центрального или бокового открывания, включая телескопическое исполнение, и должны сохранять работоспособность при избыточном давлении в шахте, создаваемом приточной противодымной вентиляцией.

Воздухозаборные шахты для систем приточной противодымной вентиляции необходимо выполнять с пределами огнестойкости не менее соответствующих пределов огнестойкости пересекаемых перекрытий, а при пересечении границ пожарных отсеков - противопожарных перекрытий. Требуемые пределы огнестойкости воздуховодов этих систем должны быть не менее:

- EI 180 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - для воздуховодов систем, обслуживающих лифты для транспортирования пожарных подразделений;
- EI 60 - для этажных воздуховодов систем, обслуживающих тамбуры-шлюзы, изолированные рампы закрытых стоянок автомобилей;
- EI 30 - для воздуховодов систем, защищающих лестничные клетки и лифтовые шахты, а также тамбуры-шлюзы надземных уровней.

Пределы огнестойкости противопожарных нормально закрытых клапанов систем приточной противодымной вентиляции должны быть не менее пределов огнестойкости воздуховодов этих систем.

Управление исполнительными механизмами и устройствами противодымной защиты необходимо предусматривать:

- в автоматическом режиме - от системы обнаружения пожара;

- в дистанционном режиме - с пульта круглосуточно дежурной смены специализированного диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах.

Перечень совместно действующих в пожароопасных ситуациях систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции следует составлять исходя из различных мест возможного возникновения пожара, и программировать для системы управления исполнительными механизмами и устройствами противодымной защиты, работающими в автоматическом режиме. Для управления в дистанционном режиме перечень должен быть включен в инструкцию дежурного диспетчера.

Во всех вариантах пожароопасных ситуаций должно быть предусмотрено обязательное отключение систем общеобменной вентиляции и кондиционирования (не применяемых в режиме противодымной защиты) и опережающее включение систем вытяжной противодымной вентиляции относительно момента запуска систем приточной противодымной вентиляции.

На диспетчерский пульт необходимо выводить информацию о фактическом положении исполнительных механизмов и устройств следующих основных типов:

- противопожарных нормально-открытых и нормально-закрытых клапанов систем противодымной и общеобменной вентиляции (полностью открыты или полностью закрыты);
- дымовых клапанов систем вытяжной противодымной вентиляции (аналогично и с идентификацией этажа расположения);
- вентиляторов приточно-вытяжных систем общего и специального назначения (включены или отключены);
- противопожарных дверей и ворот с автоматически и дистанционно управляемыми приводами (полностью открыты или полностью закрыты);
- противопожарных дымо-газонепроницаемых дверей и противодымных экранов (по аналогии).

При этом лифты для транспортирования пожарных подразделений, системы автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией и электроприемники системы противодымной защиты к электроприемникам особой группы первой категории по надежности электроснабжения относятся

Для потребителей этой категории должен быть предусмотрен третий независимый источник питания, обеспечивающий работу электроприемников в течение 3 ч. В качестве такого источника могут быть использованы автономные электростанции.

Периодичность проверок при проведении технического обслуживания противодымной защиты должна приниматься в соответствии с инструкциями по эксплуатации, но не реже 2 раз в год.

Таким образом, в современном строительстве разработана и успешно применяется многоуровневая система противопожарной защиты (СПЗ) высотных зданий, включающая 15 элементов защиты. Весь этот комплекс мер направлен на обеспечение безопасности людей. При правильном проектировании, устройстве и эксплуатации этого комплекса мер системы противопожарной защиты требуемый уровень безопасности людей будет обеспечен.

Библиографический список литературы:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
3. Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации».
4. Свод правил «СП 267.1325800.2016 Здания и комплексы высотные. Правила проектирования».
5. Свод правил «СП 253.1325800.2016 Инженерные системы высотных зданий».
6. Свод правил «СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003».
7. Свод правил «СП Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности (проект, первая редакция).
8. ТАСС. Случаи пожаров в высотных домах в мире. Досье. URL: <http://tass.ru/info/4336687>
9. РИА новости. Крупные пожары в небоскребах в мире в 2004 —2013 годах. URL: <https://ria.ru/spravka/20130125/919826478.html>
10. Обеспечение безопасности людей при пожаре в высотных зданиях. URL: <https://algorithm.org/arch/arch.php?id=22&a=228>
11. Здания повышенной этажности. Особенности, пожарная опасность и направления противодымной защиты зданий повышенной этажности. Нормативные требования к устройству систем противодымной защиты. URL: <https://studfiles.net/preview/4199231/page:5/>
12. Противодымная защита зданий и сооружений. Часть 4. Особенности противодымной защиты зданий повышенной этажности. URL:

<http://poznproekt.ru/articles/protivodymnaya-zashhita-zdanij-i-sooruzhenij-chast-4-osobnosti-protivodymnoj-zashhity-zdanij-povyshennoj-etazhnosti#more-4890>

**К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫХ ТРУБ ДЛЯ
ВНУТРЕННИХ ГАЗОПРОВОДОВ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ**

Прохоров Сергей Григорьевич

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

Соловьев Федор Сергеевич

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

**TO THE QUESTION OF THE APPLICATIONS METAL-POLYMER PIPES FOR
INTERNAL GAS PIPELINES OF RESIDENTIAL BUILDINGS**

Prokhorov Sergey Grigoryevich

*candidate of technical Sciences, associate Professor of department «Heat and gas supply and
ventilation»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: tgv@pguas.ru*

Solovev Fedor Sergeevich

*department of heat ventilation Master «Heat and gas supply and ventilation»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: tgv@pguas.ru*

Аннотация: *Рассматривается практика применения металлополимерных труб для
внутренних газопроводов жилых зданий.*

Ключевые слова: *Жилые здания, внутренние газопроводы, металлополимерные трубы.*

Abstract: *The practice of application of metal-polymer pipes for internal gas pipelines of
residential buildings is considered.*

Key words: *Residential buildings internal gas pipelines metal-polymer pipes.*

Впервые применение металлополимерных труб было разрешено с введением в действие СП 62.13330.2011 (1 редакция) [1]: «Многослойные металлополимерные трубы допускается использовать для внутренних газопроводов при газоснабжении природным газом жилых многоквартирных домов высотой не более трех этажей при условии подтверждения в установленном порядке их пригодности для применения в строительстве... Газопроводы из

металлополимерных труб и их соединительные детали могут применяться для внутренней прокладки при давлении природного газа до 0,005 МПа включительно».

В редакции Изменения №1, утвержденного Приказом Минрегиона России от 10.12.2012 №81/ГС, :... «Внутренние газопроводы выполняются из металлических труб (стальных и медных) и теплостойких многослойных полимерных труб, включающих в себя, в том числе, один металлический слой (металлополимерных). Применение медных и металлополимерных труб допускается для газопроводов зданий с давлением до 0,1 МПа»...

