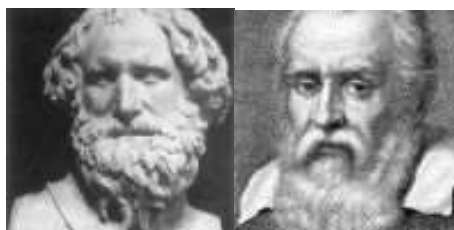
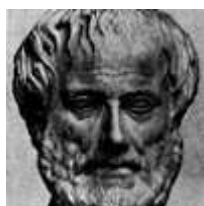


ISSN 2414-3448

*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 2 (33) 2021**

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, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОТЕНЦИАЛА ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Варникова О. В.....7

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК ЛОГИЧЕСКИ-ОПЕРАЦИОНАЛЬНОЕ
СРЕДСТВО ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ
ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ВУЗА

Варникова О. В.....15

СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕОБХОДИМОГО УРОВНЯ
ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Поляков Л. Г., Полякова Т. Д., Юрченков В. Э.....21

ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У
БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Тишина Е. М., Комолова В. А.....27

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ШКОЛЫ КОММУНИСТИЧЕСКОГО ТРУДА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В НАЧАЛЕ
1960-Х ГГ.

Артемова С. Ф., Давыдов А. С.....35

СОВЕТСКОЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЕ ДВИЖЕНИЕ В СЕРЕДИНЕ 1920-Х
ГГ.

Королев А. А., Поздов И. В.....41

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ТАЙН В
ПЕЧАТИ ПРИ ПЕНЗЕНСКОМ ОБЛИСПОЛКОМЕ В НАЧАЛЕ 1970-Х ГГ.

Королева Л. А., Вазерова А. Г., Асъяев И. Ю.....46

ПАРТИЙНО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ В ПЕНЗЕНСКОЙ
ОБЛАСТИ В НАЧАЛЕ 1970-Х ГГ.

Мику Н. В., Суменков А. С.....51

ПРОФСОЮЗЫ И СОВЕТСКОЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЕ ДВИЖЕНИЕ (1920-1950-Е ГГ.)

Павленко В. В.....57

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЫНКА КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Акифьев И. В., Бибаева Р. А., Семенова Ю. К.....62

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ

Рыбакова Ю. С., Сазыкина О. А.....70

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

ИСТОКИ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОГО И СТИЛЕВОГО РЕШЕНИЯ ХРАМА В ЧЕСТЬ УСПЕНИЯ ПРЕСВЯТОЙ БОГОРОДИЦЫ В С. КАЛИНИНО ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Хрюкина М. Т., Малофеева А. А.....79

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩЕЙ ЭНЕРГОУСТАНОВКИ И СИСТЕМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ К ОТОПИТЕЛЬНОМУ СЕЗОНУ

Баканова С. В., Белов В. Е.....91

ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ В УСЛОВИЯХ ПРЯМОГО СРЕЗА ПО МЕТОДУ ГОСТ 12248

Грачева Ю. В., Тарасева Н. И., Хрипунова М. С., Крылов А. С.....99

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМАХ НА ПРИМЕРЕ Г.ПЕНЗЫ

Дерина М. А., Семина Г. А.....106

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УТЕПЛЕНИЯ КОНСТРУКЦИИ
НАРУЖНОЙ СТЕНЫ

Еремкин А. И., Пономарева И. К., Петрова К. А.....112

АНАЛИЗ РЫНКА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ 2020 ГОДА

Замалутдинова Э. Р., Смирнова Ю. О.....118

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ
ПРОДУКЦИИ

Землянская Е. В., Макарова Л. В.....125

УПРАВЛЕНИЕ НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПРОДУКЦИЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Землянская Е. В., Тарасов Р. В.....135

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Каракина Л. В., Смирнова Ю. О.....143

ОТОПЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА В УСЛОВИЯХ ОТСУТСТВИЯ
СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Леонтьев В. А., Олейник Д. С., Яшенко А. К., Сармина А. А.....149

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ ГОРОДА ПЕНЗЫ

Михалчева С. Г., Федотов М. С.....155

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ КАК СРЕДСТВО
УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ

Петрянина Л. Н., Петрова В. В.....170

ЭВОЛЮЦИЯ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМ
ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Прохоров С. Г., Соловьев Ф. С.....175

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО
УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО
«ИССИНСКИЙ КОМБИНАТ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Симонова И. Н., Баклажец О.О.....179

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА КАМЕННОЙ КЛАДКИ

Хонявин В. В., Кочеткова М. В.....184

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ СФЕРЫ
БИЗНЕСА

Хурнова Л. М., Трегубова Ю. А.....190

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ
ОЧИСТКИ ГАЗОВ

Щепетова В. А., Богомягкова Н. А.....195

УДК 378.147

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОТЕНЦИАЛА ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА**

Варникова Ольга Васильевна
заведующий кафедрой иностранных языков
доктор педагогических наук, доцент
ФГКВОУ ВО Пензенский артиллерийский инженерный институт (филиал)
«Военная академия материально-технического обеспечения
имени генерала армии А. В. Хрулёва
e-mail: wolga0106@gmail.com

**PROFESSIONAL TRAINING OF HIGHER SCHOOL STUDENTS USING THE
POTENTIAL OF A FOREIGN LANGUAGE**

Varnikova Olga Vasilyevna
Ph. D., associate Professor, head of Department of foreign languages
Penza Artillery Institute
FGKVOU VO "Military Academy of Material and Technical Support named after General of
the Army A.V. Khrulev" of the Ministry of Defense of the Russian Federation
e-mail: wolga@gmail.com

Аннотация: в статье рассматриваются ключевые вопросы взаимосвязи процесса профессиональной подготовки в высшей школе и возможности влияния на этот процесс иноязычной подготовки студентов. Предлагается решение этой проблемы с помощью реализации компетентностного подхода.

Ключевые слова: профессионализм, профессиональная подготовка, иноязычная подготовка, компетенция, компетентностный подход

Abstract: The article is focused on the key issues of the interconnection of the professional training process at higher school and the possibilities of influence on the process of students' foreign languages training. The solution of this problem is offered by means of competency building approach realization.

Key words: professionalism, professional training, foreign languages training, competence, competency building approach.

Основная проблема процесса профессиональной подготовки может быть сформулирована как противоречие между системой изменяющихся и складывающихся

профессиональных видов деятельности и индивидуальным развитием каждого конкретного человека, его становлением как субъекта профессионального социума [2].

Анализ научной литературы позволил нам выяснить, что большинством авторов профессиональная подготовка понимается как целостный непрерывный процесс становления личности специалиста и профессионала, который начинается с момента выбора профессии, длится в течение всей профессиональной жизни человека и завершается, когда человек прекращает свою профессиональную деятельность. Закономерным результатом профессиональной подготовки считается становление профессионала. Восхождение человека к профессионализму не есть линейный и абсолютно планируемый процесс. Это длительный и бесконечно вариативный процесс профессиональной подготовки в жизни конкретных людей.

Процесс профессиональной подготовки в нашем понимании - это педагогический процесс профессионального становления личности в условиях профессионального образования, результатом которого является профессионализм. Это целостный непрерывный процесс, системообразующим компонентом которого является освоение культуры профессиональной деятельности.

Мы предлагаем авторское видение структуры профессионализма, основываясь на ценностно-целевой ориентации профессиональной подготовки, которая заключается в содействии становлению интегральных личностных характеристик, выступающих как непосредственные показатели профессионального развития. Результат профессиональной подготовки проявляется в логике понятия «профессиональная компетентность» (ФГОС ВПО третьего поколения). В состав компетенций входит долговременная готовность личности (как личностное образование) к целеполаганию, к программированию своих действий, к формированию системы ценностей и отношений. Долговременная готовность личности по утвердившемуся в психологической науке положению включает в себя когнитивный, мотивационный (эмоциональный) и установочно-поведенческий компоненты. Такое структурирование личностного образования представляется нам целесообразным с точки зрения планирования и организации педагогического процесса профессиональной подготовки личности. В этом случае мы имеем возможность методически и содержательно воздействовать на каждый компонент в отдельности (не разрушая их взаимосвязи) для получения конечной цели – эффективности процесса профессиональной подготовки студентов технического вуза и, в конечном счете, профессионализма.

Таким образом, профессионализм личности понимается нами как результат процесса профессиональной подготовки и имеет трехкомпонентную структурную организацию,

включая в себя когнитивный, мотивационный (эмоциональный) и поведенческий компоненты:

- самоотнесение к профессии и знание основ профессии (когнитивный уровень);
- самоотношение к профессии и своей принадлежности к данной профессиональной группе (эмоциональный уровень);
- самореализация в профессии (поведенческий, или конативный уровень); на вузовском этапе – это деятельность, направленная на активное усвоение профессиональных знаний умений и навыков;
- способность и готовность к межкультурной профессиональной коммуникации.

Мы употребляем термины “компетенция” и “компетентность”, как понятия неразрывно связанные друг с другом. Так, в «Кратком словаре иностранных слов» (М., 1952) приводится следующее определение: «компетентный (лат. competence, competes- надлежащий, способный) – знающий, сведущий в определенной области, имеющий право по своим знаниям или полномочиям делать или решать что-либо, судить о чем-либо». А в «Энциклопедическом словаре» (М., 1995) читаем «компетентность»:

1. определенный законом круг полномочий конкретного органа, должностного лица;
2. знания, опыт в той или иной области.

Таким образом, компетентность в русском языке выступает как качество, характеристика личности. Основой этого качества выступают знания, осведомленность, опыт социально-профессиональной деятельности.

Формирование компетенции понимается нами как формирование определенного круга знаний, умений, которыми следует владеть, а компетентность выступает как результат сформированности определенных видов деятельности.

«Понятие «компетентность» включает в себя не только когнитивную и операционально-технологическую составляющую, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую»[1, с.14].

В документах ФГОС ВПО третьего поколения, в Законе РФ «Об образовании», в Федеральном Законе «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» используются термины «компетенция» - как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; «профиль» - направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности; «вид профессиональной деятельности» - методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования; «объект профессиональной деятельности» - системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие. Профессиональная компетентность

определенного профиля, таким образом, может быть представлена набором профессиональных компетенций, которые необходимо сформировать у студента в процессе освоения программы высшего профессионального образования. Согласно тем же документам иноязычная коммуникативная компетенция входит в состав универсальных компетенций (СЛК - социально-личностные и общекультурные компетенции), что дает основание говорить о возможности профессиональной подготовки студентов вуза в процессе обучения иностранному языку [3].

Исследование психологических подходов к определению структуры профессиональной компетентности позволяет выделить следующие компоненты:

– функциональный компонент - представляет собой систему приобретенных в вузовском обучении знаний: гуманитарных, естественнонаучных, общепрофессиональных, специальных и профильных дисциплин; навыков творческой деятельности специалиста – с учетом их глубины, объема, стиля мышления, норм этики, социальных функций;

– мотивационный компонент - включает мотивы, цели, потребности, ценностные установки в профессиональной деятельности;

– рефлексивный - включает комплекс навыков самоконтроля, самоанализа, прогнозирования результатов своей деятельности;

– коммуникативный компонент – включает умение устанавливать межличностные отношения; формулировать мысли; корректно излагать информацию (устно и письменно); осуществлять профессиональное взаимодействие, в том числе межкультурное. Что предполагает владение как минимум одним из распространенных в мире иностранных языков [4].

Ссылаясь на ФГОС ВПО-3, выделяем две группы компетенций как составляющие профессиональной компетентности: универсальные и профессиональные. Универсальные компетенции включают в себя инструментальные компетенции (ИК), общенаучные компетенции (ОНК), социально-личностные и общекультурные компетенции. Данные компетенции формируются в ходе освоения учебных дисциплин федерального компонента. Сюда относится и учебная дисциплина «Иностранные языки». Профессиональные компетенции формируются в процессе освоения блока профильных дисциплин конкретного высшего учебного заведения.

С этой точки зрения обучение студентов иностранным языкам «работает» на профессиональную компетентность. Без знания иностранного языка современный специалист никоим образом не может быть назван профессионально компетентным.

Иностранный язык является важным инструментом вторичной социализации личности обучающихся студентов. На основе информационно-содержательного и профильного

наполнения учебных программ по иностранному языку, а также посредством методов и приемов подачи материала, происходит моделирование социокультурного и профессионального пространства. Целевое лексическое наполнение учебного материала, а также методические приемы работы с ним позволяют, создавать аутентичное социокультурное и профессиональное пространство.

Эти положения стали для нас основополагающими при построении технологии обучения иностранному языку, где активность студента является не декларируемым, а реальным фактором процесса обучения, что, безусловно, сказывается и на его эффективности, и на центральном предмете наших исследовательских усилий – профессиональной подготовке студентов. При этом логическая цепь представляется нам как: социализация – профессиональная подготовка – самореализация личности.

Современное языковое образование предполагает мировоззренческое многообразие. Оно призвано обеспечить интеграцию различных способов осознания мира, формирование самодостаточной личности, способной адекватно взаимодействовать с представителями других культур. Взаимовлияние, взаимообогащение родного и иностранного языков, несомненно, влияет положительно на общую культуру личности. Знание иностранного языка формирует понимание культурного многообразия мира, способствует ориентированию личности на все мировое пространство, в том числе и на профессиональный социум. Использование иностранного языка в качестве средства общения реально расширяет возможности деловых и личных контактов специалиста, то есть напрямую способствует его конкурентоспособности. При обучении иностранному языку развивается рефлексивность мышления, помогая соединить в сознании студентов информацию, полученную по другим курсам, переосмысление уже известной информации, теперь представленной на иностранном языке.

Исторически в методике преподавания иностранных языков можно выделить прямой (натуральный) метод, грамматико-переводный метод, сознательно-сопоставительный метод, аудиolingвальный метод. В настоящее время наиболее плодотворными считаются коммуникативный метод, деятельностная методика, интенсивно-активные методы обучения иностранному языку в русле смежных с суггестопедией ориентаций. Объектом исследований психологии выступает психика человека и особенности ее функционирования в природных и социальных условиях. Знание этих особенностей позволяет при обучении иностранному языку эффективнее и результативнее строить процесс преподавания и усвоения речевых и языковых знаний, умений и навыков. Однако, анализ приемов и техник обучения, используемый в суггестивных подходах, убедил нас, несмотря на некоторые преимущества их результативности, что эти приемы не могут применяться в широкой образовательной

практике, поскольку в процессе обучения задействуется сфера бессознательного усвоения учебного материала, то есть мало изученная и не поддающаяся прогностическим выкладкам сфера психики.

Наиболее известным в нашей стране в настоящее время является метод активизации резервных возможностей личности и коллектива Г.А.Китайгородской, широко применяющийся в высшей школе.

В последнее десятилетие в вузовской практике широко применяются принципиальные положения коммуникативной методики обучения иностранному языку. Формирование способности и готовности к межкультурной коммуникации предполагает развитие умений опосредованного письменного (чтение, письмо) и непосредственного устного (говорение, аудирование) иноязычного общения. Основные принципы коммуникативного метода: принцип речемыслительной активности; принцип индивидуализации при ведущей роли ее личностного аспекта; принцип функциональности; принцип ситуативности; принцип новизны [5].

Многие считают, что деятельностная методика является самой перспективной технологией для технических вузов, в которых на иностранный язык отводится от двух до четырех академических часов в неделю. С помощью этой технологии даже в условиях малой сетки часов формируются прочные умения и навыки, обеспечивается сознательная активность обучаемых. При обучении иностранному языку как средству общения в деятельностной методике акцент в цели делается на обучение оформлению мысли языковыми средствами иностранного языка, а не на обучение мыслительным действиям. В этом ее принципиальное отличие от технологий коммуникативного типа, где акцент в цели сдвигается с обучения оформлению мысли языковыми средствами иностранного языка на содержание мысли и ее построение средствами иностранного языка.

В последние три десятилетия в образовании формируется такая технологическая тенденция, как проектно-деятельностная. Проектная методика - это педагогическая технология, ориентированная не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых путем самоорганизации и самообразования студентов. Наш опыт использования данной методики подтверждает ее активизирующее и мотивирующее влияние на студентов технических вузов. Для них проектирование является привычной деятельностью.

Практически во всех методах (в разной степени) развивается идея замены индивидуальной работы на работу в группах. Коллективная работа очень способствует внутренней мобилизации возможностей каждого студента. Формы коллективного взаимодействия легко реализуются на занятиях. Это работа в парах, втроем, в микрогруппах

и в полных группах. Это позволяет осознанно овладевать языковыми средствами и осмысленно их использовать, что обеспечивает формирование прочных знаний и умений.

С позиций информационно-компетентного подхода к обучению иностранному языку студентов технических вузов необходимо делать акцент не только на когнитивных аспектах обучения иностранному языку (знания, умения и навыки), а на комплекс компетенций, которые будут формироваться в процессе обучения четырем видам речевой деятельности (чтение, письмо, аудирование, говорение). Тогда целью обучения ИЯ будет формирование иноязычной коммуникативной компетенции. Компетенции находятся в постоянном развитии. Развитие компетенций зависит от изменяющихся условий производства и требований общества к тому или иному виду деятельности, а также от ценностных установок личности [6].

Обучение иностранному языку нельзя отделять от будущей профессии студентов, что важно при формулировке целей обучения иностранному языку. Цель обучения иностранному языку должна быть соотнесена с целями профессиональной подготовки студентов. Необходимым условием для достижения положительного результата мы считаем учёт специальности, которую получают студенты; уровень владения иностранным языком; год обучения в вузе; социально-психологические особенности конкретной студенческой группы и каждого студента; индивидуальные интересы, личностные качества студентов и пр.

Цель обучения иностранному языку в техническом вузе сформулирована как конечное требование к отдельным этапам обучения. Конкретизация этих требований находит отражение в следующих компонентах содержания обучения иностранному языку в неязыковом вузе:

1. Номенклатура определенных сфер и ситуаций повседневно-бытового, профессионального и делового общения на иностранном языке;
2. Перечень умений и навыков устного и письменного иноязычного общения, коррелирующих с указанными сферами и ситуациями;
3. Минимум отобранных языковых явлений (лексические единицы, формулы речевого общения, грамматические формы и конструкции, дифференцированные по видам речевой деятельности);
4. Характер, содержание и функционально-стилистические аспекты информации, включающие лингвострановедческие знания и знания профильного уровня, что имеет большое значение для повышения мотивации к овладению иностранным языком и будущей профессией, потребности в общении на иностранном языке [7].

Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку в вузе может выступать эффективным фактором развития конкурентоспособной, высоконравственной личности будущих специалистов.

Библиографический список литературы:

1. Акопов Г.В. Диагностика профессионального сознания (учебно-профессиональные установки). Методическая разработка диагностической анкеты профессионального сознания студентов // Психология в вузе. – 2004. – № 4. – С. 3 – 38.

2. Байденко В.И. Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентностного подхода) // Высшее образование в России. – № 11. – 2004. – С. 34–41.

3. Байденко В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения / В.И. Байденко. – М., 2006. 53 с.

4. Варникова О.В., Каргина Е.М. Роль университетского комплекса технического вуза в формировании профессиональной мотивации будущего специалиста. Интеграция образования, 2003, № 2, С. 50–53.

5. Варникова О.В. Современные психотехнологии в процессе обучения иноязычной профессиональной лексике /О.В. Варникова. «Известия высших учебных заведений Поволжский регион». – №2 (6). Научно-практический журнал. – Пенза: Информационно-издательский центр ПГУ: №2(6) 2008г. – С.120–129.

6. Варникова О.В. Триединство компетентностного, коммуникативного и личностно-ориентированного подходов при обучении иностранному языку в контексте профессионализации студентов технического вуза /О.В. Варникова. «Профессиональное образование. Столица». Журнал №10 Москва. 2008г. – С.8–10.

7. Варникова О.В. Обучение иностранному языку в вузе на начальном этапе формирования у студентов профессиональной компетентности. /О.В. Варникова. «Вестник Самарского государственного университета». Гуманитарная серия №7(66) Самара. 2008г. – С. 230–238.

**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК ЛОГИЧЕСКИ-ОПЕРАЦИОНАЛЬНОЕ
СРЕДСТВО ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В ПРОЦЕССЕ ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ
ВОЕННОГО ВУЗА**

Варникова Ольга Васильевна
заведующий кафедрой иностранных языков, доктор педагогических наук, доцент
ФГКВОВУ ВО Пензенский артиллерийский инженерный
институт (филиал)
«Военная академия материально-технического обеспечения
имени генерала армии А. В. Хрулёва
e-mail: wolga0106@gmail.com

**PEDAGOGICAL TECHNOLOGY AS A LOGICAL AND OPERATIONAL MEANS OF
MASTERING THE CONTENT OF FOREIGN LANGUAGE EDUCATION
IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL MILITARY
TRAINING OF CADETS OF A MILITARY UNIVERSITY**

Varnikova Olga Vasilyevna
Ph. D., associate Professor, head of Department of foreign languages
Penza Artillery Institute
FGKVOU VO "Military Academy of Material and Technical Support named after General of
the Army A.V. Khrulev" of the Ministry of Defense of the Russian Federation
e-mail: wolga@gmail.com

Аннотация: в статье рассматриваются понятия «содержание образования», «педагогическая технология» в контексте обучения иностранным языкам в военном вузе. Делается акцент на целевых установках иноязычной подготовки в высшей военной школе.