В редакции Изменения №2, утвержденного Приказом Минстроя России от 3.12.2016 №878/ПР, :...» Внутренние газопроводы природного газа и СУГ рекомендуется выполнять из металлических труб (стальных и медных), а для газопроводов природного газа – из многослойных полимерных труб, включающих в себя, в том числе, один металлический слой (металлополимерных). Применение медных труб для сетей газопотребления многоквартирных жилых зданий, домов жилых многоквартирных и общественных зданий и многослойных металлополимерных труб для сетей газопотребления домов жилых многоквартирных допускается для внутренних газопроводов низкого давления»...

Из изложенного следует, что пункт 7.3 СП 62.13330.2011, регламентирующий применение металлополимерных труб, неоднократно редактировался за сравнительно короткий срок. Вероятно, что этим объясняется узкая проектная практика применения указанных труб для внутренних газопроводов жилых зданий наряду с другими факторами. В большинстве случаев проектировщики предусматривают стальные трубы по ГОСТ 3262.

Пример применения металлополимерных труб для внутреннего газопровода многоквартирного жилого здания приведен на рис. 1, 2, 3. Спецификация приведена в таблице.

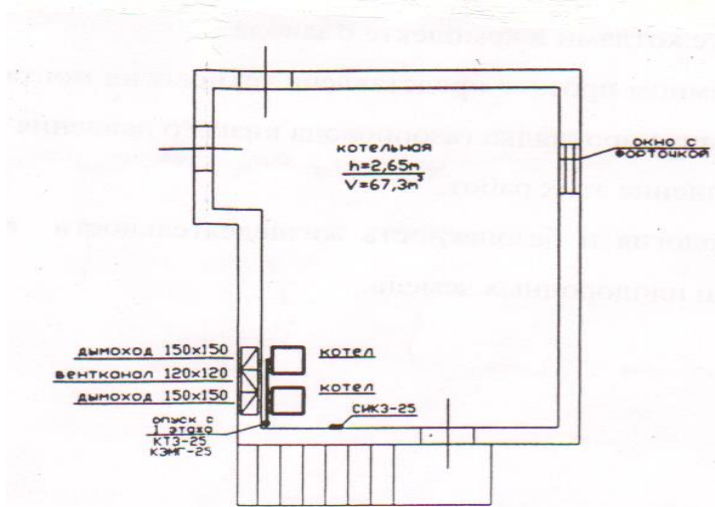


Рис. 1. Плангазопровода 1-го этажа

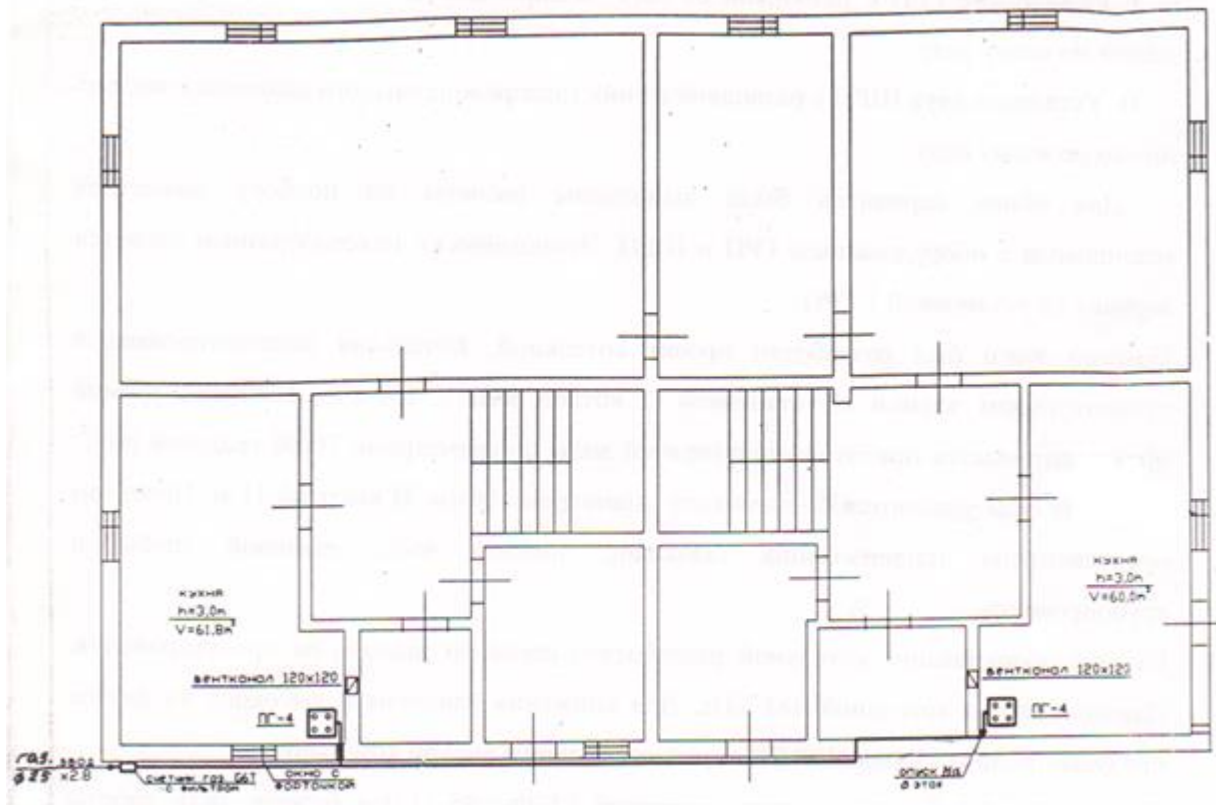


Рис. 2. План газопровода 0-го этажа

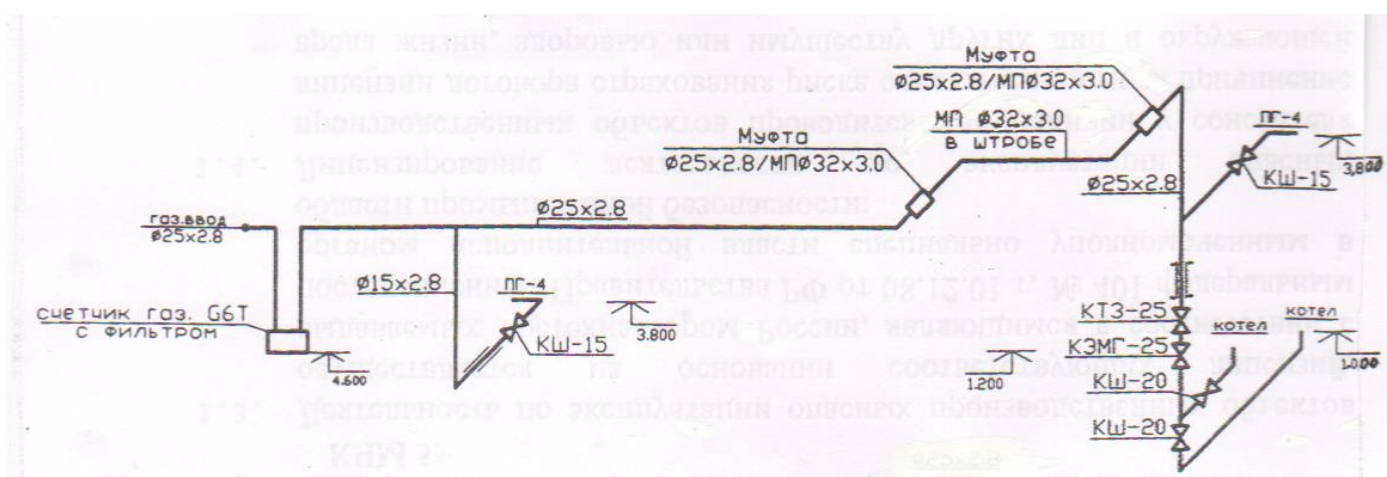


Рис. 3. Схема газоснабжения

Спецификация

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Примеч.
<i>Внутренний газопровод низкого давления</i>					
1	ПГ-4	Плита газовая ПГ-4	2		шт
2		Котелгазовый 30 кВт	2		шт
3	11627п	Крангазовый Ø 15	2	0.25	$P_y=0.01M$
4	11627п	Крангазовый Ø 20	2	0.37	$P_y=0.01M$
5	ГОСТ 3262-75*	Труба стальная Ø 15x2,8	3,0		м
6	ГОСТ 3262-75*	Труба стальная Ø 20x2,8	1,0		м
7	ГОСТ 3262-75*	Труба стальная Ø 25x2,8	15,0		м
8		Пробивка отверстий	3		м
9		Испытание газопровода	19,0		шт.
10	ГОСТ 8292-85	Масляная окраска	2,15		м ²
11	ВК-G6T(10м ³ /ч)	Счетчик газовый	1		шт
12	ФГ-25	Фильтр газовый Ø 25	1		шт.
13		КЭМГ-25 (СИКЗ-25)	1		к-т
14		КТЗ-001-25-01	1		шт
15	ТУ2248-003-93644575-	Трубы МП Ø 32x3,0	3,0		м
16	ТУ2248-003-93644575-	Муфта Ст. Ø 25/МП Ø 32	2		шт.
17	ТУ2248-003-93644575-	Угольник 90 МП Ø 32x3,0	2		шт.
18	ТУ2248-003-93644575-	Пресс-гильза Ø26x3,0	10		шт.
19		Испытание газопровода	3,0		м
20					

Металлополимерные (металлопластиковые) трубы Comipetm для внутридомовых газопроводов, производства ООО «Кашира-Пласт» выпускаются по ТУ 2248-003-93644575-2010 «Трубы Comipреполимерные многослойные и детали соединительные Comisa для внутридомовых газопроводов». В качестве фитингов используются соединительные детали Comisa, производства компании «ComisaS.P.A.» (Италия).

Соединения между многослойными трубами выполняются с помощью пресс-фитингов. Процесс соединения, материалы, используемые устройства и инструменты должны соответствовать указаниям производителя, а также нормам и процедурам, предусмотренным руководством по проектированию и монтажу систем.

Испытания внутренних газопроводов из многослойных труб проводят в два этапа [2]:

- 1) Испытание на прочность давлением 0,1 МПа в течение 10 минут;

2) Испытание на герметичность давлением 0,015 МПа в течение 10 минут

Библиографический список литературы:

1. СП 62.13330.2011. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002.

2. СП 62.13330.2011*. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002.

**ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ОПЕРАТОРА
АВТОЗАПРАВОЧНОЙ СТАНЦИИ «АПЕЛЬСИН» Г. ПЕНЗА**