Ключевые слова: технология, педагогическая технология, содержание образования, высшая военная школа.

Abstract: the article deals with the concepts of "content of education", "pedagogical technology" in the context of teaching foreign languages in a military university. The emphasis is placed on the target settings of foreign language training in the higher military school.

Key words: technology, pedagogical technology, content of education, higher military school.

Современное общество можно смело характеризовать как общество, стремительно овладевающее новыми знаниями, оперативно и эффективно адаптирующееся к новым условиям современной жизни во всех её сферах.

В связи с этим повысилась роль иноязычного образования. Этому способствовали глобальные изменения не столько в экономической сфере жизни, сколько усложнение политических и социальных процессов, и, как следствие обострение межнациональных отношений. В настоящее время на первый план в процессе обучения иностранным языкам выдвинулись проблемы использования различных технологий, как и в практике обучения в целом

Новая ментальность формируется не только в гражданском обществе, но и в вооружённых силах стран. Умение решать идейно-политические конфликты становится возможным с помощью преодоления языковых барьеров.

Однако для решения этих задач требуется языковое образование иного качества. Эффективность форм, методов, способов обучения иностранному языку разработанные в годы предыдущей общественной формации становится всё более ограниченной.

Поиск оптимальных форм обучения иностранному языку в современных исторических условиях привёл к тому, что учёные теоретики и практики стали говорить о технологии обучения.

В контексте наших научных поисков речь идёт о технологии обучения иностранному языку в военном техническом вузе.

Прежде всего необходимо определить понятийный аппарат, который необходим для выяснения проблемных вопросов.

При определении понятия «содержание образования» мы принимаем трактовку «Содержание образования – педагогически адаптированная система знаний, умений и навыков, опыта творческой деятельности и опыта эмоционально-волевого отношения, усвоение которой призвано обеспечить формирование разносторонне развитой личности, подготовленной к воспроизведению и развитию материальной и духовной культуры общества; система научных знаний, практических умений и навыков, а также мировоззренческих и нравственно-эстетических идей, которыми необходимо овладеть учащимся в процессе обучения.»[1]; и более короткая формулировка «... Четырёхкомпонентный состав содержания образования ... совокупность научных знаний; определённые способы деятельности; опыт творческой деятельности; опыт эмоционально-ценностного отношения, образное видение мира [2]. Далее возникает необходимость определить понятие «технология обучения». В педагогике укоренилось понятие «методика» обучения. В военном вузе это понятие укоренилось настолько, что используется даже если речь идёт только о конкретных способах обучения. Более того, трактовка этого понятия порой совсем отлична от искомой, выработанной и принятой в педагогике. Поэтому понятие «технология» принимается как нечто идентичное.

Необходимо отметить, что в педагогической теории и практике пока не существует общепринятой трактовки понятий «технология» и «педагогическая технология».

Термин *educational technology* (англ.) переводится на русский язык как технология обучения. В этом случае можно говорить о замене понятия «методика обучения».

В настоящее время в научных публикациях встречаются термины:

«информационные технологии», «педагогические технологии», «аудиовизуальные технологии», «инновационные технологии» и т.п.

В этой логике подразумевают набор технических и наглядных средств обучения, которые влекут за собой несколько изменённые формы и методы учебных занятий, в зависимости от специфики учебного учреждения. Не следует забывать о том, что в процессе обучения задействованы ещё его взаимодействующие субъекты.

Мы принимаем определение понятия технологии В. П. Беспалько как «совокупность средств и методов воспроизведения теоретически обоснованных процессов обучения и воспитания, позволяющих успешно реализовывать поставленные образовательные цели» [3]; «... технология может восприниматься как воспроизводимое ядро методики, причём воспроизводимое логически-операционально, а не буквально содержательно. Признаки педагогических технологий – постановка целей, оценивание педагогических систем, обновление планов и программ на альтернативной основе, операциональные компоненты, средства и способы организации деятельности, постоянный рост эффективности процесса, потенциально воспроизводимые педагогические результаты» [4].

Возникает вопрос: Почему понятия «дидактика» и «методика» дополняются понятием «технология»? Дидактика как отрасль педагогики, которая раскрывает принципы обучения, закономерности усвоения знаний, навыков, умений, определяет объём и структуру содержания образования, рассматривает методы, приёмы, средства, организационные формы обучения.

Методика, как отрасль педагогики, появилась раньше, чем дидактика. Методика излагает правила и методы преподавания какого-либо отдельного предмета: языка, физики, математики и т.д.

Методика – это частный вариант метода – способ, путь научного познания, достижения цели, определённым образом упорядоченная деятельность [5].

Поэтому и следует говорить о технологии, о педагогической технологии как о дополнении методики в логике достижения конкретных целей обучения конкретной учебной дисциплины.

При разработке педагогической технологии обучения иностранному языку прогнозируются чёткие этапы, конкретные поэтапные цели, соответствующее наполнение

содержания, совокупность способов проведения педагогической деятельности для каждого этапа, что в конечном итоге приведёт к достижению искомой цели, в полном соответствии с будущей профессиональной деятельностью обучающегося курсанта.

Изменилось взаимодействие участников процесса обучения. Педагогическая технология - помогла изменить традиционные в педагогике субъект-объектные отношения на субъект-субъектные отношения, где участники учебного процесса становятся равноправными. На всех стадиях обучения происходит не только отбор профессионально-значимой информации, но и конкретизация способов деятельности, которым необходимо обучать для формирования иноязычной профессионально-направленной компетентности будущего военного инженера.

В этой связи, мы провели тестирование по опроснику «Оценка качества преподавания» В. П. Симонова, доктора педагогических наук, профессора, действительного члена АПСН. В результате из 10 опрошенных преподавателей военного вуза было выявлено, что признаки авторитаризма / либерализма имеют 58 % преподавателей и, только 42 % показали, что их стиль управления познавательной деятельностью обучающихся это авторитарно-демократический. Причём до момента проведения опроса все преподаватели были уверены в своей полной демократичности. Стили взаимодействия субъектов учебного процесса во многом определяют его успешность. В однозначном варианте стили взаимодействия встречаются редко. Организация процесса обучения иностранному языку в военном вузе с этой точки зрения представляет собой взаимодействие обучающего и обучающегося в процессуальной логике зависимости форм и методов обучения от содержания. Это своего рода модель или технологическая цепочка элементов, приводящая с той или иной степенью успешности к поставленной образовательной цели. При этом активными участниками процесса являются преподаватель и курсанты, а операциональными средствами выступают варианты форм, методов, наглядных и технических средств обучения. Другими словами, с помощью термина «педагогическая технология» более точно описывается технологически современно выстроенный процесс обучения иностранному языку:

- постановка целей; определение в составе содержания ведущего компонента (когнитивный, деятельностный, эмоционально-ценностный);
- в зависимости от наполнения содержания иноязычного образования обновление тематических планов и рабочих программ на альтернативной основе;
- выбор операциональных средств и способов организации учебной деятельности;
- рост эффективности процесса обучения;
- прогнозируемые положительные педагогические результаты.

Существует ли специфика или различие между понятием «технология» в гражданском и в военном вузе? (Таблица 1.)

Технология обучения

В вузе	В военном вузе	Технология обучения взрослых
Конкретное, научно-обоснованное, специальным образом организованное обучение для достижения конкретной (выполняемой) цели обучения с использованием дидактических принципов, способов и средств обучения [6].	Система мероприятий по организации и осуществлению процесса обучения, предусматривающая определённую последовательность действий и достижения ряда целей. Процесс реализации содержания образования с использованием системы форм, методов, приёмов и средств обучения. [7]	Система научно-обоснованных действий (операций) активных элементов (участников) процесса обучения, осуществление которых с высокой степенью гарантированности приводит к достижению поставленных целей обучения [8]

Как видно из таблицы специфики как таковой нет, и не может быть, т.к. процесс, который определяется термином «технология» есть научно обоснованное и практически доказанное педагогическое явление, являющееся дополнением традиционных педагогических понятий.

Цель педагогической технологии обучения иностранному языку как в гражданском, так и в военном вузе состоит в том, чтобы: разработать дидактические механизмы освоения содержания иноязычной подготовки в рамках учебной дисциплины «Иностранный язык» в процессе профессиональной подготовки обучающихся гражданских вузов и военно-профессиональной подготовки курсантов военных вузов.

Специфика процесса обучения иностранному языку курсантов будет выражаться в том, что в достижении учебных целей существенную роль играют командно-методические навыки взаимодействия субъектов процесса, военно-профессиональный способ общения и, как следствие, специфичные социально-психологические отношения в воинском коллективе. А сам процесс обучения проводится без отрыва от выполнения служебных обязанностей и в постоянной боевой готовности.

Подводя итог, следует сказать, что педагогическую технологию обучения иностранному языку в военном вузе следует рассматривать как логически-операциональное средство освоения содержания иноязычного образования в процессе военно-профессиональной подготовки курсантов военного вуза. Педагогическая теория и практика высшей военной школы должна решить задачи корректировки методической системы обучения иностранному

языку исходя из потребности в разработке единых, опирающихся на инновации в педагогической науке основ иноязычной подготовки курсантов.

Библиографический список литературы:

1. Рожков М.И. Теоретико-методологические основы педагогики: Конспекты лекций. Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2000. 92 с. С. 86.
2. Теоретические основы содержание общего среднего образования / под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. М., 1983.
3. Российская педагогическая энциклопедия. – М., 1999. – Т. 2. – С. 126
4. Словарь основных психолого-педагогических понятий. Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 1998. 45 с., С. 40 / Н. П. Анисимова, Л. В. Байбородова, Л. Г. Жедунова, М. А. Ковальчук, Е. Н. Корнеева, А. Э. Мельников, И. А. Можаровская, Н. В. Новоторцева, М. И. Рожков, Е. Н. Юрасова, В. Б. Успенский / под научной редакцией М. И. Рожкова, доктора педагогических наук, профессора.
5. Словарь основных психолого-педагогических понятий. Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 1998. 45 с., С. 40 / Н. П. Анисимова, Л. В. Байбородова, Л. Г. Жедунова, М. А. Ковальчук, Е. Н. Корнеева, А. Э. Мельников, И. А. Можаровская, Н. В. Новоторцева, М. И. Рожков, Е. Н. Юрасова, В. Б. Успенский / под научной редакцией М. И. Рожкова, доктора педагогических наук, профессора].
6. Басова Н. В. Педагогика и практическая психология. – Ростов н / Д: «Феникс», 2000. – 416 с. С. 69
7. Под. ред. О. Ю. Ефремова. Военная педагогика: Учебник для вузов. – СПб.: Питер. 2008. – 640 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»). С.630
8. Змеёв С.И. Технология обучения взрослых: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 128 с. С. 119.

**СИСТЕМА ПОДДЕРЖАНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕОБХОДИМОГО
УРОВНЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

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

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

Юрченков Владислав Эдуардович
студент группы 19ЭТМК1
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: lgp51@mail.ru

**SYSTEM FOR MAINTAINING AND RESTORING THE NECESSARY LEVEL OF
KNOWLEDGE, SKILLS AND ABILITIES**

Polyakov Leonid Grigorievich
assistant Professor of the Department of Descriptive Geometry and Graphics
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: lgp51@mail.ru

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

Yurchenkov Vladislav Eduardovich
student of group 19ETMK1
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: lgp51@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассматривается один из способов создания системы поддержания и восстановления необходимого уровня знаний, умений и навыков. В основе системы поддержания необходимого уровня положен принцип периодичности проведения плановых занятий с разными наборами элементов знаний, умений и навыков. Для восстановления утраченных знаний, умений и навыков в системе предусматриваются неплановые занятия. Для корректировки уровня знаний, умений и навыков применительно к современным условиям в систему включены курсы повышения квалификации.

Ключевые слова: система; знание; умение; навык; восстанавливаемость; периодичность; плановость; квалификация.

Abstract: *This article discusses one of the ways to create a system for maintaining and restoring the necessary level of knowledge, skills and abilities. The system of maintaining the required level is based on the principle of frequency of scheduled classes with different sets of elements of knowledge, skills and abilities. To restore lost knowledge, skills and abilities, the system provides for unscheduled classes. To adjust the level of knowledge, skills and abilities in relation to modern conditions, the system includes advanced training.*

Key words: *system; knowledge; skill; skill; recoverability; periodicity; planning; qualification.*

Своевременность и правильность решения любой задачи зависит от уровня знаний, умений и навыков исполнителей. Следовательно, для сохранения необходимого уровня знаний, умений и навыков возникает необходимость разработки системы мероприятий для его поддержания.

В общем случае под системой поддержания и восстановления необходимого уровня будем понимать комплекс организационных мероприятий по проведению занятий, направленных на выявление утраченного уровня элементов и систем знаний, умений и навыков [1] с последующим его восстановлением.

Система поддержания и восстановления необходимого уровня знаний, умений и навыков должна включать планирование, подготовку и проведение занятий с заданной последовательностью и периодичностью.

В общем случае, исходя из выше сказанного, система поддержания и восстановления необходимого уровня знаний, умений и навыков предназначена обеспечивать:

1) поддержание необходимого уровня элементов и систем знаний, умений и навыков и предотвращение неожиданного его утраты;

2) правильную организацию проведения занятий по восстановлению и поддержанию необходимого уровня элементов и систем знаний, умений и навыков;

3) увеличение численных значений комплексных показателей надежности знаний, умений и навыков (коэффициент использования, коэффициент готовности, коэффициент оперативной готовности) [2] за счет повышения качества проведения занятий и уменьшения времени, требуемого для восстановления утраченного уровня элементов и систем знаний, умений и навыков;

4) возможность проведения занятий по поддержанию необходимого уровня элементов и систем знаний, умений и навыков по графику согласованному с планом основных мероприятий;

5) добиваться максимальной эффективности по применению полученных знаний, умений и навыков;

б) своевременную подготовку помещений, учебных мест, оборудования, инструмента, материалов, литературы и других составляющих, необходимых для качественного проведения занятий по поддержанию и восстановлению необходимого уровня элементов и систем знаний, умений и навыков.

В основе системы поддержания и восстановления лежит сочетание мероприятий по поддержанию необходимого уровня знаний, умений и навыков путем проведения плано-предупредительных мероприятий.

В зависимости от значимости и интенсивности использования элементов и систем знаний, умений и навыков в практической деятельности, процесс плано-предупредительных мероприятий может проводиться по методу плано-периодических занятий и занятий по текущему состоянию уровня знаний, умений и навыков (рис.1.).

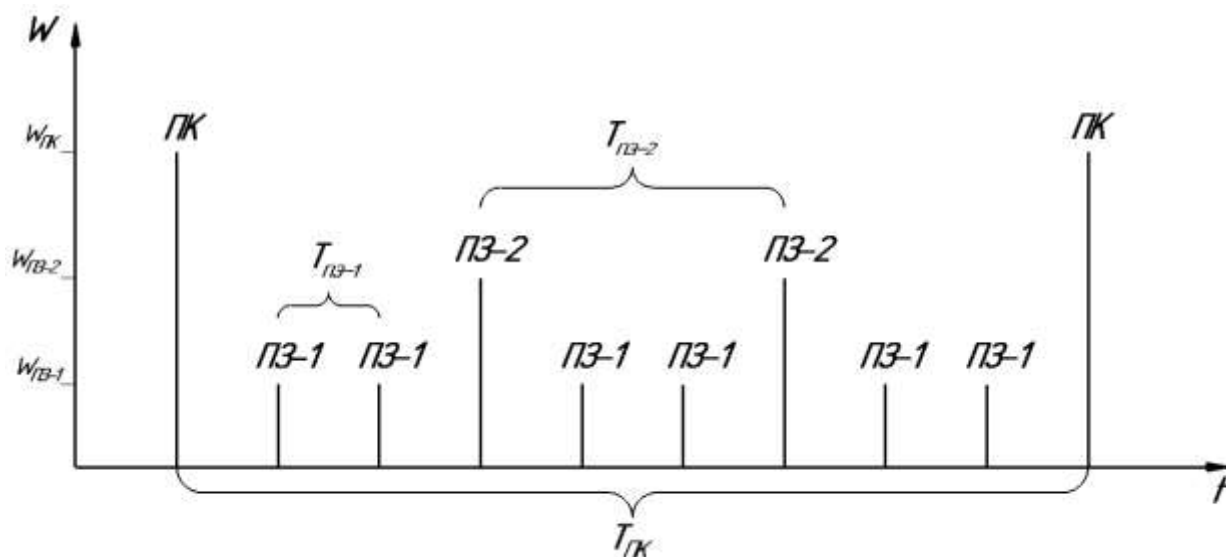


Рис. 1. Система поддержания и восстановления (вариант)

В основе использования плано-периодического метода проведения занятий заложено то, что все виды занятий планируются и выполняются в строго установленные (нормативные) сроки.

Сущность проведения занятий по текущему состоянию заключается в том, что все виды и сроки проведения занятий устанавливаются конкретным состоянием уровня знаний, умений и навыков, определенным в процессе его проверки.

В систему поддержания и восстановления должны входить следующие виды мероприятий:

1) плановые занятия по поддержанию необходимого уровня знаний, умений и навыков;

2) неплановые занятия по восстановлению утраченного необходимого уровня знаний, умений и навыков элементов и(или) систем;

3) курсы по повышению квалификации.

Плановые занятия по поддержанию необходимого уровня знаний, умений и навыков – это комплекс мероприятий, предназначенные для поддержания необходимого уровня знаний, умений и навыков между очередными курсами по повышению квалификации [3, 4].

Все плановые занятия по поддержанию необходимого уровня знаний, умений и навыков являются основным решающим профилактическим средством, призванным обеспечить правильное решение (выполнения) поставленных задач в период между очередными курсами по повышению квалификации.

Плановые занятия по поддержанию необходимого уровня знаний, умений и навыков должны осуществляться на базе организации в которой они используются.

Для проведения плановых занятий (*ПЗ*) по поддержанию необходимого уровня знаний, умений и навыков должны привлекаться специалисты этой организации под руководством руководителей организации в соответствии с разработанными и утвержденными рабочими программами, и планами их проведения.

По характеру и объему проводимых мероприятий (занятий) должны предусматривать несколько наборов элементов и систем знаний, умений и навыков, обеспечивающих различные их уровни (*W*). Наборы знаний должны Каждому набору занятий присваиваются номера - *ПЗ-1*, *ПЗ-2* и т.д. Причем увеличение номера *ПЗ* зависит от увеличения объема и сложности рассматриваемых тем. Рассмотрим только два вида *ПЗ* (*ПЗ-1* и *ПЗ-2*), т.к. увеличение номера подчиняется только одному требованию, связанному с увеличением объема и сложности решаемых задач.

Например, *ПЗ-1* – это плановые периодические занятия, проводимые через установленные интервалы времени. В *ПЗ-1* для поддержания уровня знаний, умений и навыков не ниже уровня $W_{ПЗ-1}$. Как правило, в объем *ПЗ-1* должны включаются основные элементы и системы ЗУН, используемые при решении повседневных задач или задач, планируемых на период между очередными *ПЗ-1*. Эти занятия проводятся с самой минимальной периодичностью ($T_{ПЗ-1}$). Численное значение этой периодичности зависит от состава и сложности решаемых повседневных задач. Следовательно, периодичность проведения *ПЗ-1* определяются планом (периодичностью) решаемых задач.

Выявленные при *ПЗ-1* утраты необходимого уровня элементов и систем знаний, умений и навыков восстанавливаются непосредственно самими исполнителями, как правило, без привлечения квалифицированных специалистов и дополнительных материальных средств.

Плановые занятия по поддержанию необходимого уровня знаний, умений и навыков *ПЗ-2* – тоже являются плановыми периодическими занятиями, проводимыми через установленные интервалы времени ($T_{ПЗ-2}$), но предназначены для поддержания уровня знаний, умений и навыков не ниже $W_{ПЗ-2}$. Следует отметить, что периодичность $T_{ПЗ-2}$ совмещается с кратностью $T_{ПЗ-1}$. По объему *ПЗ-2* включает мероприятия *ПЗ-1* и элементы и системы знаний, умений и навыков более сложного характера или более реже используемые задач чем для *ПЗ-1*. Периодичность *ПЗ-2* тоже определяется планом (периодичностью) решаемых задач, т.к. $T_{ПЗ-2}$ кратна $T_{ПЗ-1}$.

Выявленные при *ПЗ-2* утраты необходимого уровня элементов и систем знаний, умений и навыков восстанавливаются непосредственно самими исполнителями или с привлечением квалифицированных специалистов и дополнительных материальных средств.

Неплановые занятия по восстановлению утраченного необходимого уровня знаний, умений и навыков элементов и(или) систем. Появление этого типа занятий связано с понятием «неработоспособного» состояния уровня знаний, умений и навыков исполнителя [5], т.е. уровень знаний, умений и навыков исполнителя на момент решения задачи ниже требуемого для правильного ее решения. Исходя из этого следует, что данный тип занятий служит для частичного (текущего) восстановления утраченного уровня знаний, умений и навыков.

По плановости эти занятия является неплановыми (хотя их можно проводить на кануне решения задачи). По объему в этот тип занятий включаются только те элементы и системы знаний, умений и навыков, которые необходимы для решения конкретного типа задач. По месту проведения должны осуществляется на базе организации в которой эти знаний, умений и навыков используются. Эти занятия проводятся самостоятельно и(или) с привлечением необходимых специалистов.

В этой системе особое место занимают курсы по повышению квалификации (*ПК*). По своей сути они проводятся с целью поддержания и восстановления общего уровня знаний, умений и навыков, необходимого на период ($T_{ПК}$) между очередными *ПК*. Кроме того, в процессе *ПК* проводится корректировка ЗУН с учетом изменения методик решения задач и постоянно повышающимися требованиями к квалификации специалистов.

Данный вид занятий проводится на базе смежных организаций или в специальных учебных центрах с привлечением высококвалифицированных специалистов этих заведений. Периодичность проведения *ПК* является плановой периодичность которых связана с периодичностью кратной $T_{ПЗ-2}$.

По окончанию *ПК* обязательно проводится оценка уровня усвоения предлагаемых знаний, умений и навыков, который указывается в документе об успешном их окончании.

Таким образом, используя донный подход к формированию системы поддержания и восстановления необходимого уровня знаний, умений и навыков позволяет.

1. Сохранять необходимый уровень знаний, умений и навыков для качественного и своевременного решения поставленных задач в заданные периоды времени.

2. Управлять процессом обучения через комплексные показатели надежности составной частью которых являются временные затраты на поддержание и восстановления необходимого уровня знаний, умений и навыков.

Библиографический список литературы:

1. Поляков Л.Г., Тишина Е.М. «К вопросу элемент, система и комплекс процесса обучения» // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук – 2015. - № 05 (76) Ч II. С. 117-119.

2. Поляков Л.Г., Полякова Т.Д. «Комплексные показатели надежности знаний, умений и навыков» // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии – 2017. - № 3 (часть 4). С.123-125.

3. Поляков Л.Г., Полякова Т.Д. «Восстанавливаемость в обучении» // Образование и наука в современном мире. Инновации – 2018. – № 4–Стр.15–29.

4. «Оценка уровня полученных знаний умений и навыков» // Образование и наука в современном мире. Инновации –2018. – № 4–Стр.29–35

5. Поляков Л.Г., Бурлов В.В., Ремонтова Л.В. «Формирование показателей применения знаний, умений и навыков на основе жизненного цикла» // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс - 2015. - № 01(23) – Т.2. – 321с. с.116-120.

ПРОЦЕСС ФОРМИРОВАНИЯ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Тишина Екатерина Михайловна
*старший преподаватель кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tishina.penza@mail.ru*

Комолова Валерия Алексеевна
*студент группы ГС-21
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tishina.penza@mail.ru*

THE PROCESS OF FORMING GEOMETRO-GRAPHICAL COMPETENCE IN FUTURE ENGINEERS IN A TECHNICAL UNIVERSITY

Tishina Ekaterina Mikhailovna
*senior Lecturer of "Descriptive geometry and graphics"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: tishina.penza@mail.ru*

Komolova Valeria Alekseevna
*student of the group GS-21
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: tishina.penza@mail.ru*

Аннотация: *Раскрыто понятие компетентностного обучения. Проанализированы важные положения компетентностного обучения, заложенные ФГОС ВО3++. На примере преподавания геометрических и графических дисциплин рассмотрены дидактические принципы обучения. Курс «Инженерная и компьютерная графика» является теоретической основой построения чертежей, которые представляют собой полные графические модели конкретных инженерных изделий. Данный курс состоит из раздела «Начертательная геометрия», раздела «Инженерная графика» и раздела «Компьютерная графика». В соответствии с ФГОС ВО3++ при изучении данного курса у студентов по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» формируются общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК). Рассмотрен разработанный курс обучения учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика», который создан согласно дидактическим принципам обучения и создает дидактические условия для формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций.*

Ключевые слова: *компетенции, компетентностное обучение, дидактические условия, дидактические принципы обучения, системность; междисциплинарность общения,*

профессиональная направленность; наглядность; доступность; информатизация; фундаментализация, компьютеризация, профессионально-ориентированное обучение, контекстуальное обучение, геометрия, черчение, компьютерная графика.

Abstract: *The concept of competency-based learning is revealed. The important provisions of competency-based learning, laid down by the Federal State Educational Standard of Education VO3 ++, are analyzed. On the example of teaching geometric and graphic disciplines, didactic teaching principles are considered. The course "Engineering and computer graphics" is the theoretical basis for the construction of drawings, which are complete graphic models of specific engineering products. This course consists of the section "Descriptive Geometry", the section "Engineering Graphics" and the section "Computer Graphics". In accordance with the Federal State Educational Standards of VO3 ++, when studying this course, students in the direction of preparation 08.03.01 "Construction" form general professional (defense industry) and professional competencies (PC). The developed curriculum for the discipline "Engineering and computer graphics" is considered, which is created according to the didactic principles of training and creates didactic conditions for the formation of general professional and professional competencies.*

Key words: *competencies, competency-based training, didactic conditions, didactic principles of teaching, systematic; interdisciplinarity of communication, professional orientation; visibility; availability; informatization; fundamentalization, computerization, professionally-oriented training, contextual training, geometry, drawing, computer graphics.*

Компетентностное обучение, как известно, подразумевает расширение целей обучения. Его суть заключается в том, что сейчас целью обучения является формирование не только знаний и умений, но и умения применять эти знания и навыки в профессиональной деятельности.

Анализ принципиально важных положений, заложенных в ФГОС ВО3++ показывает, что: 1) ФГОС проекты пытались синтезировать и развивать преимущества для “знающих” ГОС первого поколения и “профессионально направленных” ГОС второго и третьего поколения; 2) центральное место в структуре компетенции занимает вопрос о том, что новые стандарты будут направлены, на получение знаний, навыков и умений, а также готовности и способности применять эти знания в своей профессиональной деятельности; 3) общекультурные компетенции связаны со способностью непосредственно применять знания в профессиональной деятельности, а профессиональные компетенции опосредуются

готовностью выпускника к осуществлению указанных видов профессиональной деятельности, применяя знания, умения и навыки [1].

Разрабатывая курсы обучения, преподаватели создают дидактические условия для формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В учебном процессе обязательно должны учитываться основные дидактические принципы обучения. Они хорошо известны - среди них принципы единства содержания и процессуальные аспекты обучения; научные, систематические и последовательные; системность; междисциплинарность общения, профессиональная направленность; наглядность; доступность; информатизация; фундаментализация и другие. Все они реализуются при обучении по каждой дисциплине. Сложившаяся сегодня педагогическая ситуация показывает, что особое внимание уделяется таким принципам, как фундаментализация, профориентация, междисциплинарная интеграция и информатизация. На примере преподавания геометрических и графических дисциплин рассмотрим эти принципы.

Роль принципа фундаментализации в современных условиях значительно повышается в связи с быстрым ростом научной информации. Таким образом, понятие фундаментальности геометро-графической подготовки в высших учебных заведениях подразумевает, во-первых, совокупность методических, системообразующих знаний для курсов начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, а во-вторых, широкое использование знаний по геометро-графическим дисциплинам в качестве базовых, изучающих все дисциплины в техническом вузе. Именно фундаментальная подготовка выпускника является основой его будущей профессиональной гибкости, трансформации на протяжении всей профессиональной жизни, предоставляет ему возможность понять и освоить новое оборудование и технологии, новые принципы организации производства. Таким образом, принцип фундаментализации в современных условиях направлен преподавателем на формирование у студента, прежде всего, наиболее универсальных, “долгоживущих” и системообразующих знаний и навыков в свете общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Наиболее важным является принцип профессиональной ориентации, согласно которому контекст будущей профессиональной деятельности студента целенаправленно моделируется в учебной дисциплине, в частности, применение в ней получаемых и полученных знаний. Такая подготовка называется профессионально-ориентированным или контекстуальным обучением.

Другим важным принципом является принцип междисциплинарной интеграции. Использование знаний в одной дисциплине при изучении другой называется междисциплинарной коммуникацией, а целенаправленное укрепление такой коммуникации -

междисциплинарной интеграцией [2]. Применяя знания в новых условиях, в не изученной или изучаемой дисциплины, студент учится применять знания, умения и навыки в профессиональной деятельности - именно здесь происходит компетентностная сущность междисциплинарной интеграции.

Существенно возрастает и принцип информатизации образования, согласно которому обучение должно быть более тесно связано с современными информационно - коммуникационными технологиями. За последний период развития российская экономика вышла на качественно новый уровень информатизации, и этот уровень продолжает стремительно расти. На практике расчеты и создание будущих проектов осуществляются выпускниками высших учебных заведений на основе комплексного использования геометро-графических методов и современных компьютерных технологий. Иными словами, при формировании графической грамотности в обучении геометро-графическая компетентность должна дополняться такими чертами личности, которые обеспечивали бы его готовность всесторонне использовать геометро-графические методы и современные информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Из этого вытекает, что для обучения характерны следующие признаки: руководство со стороны преподавателя; двусторонний характер; совместная деятельность двух составляющих учебного процесса; управление и своевременная планомерная организация трудового процесса; целостность и единство; учет индивидуальное развития каждого студента; особенности и трудности адаптации студентов первокурсников к условиям обучения в учреждениях высшего образования; гармоничное развитие и воспитание как студентов, так и преподавателей. Разрабатывая учебный курс каждый преподаватель сталкивается с решением таких задач, как: изучение закономерностей, действующих в сфере учебного курса; анализ зависимостей, получаемые в результате учебной деятельности; определение методов, организационных форм и средств, благодаря которым происходит изучение разрабатываемого курса.

«Инженерная и компьютерная графика» относится к профессиональному циклу дисциплин и включена в базовую общепрофессиональную часть учебного плана подготовки академического бакалавра по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство». В соответствии с ФГОС ВО третьего поколения при изучении курса у студентов формируются следующие общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные компетенции (ПК): владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из

различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Исходя из требований ОПК и ПК следует, что в результате изучения дисциплины на основе планируемых результатов обучения (показателей достижения заданного уровня освоения компетенции) студент обязан[3]: знать методы изображения пространственных объектов на плоскости; элементы геометрии деталей; алгоритмы решения геометрических задач с пространственными объектами; стандарты, используемые при работе с чертежами; методы изображения пространственных объектов на проекционном чертеже и в аксонометрии; крепежные элементы и правила их вычерчивания в соединениях деталей; порядок и методику составления эскизов деталей; последовательность чтения сборочных чертежей и их детализацию. Уметь выполнять и читать чертежи изделий на основе метода прямоугольного проецирования; применять способы решения задач геометрического характера по изображениям пространственных объектов на плоскости; создавать и вносить изменения в чертежи объектов проектирования; применять вышеуказанные методики при работе конструкторской и технической документацией с точки зрения ее графической части. Владеть навыками работы с технической и конструкторской документацией.

Традиционно подготовка студентов начинается с изучения начертательной геометрии, которая является фундаментальной частью изучаемых геометро-графических дисциплин. Затем преподается инженерная графика, включающая изучение проекционного и технического черчения, а также государственных стандартов ЕСКД, необходимых для разработки и оформлению проектно-технической документации. Заключаящим этапом преподавания геометро-графических дисциплин, является компьютерная графика.

В первом семестре студенты приступают к изучению первого учебного раздела «Начертательная геометрия» блока геометро-графических дисциплин. Они знакомятся с теоретическими основами геометрического формирования, с построением и взаимным пересечением моделей пространства, необходимые в дальнейшем для выполнения и чтения чертежей и разработки конструкторской документации различного назначения. Исходя из этого целью и задачами дисциплины «Инженерная и компьютерная графика», согласно ФГОС ВО являются: целью изучения - развитие у обучаемых способности абстрактного пространственного мышления и формирование умений и навыков изображения пространственных объектов на плоскости и развитие у обучаемых способности разрабатывать графическую документацию. Задачи дисциплины в первом учебном блоке: обучение студентов методам проецирования и привитие навыков и умений использовать их при решении практических задач; обучение студентов изображению различных объектов пространства на двумерных носителях, умению определять положение объектов в

пространстве и их взаимное расположение; изучение алгоритмов построения элементов взаимного пересечения различных геометрических объектов[4].

В процессе изучения учебной раздела «Начертательная геометрия» у студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» формируются следующая общепрофессиональная компетенция (ОПК): владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3). Исходя из требований ОПК следует, что цель изучения дисциплины состоит в том, чтобы приобрести знания, необходимые для выполнения и чтения чертежей изделий на основе метода прямоугольного проецирования.

В первом семестре первокурсники изучают и второй раздел «Черчение» учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика». Цель этого раздела: получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации. Задачи второго раздела: развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей зданий и сооружений; получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей и составлению проектно-конструкторской и технической документации [5].

Для успешного освоения второго учебного раздела должны быть сформированы компетенции: ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию; ОК-6 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции) заключаются в следующем: Знать определенные законы и правила, использование которых приводит к самоорганизации личности, к возникновению осознания необходимости самообразования. Уметь концентрировать свою волю и внутреннюю энергию для самосовершенствования личности, и возникновения сознания необходимости и потребности самоорганизации, и самообразования. Владеть способностью к самоорганизации и самообразованию. Иметь представление о различных методиках и правилах, использование которых приводят к самоорганизации и самообразованию личности, осуществлять поиск, хранение, обработку и

анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции) при формировании ОК-6: знать содержание и состав конструкторской документации; правила оформления чертежей, надписи и обозначения; способы преобразования чертежа; методы построения геометрических моделей на плоскости. Уметь выполнять графические документы, используя различные способы проецирования, выполнять различные операции с геометрическими моделями, уметь читать чертежи. Владеть графическими способами построения геометрических моделей, методами проецирования и изображением пространственных форм на плоскости, решением позиционных и метрических задач. Иметь представление о проектной и рабочей технической документации, о оформлении законченных проектно-конструкторских работ, о технической документации, стандартах, технических условиях и других нормативных документах.

Третий раздел «Компьютерная графика» учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» студенты начинают изучать во втором семестре первого курса. Основная цель, которая стоит перед компьютерной графикой, является построение геометрических моделей с применением систем автоматизированного проектирования. Конкретная реализация этой цели определяется следующими задачами: изучение закона построения геометрических моделей, которыми являются технические изображения; освоение приемов работы с геометрическими моделями методами САПР. Компьютерная графика является базовой частью математического и естественнонаучного учебного цикла дисциплин Б1.Б.20 рабочего учебного плана ООП. Для успешного освоения учебного раздела «Компьютерная графика» должна быть сформирована компетенция ОПК-3 на пороговом уровне: владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей. Знания, умения и приобретенные компетенции при изучении учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» используются при изучении следующих дисциплин ООП: Геодезия, Геодезические работы в строительстве, Основы архитектуры и строительных конструкций, Архитектура гражданских зданий, Инженерная подготовка территорий, Комплексное инженерное благоустройство городских территорий и др.

Из выше сказанного можно сделать следующие выводы. Современное высшее образование направлено на подготовку профессионала, обладающего общепрофессиональными, профессиональными и общекультурными компетенциями.

Рабочие программы по каждой учебной дисциплине разработаны согласно своим ОПК и ПК. Так, блок геометро-графических дисциплин формирует профессиональную компетентность – геометро-графическую, под которой принято понимать интегральную характеристику деловых и личностных качеств специалиста. Процесс формирования геометро-графической компетентности является сложным, целостным, многоплановым и непрерывным процессом образования, формирования и становления определенных компонентов и развития способностей личности бакалавра. Знания, умения и навыки, приобретенные при изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика», необходимы как при изучении общеинженерных и специальных дисциплин, так и в последующей профессиональной деятельности.

Библиографический список литературы:

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов. fgosvo.ru
2. Байденко, В.И. Выявление состава компетенций выпускников вузов как необходимый этап проектирования ГОС ВПО нового поколения: методическое пособие / В.И. Байденко. – М. исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 72 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (квалификация (степень) «бакалавр»). Утвержден Приказом Минобрнауки России от 23 июня 2017г. № 47139.
4. Тишина, Е.М. Методы, применяемые в процессе профессиональной готовности студентов технических вузов средствами геометро-графической подготовки/ Е.М. Тишина, [текст], научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2019. №2 (21), Пенза, ПГУАС. С 48-53.
5. Тишина, Е.М. Методологические основы обучения черчению/ Е.М. Тишина, [текст], научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2019. №2 (21), Пенза, ПГУАС. С 53-58.

УДК 94(470)

**ШКОЛЫ КОММУНИСТИЧЕСКОГО ТРУДА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В
НАЧАЛЕ 1960-Х ГГ.**

Артемова Светлана Федоровна

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

Давыдов Александр Станиславович

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

**SCHOOLS OF COMMUNIST LABOR IN THE PENZA REGION AT THE
BEGINNING OF 1960TH**

Artyomova Svetlana Fiodorovna

*candidate of historical sciences, associate professor «History and philosophy»
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: artemova555@yandex.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 рассматриваются вопросы организации и работы школ коммунистического труда, характеризуется их влияние на повышение культурно-технического уровня трудящихся в Пензенском регионе в начале 1960-х гг.

Ключевые слова: СССР, школы коммунистического труда, Пензенская область.

Abstract: The article examines the organization and work of communist labor schools, describes their influence on raising the cultural and technical level of workers in the Penza region in the early 1960s.

Key words: USSR, schools of communist labor, Penza region.

В 1960-е гг. одной из наиболее массовых форм в системе экономического образования советских граждан являлись школы коммунистического труда, где рабочие овладевали передовыми приемами и практическими навыками высокопроизводительного труда,

получали политические и экономические знания, изучали принципы коммунистической морали [1]. Занятия в школах коммунистического труда являлись важным фактором воспитательной работы, способствовали сплочению коллектива, воспитанию товарищества [2].

Школы коммунистического труда активно проводили идеологическую работу, которая была направлена на воспитание советских людей в духе верности ленинским заветам и коммунистической убежденности, непримиримости к капитализму, буржуазной идеологии, на дальнейшее развитие общественной и трудовой активности рабочих и колхозников на выполнение ими взятых на себя социалистических обязательств [3].

Параллельно со школами коммунистического труда функционировали курсы техминимума и школы передового опыта, которые были рассчитаны на более краткий срок и охватывали достаточно узкую тематику вопросов.

В 1963-1964 учебном году в Пензенской областной промышленной организации была организована 281 школа коммунистического труда. В них занималось 5730 слушателей, в том числе 1763 коммуниста. Наиболее оптимальное количество слушателей в каждой школе составляло 18-20 человек.

Школы комплектовались, в основном, из ударников и членов бригад коммунистического труда и тех, кто соревновался за это звание. Школы организовывались по профессиям, что способствовало успешному изучению вопросов экономики производства и передового опыта.

Многие слушатели школ коммунистического труда за время учебы повышали разрядность, приобретали смежные профессии. Но действенность учебы определялась, в первую очередь, «ростом идейной убежденности слушателей, воспитанием коммунистического отношения к труду» [4]. Например, на заводе Белинсксельмаш в школах коммунистического труда занималось 52 человека, из которых 7 человек повысили разрядность, 19 человек получили удостоверения на право управлять электрокранами и получили II группу по технике безопасности по электрооборудованию крана. Все остальные слушатели повысили свою квалификацию, выработка продукции ими увеличилась в среднем на 20%.

В помощь местным школам коммунистического труда Дом политического просвещения разработал примерный учебный план, в котором предусматривалось изучение следующих основных тематических блоков: 1) вопросов политической жизни, 2) основ коммунистического воспитания, 3) принципов экономики социалистической промышленности, 4) основных положений производства и передового опыта. На основе примерного плана партийные организации школ разрабатывали свои планы с учетом задач

коллектива, профиля работы, запросов и интересов слушателей. Тематика занятий формировалась при активном участии самих слушателей.

Исходя из разноплановости вопросов, изучавшихся в школах коммунистического труда, во многих партийных организациях были утверждены два пропагандиста, каждый организовывал занятия по определенному профилю.

Оправданной оказалась практика привлечения к работе школ коммунистического труда специалистов – инженеров, экономистов, бухгалтеров, нормировщиков. Так, на Кузнецкой веревочно-шпагатной фабрике занятия проводили не только руководители школы, но и директор фабрики Семенов (темы занятий – «Успешное выполнение семилетнего плана – важный вклад в создание материально-технической базы коммунизма», «Борьба против всякого рода обывателей, лодырей, рвачей, тунеядцев – дело всей общественности»), главный инженер Жукова (темы занятий – О производственных фондах предприятия и лучшем использовании техники», «Почин бригады коммунистического труда Г.С. Дубровина "Каждый коллективу – коллектив каждому"»), инженер по труду Курашева (темы занятий «Коммунистическое отношение к труду и дисциплина труда», «Обсуждение писем Н.Г. Заглады и И.Д. Леонова [5]»).

Занятия в школах, как правило, проводились еженедельно, чередовалось изучение политических и нравственных тем и производственно-технического обучения.