Хурнова Людмила Михайловна
кандидат биологических наук, доцент кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: hifata@yandex.ru

**ASSESSMENT OF PROFESSIONAL RISK OF THE OPERATOR OF THE GAS
STATION «ORANGE» IN PENZA**

Khurnova Lyudmila Mikhailovna
candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Real estate cadastre and right»
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: hifata@yandex.ru

Аннотация: Предложена комбинация двух методов для идентификации и оценки профессионального риска оператора автозаправочной станции АЗС «Апельсин» г. Пенза.

Диаграмма «галстук-бабочка» позволяет определить мероприятия предупредительного характера и мероприятия, направленные на снижение ущерба от реализации опасной ситуации, связанной с неконтролируемым проливом нефтепродуктов при эксплуатации ТРК.

Дерево событий позволяет провести количественную оценку профессионального риска оператора АЗС. Показано, что уровень профессионального риска незначительный, предложена стратегия по управлению риском, направленная на ограничение профессионального риска, предусматривающая выполнение ряда технических, организационно-технических и организационных мероприятий.

Ключевые слова: профессиональный риск, опасность, опасная ситуация, пролив нефтепродуктов, управление риском.

Abstract: A combination of two methods is proposed for identifying and assessing the professional risk of the operator of the gas station "Orange" in Penza. The "bow tie" diagram allows you to define preventive measures and measures aimed at reducing damage from the implementation of a dangerous situation associated with uncontrolled spillage of petroleum products during the operation of a shopping Mall.

The event tree allows you to quantify the professional risk of a gas station operator. It is shown that the level of professional risk is insignificant, and a risk management strategy aimed at limiting

professional risk is proposed, which provides for the implementation of a number of technical, organizational, and organizational measures.

Key words: *occupational hazard, danger, dangerous situation, the Strait of petroleum products, risk management.*

Анализ нормативно-правовой базы обеспечения безопасности профессиональной деятельности позволяет сделать вывод о приоритетности риск-ориентированного управления в деятельности системы контрольно-надзорной деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Понятие риска становится ключевым и в деятельности организаций.

Существует развитая методическая база для идентификации и оценки риска.

Целью данной работы был выбор метода идентификации и оценки риска оператора автозаправочной станции (АЗС) «Апельсин» г. Пенза с учетом вредных и опасных факторов производственной среды.

На рис. 1 представлены различные по сложности подходы к идентификации и оценке риска.



Рис. 1. Подходы к идентификации опасностей и оценке риска [1]

Самым простым и распространённым подходом является использование знаний и накопленного опыта специалистов для идентификации опасностей и оценки риска. Весьма значимым является практический опыт персонала, а также анализ причин и последствий аварий на протяжении длительного времени.

Еще более информативным представляется процедура использования проверочных листов, которые представляют собой перечень вопросов закрытого типа, раскрывающих требования федеральных норм и правил, стандартов, требований технической документации, тем самым охватывая области, где существует высокая вероятность ошибок персонала и отказов технических систем.

Самыми объективными и точными можно считать методы структурированного анализа, к которым относятся:

- метод исследования опасности и работоспособности оборудования HAZOP, возникающих в результате отклонений от намеченного диапазона режимов технологического процесса;

- метод предварительного анализа опасностей (РНА), используемый для идентификации опасностей, которые при отсутствии необходимых предупредительных мер могут привести к возникновению иницирующего события;

- анализ безопасности работ (ЖНА) – качественный метод оценки риска, связанного с конкретным видом деятельности, используемый для уменьшения риска;

- анализ дерева отказов (FTA), который применяют для определения различных сценариев, способных привести к возникновению опасного события;

- анализ дерева событий (ETA). Дерево событий – графический способ представления возможных результатов опасного события, такого как отказ оборудования или ошибка человека;

- анализ видов и последствий отказов (FMEA). Идентифицирует единичные возможные отказы или отказы, способствующие возникновению аварии, и не применяется для идентификации комбинаций отказов, приводящих к аварии.

Это далеко неполный перечень методов структурированного анализа, которые предлагаются для идентификации опасностей и оценки риска на различных стадиях жизненного цикла продукции.

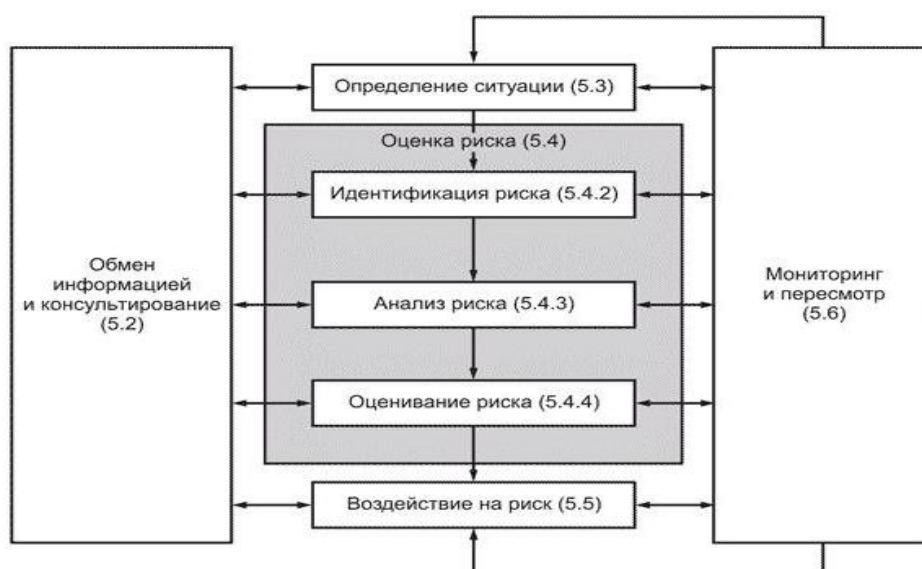


Рис. 2. Процесс риск – менеджмента

На рис. 2 представлен алгоритм риск-менеджмента или процесса управления рисками, традиционно включающего такие этапы, как идентификация, анализ и оценка риска, а также воздействие на риск путем выполнения различных мероприятий.

Предложена классификация методов оценки профессионального риска, включающая три группы:

1) методы первой группы построены на опросах персонала и являются косвенными методами оценки рисков: чек-листы или методы проверочного листа, структурированное и частично структурированное интервьюирование персонала;

2) методы второй группы учитывают требования нормативной и/или технической документации на оборудование, что позволяет их отнести к прямым методам расчета риска. Данную группу методов оценки риска можно подразделить на следующие подгруппы.

2А – методы оценки риска, построенные на анализе функциональности оборудования:

- Анализ видов, последствий и критичности отказов (FMEA/FMECA),
- Исследование опасности и работоспособности (HAZOP).

2Б – методы оценки риска, построенные на анализе сценариев развития опасной ситуации, с помощью которых можно проследить последовательное воздействие этого события на систему:

- Матрица последствий и вероятностей,
- Анализ «дерева событий» (ETA),
- Анализ «дерева отказов» (FTA),
- Метод оценки рисков, связанных с ущербом здоровью и жизни работника в процессе его трудовой деятельности («дерево событий»).

2В – методы оценки риска, построенные на оценке мер управления:

- Диаграмма «галстук-бабочка», основное внимание данного метода сфокусировано на барьерах между причинами и опасными событиями и опасными событиями, и последствиями.

2 Г - статистические методы:

- Метод Монте-Карло, предполагающий использование специальных компьютерных программ, построенных на математическом аппарате теории вероятностей.

Автозаправочная станция – это сложная многофункциональная система с объектами различного производственного назначения, обеспечивающая хранение, прием и отпуск нефтепродуктов, обладающих взрыво- и пожароопасными свойствами.

Основными опасностями на АЗС при нормальном режиме работы являются: переполнение резервуаров при сливе нефтепродуктов из автоцистерн; разъединение соединительных трубопроводов; переполнение топливных баков автомобилей; повреждение

топливно-раздаточной колонки; коррозионный износ трубопроводов и резервуаров; выход из строя систем предотвращения перелива нефтепродуктов из резервуаров.

При аварийных режимах возникает самая главная опасная ситуация – пролив нефтепродуктов.

Для оценки профессионального риска на АЗС «Апельсин» предлагается использовать комбинацию методов: метод оценки риска, построенный на оценке мер управления (диаграмма «галстук-бабочка») и метод оценки риска, связанный с оценкой ущерба здоровью и жизни работника в процессе его трудовой деятельности («дерево событий»).

На рис. 3 представлена заполненная диаграмма «галстук-бабочка», построенная для такого нежелательного события, как пролив нефтепродуктов в результате отказов на топливораздаточной колонке (ТРК) «Топаз».

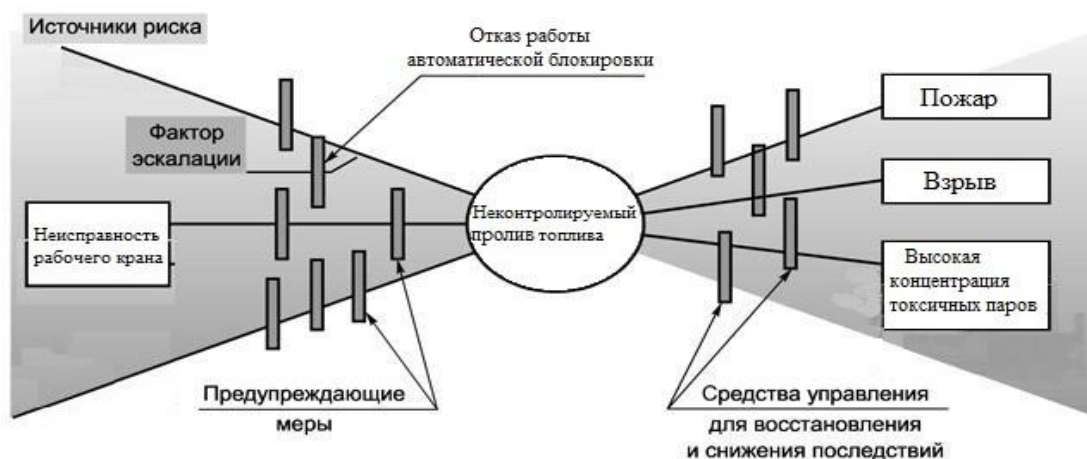


Рис. 3. Диаграмма «Галстук-бабочка» для нежелательного опасного события:
неконтролируемый пролив топлива