Для повышения эффективности технической учебы в некоторых партийных организациях г. Ленинграда и Москвы к школам коммунистического труда прикрепляли «наставников» или «инструкторов по распространению передового опыта» из передовых рабочих – ударников коммунистического труда, новаторов производства, коммунистов и беспартийных, которые помогали руководителям школ в обучении [6]. Такая практика получила распространение и в Пензенской области. Например, на Сурской суконной фабрике «Красный октябрь» методы работы слушательниц школы коммунистического труда изучались инструкторами, и с их помощью передовые приемы внедрялись в производство. В прядильном производстве использовались методы работы слушательниц школы коммунистического труда В. Кириной, Л. Толокновой, В. Шагалиной; в ткацком производстве – методы Р. Тарасовой, М. Евплухиной. Инструкторы – помощники мастеров А. Жилкин, П. Хрипунов помогали повышать производственную квалификацию рабочих. Слушательницы школы для ткачей 7 человек повысили свою квалификацию и стали перевыполнять норму выработки. Ткачихи Л. Макаров и Т. Суркова, ранее не выполнявшие норму, в процессе занятий в школе, начали выполнять норму на 106-107%.

Для учебы пропагандистов школ коммунистического труда райкомы, горкомы и парткомы организовывали постоянно действующие семинары. На семинарах читались

лекции, давались методические рекомендации, осуществляли обмен опытом. На конференциях и семинарах в Октябрьском (руководитель семинара Антипкин) и Ленинском РК КПСС (руководитель семинара Голованов), на Пензенском часовом заводе специально обсуждался вопрос о применении метода практических заданий слушателям школ.

Кузнецкий ГК КПСС (руководитель семинара Дикарева) наряду с докладами руководящих работников горкома, лекторов практиковал выступления пропагандистов и руководителя семинара по вопросам методики партийной пропаганды. Например, руководители школ коммунистического труда прослушали лекцию «Особенности речи пропагандиста»; была организована экскурсия на завод Кузнецктекстильмаш и встреча с рационализаторами. Перед руководителями школ выступал инициатор соревнования, бригадир бригады коммунистического труда Г. Дубровин с лекцией «Честь коллектива – твоя честь».

При наличии на предприятии нескольких школ коммунистического труда рекомендовалось создавать методические советы или секции, которые должны были оказывать практическую помощь руководителям школ и организовывать обмен опытом работы. Так, заслуживал одобрения методический совет школ коммунистического труда при партийной организации Пензенской городской электросети.

Учебные планы школ коммунистического труда на изучение вопросов политики партии и коммунистического воспитания отводили порядка 40-60% учебного времени. В 1963-1964 гг. в школах коммунистического труда изучались материалы июньского (1963 г.), декабрьского (1963 г.), февральского (1964 г.) пленумов ЦК КПСС. Проводились занятия по теме «Борьба КПСС за единство международного коммунистического и рабочего движения». Организовывались лекции и обзоры по международному и внутреннему положению СССР. Перед слушателями некоторых школ коммунистического труда с воспоминаниями о В.И. Ленине выступали старые большевики.

Материалы по коммунистическому воспитанию базировались на положениях Морального кодекса строителя коммунизма.

На занятиях уделялось внимание воспитанию в духе революционных и трудовых традиций. В ряде школ проводились лекции и беседы, посвященные 300-летию г. Пензы (Компрессорный, Велосипедный заводы и др.), организовывались экскурсии в областной краеведческий музей и картинную галерею и т.п. Практиковался коллективный просмотр документальных и художественных кинофильмов с последующим их обсуждением. Со слушателями школы коммунистического труда Пензенской городской электросети состоялась встреча писателя Н.И. Каткова.

Значительное внимание в школах уделялось изучению новых форм организации производства и передовых методов труда, в частности, системе бездефектного метода изготовления продукции и сдачи ее с первого предъявления. В школе коммунистического труда Кузнецкой обувной фабрики в связи с внедрением системы бездефектного изготовления продукции проводились практические занятия по изучению пошива и улучшения качества обуви в модельном цеху. В результате слушатели школы внесли ряд предложений и пожеланий, внедрение которых позволило потоку увеличить выпуск обуви с первого предъявления с 83,5% до 97,4%. При подведении итогов работы школы было отмечено, что почти половина всех слушателей добилась звания ударника коммунистического труда или повысила свою квалификацию. В связи с внедрением системы бездефектного изготовления продукции и сдачи ее с первого предъявления на заводе Кузнецксельмаш в школе коммунистического труда под руководством Н.В. Сиротина детально изучали тему «Допуски и посадки», и мастер на конкретных примерах показывал необходимость умелого пользования чертежом и соблюдения указанных в нем размеров.

В силу особенностей производства формирование школ иногда шло по бригадам и сменам, и в школах занимались люди разных профессий. В таких случаях производственно-техническая учеба слушателей проводилась по группам или индивидуально. Так, в школе коммунистического труда депо Пенза III под руководством начальника цеха А.Н. Маркелова слушателями были работники трех специальностей: по ремонту скоростемеров, электроизмерительных приборов и автосцепов. Занятия проводились опытными производственниками по группам по специальностям. 26 марта 1964 г. на занятии мастера Лапина изучалась тема «Обмен опытом по ремонту скоростемеров». Из слушателей этой школы 9 человек повысили разряд, 8 человек освоили смежную специальность. Цеху под руководством Маркелова было присвоено звание «Цех коммунистического труда».

Слушатели школ коммунистического труда подхватывали ценные начинания, изыскивали дополнительные резервы производства для повышения производительности труда. Так, на Кузнецкой обувной фабрике возник почин высококвалифицированных рабочих цеха № 5 Ю.С. Жукова, Б.М. Загорнова, Т.С. Захарова и других, которые взяли обязательство в течение года обучить не менее 2-3 рабочих передовым методам работы. Данный почин подхватили 120 слушателей школ коммунистического труда.

В качестве недостатков организации обучения в школах коммунистического труда назывались однообразие форм, примитивизм содержания занятий [7]. Иногда встречались случаи, что отдельные руководители школ изучали сначала все идейно-политические и моральные темы, оставив вопросы экономики на «потом». В некоторых партийных организациях, наоборот, работа школ сводилась исключительно к техническим курсам.

Таким образом, школы коммунистического труда являлись наиболее массовой и эффективной формой трудового и идейно-политического воспитания трудящихся, распространения и внедрения передовых методов труда.

Библиографический список литературы:

1. Тысовская Т.А., Письменная Н.А. Роль трудящихся в развитии научно-технического прогресса отрасли. М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1980. - 24 с. С. 22.
2. Зиновьев М.Н. Роль партийных организаций в создании и совершенствовании работы школ коммунистического труда. Л.: Дом политического просвещения, 1964. 12 с.
3. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 148. Оп. 1. Д. 4890. Л. 2.
4. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 4293. Л. 177.
5. Степанов Е.П. Сердечный разговор: Заметки в связи с обсуждением письма Н.Г. Заглады. Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1963. 41 с.
6. Серов М.П. Пропаганда передового производственного опыта в школах коммунистического труда. Минск: БелНИИНТИ, 1975. 22 с.
7. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 4293. Л. 184-185.

**СОВЕТСКОЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЕ ДВИЖЕНИЕ В СЕРЕДИНЕ
1920-Х ГГ.**

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

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

**SOVIET PHYSICAL CULTURE AND SPORTS MOVEMENT IN THE MIDDLE OF
1920TH**

Korolev Alexey Alexandrovitch
*doctor of historical sciences, associate professor, professor of department «History and
Philosophy»
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: kfhbcfrjhjktdf@mail.ru*

Pozdov Ivan Vasilievich
*student gr. 19 OTTM 1m
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: В статье рассматриваются теоретические и организационные аспекты становления советского физкультурно-спортивного движения в середине 1920-х гг. в России; характеризуется спортивное районирование в исследуемый период; показаны условия развития бокса в советской республике.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, Высший Совет физической культуры, спортивное районирование, бокс.

Abstract: The article considers the theoretical and organizational aspects of the formation of the Soviet physical education and sports movement in the mid-1920s. in Russia; sports zoning during the study period is characterized; shows the conditions for the development of boxing in the Soviet republic.

Key words: physical culture, sports, Higher Council of Physical Culture, sports zoning, boxing.

Резолюция оргбюро ЦК РКП(б) от 13 июля 1925 г. «О задачах партии в области физической культуры» явилась важнейшим документом для развития советского

физкультурно-спортивного движения. Физкультурно-спортивные мероприятия властей должны были решать задачи по физическому воспитанию населения, оздоровлению трудящихся, культурно-хозяйственной подготовке, в частности, повышению производительности труда, военному обучению, формированию советских морально-волевых качеств, организации и объединению граждан вокруг партии и общественных организаций, содействию усилению международного единства трудящихся. Основные средствами физического воспитания объявлялись физупражнения, гигиена, естественные силы природы, здоровый режим работы и отдыха [1].

В середине 1920-х гг. в СССР было установлено следующее спортивное районирование:

1. Москва и губерния. Центр – Москва.
2. Украинская ССР. Центр – Харьков.
3. Закавказская ССР, Азербайджанская ССР, Армянская ССР, Грузинская ССР, Аджарская АССР, Абхазская АССР, Нахичеванская АССР. Центр – Тифлис.
4. ССР Белоруссии. Губернии: Смоленская и Гомельская. Центр – Минск.
5. Крымская АССР. Центр – Симферополь.
6. Сибирь. Бурято-Монгольская АССР и Якутская АССР. Центр – Ново-Николаевск.
7. Средняя Азия. Центр – Самарканд.
8. Уральская область: Вотская автономная область, Вятская губерния. Центр – Свердловск.
9. Киргизская АССР. Центр – Оренбург.
10. Северо-Кавказский край, Дагестанская АССР, Адыгейская автономная область, кабардино-Балкарская автономная область, Карачаево-Черкесская автономная область, Чеченская автономная область, Воронежская губерния. Центр – Ростов-на-Дону.
11. Нижнее Поволжье. АССР Немцев Поволжья, Башкирская АССР, Калмыцкая автономная область и губернии: Сталинградская, Астраханская, Ульяновская, Пензенская, Самарская и Саратовская. Центры: в 1925 г. – Самара, в 1926 г. – Саратов.
12. Верхнее Поволжье. Татарская АССР, Марийская автономная область, Чувашская автономная область и губернии: Ярославская, Костромская и Нижегородская. Центр – Ярославль.
13. Северо-Западная область, Карельская АССР, Автономная область Коми, губернии: Ленинградская, Северо-Двинская, Архангельская, Вологодская, Череповецкая, Мурманская, Псковская, Новгородская. Центр – Ленинград (с отдельным представительством на Всесоюзных праздниках).

14. Средне-Промышленный район. Губернии: Иваново-Вознесенская, Тульская, Рязанская, Тамбовская, Курская, Брянская, Владимирская, Орловская, Калужская, Тверская. Центр – Тула» [2].

В конце 1926 г. в спортивное районирование были внесены коррективы: «... Согласно последнего решения ВСФК спортивный район Среднего Поволжья изменен. В состав его входят губернии – Пензенская, Самарская, Ульяновская, Вятская, Автономные республики – Татарская, Башкирская, Автономные области – Чувашская, Марийская, Вотская.

Центром Средне-Волжского района является гор. Казань, поэтому организация районных соревнований лежит на Казанском СФК, от которого и должны последовать соответствующие извещения...» [3].

В советском обществе наличие профессионализма в спорте не приветствовалось. На заседании НТК 3 октября 1925 г. были приняты разъяснения. Указывалось, что Высший Совет физической культуры, признавая всякий профессионализм (понимая под этим публичные выступления, как средство личного заработка) в области физической культуры нежелательным, объявил профессиональную борьбу, бокс, акробатизм, силовые трюки, «строящиеся на возбуждении нездоровых инстинктов, азарта и игре на нервах», вредными делу советской физкультуры, искажающими самую ее сущность и формы и распространяющими в массах неправильное представление о советской физической культуре. В учетом наблюдавшихся «нездоровых уклонений» от принципов советской физической культуры в постановке боксерских соревнований и возможность повторения таковых в будущем, Высший Совет физической культуры запретил по всей территории СССР профессиональные выступления и соревнования по боксу.

Однако, поскольку в СССР имелось значительное количество известных борцов, силовиков, акробатов, живущих этой профессией, и население проявляло «падающий, но все еще выдающийся, особенно в провинции, интерес» к цирковой борьбе, силовым трюкам и акробатизму, - Высший Совет физической культуры счел возможным временно не применять к означенным профессиональным выступлениям решительных мер. В качестве ограничительных мер пока предлагались следующие:

«- поставить в известность Союз РАБИС и через него всех профессионалов, работающих по указанным отраслям в цирках СССР, о настоящем разъяснении ВСФК;

- указать СФК на необходимость решительной агитации в местной прессе и публичных выступлениях против профессионализма в физической культуре вообще и против цирковых выступлений указанного порядка в частности;

- считать недопустимым устройство выступлений профессионалов на сценах профсоюзных, крестьянских и военных клубов;

- созвать совещание представителей всех заинтересованных ведомств для выработки мероприятий для проведения в жизнь настоящего постановления ВСФК» [4].

Исходя из данных установок, очень сильно «пострадал» бокс. В октябре 1925 г. ВСФК обнародовал документ «Бокс как публичное соревнование». Документ начинался с утверждения, что вопрос о боксерских соревнованиях, как зрелищном публичном выступлении, отпадает в связи с запрещением профессионального бокса. Подчеркивалось, что бокс, как одно из средств боевого воспитания, являлся составной частью системы советской культуры, и все вопросы руководства методического применения находились в компетенции Советов физкультуры. Пояснялось, что публичные соревнования в боксе допускались при соблюдении следующих условий:

«- когда они устраиваются с разрешения СФК;

- когда организация, устраивающая соревнование, всецело ответственна за подготовку и проведение соревнований;

- когда соревнования происходят по правилам ВСФК;

- когда ячейка, выставяющая боксера, всецело отвечает за нужную степень его подготовки и класс его боя;

- когда все участники предварительно подвергнуты тщательному врачебному контролю и на самих соревнованиях поставлен в требующейся правилами ВСФК степени;

- когда приняты все меры к недопущению возбуждения в зрителях антисоциальных инстинктов, нездорового азарта, циркового отношения к любительским соревнованиям, предваряя соревнования лекциями о сущности бокса, демонстрацией его приемов и методов тренировки, и прекращая соревнования при всех указанных выше нездоровых уклонах» [5].

Споры продолжались до января 1926 г., когда специально созданные спортивно-профсоюзная и медицинская комиссии вынесли решение о включении в СССР бокса в систему физкультурно-спортивного движения. Сразу после окончания дискуссии были разработаны новые Правила соревнований, проведен чемпионат Москвы, в апреле 1926 г. - первый чемпионат СССР.

На расширенном пленуме ВСФК 13-16 мая 1926 г. отмечалось «качественное ослабление работы и трудности общественного воспитания». Хотя некоторая положительная динамика отмечалась. Так, если в 1924 г. в Российской Федерации функционировало 2482 физкультурно-спортивных кружка при профсоюзных организациях, в которых занималось 224267 человек; 319035 школьников занималось физкультурой по линии профсоюзов; то в 1925 г. количество кружков возросло до 6370 с численностью членов 630182 и количеством охваченных школьников – 745237 [6]. На форуме были обозначены факторы, сдерживавшие развитие физкультуры и спорта в стране: «недостаточно сконцентрировано общественное

мнение вокруг физкультуры; недостаточность охвата физкультурой рабочих, особенно взрослых; незначительное проникновение ее в деревню, недостаточное внимание со стороны СФК к этой работе и изучению форм ее продвижения» и т.д. Кроме того, обращалось внимание на отсутствие понимания значимости роли физкультуры в жизни общества и, как следствие, заинтересованности в распространении физкультуры со стороны партийных и советских органов и организаций, результатом чего явились «понижение их влияния ... на работу низовых организаций ф.к. (кружков);.. тенденция внесения в физкультурное движение элементов узкой ведомственности и спорта в ущерб системе советской физкультуры» [7]. Также подчеркивались слабая материально-техническая база, неорганизованный врачебный контроль и низкий уровень подготовки руководящего и инструкторского кадрового состава. Например, во Владимирской губернии на 1 инструктора приходилось 500 физкультурников. На пленуме отмечалось, что и качественный состав инструкторов оставлял желать лучшего. Так, к физкультурно-спортивной работе привлекалось много бывших спортсменов, но они совершенно не были подготовлены для ее проведения, вследствие чего акцент смещался исключительно на занятия спортом – «спортсменство», и кружки физкультуры «превращались в спортивные кружки, не связанные своей работой с общей политико-просветительной деятельностью» [8].

Таким образом, в середине 1920-х гг. начинает оформляться единая платформа руководства по вопросам содержания и методов физкультурной и спортивной работы.

Библиографический список литературы:

1. 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.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. р-349. Оп. 1. Д. 15. Л. 186.
3. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 42. Л. 1.
4. ГАПО. Ф. 349. Оп. 1. Д. 15. Л. 466.
5. ГАПО. Ф. 349. Оп. 1. Д. 15. Л. 467.
6. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 24. Л. 432-433.
7. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 24. Л. 449.
8. ГАПО. Ф. р-349. Оп. 1. Д. 23. Л. 433.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ТАЙН В ПЕЧАТИ ПРИ ПЕНЗЕНСКОМ ОБЛИСПОЛКОМЕ В НАЧАЛЕ 1970-Х ГГ.

Королева Лариса Александровна

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

e-mail: la-koro@yandex.ru

Вазерова Алла Геннадьевна

*кандидат исторических наук, доцент, научный сотрудник ГБУК «Пензенская областная
картинная галерея имени К.А. Савицкого»*

Асяев Илдар Юсефович

студент группы 20 ЭТМК 1м

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

e-mail: history@pguas.ru

**ACTIVITIES OF THE DEPARTMENT FOR THE PROTECTION OF STATE
SECRETS IN THE PRESS AT THE PENZA OBLAST EXECUTIVE COMMITTEE IN
EARLY 1970-XTH**

Koroleva Larisa Aleksandrovna

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

e-mail: la-koro@yandex.ru

Vazerova Alla Gennadyevna

*candidate of historical sciences, associate professor, research fellow of SBCI «Penza regional art
gallery named after K.A. Savitsky»*

Aseev Eldar Josefowicz

student of the group 20 OTMK 1m

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: в статье на основе источников, главным образом архивных, характеризуются особенности, формы и методы работы главного органа цензуры в регионе – Управления по охране государственных тайн в печати при Пензенском облисполкоме; доказываемся, что деятельность Управления была направлена не только собственно на охрану государственной тайны, но имела четкий идейно-политический характер; рассматривается жесткий контроль со стороны Управления содержания всей печатной продукции, радио, телевидения, музеев, библиотек.

Ключевые слова: СССР, политическая цензура, Управление по охране государственных тайн в печати, Пензенская область.

Abstract: *the article based on sources, mainly archival, describes the features, forms and methods of work of the main censorship body in the region - the Office for the Protection of State Secrets in the Press under the Penza Oblast Executive Committee; it is proved that the activities of the Office were aimed not only at protecting State secrets themselves, but had a clear ideological and political character; Strict control by the Department of the content of all printed materials, radio, television, museums, libraries is considered.*

Key words: *USSR, political censorship, Office for the Protection of State Secrets in the Press, Penza Region.*

В СССР органом, осуществлявшим цензуру печатных произведений и защиту государственных секретов в средствах массовой информации, было Главное управление по делам литературы и издательств (Главлит), имевшее разные названия [1].

Проблемой политической цензуры в СССР занимались отечественные исследователи - Д.Л. Бабиченко, А. В. Блюм, Г.В. Жирков, Т.М. Горяева, А.А. Козлов и др., зарубежные авторы - Р. Пайпс, М. Фридберг, М. Джилас, М.Б. Чолдин и др.

В начале 1970-х гг. Управление по охране государственных тайн в печати при Пензенском облисполкоме контролировало 2 областные, 1 городскую, 27 районных и 21 многотиражную газету, журнал «Политическая агитация», книги, брошюры, выпускавшиеся Пензенским отделением Приволжского книжного издательства; материалы передач областных радиовещания и телевидения; сборники научных работ и ученые записки, издававшиеся научно-исследовательскими институтами и высшими учебными заведениями, информационные материалы Пензенского межотраслевого территориального центра научно-технической информации. На контроль представлялись мелкопечатная продукция и служебные документы, тиражировавшиеся полиграфическими предприятиями по заказам организаций и учреждений, расположенных на территории области.

Значительное место в работе Управления отводилось проверке типографий и организаций, имевших множительные аппараты, по соблюдению «Единых правил издания открытых произведений печати» и приказа о рассылке контрольных экземпляров.

В соответствии с планом работы проверялись книжные фонды местных библиотек и магазинов госторговли и облпотребсоюза. Новые экспозиции в музеях, материалы различных выставок в г. Пензе разрешались к обозрению только после предварительного цензорского просмотра и оформления соответствующих документов.

В повседневной работе коллектива Управления постоянное внимание уделялось индивидуальной и коллективной учебе по изучению актуальных нормативных документов Главлита СССР. В Управлении была организована систематическая учеба по повышению

деловой квалификации и «понимания цензорами ответственности за порученное дело»; проводились аттестации цензорского состава. Для расширения общего кругозора и более глубокого ознакомления с отдельными отраслями хозяйства области на занятия в Управление приглашались председатель обкома ДОСААФ Е.Ф. Шкуров, командир Пензенского объединенного авиаотряда Д.А. Галяткин, заведующий отделом промышленности областной плановой комиссии Ю.Е. Юкин и др.