Основным источником риска является рабочий кран ТРК, при эксплуатации которого могут быть реализованы такие риск-факторы (факторы эскалации), как отказ автоматики, блокировка вытекания топлива, прорыв раздаточного рукава или срыв его со штуцера. Несоблюдение своевременной подготовки оборудования к эксплуатации также могут быть причинами возникновения опасности и появления опасного события.

Для расчёта профессионального риска на АЗС, в результате возникновения опасных событий, связанных с ТРК, построено дерево событий в соответствии с ГОСТ 12.0.10-2009 [2].

Оценку профессионального риска выполняли в следующей последовательности:

1. Принято, что каждая ветвь дерева представляет собой определённый сценарий наступления последствий проявления опасностей.

Вероятность наступления пролива топлива обозначили как P1, P2, P3. Вероятность возникновения взрывоопасности электроустановки P4, P5.

2. Разработаны трехуровневая шкала вероятностей (таблица 1) и шкала тяжести ущерба (таблица 2).

3. Вероятность наступления ущерба, вызванного i –тым проявлением опасности среди всех идентифицированных j-тых опасностей, определяем по формуле

$$P_i = A_i / \sum A_j$$

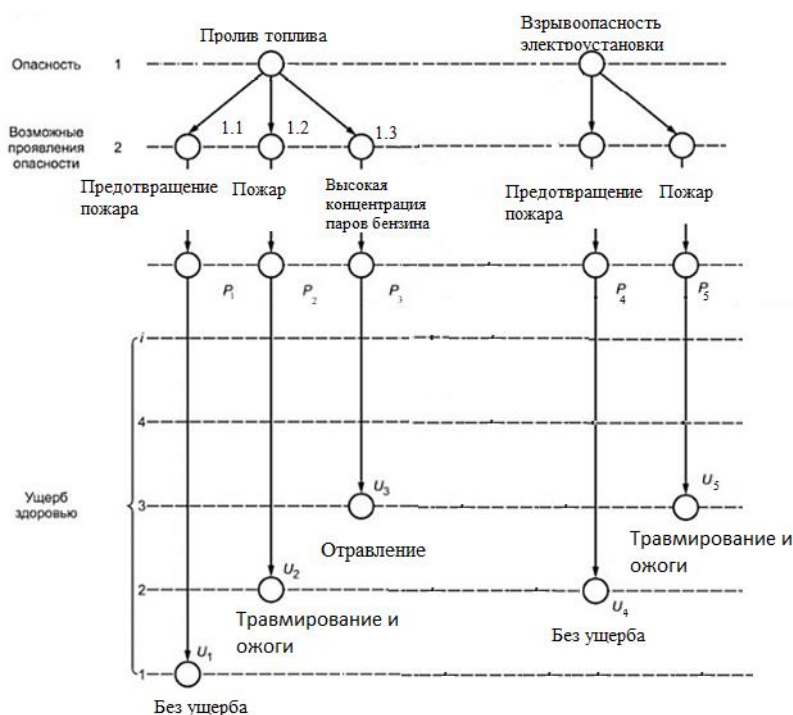


Рис. 4. Дерево развития событий, связанное с проливом топлива и взрывоопасностью электроустановки на АЗС «Апельсин»

Расчет профессионального риска оператора АЗС представлен в таблице 3.

Принимаем трехуровневую шкалу оценки уровня значимости профессионального риска (таблица 4).

С учетом данных таблицы 4 можно сделать вывод о незначительном уровне профессионального риска оператора АЗС при обслуживании ТРК.

Для управления профессиональным риском выбрана стратегия ограничения, в соответствии с которой предложен ряд организационных, организационно-технических и технических мероприятий.

Таблица 1

Шкалы вероятностей (частот) проявления опасности

Вероятность	Весовой коэффициент	Вербальное описание вероятностей (частот) проявления опасностей и наступления ущерба
Низкая	1	Опасность или ее проявления, которые могут вызвать определенный ущерб, не должны возникнуть за все время профессиональной деятельности работника
Средняя	3	Опасность или ее проявления, которые могут вызвать определенный ущерб, возникают лишь в определенные периоды профессиональной деятельности работника
Высокая	7	Опасность или ее проявления, которые могут вызвать определенный ущерб, возникают постоянно в течение всей профессиональной деятельности работника

Таблица 2

Шкала вероятностей ущерба (последствий) реализации опасной ситуации

Тяжесть ущерба	Весовой коэффициент	Вербальное описание ущерба
Малый	5	Пострадавшему работнику не требуется оказания медицинской помощи; больничный лист на 3- 7 дней
Средний	10	Пострадавшего работника доставляют в организацию здравоохранения или требуется ее посещение; больничный лист до 30 дней; развитие хронического заболевания
Большой	15	Несчастный случай вызывает серьезное (неизлечимое) повреждение здоровья; требуется лечение в стационаре; больничный лист на срок более 30 дней; стойкая утрата трудоспособности или смерть

Технические мероприятия:

- 1) Оснащение раздаточных кранов автоматикой для прекращения выдачи топлива при полном заполнении бака транспортного средства.
- 2) Обеспечение взрывозащищенности электрооборудования колонок согласно ГОСТ 30852.5-2002 [3].

Организационно-технические мероприятия:

- 1) Оснащение первичными средствами пожаротушения.
- 2) Своевременность проведения поверки ТРК.

Организационные мероприятия:

1) Своевременность проведения обучения персонала, проведения инструктажей по охране труда и пожарно-техническому минимуму.

Таблица 3

Расчет профессионального риска АЗС «Апельсин» при эксплуатации ТРУ «Топаз»

Проявление опасности	Вероятность	Весовой коэффициент	Весовой коэффициент ущерба	Значение профессионального риска
Высокая температура пламени и ожоги	$R_1=3/12=0,3$	3 средний	10 средний	$R_1=3$
Высокая концентрация паров бензина и отравление	$R_2=3/12=0,3$	3 средний	10 средний	$R_1=3$
Взрыв и травмирование работника	$R_3=3/12=0,3$	3 средний	10 средний	$R_1=3$
Любая из проявлений опасностей, но без ущерба	$R_4=3/12=0,3$	3 средний	0	0

Таблица 4

Трехуровневая шкала оценки значимости профессиональных рисков [2]

Интервал риска	$0 < R \leq 5$	$5 < R \leq 10$	$10 < R \leq 15$
Значимость риска	низкий	умеренный	высокий

2) Обязательность выполнения требований инструкции по эксплуатации ТРК.