Определенную роль в повышении эффективности деятельности работников Управления сыграло улучшение условий размещения коллектива в результате переезда в новое здание. Цензоры получили возможность в течение дня работать в тесном контакте друг с другом, консультироваться с коллегами, постоянно иметь под рукой необходимые нормативные и справочные материалы.

Масштабы работы Управление по охране государственных тайн в печати при Пензенском облисполкоме были значительными. Так, в 1971 г. всеми видами контроля цензоров было прочитано более 17000 листов печатных изданий и микрофонного материала, предварительным и последующим контролем проверено 5512 единиц мелкопечатной продукции, просмотрено на экране 27388 метров киноплёнки. 32% книжно-журнальной продукции проверялось в верстках [2].

Среднемесячная нагрузка по предварительному и последующему контролю на одного цензора в областном аппарате в 1971 г. составила 272,5 листа. В изданиях и материалах, разрешенных цензорами в 1971 г., при последующем контроле в Управлении ошибок не было обнаружено.

Из материалов, подвергнутых предварительному контролю в областном управлении, было произведено «вычерков» в 1970 г. – 169, в 1971 г. – 237. Цензоры вычеркивали «запретную» информацию, связанную с военной тематикой, о размещении закрытых объектов оборонных отраслей промышленности, о производственных планах и мощностях предприятий, выпускавших для народного хозяйства важнейшие виды продукции, о выпуске на конкретных заводах специальной продукции и т.п., не подлежащую открытой публикации в массовых источниках информации. Например, в 1971 г. цензорами в газете «Пензенская правда» было сделано 43 «вычерка», в газете «Молодой ленинец» - 11, в книгах и журналах – 24, из материалов для радиовещания – 29, из материалов для телевидения – 29, из музейных и выставочных материалов – 11 и т.д. Например, в сборнике научных работ «Экономические проблемы девятой пятилетки», представленной на контроль Пензенским отделением Приволжского книжного издательства, в статье А.И. Глебовой и К.И. Державина «Рост благосостояния народа – высшая цель экономической политики партии» имелось «неправильное» утверждение «политико-идеологического мотива»: указывалось, что в

девятой пятилетке «доходы колхозников будут возрастать за счет поступлений от личного подсобного хозяйства...» [3]. Этот тезис авторов статьи противоречил теории и практике колхозного строительства в СССР. Замечание было согласовано с заведующим отделом пропаганды и агитации обкома КПСС А.И. Майоровой. По предложению цензора редактором издания в верстку книги были внесены необходимые исправления.

В начале 1970-х гг. получила распространение практика проведения цензорами занятий в редакциях местных газет при выездах в районы. Планы работы в командировках и занятий утверждались руководством Управления.

В 1970-1971 гг. проверялись выставки работ студентов вузов г. Пензы, Пензенский, Нижне-Ломовский, Сердобский краеведческий музеи, школьный музей им. Героя Советского Союза А.М. Кижеватова и др.

Особую «обеспокоенность» властей вызывал тот факт, что абсолютное большинство районных (26 из 28) и третья часть многотиражных газет, печатная продукция районных типографий издавались без предварительного разрешения цензуры.

Контрольные экземпляры всей печатной продукции, издававшейся в г. Пензе и 24 районах области, поступали в областное Управление. Контрольные экземпляры изданий из Камешкирского, Неверкинского и Сосновоборского районов направлялись старшему цензору г. Кузнецка.

В Управлении контрольные экземпляры в день их поступления регистрировались в журнале учета. Каждый цензор просматривал поступившие газеты и другие печатные издания в течение 1-3 дней и делал отметку о времени контроля; при обнаружении ошибок докладывал о них руководству и составлял карточку последующего контроля. Во всех случаях выявленных ошибок редакторы газет были поставлены в известность. Большинству были направлены «письма о разъяснении сущности нарушений и необходимые рекомендации, отдельным из них при личной встрече обстоятельно рассказано о допущенных ошибках» [4]. Редактора многотиражной газеты «Боевик», в которой в течение года было обнаружено две ошибки, приглашали на беседу в Управление и оказали методическую помощь в изучении Перечня для районных и многотиражных газет. О нарушении в газете «Знамя труда» (г. Никольск), где в № 145 от 4 декабря 1971 г. была раскрыта принадлежность и место издания закрытой многотиражной газеты) было сообщено Никольскому РК КПСС для принятия необходимых мер.

В обязанности Управления входил контроль за местной полиграфической базой. Полиграфическая база области состояла из 29 типографий, подчинявшихся Управлению по печати, типографий издательства «Пензенская правда», Политехнического института, Велозавода, фабрики «Маяк революции». В 1970 г. вступила в эксплуатацию типография

Завода медпрепаратов. В конце 1960-х гг. в ряде организаций были созданы секторы, участки, отделы, оснащенные современными для того времени высокопроизводительными множительными аппаратами типа «Эра» и другими машинами безнаборной печати. Подобные полиграфические подразделения начали функционировать при областном статуправлении, Пензенском ЦНТИ, на заводе Дезхимоборудования, в некоторых научно-исследовательских и учебных заведениях. Множительные аппараты, как правило, использовались для тиражирования технической и служебной документации. В течение 1971 г. цензорами Управления была проведена 31 проверка типографий в областном центре и районах; выборочным порядком контролировалось соблюдение «Единых правил» организациями, имевшими множительные аппараты. По результатам проверок типографий и полиграфических подразделений и организаций Управление готовило представления в областной комитет партии.

Управление регулярно предпринимало проверки книжных фондов библиотек и магазинов книготорга. Проверками было установлено, что книжные фонды библиотек учреждений и организаций Министерства культуры РСФСР, Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР, профсоюзных, профессионально-технических училищ и других организаций своевременно «очищаются» от устаревшей и подлежащей изъятию литературы. В библиотеках городских общеобразовательных школ и сельской местности работники не были ознакомлены с приказами об изъятии литературы, с документами о необходимости проведения работы по очищению книжных фондов.

Таким образом, Управление по охране государственных тайн в печати при Пензенском облисполкоме выполняло функции по цензуре и функционировало по общим советским правилам, которые были определены политическим режимом.

Библиографический список литературы:

1. Горяева Т.М. Политическая цензура в СССР в 1917-1991 гг. М.: РОССПЭН, 2009. 407 с.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 148. Оп. 1 . Д. 5072. Л. 5.
3. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1 . Д. 5072. Л. 5.
4. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1 . Д. 5072. Л. 8.

**ПАРТИЙНО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ В
ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В НАЧАЛЕ 1970-Х ГГ.**

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

Суменков Александр Сергеевич
*студент гр. 20 ЭТМК 1м
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

**PARTY-POLITICAL EDUCATION AND EDUCATION IN PENZA REGION AT THE
BEGINNING OF 1970-XTH**

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*

Sumenkov Alexander Sergeevich
*undergraduate gr. 20 OTTM 1m
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: В статье рассматривается важное направление идеологической работы в СССР - партийно-политическое просвещение и образование на региональном уровне – в Пензенской области в начале 1970-х гг.; исследуются формы и методы идеологического воздействия на население через систему политического просвещения партийного образования; характеризуются содержание и принципы системы подготовки пропагандистских кадров.

Ключевые слова: СССР, идеологическая работа, партийное образование, политическое просвещение, партийно-политическая учеба, Пензенская область.

Abstract: The article considers the important direction of ideological work in the USSR - party-political education and education at the regional level - in the Penza region in the early 1970s.; Studies the forms and methods of ideological influence on the population through the political education system of party education; The content and principles of the promotional training system are described.

Key words: USSR, ideological work, party education, political education, party-political studies, Penza region.

В СССР политическому и идеологическому просвещению придавалось большое значение. На XXIV съезде КПСС актуализировалась задача марксистско-ленинского образования и просвещения населения.

Пензенский обком КПСС, горкомы и райкомы стали уделять больше внимания эффективности политической учебы [1]. В течение 1971-197 гг. в городах и районах было изучено и проанализировано содержание политических знаний, отношение коммунистов к выполнению уставного требования – повышению своего политического теоретического уровня, влияния учебы на рост сознательности, производственной и общественной активности слушателей.

На заседаниях бюро и секретариата обкома КПСС рассматривались вопросы системы политического просвещения: «Об улучшении экономического образования трудящихся» (ноябрь 1971 г.), «Об опыте работы партийной организации колхоза "Вперед к коммунизму" Лунинского района по идейно-политическому воспитанию колхозников в свете решений XXIV съезда КПСС» (ноябрь 1971 г.), «О работе Беднодемьяновского РК КПСС по повышению идейно-теоретического уровня руководящих кадров» (декабрь 1971 г.), «О руководстве облсовпрофа школами коммунистического труда» (апрель 1972 г.), «Об организаторской и политической работе Сердобского ГК КПСС по выполнению решений XXIV съезда партии» (май 1972 г.).

Организация и содержание партийной учебы, эффективность политического и экономического образования коммунистов и беспартийных находились в центре внимания горкомов, райкомов КПСС, первичных партийных организаций. Так, Кузнецкий и Бековский райкомы партии обсудили состояние и меры улучшения марксистско-ленинского образования коммунистов и комсомольцев на пленумах; Октябрьский и Железнодорожный райкомы КПСС г. Пензы, Сердобский и Кузнецкий горкомы, Каменский, Лопатинский и Пензенский райкомы партии – на заседаниях бюро.

В целях изучения эффективности политического образования в партийных организациях проводились социологические исследования, результаты которых обсуждались на городских и районных конференциях партийного актива и пропагандистов, на бюро и пленумах горкомов, райкомов КПСС. В феврале 1972 г. была проведена областная методическая конференция «Эффективность политической учебы и пути ее повышения в свете требований XXIV съезда КПСС». В работе конференции приняли участие секретари горкомов и райкомов КПСС, райкомов ВЛКСМ, первичных партийных организаций, пропагандисты,

заведующие кабинетами политического просвещения, члены методических советов. Значительный интерес вызвала выставка материалов пропагандистской работы.

В г. Пензе, Башмаковском, Бековском, Каменском, Мокшанском, Пензенском районах состоялись методические конференции на тему «XXIV съезд КПСС об усилении связи марксистско-ленинской теории с жизнью, как важнейшем условии эффективности политического образования».

В 1971 г. в пропагандистской практике широкое применение получил метод практических заданий слушателям по выявлению на предприятиях, в бригадах и цехах резервов повышения производительности труда, улучшения качества производимой продукции, снижения ее себестоимости, изучению и внедрению передового опыта. Практиковались специальные занятия по анализу экономической деятельности бригад, участков с использованием статистических данных, схем, таблиц и других материалов. Проводились встречи с руководителями предприятий, колхозов, совхозов, героями Социалистического Труда.

В 1971 г. материалы XXIV съезда КПСС в сети партийного и комсомольского политического просвещения, массовых формах пропаганды изучало 100 тысяч человек; экономическую теорию и экономическую политику – каждый третий слушатель. В области работало 183 теоретических семинара по изучению Ленинского учения о партии нового типа и произведений В.И. Ленина.

В связи с выходом постановления ЦК КПСС «О подготовке к 50-летию образования Союза Советских Социалистических Республик» (21 февраля 1972 г.) парткомы организовали изучение данного документа во всех формах политического просвещения. В конце учебного года в политшколах и семинарах было проведено по два специальных занятия. Проводились общественно-политические чтения в виде теоретических конференций, тематических вечеров, лекций.

Важнейшим условием повышения эффективности политической учебы является подбор и воспитание пропагандистских кадров. Областная партийная организация постоянно повышала качественный состав пропагандистов, общая численность которых в области составляла более 10 тысяч человек. 90% пропагандистов системы партийной учебы имели высшее и незаконченное высшее образование.

В работе с пропагандистскими кадрами обком, горкомы, райкомы партии использовали университет марксизма-ленинизма, курсы, постоянно действовавшие семинары и лектории, теоретические и методические конференции, циклы лекций, консультации, встречи с руководящими работниками, шефство опытных пропагандистов над молодыми и т.п. Основным содержанием и задачей работы с пропагандистами являлось «вооружение

глубокими знаниями марксистско-ленинской теории, ленинского теоретического наследия, проблем, выдвинутых XXIV съездом партии, основ педагогики, методики партийной пропаганды, передового пропагандистского опыта» [2].

На базе Дома политического просвещения в 1971-1972 учебном году прошли подготовку около 3 тысяч пропагандистов. При университете марксизма-ленинизма обкома и горкома партии работали очные и заочные пропагандистские отделения по философии, политэкономии, научному коммунизму, в которых обучалось более 600 человек, тогда как в 1970 г. – 300 человек.

В системе учебы пропагандистов особое место занимали постоянно действовавшие пропагандистские семинары. На высоком организационном и теоретическом уровне проводились семинары в Ленинском, Октябрьском, Городищенском, Кузнецком, Каменском, Нижнеломовском районах. «Учеба строилась в тесной связи с жизнью, на основе дифференцированного подхода к пропагандистам, с использованием активных форм работы. Многие руководители политических школ и семинаров тесно связывали свою работу с организацией дел на производстве, учили слушателей применять полученные теоретические знания на практике» [3].

В работе с пропагандистскими кадрами серьезная роль отводилась кафедрам общественных наук вузов и членам методических советов. Конкретную помощь на местах в анализе идейно-теоретического и методического уровня занятий, обобщении опыта оказывали преподаватели институтов - Педагогического (Т.П. Горелова, В.Д. Борисова), Политехнического (И.А. Виноградов, Е.В. Петрова, В.Ф. Бызеев, Г.Н. Захарова, В.Г. Веряскин), Сельскохозяйственного (Б.Б. Медведев), Финансово-экономического (Н.П. Егоров). Преподаватели вузов со слушателями изучали первоисточники, практиковали теоретические и методические лекции, проводили обзоры литературы и наглядных пособий и т.д.

Центрами теоретической и методической подготовки пропагандистов были кабинеты политического просвещения. В 1972 г. их насчитывалось 234, в том числе 190 – на общественных началах.

В помощь пропагандистам и слушателям действовал ежемесячный телевизионный клуб политических знаний «Факел» и радиоклуб «Круглый стол пропагандиста», главной задачей которых являлось распространение лучшего пропагандистского опыта. В областной газете «Пензенская правда» велась постоянная рубрика «В Ленинском университете».

В области сложилась определенная система поощрений пропагандистов. По итогам учебного года лучшие пропагандисты награждались Почетными грамотами обкома КПСС,

заносились в областную Книгу почета пропагандистов, направлялись в экскурсионные поездки по ленинским местам.

В 1970-1971 гг. в университете марксизма-ленинизма и школах партийно-хозяйственного актива, теоретических семинарах занималось около 9 тысяч руководящих работников.

На высоком уровне была организована учеба руководящих кадров в Нижнеломовском и Городищенском отделениях университета марксизма-ленинизма, в школах партийно-хозяйственного актива при Кондольском, Мокшанском РК КПСС, в теоретических семинарах на заводах «Пензхиммаш», «Пензтекстильмаш», производственном объединении «Тяжпромарматура» и др.

Руководящие работники предприятий, организаций и учреждений принимали активное участие в проведении ленинских пятниц, общественно-политических чтений, посвященных 50-летию образования СССР, тематических вечеров, устных журналов и т.п. Пропагандистами системы партийного и комсомольского просвещения работали 3800 руководящих работников, 2140 являются лекторами общества «Знание», более 700 – докладчиками партийных комитетов, 3250 – политинформаторами.

В большинстве политшкол начального и среднего звеньев итоговые занятия проходили в виде зачетов, а в теоретических семинарах высшего звена – в форме конференций. Например, в школе партийно-хозяйственного актива Кондольского района учебный год закончен теоретической конференцией «В.И. Ленин – основатель и организатор многонационального Советского государства», после чего все слушатели выступили перед трудящимися с лекциями и докладами на эту тему.

Со слушателями постоянно проводились анкетирования. Так, результаты областного социологического опроса на предмет выявления эффективности политической учебы в 1971 г. показали, что около 90% опрошенных с интересом посещали занятия; столько же ответили, что учеба помогала им расти духовно и повышать свой идейно-политический уровень. Анкетирование выявило, что из слушателей системы политического образования в движении за коммунистический труд участвовало 73%, каждый шестой слушатель являлся ударником коммунистического труда; каждый четвертый – пятый – рационализатором на производстве.

Коммунисты, занимавшиеся в системе партийной учебы, выступали с разного рода начинаниями. Например, делегаты XXIV съезда КПСС Герои Социалистического Труда шлифовщица Велозавода М.М. Пихтелева и слесарь-инструментальщик завода «Пензхиммаш» Н.П. Дымков стали инициаторами соревнования за выполнение девятой пятилетки в 2 года 8 месяцев [4]. В области порядка 60 тысяч человек последовали их

почину. Бригада токарей-карусельщиков И.Д. Акимова производственного объединения «Тяжпромарматура» выдвинули лозунг «Каждый год пятилетки – год ударной трудовой вахты». Машинист автокрана треста «Спецстроймеханизация» Д.В. Жучков выступил с инициативой «Ни одного рабочего, не выполнившего сменное задание».

Областная партийная организация усилила внимание к вопросам идейно-политического воспитания молодежи. В марте 1972 г. бюро обкома КПСС обсудило отчет обкома комсомола о руководстве марксистско-ленинским образованием комсомольцев и молодежи. В ленинском зачете участвовало 200 тысяч комсомольцев и молодежи, более 60 тысяч изучало марксистско-ленинскую теорию в системе политического просвещения, около 50 тысяч училось в вечерних школах, заочных вузах и техникумах. Повысился и качественный состав комсомольских пропагандистов: 80% имели высшее и незаконченное высшее образование. Значительную помощь комсомольским организациям в подготовке пропагандистов оказывали Октябрьский, Ленинский, Городищенский, Кузнецкий, Бековский и другие райкомы партии [5].

Таким образом, система идеологического воздействия на граждан, в целом, партийно-политическая учеба призваны были воспитывать советских людей в духе марксистско-ленинской идеологии, преданности идеалам социализма.

Библиографический список литературы:

1. Николаева Е.В. Эволюция содержания идеологической работы в 1970-х – начале 1980-х гг. (на материалах Пензенской области) // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2012. Вып. 5. С. 34-42.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 148. Оп. 1 . Д. 5072. Л. 23.
3. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1 . Д. 5072. Л. 24.
4. Пензенцы – Герои Социалистического Труда. Библиографический указатель / Сост. Н.М. Симонова. Пенза, 1988. С. 19-20.
5. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1 . Д. 5072. Л. 25.

УДК 94(470)

**ПРОФСОЮЗЫ И СОВЕТСКОЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЕ ДВИЖЕНИЕ
(1920-1950-Е ГГ.)**

Павленко Валентин Валерьевич

аспирант

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: dnskvale@rambler.ru

**TRADE UNIONS AND THE SOVIET PHYSICAL CULTURE AND SPORTS
MOVEMENT (1920-1950TH)**

Pavlenko Valentin Valerievich

graduate student

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: dnskvale@rambler.ru

Аннотация: В статье рассматриваются содержание и формы работы советских профсоюзов по развитию физической культуры и спорта; характеризуются теоретические и организационные аспекты становления физкультурно-спортивного движения; изучаются социально-политические и идеологические факторы и условия реализации партийных установок в отношении советской спортивной жизни.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, профсоюзы кружок физкультуры, спортивный клуб.

Abstract: The article considers the content and forms of work of Soviet trade unions on the development of physical culture and sports; the theoretical and organizational aspects of the formation of the physical culture and sports movement are characterized; studying socio-political and ideological factors and conditions for the implementation of party attitudes in relation to Soviet sports life.

Key words: physical education, sports, trade unions physical education circle, sports club.

В СССР в развитии физической культуры значительная роль отводилась общественным организациям, в первую очередь, профсоюзам и комсомолу. В.И. Ленин неоднократно говорил о необходимости творческой инициативы трудящихся и привлечении их к управлению государством, в том числе, в сфере физкультуры и спорта.

На II съезде профсоюзов (1919 г.) подчеркивалось, что долг профсоюзов – помогать строить новую жизнь, воспитывать миллионы трудящихся [1].

С 1922 г. по линии профсоюзов стали организовываться при рабочих клубах спортивные кружки. В циркулярном указании № 6 от 10 августа 1923 г. о развитии физкультуры ЦК партии ориентировал партийные организации на активизацию работы по физическому воспитанию широких слоев трудящихся, в том числе, коммунистов, идейно воздействуя на эту работу, контролируя, чтобы данное направление деятельности не было обособленно от общей культурно-просветительной работы [2]. В 1924 г. при культотделе ВЦСПС была организована постоянная комиссия по физкультуре, инспектура при губотделах, культкомиссия фабзавкомов и правления клубов, осуществлявшие руководство кружками физкультуры. VI Всероссийский съезд профсоюзов рекомендовал профсоюзным организациям рассматривать физкультуру как способ объединения трудящихся вокруг союзов для их оздоровления путем создания кружков физкультуры на производстве, в том числе для решения политических и хозяйственных задач. Число спортивных состязаний и праздников кружков профсоюзов постоянно увеличивалось, акцент делался именно на коллективные достижения, основная направленность их состояла в агитации и пропаганде физкультуры среди населения. В это время начинается внедрение гимнастики на производстве и оказание шефской помощи в развитии физкультуры в деревне. Профсоюзные организации включились в работу по подготовке общественных физкультурных кадров, строительству спортплощадок и других простейших сооружений и т.д. [3]

Численность физкультурников в стране постоянно увеличивалась. Но на XV партконференции (1926 г.) культурная и физкультурная работа профсоюзов была раскритикована: осудили «неправильный» «рациональный» подход к физкультуре как к гигиене и зарядке, недооценку спортивных соревнований; секция по отдельным видам признавалась наиболее оптимальной формой организации физкультурно-спортивной работы. Действительно, секции по отдельным видам спорта способствовали удовлетворению разных интересов и индивидуальных склонностей занимавшихся, что вовлекало в занятия физкультурой все большее число молодежи. Но секционный подход предусматривал отсеивание малоперспективных, не показывавших необходимых спортивных результатов физкультурников [4].

К 1928 г. физкультурная работа все более перерастала клубный формат, ее центром становятся предприятия. Но кружки на предприятиях не имели твердой финансовой базы, не руководились ВЦСПС, были во многом предоставлены сами себе.

На III Всесоюзном совещании профсоюзов по физкультуре в 1929 г. было предложено создать кружки при красных уголках, общежитиях, цехах; для усиления руководства данной работой бюро организовать бюро физкультуры при культотделах крупных профсоюзных организаций и Центральное бюро физкультуры при культотделе ВЦСПС.

Советское физкультурно-массовое движения становилось все более массовым: в 1927 г. охватывало два миллиона человек, в 1928 г. – три миллиона. Всесоюзная конференция профсоюзов (1930 г.) приняла решение об утверждении новой организационной формы физкультурно-спортивной работы - коллективов физкультуры.

В 1936 г. СНК СССР принял постановление о ликвидации обществ при наркоматах и признал целесообразным организацию спортивных обществ лишь по отраслям производства и при Центральных комитетах профсоюзов. В 1930-е гг. в СССР стали создаваться спортивные общества из трудящихся и учащейся молодежи, которые занимались физкультурой, спортом и туризмом. В профсоюзах было создано много добровольных спортобществ, что стимулировало дальнейшее развитие физической культуры и спорта. Для усиления руководства ДСО со стороны ВЦСПС бюро физкультуры решением пленума от 25 августа 1937 г. было реорганизовано в отдел физкультуры и спорта ВЦСПС.

В годы Великой Отечественной войны комсомол и профсоюзы активно занимались военно-физической подготовкой населения. Проводившиеся в то время профсоюзно-комсомольские кроссы (легкоатлетические, лыжные и др.) охватывали до 10 миллионов человек [5].

В 1949 г. в целях привлечения физкультурной общественности к участию в работе совпрофов по руководству физкультурой и спортом в профсоюзах областей, краев, республик были созданы советы по физкультуре и спорту при республиканских, краевых и областных совпрофах.

30 октября 1957 г. президиум ВЦСПС принял постановление о создании вместо существовавших отраслевых ДСО профсоюзов территориальных спортобществ, объединявших рабочих и служащих промышленности и строительства в союзных республиках [6]. Руководство этими спортивными обществами возлагалось на советы профсоюзов. Для оказания методической помощи и контроля за работой спортивных обществ, обобщения опыта их работы, подготовки физкультурных кадров, проведения всесоюзных спортивных мероприятий, для осуществления международных спортивных связей при ВЦСПС был организован Всесоюзный совет спортивных обществ профсоюзов.

В конце 1950-х гг. количество физкультурников в профсоюзах увеличивалось и составило на 1 января 1960 г. более 8 миллионов человек. В 1959 г. в добровольных спортивных обществах профсоюзов особо популярны были легкая атлетика, лыжный спорт, футбол, шахматы и т.д. Большое место в практике добровольных спортивных обществ профсоюзов отводилось физкультурно-оздоровительной работе. В 1959 г. производственной гимнастикой занимались около 6 миллионов рабочих и служащих, в туристских походах

приняли участие 1849 тысяч членов ДСО, к занятиям общей физической подготовкой было привлечено 860 тысяч трудящихся, охотой и рыбной ловлей - почти 500 тысяч человек.

В рамках концепции построения в СССР коммунистического общества было признано, что руководящее физкультурное звено в рамках массовой организации сможет легче справиться с возросшими задачами, находясь под общественным (государственным) управлением. Как следствие, с 1959 г. управление физкультурно-спортивным движением стал осуществлять Союз спортивных обществ и организаций, который должен был работать под руководством партийных органов, при участии профсоюзов и комсомола. Перед профсоюзами были поставлены задачи обеспечить их ведущее участие в работе Союза спортивных обществ и организаций, добиваться, чтобы большинство трудящихся, и в первую очередь молодежь, систематически занимались физической культурой; шире использовать физическую культуру для улучшения воспитательной и культурно-массовой работы среди молодежи. Профсоюзы были ориентированы на работу непосредственно на предприятиях, в учреждениях и учебных заведениях, в детских домах и пионерских лагерях, в домах отдыха и санаториях.

В течение 1960-1962 гг. в спортобществах было создано более 9 тысяч коллективов физкультуры, в занятия физкультурой и спортом было вовлечено более 3 миллионов трудящихся и учащейся молодежи; подготовлено более 2 миллионов спортсменов-разрядников и 5740 мастеров спорта, установлен ряд новых всесоюзных и мировых рекордов. В советы коллективов физкультуры было избрано более 400 тысяч активистов, из которых 70% впервые занялись общественной работой.

В 1962 г. президиум Всесоюзного совета ДСО профсоюзов утвердил «Положение о спортивном клубе предприятия». Спортивный клуб позиционировался как новая, наиболее передовая форма организации массовой физкультурной и спортивной работы на предприятиях. Работа спортклуба проводилась на основе широкой творческой инициативы физкультурников, выборности всех его органов и отчетности их перед членами клуба.

Для дальнейшего привлечения общественности к участию в работе обкомах профсоюза по развитию массовой физкультуры, спорта и туризма в 1962 г. были организованы отраслевые бюро по физкультуре и спорту. Бюро работало под непосредственным руководством облкомитета профсоюза, на правах внештатного отдела обкома, в тесном контакте с облсоветом добровольного спортобщества, который обслуживал данный профсоюз. В состав отраслевого бюро по физкультуре и спорту подбирались лица из числа профсоюзного, комсомольского и физкультурного актива, работников спортобщества, представителей хозяйственных органов и других работников и активистов с соблюдением принципа добровольности.

Таким образом, профсоюзы под руководством советско-партийных органов вели системную и планомерную работу по развитию физкультуры и спорта, увеличению массовости физкультурно-спортивного движения, повышению спортивного мастерства, внедрению физкультуры в быт людей, воспитанию в физкультурниках и спортсменах патриотизма и дружбы народов, преданности делу КПСС.

Библиографический список литературы:

1. Ленин В. И. Полное собрание сочинений. Издание пятое. Том 37. М.: Издательство политической литературы, 1969. С. 452.
2. Справочник партийного работника. Вып. 4. М: Красная новь, 1924. С. 121.
3. Организация физической культуры в СССР / Под общей редакцией И. И. Никифорова и В. С. Польшанского. М.: Физкультура и спорт, 1961. С. 87.
4. Горбылев А. М. Самбо в комплексе ГТО II ступени 1932 года // Материалы XVI Международной научно-практической конференции «Интеграция науки и практики в единоборствах», посвященной памяти заслуженного мастера спорта СССР, заслуженного тренера СССР, профессора Евгения Михайловича Чумакова (РГУФКСМиТ (ГЦОЛИФК), Москва, Россия, 16 февраля 2017 года). М.: Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, 2017. С. 8.
5. Организация физической культуры в СССР / Под общей редакцией И. И. Никифорова и В. С. Польшанского. М.: Физкультура и спорт, 1961. С. 20-21.
6. Физическая культура, спорт и туризм. Сборник руководящих материалов / Составители: Н.Ф. Никульшин, Е.М. Никольский, Е.Г. Пастухов. М.: Профиздат, 1963. С. 16.

УДК 332.3

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЫНКА КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Акифьев Илья Владимирович

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

e-mail: huntersu@yandex.ru

Бибеева Регина Александровна

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

e-mail: regina.evseeva97@mail.ru

Семенова Юлия Константиновна

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

e-mail: yulyasemenova29051997@mail.ru

COMMERCIAL REAL ESTATE MARKET FORECASTING

Akifev Ilya Vladimirovich

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

FGBOU VO «Penza State University of architecture and construction»

e-mail: huntersu@yandex.ru

Bibaeva Regina Alexandrovna

*student, Department of «Land Management and geodesy»
FGBOU VO «Penza State University of architecture and construction»*

e-mail: regina.evseeva97@mail.ru

Semyonova Yulia Konstantinovna

*student, Department of «Land Management and geodesy»
FGBOU VO «Penza State University of architecture and construction»*

e-mail: yulyasemenova29051997@mail.ru

Аннотация: *Ключевой проблемой, как собственников недвижимости, так и арендаторов и покупателей, стали ошибочные прогнозы относительно будущей динамики рынка. По большей части, все прогнозы предполагали сохранение существующего тренда в краткосрочной перспективе и не использовали эконометрических моделей и каких-либо сложных математических расчетов. Многие посреднические структуры и аналитики рынка также либо не располагали качественными инструментами моделирования рынка, либо сознательно скрывали информацию о возможном ухудшении ситуации из-за конфликта*

интересов и нацеленности на получение комиссионных от сделок. Поэтому участникам рынка недвижимости необходимо понимание относительно среднесрочных перспектив рынка, как в отношении количественных изменений, так и качественных. Наличие качественной методики прогнозирования рынка коммерческой недвижимости поможет избежать неправильных управленческих решений участниками предпринимательской деятельности на рынке коммерческой недвижимости.

Ключевые слова: коммерческая недвижимость, методы прогнозирования, информатизация экономики, виртуальный офис.

Abstract: *The key problem, both for property owners and tenants and buyers, has been erroneous forecasts regarding future market dynamics. For the most part, all forecasts assumed the preservation of the existing trend in the short term and did not use econometric models or any complex mathematical calculations. Many intermediary structures and market analysts either did not have high-quality market modeling tools or deliberately hid information about a possible worsening of the situation due to a conflict of interest and a focus on receiving commissions from transactions. Therefore, participants in the real estate market need an understanding of the medium-term prospects of the market, both in terms of quantitative and qualitative changes. The presence of a high-quality methodology for forecasting the commercial real estate market will help to avoid incorrect management decisions by participants in entrepreneurial activities in the commercial real estate market.*

Key words: *commercial real estate, forecasting methods, informatization of the economy, virtual office.*

Современное законодательство не дает определения понятия «коммерческая недвижимость», соответственно, необходимо опираться на труды авторов, чьи работы были посвящены исследованию рассматриваемого понятия. Исследованию вопроса «коммерческая недвижимость» были посвящены труды таких авторов, как М.В. Бычкова, М.В. Кузнецов, П. Липатов, О.В. Мезенцева, А.А. Иващенко и многих других авторы. Так, занимаясь исследованием вопроса «коммерческая недвижимость», М.В. Бычкова пришла к выводу о том, что «коммерческая недвижимость» — это недвижимость для инвестиций с целью получения стабильного денежного дохода в долгосрочной перспективе, сравнивая мнения ученых по уточнению понятийного аппарата рынка коммерческой недвижимости, можно сделать вывод, что понятие соответствует современным реалиям. Кроме того, в результате проведенного сравнения, нами предложено собственное определение понятия «коммерческая недвижимость». Под коммерческой недвижимостью предлагаю понимать объекты нежилого

фонда, которые используются в коммерческой (предпринимательской) деятельности с целью извлечения стабильного денежного дохода в долгосрочной перспективе.

Для того чтобы иметь возможность построить прогнозную модель рынка коммерческой недвижимости, нужно рассмотреть имеющийся теоретический опыт в данной области. Под прогнозом понимается эмпирическое или научно-обоснованное представление о возможных состояниях объекта прогнозирования в будущем.

Классификация основных методов прогнозирования приведена на рис. 1.



Рис. 1. Классификация методов прогнозирования

Результаты прогнозирования рынка коммерческой недвижимости необходимы следующим типам предпринимательских структур:

Девелоперские компании используют прогнозы рынка для определения перспектив месторасположения объекта. Концепция проекта, рынка обычно является частью пакета документации, предоставляемой на рассмотрение кредиторам. Застройщик также может использовать анализ рынка в дальнейшем для усовершенствования проекта или определения причин неудач. Во многих случаях, для маркетингового анализа и разработки концепции проекта девелоперы привлекают внешние консалтинговые компании. Инвесторы и кредиторы, осуществляющие финансирование проекта, полагаются на аналитические прогнозы рынка для оценки финансовой отдачи. Маркетинговые агентства должны разрабатывать стратегии продаж, рекламные кампании, меры по стимулированию сбыта с учетом прогнозируемых изменений на рынке, и в первую очередь, изменений в объеме и структуре спроса. Агентствам недвижимости необходимо качественно консультировать своих клиентов относительно ценообразования, кроме того, им нужно планировать собственную

деятельность на перспективу с учетом изменений рынка. Арендаторы и потенциальные покупатели недвижимости могут использовать прогноз рынка при принятии решения о выборе объекта и согласования коммерческих условий по договору аренды или продажи. Продавцы коммерческой недвижимости и залогодержатели опираются на отчеты профессиональных оценщиков о рыночной стоимости объектов.

Существуют ключевые теории, на основе которых можно спрогнозировать рынок недвижимости.

Таблица 1

Основные теории развития рынка недвижимости

Название теории	Факторы прогнозирования рынка	Сторонники
Монетаристская теория	Объем денежной массы	Дж. Найт
Психологическая теория	Ожидания участников договора	Д. Стоукен
Теория сегментации циклов на рынке недвижимости	Изменения в смежных сегментах рынка недвижимости	В. Л. Борн
Инфляционная теория	Ускорение или замедление инфляции	С. Пирр, Дж. Вебб
Теории макроэкономических циклов	Состояние экономики страны, региона и города	Т. Макью, Л. Греблер, С. Гренадье

Согласно взглядам сторонников монетаристской теории прогнозирования рынка недвижимости, в секторах экономики, чувствительных к изменениям процентной ставки, при ужесточении денежно-кредитной политики государства повышение ставок процента приводит к уменьшению спроса на недвижимость со стороны конечных пользователей и инвесторов (из дороговизны и недоступности кредитов). Слабый спрос, в свою очередь, ведет к снижению цен на недвижимость. В конечном итоге, низкие цены на недвижимость обуславливают замедление инвестиций в рынок недвижимости и падение объема нового предложения. Последовательность событий, оказывающих влияние на рынок недвижимости, по мнению монетаристов, приведена в формуле ниже:

$$M \downarrow \rightarrow i \uparrow \rightarrow D \downarrow \rightarrow P \downarrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow S \rightarrow$$

Где: М - денежная масса,

i - процентная ставка по кредитам;

Б - спрос на недвижимость;

Р - цены на недвижимость;

I - инвестиции в недвижимость;

S - предложение на первичном рынке недвижимости.

Согласно психологической теории прогнозирования рынка недвижимости, в стабильные время экономические субъекты становятся чересчур оптимистичными, это становится массовым явлением, граждане и фирмы становятся все более уверенны, что рост рынка будет продолжаться, по крайней мере, в краткосрочном периоде. Массовый оптимизм превращается в массовый пессимизм, это отражается, на ключевых индикаторах рынка недвижимости (ценах, объемах инвестиций и строительства, уровне вакантных площадей).

Технические проблемы прогнозирования рынка коммерческой недвижимости включают в себя два аспекта. Прежде всего, это отсутствие качественных методик прогнозирования рынка. Чаще всего участники рынка используют линейные прогнозы, предполагающие сохранение существующих тенденций в будущем. Соответственно такие прогнозы никогда не могут указать на момент смены основного тренда на рынке.

Таким образом, анализируя модели прогнозирования рынка коммерческой недвижимости, можно сделать вывод, что общепринятой модели прогнозирования рынка недвижимости не существует. Имеются лишь различные теории развития рынка недвижимости, которые можно применять в целях прогнозирования. При прогнозировании Российского рынка коммерческой недвижимости, теории не применяются.

Можно выделить следующие особенности рынка коммерческой недвижимости как объекта инвестиционного рынка: неравномерность денежных потоков, необходимость управления недвижимыми активами, особенности налогообложения коммерческой недвижимости, так как различные ставки налога на объекты недвижимости в конечном счете могут повлиять на инвестиционную активность на рынке коммерческой недвижимости, особенности ценообразования, территориальная локализация.

Основной тенденцией в течение ближайших 10 лет будет информатизация экономики и переход к так называемой «новой экономике». Новая экономика — совокупность отраслей, характеризующихся большим вкладом человеческого капитала по сравнению с материальными элементами. Современная модель предполагает аренду объектов недвижимости, в результате чего возникает возможность высвободить значительные финансовые средства для основной деятельности. В случае разделения недвижимости по назначению на постоянную и переменную, компании могли бы оперативно менять занимаемую площадь в соответствии с экономической ситуацией. Из этого вытекает другая будущая тенденция — а именно спрос на объекты с легкой масштабируемостью площадей. Интернет-портал компании становится своего рода виртуальной приемной.

Сравнение «реальной» и «виртуальной» недвижимости по выполняемым функциям представлено в таблице 2.

Сравнение реальных и «виртуальных» офисов по выполняемым функциям

Функция	Реальный офис	«Виртуальный офис»
Размещение рабочих мест сотрудников	Да	Нет. Сотрудники размещаются по месту жительства или в иных местах. При этом возможна организация общего сервера в Интернете для обмена информацией.
Проведение собраний, встреч, собеседований	Да	Нет. Возможна почасовая аренда помещений по мере необходимости.
Получение «юридического адреса», прием проверяющих сотрудников государственных органов	Да	Нет. При этом в России получении юридического адреса возможно по месту жительства.
Прием почтовой корреспонденции	Да	Нет. Возможен прием только электронной почты и факсимильных сообщений.
Хранение товара	Да	Нет. Возможна гибкая аренда оборудованных помещений на условиях ответственного хранения.
Презентация товара	Да	Да. Посредством фотографий, компьютерных моделей и визуализаций, текста, голосовых и видеофрагментов.
Взаимодействие с клиентами, партнерами и подрядчиками	Да	Да. Возможен прием заявок через Интернет, многоканальную АТС, консультирование клиентов, оформление документов, оплата через электронные платежные системы.
Внутреннее взаимодействие между сотрудниками	Да	Да. Посредством Интернет-конференций, видеозвонков, электронной почты, электронных планировщиков.

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что «виртуальный офис» не может выполнить все функции, что и реальный офис. Поставщики программного обеспечения предлагают варианты для обеспечения удаленного хранения и обмена информацией через Интернет, а также для координации деятельности участников различных проектов без физического контакта. Существует много вариантов платежных систем и «электронных денег», с помощью которых можно оплатить товар или услугу. Примечательно, что пока стоимость получения собственности на «виртуальный офис» невелика — сюда входит регистрация нового домена (имени сайта), ежегодная оплата за хостинг (пространства для сайта), а также затраты на создание вебсайта. Стоимость сайта с красивым запоминающимся именем может доходить исчисляться десятками миллионов рублей, что сопоставимо со стоимостью покупки недвижимости.

Изменения коснутся не только сектора офисной, но и торговой недвижимости. Полный отказ от традиционной торговли в пользу электронной». Сюда относятся магазины, не имеющих розничных точек продаж. Например, крупнейший в России Интернет-магазин –

Ozon. Развитие Интернет-торговли приведет к повышению требований к складским помещениям. Большинство покупок будет делаться через Интернет, не прибегая к посещению магазина.

Исходя из сделанных выводов, можно предложить ряд мероприятий:

1. Разработать методику прогнозирования рынка коммерческой недвижимости, которая будет эффективно применяться в стране.
2. Обязывать застройщика жилых домов выделять участки под застройку гаражных массивов рядом с жилым домом.
3. Внедрять идею об оснащении складских помещений автоматизацией.
4. Недвижимость офисного назначения усовершенствовать лучшим качеством электричества.

Таким образом, распространение новых технологий будет вести как к положительным, так и отрицательным последствиям для рынка недвижимости. Полного отказа от использования недвижимости в коммерческих целях не произойдет, однако условия работы на рынке недвижимости будут меняться. Поэтому и арендаторам, и собственникам недвижимости необходимо будет пересмотреть свою политику в отношении недвижимости.