3) Обязательность выполнения требований инструкции по обращению с нефтесодержащими отходами.

Библиографический список литературы:

1. ГОСТ Р ИСО 31000-2010. Менеджмент риска. Принципы и руководство. - М.: Стандартинформ, 2018. – 28 с.

2. ГОСТ Р 12.0.010-2009. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков. – М.: Стандартинформ, 2011. – 20 с.

3. ГОСТ 30852.5-2002 (МЭК 60079-4:1975) Электрооборудование взрывозащищенное. – М.: Стандартинформ, 2014. – 26 с.

**АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО
ВОЗДУХА РЕМОНТНЫМ ЗАВОДОМ (НА ПРИМЕРЕ ООО «РИТМ» Г.
БЕЛИНСКИЙ)**

Щепетова Вера Анатольевна

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

Родькин Николай Геннадьевич

*магистр 2 курса, направления 20.04.01 Техносферная безопасность
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

**ANALYSIS OF THE MAIN SOURCES OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION BY
REPAIR FACTORY (BY THE EXAMPLE OF RITM LLC G. BELINSKY)**

Shchepetova Vera Anatolievna

*candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Environmental
Engineering
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Rodkin Nikolai Gennadevich

*master of 2 course, directions 20.04.01 Technosphere safety
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Аннотация: в статье рассмотрены основные технологические процессы ООО «Ритм», на основании чего были сделаны выводы о количестве возможных источников негативного влияния на атмосферный воздух на изучаемом предприятии, а также определены конкретные загрязняющие вещества по каждому из них.

Ключевые слова: источники выбросов, атмосферный воздух, ремонтный завод, загрязняющие вещества, негативное воздействие.

Abstract: the article discusses the main technological processes of LLC "Rhythm", on the basis of which conclusions were drawn on the number of possible sources of negative effects on atmospheric air at the enterprise under study, and specific pollutants for each of them were identified.

Key words: emission sources, atmospheric air, repair plant, pollutants, negative impact.

Защита воздушного бассейна от загрязнений является одной из основных задач программы по охране окружающей среды в РФ. Основным видом производственной деятельности ремонтного завода г. Белинский ООО «Ритм» является сборка насосов и насосных агрегатов ЦНСГ, ЦНСГА, ремонт дизельных двигателей. Имеющийся на предприятии станковый парк был частично обновлён, произвели реконструкцию лакокрасочного цеха и сварочного поста. Именно после всех надлежащих работ была выбрана новая концепция предприятия. Но несмотря на модернизацию производства, проблема с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух осталась.

ООО «Ритм» как и любое аналогичное предприятие данной отрасли, выбрасывает в атмосферный воздух загрязняющие вещества. основополагающим загрязняющим веществом является пыль, содержащая в себе примеси тяжёлых металлов и металлическую стружку, пары масел и смазок, применяющихся в станках и при сборе насосов, а также газообразные вредные вещества, выделяющиеся при работе автотранспортных средств, располагающихся на территории предприятия.

На предприятии зарегистрировано 8 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, в том числе 7 организованных. Источники предприятия выбрасывают в атмосферу 0.6127 т/год вредных веществ, в том числе 0.593 т/год от стационарных и 0.0197 т/год от передвижных.

Негативное воздействие в виде выбросов в атмосферный воздух ЗВ начинается на этапе обработки и изготовления деталей. От пылевыведящего оборудования пыль отсасывается вентиляторами и направляется в общеобменную вытяжную вентиляцию. На этом этапе источниками выделения являются: станок вертикально-фрезерный 6Н-13П; станок фрезерный 6Н-81; станок фрезерный 6Н-82; станок круглошлифовальный 3А-423; станок токарно-винторезный 1М-63; станок токарно-винторезный 1В62; станок токарно-винторезный 1К-62; станок расточной 2Е-78П; станок радиально-сверлильный 2А-554; станок сверлильный; станок заточной.

При обработке металлов на шлифовальных станках выделяется металлическая пыль в количестве 10% от количества пыли при сухой обработке. Так как источник выделения не оборудован системой местной вытяжной вентиляции, валовое и максимально разовое количество выбрасываемых веществ равно 20% от валового и максимального разового количества отходящих. 80% - оседают в помещении и убираются.

Следующий источник является сварочный пост, который выделяет следующие загрязняющие вещества: оксид железа, марганец, фториды, диоксид азота, оксид углерода. Так как источник не имеет пылегазоулавливающего оборудования, валовое и максимально

разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

Следующим этапом технологического процесса - покрасочные работы. Здесь источниками выделения загрязняющих веществ являются окрасочная и сушильная камеры. При выполнении работ, выделяются спирт бутиловый, ксилол, ацетон, толуол. Так как источник не имеет пылегазоулавливающего оборудования, валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

Последний этап технологического процесса происходит на испытательном стенде. Здесь же происходит обкатка отремонтированных дизельных двигателей. Исходя из этого, этот источник выделения загрязняющих веществ выбрасывает в воздух производственного помещения оксид углерода, диоксид азота, ангидрид сернистый, сажу. Так как источник не имеет пылегазоулавливающего оборудования, валовое и максимально разовое количество отходящих вредных веществ равно валовому и максимально разовому количеству выбрасываемых.

Теплоснабжение здания предприятия осуществляется автономно собственной котельной. Котельная оснащена двумя газовыми котлами «Универсал-б», работающих на природном газе. Котельная работает только в отопительный период, одновременно работает только один котёл. При сжигании газа в котлах в атмосферу выбрасывается бенз(а)пирен, углерод оксид, азота оксид и азота диоксид. Выбросы загрязняющих веществ от котельной рассчитывались по компьютерной программе «ВК-Эколог» версия 3.1, разработанной фирмой «Интеграл», г. Санкт-Петербург. Расчётный блок программы выполняет расчёт годовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в соответствии с «Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час», М., НИИ Атмосфера.

Ещё одним источником вредных выбросов, относящийся к неорганизованным источникам, является открытая стоянка автомобилей. Выбросы загрязняющих веществ от открытой стоянки автомобилей в режиме «прогрев-выезд-въезд» определялись по компьютерной программе «АТП-Эколог» версии 3.0, разработанной фирмой «Интеграл», г. Санкт-Петербург. Данный источник является неорганизованным. Здесь в атмосферный воздух выбрасываются оксид азота, диоксид азота, сажа, оксид серы, оксид углерода, бензин.