Библиографический список литературы:

1. Варламов, А.А. Управление земельными ресурсами [Текст]: учеб.пособие / А.А. Варламов, С.А. Гальченко. – М.: ГУЗ, 2003. – 240 с.
2. Волков, С.Н. Управление земельными ресурсами, земельный кадастр, землеустройство и оценка земель (зарубежный опыт) [Текст] / С.Н. Волков, В.С. Кислов; под ред. С.Н. Волкова, В.С. Кислова. – М.: Технология ЦД, 2003. – 378 с.
3. Овсянников, Ю. А. Прогнозирование и планирование природопользования: учеб.пособие / Ю. А. Овсянников, Я. Я. Яндыганов. — Екатеринбург: Изд-во Урал.гос. экон. ун-та, 2015. — 129с.
4. Онофрей Д.И. Влияние социально-экономической ситуации на рынок офисной недвижимости для малого бизнеса: Материалы 14-й Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы управления - 2013». Вып. 1. - М.: ГУУ, 2013
5. Планирование использования земель: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры ФГБОУ ВО Приморская ГСХА / ФГБОУ ВО Приморская ГСХА; сост.Т.Л. Кудрявцева. – Уссурийск, 2015. - 90 с.
6. Прогнозирование и планирование в условия рынка: учеб.пособие/Т. Г. Морозов и др. — М: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. — 318 с.
7. Прогнозирование и планирование экономики: учеб.пособие / В. И.Борисевич, Г. А.

Кандаурова, Н. Н. Кандауров и др.; под общ. ред. В.И. Борисевича, Г. А. Кандауровой. — Минск: Интерпрессервис; 87 Экоперспектива, 2001. — 380с.

8. Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости: учеб. пособие по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» / Т.И. Хаметов, И.В. Акифьев. – Пенза: ПГУАС, 2017. – 80 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ

Рыбакова Юлия Сергеевна

магистрант кафедры «Менеджмент»

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

e-mail: yuliya.rybakova.10@mail.ru

Сазыкина Ольга Анатольевна

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Менеджмент»

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

e-mail: soa02041978@bk.ru

USE OF KEY PERFORMANCE INDICATORS WHEN FORMING THE ORGANIZATION STRATEGY

Rybakova Yulia Sergeevna

master's student of the Department of Management

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

Sazykina Olga Anatolevna

Ph.D., Associate Professor

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: soa02041978@bk.ru

Аннотация: Рассмотрена группа показателей КPI, применяющаяся в ООО «ЕИС». Проанализированы показатели, характеризующие работоспособность персонала, в подгруппу которых вошли следующие показатели: индекс удовлетворенности персонала, индекс вовлеченности персонала и коэффициент текучести кадров.

Ключевые слова: КPI, индекс удовлетворенности персонала, индекс вовлеченности персонала и коэффициент текучести кадров.

Abstract: A group of KPI indicators used in EIS LLC is considered. The indicators characterizing the performance of personnel were analyzed, the subgroup of which included the following indicators: the personnel satisfaction index, the personnel engagement index and the staff turnover rate.

Key words: KPI, personnel satisfaction index, personnel engagement index and employee turnover rate.

В последние года все большую популярность при разработке стратегии организаций приобретают ключевые показатели эффективности, использование которых позволяет стимулировать сотрудников к достижению высоких индивидуальных результатов, увеличению их вклада в коллективные результаты и достижение стратегических целей организации.

Проблема формирования стратегии организации на основе использования ключевых показателей эффективности занимает одно из центральных мест среди руководителей, которые стремятся оптимизировать деятельность предприятия, повысить производительность труда, вовлеченность персонала в трудовой процесс.

Одним из ключевых показателей оценки эффективности производительности труда на сегодняшний момент выступает показатель KPI (Key Performanse Indicator), который дает возможность адекватно и всесторонне оценивать деятельность современной организации. Использование системы показателей KPI в деятельности организаций позволяет разрабатывать необходимую стратегию развития персонала, ставить задачи в соответствии со стратегическим, тактическим и оперативным планами. А главное преимущество использования показателя KPI заключается в систематическом проведении мониторинга и контроля производительности труда и деловой активности не только отдельных сотрудников, но и подразделений, а также организации в целом.

Большой вклад в изучение проблемы развития организации на основе использования показателей эффективности внесли такие ученые, как: Кибанов А.Я. [1], Резник С.Д. [2, 3], Сазыкина О.А. [4], Вдовина О.А. [5], Игошина И.А. [6], Клочков А.К. [7], Ткалич Д. [8], Руденко Л.Г. [9] и другие. Среди зарубежных ученых следует выделить работы таких ученых, как: Б. Марр [10] и П. Друкер.

Целью исследования, результаты которого представлены в статье, является разработка стратегических направлений развития организации на основе использования ключевых показателей эффективности. Эта цель обусловлена тем, что успешность деятельности любой организации и ее сотрудников нужно подтверждать и оценивать не столько активностью, разнообразием и масштабами деятельности, сколько конкретными, поддающимися оценкам показателями эффективности.

Набор таких показателей довольно обширен [11, 12]. Выделяют следующие парные группы ключевых показателей эффективности деятельности организации: финансовые и нефинансовые; количественные и качественные; индивидуальные и командные; оперативные и стратегические; абсолютные и относительные; функциональные и проектные и др.

При разработке и реализации методологии ключевых показателей эффективности руководству организации важно акцентировать внимание на изменение корпоративной

культуры и организации процессов; разработку целостной стратегии развития КРІ; разъяснение персоналу достоинств КРІ и идентификации общекорпоративных ключевых факторов успеха для всех уровней сотрудников и др.

Объектом исследования выступила организация ООО «Единая информационная система», являющаяся неотъемлемой частью информационной инфраструктуры г. Пензы. Основные направления работы организации – издательская деятельность и Интернет-проекты. Сегодня ООО «Единая информационная система» является безусловным лидером пензенского рынка медийной (баннерной) рекламы в Интернете.

Для проведения исследования разработана анкета», на основе которой было опрошено 20 сотрудников ООО «Единая информационная система (ЕИС)» – 20% мужчин и 80% женщин.

В ходе проведенного анкетирования наибольшая доля опрошенных людей – 70% подтвердила, что ранее организация ООО «ЕИС» сталкивалась с применением и использованием КРІ на практике.

Установлено, что на сегодняшний момент активно применяются в компании ООО «ЕИС» следующие группы показателей – показатели продаж, финансовые, клиентские показатели и показатели, относящиеся к персоналу.

В ходе исследования проанализированы показатели, характеризующие работоспособность персонала, в подгруппу которых вошли индекс удовлетворенности персонала, индекс вовлеченности персонала и коэффициент текучести кадров.

Удовлетворенность персонала организации – это важный фактор производительности и эффективности ее деятельности. Термином «удовлетворенность персонала» описывается удовлетворенность сотрудников в отношении исполнения их ожиданий и потребностей в процессе исполнения своих трудовых обязанностей.

Уровень удовлетворенности персонала обычно выявляется с помощью различного вида опросов с гарантией анонимности – в настоящее время обычно онлайн, но иногда и в письменном виде, по телефону или с глазу на глаз – с записью ответов на основе шкалы от 0 до 10 (где 0 – не удовлетворён вообще, 10 – удовлетворен полностью). Для получения более качественной оценки мнения сотрудников часто исследуются фокусные группы: такой подход используется для подтверждения результатов более широкомасштабного опроса, либо для быстрой и точечной проверки «здоровья/температуры» коллектива¹.

Индекс удовлетворенности персонала рассчитывается по формуле (1), а интерпретация полученного значения представлена в табл. 1.

$$\text{Индекс удовлетворенности персонала} = \frac{\text{Общее кол-во баллов}}{\text{Общее кол-во вопросов}} \quad (1)$$

¹Марр Б. Ключевые показатели эффективности. 75 показателей, которые должен знать каждый менеджер / Б. Марр; пер. с англ. А.В. Шаврина. – 4-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – С.265-266.

Таблица 1

Степень удовлетворенности персонала

Индекс удовлетворенности персонала	Степень удовлетворенности персонала
Более 8	Высокая степень удовлетворенности
7,5-8	Средняя степень
5-7	Недостаточная степень удовлетворенности
Менее 5	Низкая степень

Для расчёта индекса удовлетворенности анкета включает вопросы с перечнем факторов трудовой жизни, которые определяются для каждой организации индивидуально в зависимости от её особенностей. При этом есть базовый набор актуальных факторов: условия труда, график работы, содержание труда, уровень заработной платы, отношение руководства, атмосфера в коллектив» и т.д. Вначале выявляется степень влияния различных факторов на общую удовлетворенность сотрудника трудом, а затем определяется собственно удовлетворенность каждым их факторов [13].

В ООО «ЕИС» проведена оценка удовлетворенности персонала на основе девяти факторов, представленных в табл. 2, которые позволили рассчитать индекс удовлетворенности персонала.

Таблица 2

Факторы, удовлетворенности персонала трудом

№	Факторы удовлетворенности персонала трудом	Средняя оценка	Ранг
1	Режим работы	9,5	1
2	Условия труда	8,9	2
3	Содержание труда, сама работа	8,8	3
4	Атмосфера в коллективе, отношение с коллегами	8,5	4
5	Отношения высшего руководства к сотрудникам	7,9	5
6	Корпоративная культура в компании	7,8	6
7	Возможность карьерного роста	6,7	7
8	Уровень заработной платы	6,2	8
9	Признание заслуг, устные и письменные благодарности	3,2	9

В табл. 2 видно, что наименьшими значениями сотрудники организации оценили такие факторы, как признание заслуг, устные и письменные благодарности, уровень заработной платы и возможности карьерного роста.

Признание заслуг, устные и письменные благодарности повышают эмоциональный настрой менеджеров, способствуют повышению производительности труда. Следовательно, менеджерам важно, чтобы руководство отмечало успехи своих подчиненных.

Стимулирование заработной платы и карьерный рост способствуют повышению результативности и мотивации труда подчиненных. Стоит заметить, что данные факторы имеют временной характер, которые в будущем могут утратить силу.

Индекс удовлетворенности персонала составил 7,5, что свидетельствует о средней степени удовлетворенности персонала работой в организации ООО «ЕИС».

Уровень вовлеченности персонала является одним из важнейших показателей вероятности того, что компания финансово успешна и развивается в соответствии со своим видением и миссией.

Опросы по вовлеченности сотрудников используются не для оценки простой удовлетворенности (которая измеряется, но является второстепенным показателем), а как механизм оценки вклада сотрудника в эффективность, производительность и обеспечение финансовых результатов².

Оценка вовлеченности персонала ООО «ЕИС» в решении корпоративных задач представлена в табл. 3. Она составила 27,1.

Таблица 3

Степень вовлеченности сотрудников в решении корпоративных задач

№	Показатели, характеризующие степень вовлеченности сотрудников в решении корпоративных задач	Средняя оценка	Ранг
1	Участие в организации и проведении таких деловых мероприятий, как: «Интеллектуальный турнир», весенний форум «Вдохновляя лучших»	7,7	1
2	Создание и продвижение реклам, услуг	5,1	2
3	Выход на новый рынок продвижения реклам, услуг	5	3
4	Повышение системы мотивации	5	4
5	Ребрендинг компании	4,3	5

Рассчитаем вовлеченность сотрудников в рабочий процесс (табл. 4).

Таблица 4

Степень вовлеченности сотрудников в рабочий процесс

№	Показатели, характеризующие степень вовлеченности	Средняя	Ранг
---	---------------------------------------------------	---------	------

²Март Б. Ключевые показатели эффективности. 75 показателей, которые должен знать каждый менеджер / Б. Март; пер. с англ. А.В. Шаврина. – 4-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – С. 270.

	сотрудников в рабочий процесс	оценка	
1	Понимание сотрудника в том, в чем состоят его функции	9,1	1
2	Условия для качественного выполнения работы (оборудование, информация и т.д.)	9,1	2
3	Сотрудник знает, на основе каких критериях оценивается его работа	8,4	3
4	Сотрудник знает, чего ожидает от него руководство	8,4	4
5	Обращение коллег за помощью/консультацией	8	5

Общая оценка показателей, характеризующая степень вовлеченности сотрудников в рабочий процесс составила 43.

Определим уровень инициативы со стороны сотрудников организации с помощью таблицы 5. Для измерения данной составляющей уровня вовлеченности мы используем перечень утверждений, с которыми респондент соглашается или нет. За согласие с утверждениями 1,2,4,5,6,8 начисляется по одному баллу, за несогласие с утверждениями 3,7 баллы не начисляют. Уровень инициативы составил 11,25.

Таблица 5

Уровень инициативы со стороны сотрудников

№	Уровень инициативы со стороны сотрудников	Согласны		Не согласны	
		чел	%	Чел	%
1.	Каждый сотрудник должен знать, какие задачи приоритетны, и выполнять работу не ожидая указаний.	16	80	4	20
2.	Если корпоративные мероприятия перерастают в производственное совещание – это нормально, значит, люди увлечены своей работой.	10	50	10	50
3.	Нужно быть осторожным с проявлением инициативы, т.к. она наказуема исполнением.	13	65	7	35
4.	Если увлечен(а) работой, что забываешь о своих личных проблемах	16	80	4	20
5.	Нужно интересоваться работой коллег и помогать им	20	100	0	0
6.	Хороший работник всегда откликается на призывы руководства представить свои предложения	17	85	3	15
7.	Достаточно просто хорошо делать свою работу, инициатива и творческий подход могут и навредить	4	20	16	80

8.	Если есть идеи по улучшению работы, нужно обязательно их высказывать	18	90	2	10
----	----------------------------------------------------------------------	----	----	---	----

В табл. 6 приведена градация показателей, характеризующих уровень вовлеченности сотрудников. Для ООО «ЕИС» индекс вовлеченности персонала составил 5,4, что говорит об его среднем уровне.

Таблица 6

Соответствие индекса вовлеченности и уровня вовлеченности

Уровень вовлеченности	Индекс вовлеченности
Низкий	От 0 до 2
Ниже среднего	От 2,1 до 4
Средний	От 4,1 до 6
Выше среднего	От 6,1 до 8
Высокий	От 8,1 до 10

Определение *коэффициента текучести персонала* направлено на определение доли сотрудников, покинувших компанию, по сравнению с общей численностью персонала за определенный период.

Норматив коэффициента текучести персонала должен составлять 3-5%, что говорит о низком или естественном уровне текучести. На практике нормой считается показатель от 10 до 12%, а для крупных предприятий - 15%. Обращать внимание необходимо на высокий процент текучести: для небольших организаций – более 12%, для крупных компаний – более 15%.

В среднем за последние годы коэффициент текучести персонала ООО «ЕИС» составил 24%, что говорит об его высоком уровне, основными причинами которого являются недостаточная удовлетворенность сотрудников заработной платой, отсутствие возможности карьерного роста.

Разрабатывая стратегию организации ООО «ЕИС», направленную на развитие товара и развитие рынка, руководству организации следует стремиться к увеличению индекса удовлетворенности персонала и индекса вовлеченности персонала, а также снижению коэффициента текучести кадров.

Мероприятия по повышению удовлетворенности персонала трудом в ООО «ЕИС» должны ориентироваться на развитие и улучшение таких факторов, как режим работы, условия труда, содержание труда, атмосфера в коллективе, отношение высшего руководства

к сотрудникам, корпоративная культура, возможность карьерного роста, уровень заработной платы, признание заслуг, устные и письменный благодарности.

Вовлеченность сотрудников в рабочий процесс может быть повышена путем участия сотрудников в различных тренингах, вебинарах, форумах, внедрения балльно-рейтинговой системы для персонала, которая будет проводиться ежеквартально, активного привлечения сотрудников в решении общих задач, проблем.

Таким образом, регулярный мониторинг показателей удовлетворенности, вовлеченности и текучести персонала организации является основой для принятия руководством управленческих решений, связанных как с развитием персонала, так и с развитием организации в целом.

Библиографический список литературы:

1. Кибанов А.Я. Управление персоналом: учебное пособие. – 6-е изд., стер. – Москва: КНОРУС, 2018. – 202 с.
2. Резник С.Д., Усов В.Р. Самоорганизация и личная эффективность: секреты и уроки жизни организованного человека. – М.: ИНФРА-М, 2018.
3. Резник С.Д., Чемезов И.С. Персональный менеджмент как наука об управлении собственной жизнью и личной деятельностью деловых людей // Интернет-журнал «Науковедение». 2017. № 6.
4. Сазыкина О.А. Стратегический менеджмент: учеб. пособие. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 180 с.
5. Вдовина О.А., Резник С.Д., Сазыкина О.А. Стратегия кадрового менеджмента. – М.: ИНФРА-М, 2018. 167 с.
6. Игошина И.А., Сазыкина О.А. Управление стратегическими изменениями в процессе реструктуризации современной компании на основе экспресс-диагностики методом дельфийского опроса // Russian Journal of Management. 2017. Т. 5. № 2. С. 180-189.
7. Клочков А.К. KPI и мотивация персонала. Полный сборник практических инструментов: учебник.– М.: Эксмо, 2014. – 170 с.
8. Ткалич Д. Управление компанией через систему KPI. Часть 2 // Металіка. 24.06.2010. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.metalika.ua/articles/upravlenie-kompaniei-cherez-sistemu-kpi-chast-2.html> (дата обращения: 10.12.2020 г.)
9. Руденко Л.Г., Дегтярь Н.П. Сущность KPI и его роль в управлении предприятием // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2017. №2 (21).

10. Марр Б. Ключевые показатели эффективности. 75 показателей, которые должен знать каждый менеджер / Пер. с англ. А.В. Шаврина. – 4-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2019.
11. Сазыкина О.А. Современный стратегический анализ. – Пенза: ПГУАС, 2016. 136 с.
12. Сазыкина О.А., Лозина А.А. Стратегическое управление бизнесом на основе клиентоориентированного подхода // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 6 (19). С. 114-127.
13. Павлова О.Н. Методика расчета индекса удовлетворенности трудом персонала компании// Евразийское научное сообщество. – 2015. – Том 2 № 3(3). – С. 138-140.

УДК711.168

**ИСТОКИ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОГО И СТИЛЕВОГО РЕШЕНИЯ ХРАМА
В ЧЕСТЬ УСПЕНИЯ ПРЕСВЯТОЙ БОГОРОДИЦЫ В С. КАЛИНИНО ПЕНЗЕНСКОЙ
ОБЛАСТИ**

Хрюкина Мария Тихоновна

доцент кафедры «Дизайн и ХПИ»

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

e-mail: martihov@gmail.com

Малофеева Анастасия Александровна

бакалавр гр. 19АРХ-1

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

e-mail: nastya_lataeva@mail.ru

**HONOR OF THE ASSUMPTION OF THE BLESSED VIRGIN MARY IN THE
VILLAGE OF KALININO, PENZA REGION**

Khryukina Maria Tikhonovna

associate Professor of the Department "Design and KPI"

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: martihov@gmail

Malofeeva Anastasia Aleksandrovna

com Bachelor's degree gr. 19 ARCH-1

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: nastya_lataeva@mail.ru

Аннотация: В статье проводятся исследования по выявлению объемно-планировочного и стилового характера памятника архитектуры XVIII века, храма в честь Успения Пресвятой Богородицы с. Калинина Пензенской области. Дается краткая историческая справка строительства памятника. Представлены результаты натурного обследования храма, его современного состояния.

Ключевые слова: культовая архитектура, объемно-планировочная структура, стиль, безстолпный храм.

Abstract: The article conducts research to identify the spatial-planning and stylistic character of the architectural monument of the XVIII century, the church in honor of the Assumption of the Blessed Virgin Mary in the village of Kalinin, Penza region. A brief historical summary of the

construction of the monument is given. The results of a full-scale survey of the temple and its current state are presented.

Key words: *religious architecture, space-planning structure, style, a pillar of the temple.*

Восстановление руинированных храмов Пензенской области, остатков уникальных произведений русского зодчества, важнейшая задача, стоящая в настоящее время перед современным поколением. Эти объекты несут в себе не только историческую память, их ценность определяется возрастом объекта, статусом, расположением и наличием научной, археологической, религиозной или эстетической составляющей.

Актуальность темы обусловлена процессом возрождения духовной православной русской культуры, после ее разрушения в советские годы, восстановление исторического облика храма, в связи с последующим перезахоронением останков первого Пензенского губернатора Ф.Л. Вигеля, а также развитие туризма в рамках проекта "Золотое кольцо Сурского края", как реальную возможность экономического, социального и культурного подъема региона.

Методология исследований: базовые методы - сочетание исторического, сравнительного анализа. Искусствоведческий метод - выявление культурно-искусствоведческих явлений исследуемых временных периодов. Архитектурно-проектные методы: натурные обследования с проведением обмеров, фотофиксации современного состояния памятника. Изучение архивных материалов: фотографий, документов, библиографической литературы.

Хронологические границы исследования: охватывают периоды Средних веков Московской Руси XVI-XVII веков и XVIII век.

Краткая историческая справка: В Пензенской области селе Калинино, бывшее село Успенское с усадьбой Симбухово, в 1768 году на средства будущего первого губернатора Пензенской Губернии Филиппа Лаврентьевича Вигеля (1740-1812) был построен приусадебный каменный храм в честь Успения Пресвятой Богородицы с приделами в трапезной мч. Иоанна Воина (справа) и вмц. Варвары (слева). Под храмом был устроен семейный склеп Вигелей. В 1931 г. храм закрыли и в следующем году ссыпали в него зерно. В 2004 г. при расчистке храма в склепе, расположенном внутри церкви, были найдены останки пензенского губернатора Ф. Л. Вигеля. Вместе с ним были захоронены его вторая жена Мавра Петровна (р. Лебедева, 1752–1830), а первая жена Пелагея Андреевна (р. Синбухина) – у колокольни [4].