Таким образом, ООО «Ритм» выбрасывается в атмосферу загрязняющие вещества 15 наименований.

Для комплексной оценки воздействия предприятия ООО «Ритм» на атмосферный воздух, составлен перечень источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в зависимости от технологического процесса, представленной в виде таблицы 1.

Таблица 1

Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Наименование структурного подразделения	Технологический процесс	Источники выделения загрязняющих веществ	Загрязняющие вещества
1	2	3	4
Цех промышленной продукции	Сварочные работы	Сварочный пост	Оксид железа, марганец, фториды, диоксид азота, оксид углерода
	Покрасочные работы	Окрасочные и сушильные камеры	Спирт бутиловый, ксилол, ацетон, толуол
	Механическая обработка металлов	Станочный парк	Пыль металлическая
	Обкатка дизельных двигателей	Испытательный стенд	Оксид углерода, оксиды азота, оксид серы, сажа
Котельная	Производство тепловой энергии	Котёл Универсал-6М	Оксид азота, диоксид азота, оксид углерода, бенз(а)пирен
Закрытая стоянка автотранспортных средств	Прогрев-выезд-въезд	Двигатели автомашин	Оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сажа, оксид серы, бензин

Библиографический список литературы:

1. Щепетова В.А., Сидорова М.С. Анализ источников загрязнения атмосферного воздуха и мероприятий по их снижению на ОАО «Маяк» [Текст]/В.А. Щепетова, М.С. Сидорова // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2019. № 2 (21). С. 297-302.

2. Щепетова В.А., Коржавина К.С. Анализ возможных источников загрязнения атмосферного воздуха при производстве компрессоров [Текст]/ В.А. Щепетова, К.С. Коржавина // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 2 (9). С. 251-257.

3. Щепетова В.А., Ежов А.О. Анализ источников загрязнения атмосферного воздуха на предприятиях арматуростроения [Текст]/ В.А. Щепетова, А.О. Ежов // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. № 4. С. 208-211.

**ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОФИЛЬТРОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ
ВОЗДУХА НА РЕМОНТНЫХ ЗАВОДАХ (НА ПРИМЕРЕ ООО «РИТМ» Г.
БЕЛИНСКИЙ)**

Щепетова Вера Анатольевна

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

Родькин Николай Геннадьевич

*магистр 2 курса, направления 20.04.01 Техносферная безопасность
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

**POSSIBILITY OF USING ELECTRIC FILTERS FOR CLEANING THE AIR IN
REPAIR PLANTS (BY THE EXAMPLE OF RITM LLC G. BELINSKY)**

Shchepetova Vera Anatolievna

*candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Environmental
Engineering*

*FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Rodkin Nikolai Gennadevich

*master of 2 course, directions 20.04.01 Technosphere safety
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Аннотация: в статье рассмотрена возможность использования электрофильтра УГМ-2-3,5 для обеспыливания неагрессивных и невзрывоопасных технологических газовых выбросов с температурой до 250°C с учетом данных исследуемого предприятия. Произведен расчет объем газа, расход электроэнергии, учтен размер частиц и т.д. На основании чего был сделан вывод о возможности использования электрофильтра УГМ-2-3,5.

Ключевые слова: электрофильтры, загрязняющие вещества, степень очистки, очистка газов.

Abstract: the article considers the possibility of using the UGM-2-3.5 electrostatic precipitator for dust removal of non-aggressive and non-explosive technological gas emissions with a temperature of up to 250 ° C, taking into account the data of the enterprise under study.

Calculation of gas volume, power consumption, particle size, etc. Based on what it was concluded that it is possible to use the UGM-2-3.5 electrostatic precipitator.

Key words: *electrostatic precipitators, pollutants, degree of purification, gas purification.*

Специальные мероприятия по снижению образования выбросов на предприятии сводятся к организации санитарно-защитной зоне (СЗЗ) и установлении предельно допустимых выбросов (ПДВ). Из-за небольшого фактического валового выброса загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу, очистные сооружения не предусмотрены. Фактически, все образующиеся вредные вещества в полном объеме попадают в атмосферу. С экономической точки зрения, ремзаводу «Ритм» выгоднее оплачивать выбросы ЗВ в атмосферу в полном объеме, чем устанавливать, эксплуатировать, производить техническое обслуживание и ремонт очистных сооружений. Однако, если производство будет расширяться, то и валовой выброс ЗВ и плата за него возрастёт, и принятие мер по снижению концентраций выбрасываемых ЗВ примут не только экологическую необходимость, но и экономическую.

На основе проведенного анализа, мы выяснили, что для защиты атмосферы на предприятии ООО «Ритм» следует использовать электрофильтр УГМ-2-3,5, т.к. он обладает высокой степенью очистки. Электрофильтры типа УГМ используются для обеспыливания неагрессивных и невзрывоопасных технологических газовых выбросов с температурой до 250°C. Аппараты односекционные, с двумя электрическими полями по ходу газов. Корпуса электрофильтров прямоугольные, теплоизолированные, рассчитаны на разрежение до 4 кПа. Осадительные электроды представляют собой плоские полотна, набранные из пластинчатых элементов специального профиля. Расстояние между соседними осадительными электродами 275 мм. Коронирующие электроды составлены из ленточно-игольчатых элементов, натянутых в трубчатых рамах. Высота электродов 3000 мм, ширина корпуса 1500 мм (УГМ-2-3,5) и 3000 мм (УГМ-2-7). Пыль с электродов удаляется механическим встряхиванием. Маркировка электрофильтров обозначает: унифицированный горизонтальный малогабаритный; первое число - количество полей, второе - площадь активного сечения, м².

Для расчета данного оборудования примем следующие исходные данные:

Температура газа $t_r = 300^0 C$;

Вязкость газа $\mu_r = 3,1 \cdot 10^{-5} Pa \cdot c$;

Расход газа $V_{o.g.} = 4000 м^3 / ч = \frac{4000}{3600} = 1,11 м^3 / c$;

Начальная концентрация пыли $x_H = 60 г / м^3 = 0,06 кг / м^3$;

Разряжение в системе $p=1500 \text{ Па}$;

Степень очитки не ниже $\eta = 95\%$.

Расчетная часть

1. Объем газа, поступающего на очистку при температуре 300°C , составит

$$V_G = V_{O,G} \cdot \frac{T \cdot p_0}{T_0 \cdot p} = 1,111 \frac{(273 + 300) \cdot 10^5}{273 \cdot (10^5 - 1500)} = 1,111 \frac{573 \cdot 10^5}{26890500} = 2,3 \text{ м}^3 / \text{с}$$

2. При принятой скорости газа в аппарате $\omega_G = 1 \text{ м/с}$ площадь сечения активной зоны составит

$$f = \frac{K \cdot V_G}{\omega_G} = \frac{1,1 \cdot 2,3}{1} = 2,6037 \text{ м}^2$$

где $K=1,1$ - коэффициент запаса.

3. Такую площадь сечения активной зоны может обеспечить фильтр УГМ-2-3,5.

4. Рассчитаем расход электроэнергии, потребляемой каждым из указанных выше

фильтров по формуле $N = \frac{N_{уд} V_G}{1000}$.

$$N = \frac{0,3 \cdot 2,367 \cdot 3600}{1000} = 2,556 \text{ кВт}$$

5. Параметры фильтра УГМ-2-3,5: длина осадительных пластин – $L=2,5 \text{ м}$; расстояние между пластинами - $b=0,3 \text{ м}$; расстояние между коронирующими электродами – $l=0,25 \text{ м}$; радиус осадительного электрода $R=-\text{м}$; радиус коронирующего электрода - $R_1 = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$.

6. Относительная плотность газа составит

$$\beta = \frac{293}{273 + t} \left(1 \pm \frac{p}{10^5} \right) = \frac{293}{273 + 300} \left(1 - \frac{1500}{10^5} \right) = 0,5$$

7. Критическая напряженность поля рассчитывается по формуле

$$E_0 = 3,04 \left(\beta + 0,0311 \sqrt{\frac{\beta}{R_1}} \right) \cdot 10^6 = 3,04 \left(0,5 + 0,0311 \sqrt{\frac{0,5}{1,5 \cdot 10^{-3}}} \right) \cdot 10^6 = 3,24 \cdot 10^6 \text{ В/м}$$

8. Критическое напряжение короны составит

$$U_0 = E_0 \cdot R_1 \cdot \left(\frac{\pi b}{2l} - \ln \frac{2\pi R_1}{l} \right) = 3,24 \cdot 10^6 \cdot 0,0015 \cdot \left(\frac{3,14 \cdot 0,3}{2 \cdot 0,25} - \ln \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3}}{0,25} \right) = 25,090 \cdot 10^3 \text{ В}$$

9. Линейная плотность тока короны при $k_1 = 0,083$ и принятом по табл.1.7 $k = 2,1 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2 / \text{В} \cdot \text{с}$ вычисляется по формуле

$$i_0 = \frac{4\pi^2 k \kappa_1}{9 \cdot 10^9 \cdot I \cdot \left(\frac{\pi b}{2l} + \ln \frac{2\pi R_1}{l}\right)} U(U - U_0) = \frac{4 \cdot 3,14^2 \cdot 2,1 \cdot 10^{-4} \cdot 0,083}{9 \cdot 10^9 \cdot 0,25^2 \cdot \left(\frac{3,14 \cdot 0,3}{2 \cdot 0,25} + \ln \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3}}{0,25}\right)} 60 \cdot 10^3 (60 \cdot 10^3 - 25 \cdot 10^3) =$$

$$= 0,497 \cdot 10^{-3} \text{ A/m}$$

10. Напряженность электрического поля составит

$$E = \sqrt{\frac{i_0 b}{\pi \cdot \varepsilon_0 \cdot k \cdot l}} = \sqrt{\frac{0,497 \cdot 10^{-3} \cdot 0,3}{14,59 \cdot 10^{-16}}} = \sqrt{0,0102 \cdot 10^{13}} = 3,2 \cdot 10^5 \text{ B/m}$$

11. Скорость дрейфа частиц составит

$$\omega_q = \left(\frac{6 \cdot 10^{-12} \cdot K_q \cdot E^2}{\mu_r} \right) r_q,$$

$$\omega_q = \left(\frac{6 \cdot 10^{-12} \cdot 1 \cdot (3,2 \cdot 10^7)^2}{3,1 \cdot 10^{-5}} \right) 5 \cdot 10^{-6} = 0,0991 \text{ м/с}$$

$$(\omega_q 10) = 0,1980 \text{ м/с}$$

$$(\omega_q 20) = 0,3964 \text{ м/с}$$

$$(\omega_q 30) = 0,5946 \text{ м/с}$$

$$(\omega_q 40) = 0,7928 \text{ м/с}$$

$$(\omega_q 60) = 1,1892 \text{ м/с}$$

$$(\omega_q 80) = 1,5856 \text{ м/с}$$

$$(\omega_q 100) = 1,982 \text{ м/с}$$

Степень очистки газа в электрофильтре рассчитывается по формуле $\eta = 1 - \exp(-\omega_q \cdot a)$,

$$a = \frac{2L}{b \cdot \omega_r} = \frac{2 \cdot 2,5}{0,3 \cdot 0,9} = 18,5$$

определив предварительно коэффициент

Дальнейшие результаты вычислений для удобства внесем в табл. 1.

Таблица 1

Результаты вычислений необходимые для расчета степени очистки газа в электрофильтре

Рассчитываемый параметр	Размеры частиц δ_q , мкм							
	5	10	20	30	40	60	80	100
$\omega_q, \text{ м/с}$	0,0991	0,1980	0,3964	0,5946	0,7928	1,1892	1,586	1,982
η	0,8401	0,9744	0,9994	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999

Рассчитываем степень очистки газа в электрофильтре

$$\eta(5)=1-\exp(0,0991\cdot 18,5)=0,8401$$

$$\eta(10)=1-\exp(0,198\cdot 18,5)=0,9744$$

$$\eta(20)=1-\exp(0,3964\cdot 18,5)=0,9994$$

$$\eta(30)=1-\exp(0,5946\cdot 18,5)=0,9998$$

$$\eta(40)=1-\exp(0,7928\cdot 18,5)=0,9999$$

$$\eta(60)=1-\exp(1,1892\cdot 18,5)=0,9999$$

$$\eta(80)=1-\exp(1,586\cdot 18,5)=0,9999$$

$$\eta(100)=1-\exp(1,982\cdot 18,5)=0,9999$$

Находим общую степень очистки по формуле (1.10)

$$\eta_{\text{общ}}=0,8401+0,9744+0,9994+0,9998+0,9999+0,9999+0,9999+0,9999=0,9767$$

Следовательно, требуемую степень очистки газа при заданных условиях удовлетворяет выбранный электрофильтр УГМ-2-3,5.

Библиографический список литературы:

1. Щепетова В.А., Климова Г.А. О возможности усовершенствования воздухоохраных мероприятий (на примере ЗАО "Башмаковский мукомольный завод»)/ В.А. Щепетова, Г.А. Климова // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 1 (26). С. 191-197.
2. Щепетова В.А., Папшев А.А. Расчет эколого-экономической эффективности воздухоочистных мероприятий (на примере ОАО "Фабрика игрушек" г. Пенза)/ В.А. Щепетова, А.А. Папшев // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 2 (15). С. 276-283.
3. Щепетова В.А., Коржавина К.С. Анализ возможных источников загрязнения атмосферного воздуха при производстве компрессоров/Щепетова В.А., Коржавина К.С. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 2 (9). С. 251-257.