Натурные обмеры помогли выявить объемно-планировочный характер изучаемого архитектурного памятника. Структура плана храма трехчастная держится на продольной оси,

по направлению с запада на восток: притвор с надстроенной двухуровневой колокольней, перекрыт сомкнутым типом свода. Трапезная в плане квадратная перекрыта зеркальным типом свода с неразвитыми падуками, наос в плане квадратный, безстолпный, двухсветный, перекрыт сомкнутым сводом со световыми люкарнами на три стороны света, четвертая глухая. На всю ширину стены восточного фасада, и на высоту первого уровня наоса, примыкает полуцилиндрическая апсида, перекрытая полукуполом (рис. 1,2,3).

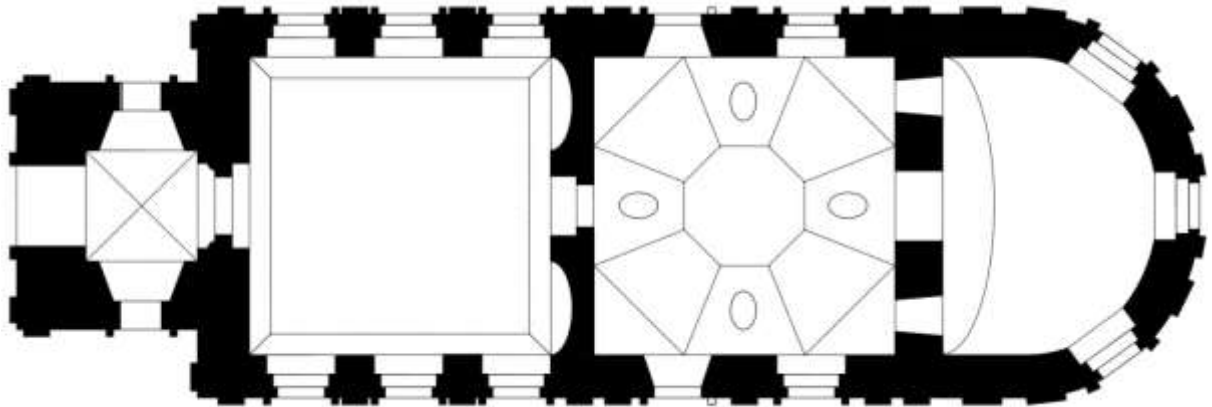


Рис. 1. План храма в честь Успения Пресвятой Богородицы с. Калинино Пензенской области.



Рис. 2. Фото современное состояние.



Рис. 3. Фото нач. XX века

Для выявления истоков объемно-планировочного решения Успенского храма в с. Калинино Пензенской области составлена таблица № 1 отражающая краткую информацию по развитию культовой архитектуры Средних веков Московского государства и в век Просвещения с краткой характеристикой эволюции объемно-планировочной структуры и других приемов в строительстве культовой архитектуры в эти периоды. В таблице указаны памятники культовой архитектуры, относящиеся к XVI-XVII векам и XVIII столетию, в них

можно проследить приемы, выявленные в разделе характеристики культовой архитектуры указанного периода.

Таблица 1

Выявление истоков объемно-планировочного решения храма в честь Успения Пресвятой Богородицы вс. Калинино Пензенской области

Период	Характеристика культовой архитектуры XVI-XVII-XVIII вв.	Памятники культовой архитектуры XVI-XVII-XVIII вв., вошедшие в аналоговый ряд
XVI век	<p>В культовой архитектуре Москвы происходят изменения в приемах планировок и конструкций. Эти новые приемы были привнесены в Московскую архитектуру мастерами Новгорода и Пскова отказавшимися от опорных конструкций, у них сложился тип маленького храма без опор, перекрытого сомкнутым сводом. Так в культовой архитектуре царственной Москвы складывается тип кубовидного небольшого безстолпного храма, получившего определение «посадского», как отличие от соборных и монастырских храмов. Со временем к этому типу храма, чаще всего одноглавого с сомкнутым типом свода, на продольной оси присоединяется трапезная с приделами. Таким образом, наос будет выполнять функцию холодного или летнего храма, а трапезная функцию теплого или зимнего храма. Традиционно с запада пристраивается притвор.</p>	<p>—Церковь Рождества Пресвятой Богородицы, что в Старом Симонове; —Церковь Николая Чудотворца в Сабурово; —Церковь Антипия, епископа Пергамского, на Колымажном дворе; —Церковь Амвросия, епископа Медиоланского, в Новодевичьем монастыре.</p>
XVII век	<p>В XVII веке «посадский» тип храма будет иметь тенденцию по вертикали надстраивать летний храм над зимним, Перекрывался сомкнутым сводом с пятью глухими главками. Трапезные с притвором расширялись по горизонтали. В 90-х годах XVII века, в</p>	<p>—Церковь Воскресения Слоущего, на Успенском вражке; —Церковь Сорока мучеников Севастийских у Новоспасского монастыря;</p>

	<p>концепции «Нарышкинского барокко» в «посадском» типе объем кубовидного верхнего храма приобретает форму восьмигранника, используются приемы в декоративной пластике характерные для западноевропейской архитектуры.</p> <p>В культовой архитектуре Москвы и провинции сохраняются традиции, заложенные в древнерусской каменной архитектуре. Так будет характерно только для московской архитектурной школы, в последующих столетиях особенно для провинции.</p>	<p>— Церковь Власия, епископа Севастийского, в Старой Конюшенной слободе.</p>
<p>XVIII век</p>	<p>В XVIII веке в архитектурной школе С.-Петербурга формы барокко заимствовались из архитектурных школ Голландии, Дании, Германии и Англии. В традициях древнерусского зодчества используются объемно-пространственные приемы, и в основу берется кубовидный пятиглавый тип собора с крестовокупольным сводом, при этом используются декоративные приемы западноевропейских школ. В Москве и провинции редко сооружаются пятиглавые храмы соборного типа. Наиболее распространенный используется тип приходского храма, состоящий из трех последовательно расположенных по направлению запад-восток частей: колокольни, трапезной - служившей зимним храмом, а наос – служившем летним храмом. В сер. XVIII века происходит синтез двух типов сооружений древнерусского зодчества – надвратного храма и многоярусной колокольни. Так сформируется в приходском храме новый прием совмещения</p>	<p>— Коломна, храм Воскресения Словущего. Староверческая церковь;</p> <p>— Сергиев Посад, храм Вознесения Господня;</p> <p>— Троицкая слобода, храм Троицы Живоначальной;</p> <p>— Чувашия. Алатырь, храм иконы Божией Матери «Знамение»;</p> <p>— Село Селевкино, храм Рождества Пресвятой Богородицы;</p> <p>— Московская обл. село Симбухово, храм Успения Пресвятой Богородицы</p>

	<p>высотности и фасадности, проявившийся в постановки многоярусной колокольни, примыкающей к западному фасаду или встроенной в план над притвором.</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Из характеристики культовой архитектуры XVI-XVII-XVIII веков выявлено, что трехчастная структура плана без опор, как в храме Успения Пресвятой Богородицы с. Калинино, сложилась в Псковской архитектурной школе и стала использоваться в строительстве храмов в Царственной Москве в XVI веке. В Московской архитектурной школе и в провинции складывается тип приходского, кубовидного, безстолпного храма, который на протяжении последующих двух столетий имел изменения в формах объема, но при этом сохранял основные объемно-планировочные приемы, которые использовались в строительстве храмов московской архитектурной школы, но чаще в провинции, вплоть до конца XIX века. В аналогах, перечисленных в таблице №1 за период XVI-XVII вв. и ряда памятников первой половины XVIII в. под влиянием времени прослеживаются изменения в формах объема, хотя в структуре плана сохраняют основные признаки этого типа храма, поэтому они не могут быть прямыми аналогами для рассматриваемого нами памятника. Только в середине XVIII века, когда в приходском храме в Московской архитектурной школе вырабатывается новый прием установки многоярусной колокольни. Надстроенная колокольня над притвором, будет еще более подчеркивать продольную ось в плане, на которую нанизываются все объемы, а многоярусная колокольня уравнивать вертикаль объема и организовывать фасадность в западной части храма, будут возводиться «посадские» приходские храмы, аналогичные храму в честь Успения Пресвятой Богородицы в с. Калинино Пензенской области.

Строительство каменного храма в честь Успения Пресвятой Богородицы в с. Калинино, Пензенской области относится к 1768 году, из аналогов XVIII века будем анализировать храм в честь Успения Пресвятой Богородицы с. Симбухово Московской области, построенного в 1763 году, утрачен в 1940-х годах, сохранены фотографии. Истоки двух храмов из с. Калинино Пензенской области и с. Симбухово Московской области однотипные, идут из одного прототипа XVI века. Однако в Пензенском объекте формы кубовидные, более древние, чем у Московского храма с формой восьмерик на четверике. Их объединяет одна архитектурная школа - Московская, строительство относится к одному времени, с разницей в пять лет. Также, аналоговую линию, между этими двумя храмами, можно рассматривать в аспекте родовой связи двух приусадебных храмов, через первую супругу Ф.Л. Вигеля, Симбухину Пелагею Андреевну. При сравнительном анализе

аналогового объекта по сохранившемуся фотоснимку Успенского храма в с. Симбухово Московской области прослеживается ряд отличий в формах летнего храма, контура его свода, формах колокольни, характере расширенной по горизонтали трапезной и других деталях. В отличие от аналогов в строительстве храма в честь Успения Пресвятой Богородицы с. Калинино Пензенской области, усматривается большое влияние заказчика, памятник отличается от аналога утонченностью форм объема, ярко выражен тип кубовидного храма, выражена пластика деталей, для типа приходского храма он весьма аристократичен, и более соответствует статусу приусадебного храма придворного вельможи. Но учитывая большие утраты в храме Пензенской области, аналог из с. Симбухова Московской области очень помог, так как решение его восточного фасада идентично восточному фасаду Пензенского храма, о чем свидетельствуют сохранившиеся формы и детали декоративных элементов, также аналог поможет в выявлении высоты и контура свода апсиды (рис.4,5) .



Рис. 4. Храм в честь Успения Пресвятой Богородицы. 1763г. с. Симбухово Московской области



Рис. 5. Юго-восточный фасад храма в честь Успения Пресвятой Богородицы. 1768г. с. Калинино Пензенской области

Следующий этап исследования храма в честь Успения Пресвятой Богородицы с. Калинино Пензенской области, это выявление стилового характера и истоков приемов, используемых в формах объема, характера семантики в деталях. Для этого выполнена таблица 2, в которой структурно дается характеристика архитектурных стилей, развивающихся в XVIII веке, оказавших влияние на объемно-пространственное решение храма, на художественно-планировочные приемы в деталях. В таблице 2 рядом с архитектурными стилями рассматривается одна из влиятельных систем века Просвещения, оказавшая большое воздействие на объемно планировочный и стиливой характер при строительстве, как усадебных домов-дворцов, так и культовых сооружений XVIII века, это система русского масонства, сформированного под влиянием Европейских лож.

Таблица 2

Выявление стилевого характера храма в честь Успения Пресвятой Богородицы 1768 г. с.

Калинино Пензенской области

Архитектурные стили и системы XVIII века	Общая характеристика архитектурных стилей и систем XVIII века	Стилевые приемы в храме Успения Пресвятой Богородицы Пензенской области
Стиль Барокко в период Петра I в С.-Петербурге 1703-1725гг.	В период строительства С.-Петербурга, строительный материал, приемы, декоративные элементы форм барокко заимствовались из архитектурных школ Голландии, Дании, Германии и Англии.	— На сомкнутом своде на четыре стороны света люкарны с элементами декоративной пластики. — Барабан и колокольня перекрыты полусферой в форме купола.
Русское Барокко. Елизаветинский период 1741-1762 гг.	В сер. XVIII века в стиле барокко над западноевропейским влиянием преобладает связь с средневековыми национальными традициями, это простота и ясность тектонических форм в культовой архитектуре, особенно в Московской школе.	— Тип трехчастного приходского, кубовидного, безстолпного храма. — Прием совмещения высотности и фасадности, в постановки многоярусной колокольни, примыкающей к западному фасаду.
Последний период Барокко стиль Рококо 1740-50 гг.	Обращение к французской архитектурной школе. Уход от монументальности, тонкие стены. Вместо ордеров филенки и панно. Декоративная пластика: акантовый лист с побегами, раковины, стилизованная морская волна. Орнамент мелкий, симметричный. Колорит строится на гамме забеленных, бледных тонов. Оконные проемы от цоколя, двухсветные. Отсутствие раскреповок, падуги	— Оконные проемы поставлены на одном уровне с фасадной стеной. — Отсутствуют ордера, раскреповка. — Своды и плоскости стен членятся филенками и панно. — В декоративной пластике акантовый лист с побегами. Орнамент мелкий, симметричный. — Колорит забеленный

	не развитые. Усиливаются элементы классицизма.	голубой с серебристым оттенком. — В трапезной падуга не развитая с тонкими филенками создают цельность вертикали стены с зеркальным сводом.
Екатерининский Классицизм 1762-1796 гг.	Во второй половине XVIII века, мысль, сложившаяся в середине века о том, что русское начало в каменной культовой архитектуре близко греческой, является фабулой в «греческом проекте» Екатерины II и живет в архитектурных начинаниях. В архитектуре Классицизма, как и в архитектуре Барокко, идет обращение к традициям древнерусского и средневекового зодчества и как символ используются отдельные элементы или структурные особенности, сложившиеся в древней и средневековой Руси.	Приемы, выработанные в Системе Классицизма А. Палладио в период Высокого Возрождения: четкое подчинение осям, строгая геометрия плана и объемов. Соподчинение главных и второстепенных частей, Структура плана читается на фасаде. Итальянские оконные проемы с арочным завершением. Членение фасада на вертикали и горизонтали. Первый уровень колокольни кубовидный с подчеркнутой плоскостью стены, на которой пластично в ритме эмитированы формы архивольты и круга, завершен фронтоном.
Русское Машонство в XVIII веке. Третий период 1761-1792 гг.	Работали в основном две системы русская и шведско-берлинская. Преследовали цели религиозно-нравственного воспитания человека. Русские масоны работали над	— Тип храма кубовидный — Главка над наосом и колокольной в форме полусферы, на полусфере установлены фрагменты колонн, как символ «столпы

	приведением «дикого камня» (символ греховного человека) в «совершенную кубическую форму» (очищение от пороков).	Сифа», на колоннах масонский крест на сфере. — Элементы декоративной пластики в интерьере.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

В таблице № 2 по выявлению стилевого характера храма в честь Успения Пресвятой Богородицы 1768г. вс. Калинино Пензенской области рассматриваются архитектурные стили, развивающиеся в XVIII веке и одна из систем этого столетия, повлиявшая на приемы в культовой архитектуре. В период царствования Петра I в архитектуре С.-Петербурга использовались строительные материалы, приемы, декоративные элементы форм барокко, которые заимствовались из архитектурных школ Голландии, Дании, Германии и Англии. В храме Успения Пресвятой Богородицы с. Калинино Пензенской области прослеживаются приемы, внесенные в культовую архитектуру С.-Петербурга из западноевропейских архитектурных школ. Характер сомкнутого свода, наличие люкарн, декоративные элементы, форма полусферы в купольном завершении барабана и колокольни.

В Елизаветинский период, когда в стиле барокко над западноевропейским влиянием преобладает связь с национальными традициями, сложившиеся в средние века, такие как простота и ясность тектонических форм в культовой архитектуре, особенно в Московской школе и провинции, распространяется тип трехчастного приходского, кубовидного, безстолпного храма. Используется прием совмещения высотности и фасадности в постановки многоярусной колокольни, примыкающей к западному фасаду. Не для всей архитектуры середины столетия используются приемы, характерные для последнего периода Барокко стиля Рококо. В храме Успения Пресвятой Богородицы с. Калинино Пензенской области приемы стиля Рококо являются выбором заказчика, прослеживаются во многих аспектах и создают индивидуальность и уникальность архитектурного памятника. Время строительства памятника 1768 года приходится на Екатерининский Классицизм, в архитектуре которого, как и в период барокко, идет обращение к традициям древнерусского и средневекового зодчества, поэтому характерные приемы приходского «посадского» типа храма Московской архитектурной школы вписываются в концепцию «греческого проекта» Екатерины II.

Русское Массонство в XVIII веке переживает три периода своего развития, эти периоды характеризуются силой взаимодействия и влияния Европейских масонских лож на Русское масонство. Время строительства рассматриваемого памятника 1768 год, совпадает с третьим периодом, который развивается с 1761 по 1792 год, в этот период работали в основном две системы русская и шведско-берлинская. Концепция этих двух систем строилась на

религиозно-нравственном воспитании человека и могла свободно вписаться и воплотиться в объемно-структурном характере конкретного типа кубовидного храма, и в элементах декоративной пластики интерьеров.

В результате исследования культурно-искусствоведческих явлений в развитии культовой архитектуры периодов XVI-XVII и XVIII веков, исторического и сравнительного анализа, а также натурного обследования приусадебного храма, построенного в честь Успения Пресвятой Богородицы в с. Калинино Пензенской области в 1768 году, составлена таблица 3 с выделением ряда аспектов, выявляющих архитектурно-планировочные особенности объекта и его основные характеристики.

Таблица 3

Архитектурно-планировочные особенности и характеристики храма Успения Пресвятой Богородицы в с. Калинино Пензенской области

№	Архитектурно-планировочные особенности	Основные характеристики
1	Год постройки	1768 год
2	Автор проекта	Автор проекта не установлен
3	Заказчик	Филипп Лаврентьевич Вигель (1740-1812)
4	Материал	Кирпич обожженный, цемянка, штукатурка
5	Школа	Архитектурная Московская школа
6	Статус	Приусадебный храм
7	Стилевая характеристика	Стилевые приемы, характерные для последнего периода Барокко стиля Рококо
8	Тип	Приходской «посадский»
9	Структура плана	Трехчастный, трехпортальный, с хорами в западной части наоса, план держится на продольной оси запад-восток: притвор, трапезная, наос, апсида
10	Структура объема	Кубовидный, двухсветный
11	Типы сводов	Сомкнутый, полукупол, зеркальный, полусфера
12	Тип перекрытий	Купол на 8 сигм, двухскатная кровля, две полусферы на 28 сигм
13	Материал кровли	Медь листовая
14	Техника	Ковка
15	Тип колокольни	Надстроенная над притвором, примыкающая, двухуровневая

16	Лестница на колокольню и хоры	В толще северной стены притвора под колокольной
17	Организация прохода на хоры	Через первый уровень колокольни, под двухскатной кровлей над трапезной.

В ходе обследования храма были сделаны важные открытия, позволяющие в дальнейшем не только подготовить проект его реконструкции, но и с точностью воспроизвести исторические параметры здания храма и включить его, как памятник всем почившим пензенским губернаторам в культурно-туристический маршрут Пензенского края.

Программа по воссозданию Успенского храма села Калинино станет стартовым проектом по реставрации руинированных храмов, при успешной реализации может быть использована в дальнейшем, как на региональном, так и на федеральном уровне.

Библиографический список литературы:

1. Виппер Б.Р. Архитектура русского барокко. Б.С.Г. ПРЕСС. М. 2008.
2. ГАПО ф.182.,оп 1, д. 2720.- Планы церквей Пензенской Епархии.
3. ГАПО ф.182.,оп 1- Клировые ведомости Пензенской Епархии.
4. Дворжанский А.И. История Пензенской епархии // Книга 1.- Пенза, 1999.
5. Кириченко Е.И. Русский стиль: Поиски выражения национальной самобытности. Народность и национальность. Традиции древнерусского и народного искусства в русском искусстве XVIII – нач.ХХ века. М.: Галарт: АСТ.Б. 1997.
6. Катаев П. Православные храмы Пензы.- Пенза, 1994.
7. Михалчева С.Г. "К вопросу о комплексной методике проектирования исторической среды г. Пензы" / Журнал «Образование и наука в современном мире (ПГУАС), № 3 2018 г.
8. Хрюкина М.Т., Михалчева С.Г., Сартова Н.А. "Объемно-пространственный образ Богоявленского собора в г. Пензе" / Журнал «Образование и наука в современном мире (ПГУАС), №6 2020 г. стр. 62-77.

УДК 697.3"367.2"

**ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩЕЙ
ЭНЕРГОУСТАНОВКИ И СИСТЕМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ К ОТОПИТЕЛЬНОМУ
СЕЗОНУ**

Баканова Светлана Викторовна
*кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: SvBakanova@mail.ru*

Белов Вячеслав Евгеньевич
*студент группы 20СТ5М
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: SvBakanova@mail.ru*

**RULES FOR TECHNICAL INSPECTION OF HEAT-CONSUMING POWER PLANT
AND HEAT CONSUMPTION SYSTEMS FOR HEATING SEASON**

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*

Belov Vyacheslav Yevgenyevich
*student group 20ST5M
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: SvBakanova@mail.ru*

Аннотация: Рассмотрены основные мероприятия по подготовке зданий и сооружений к зимнему отопительному периоду, требования, предъявляемые к системам отопления, конструктивные элементы современного теплового пункта. Предоставлена методика расчета наиболее часто встречающегося дроссельного устройства.

Ключевые слова: система отопления, индивидуальный тепловой пункт, мероприятия по подготовке к отопительному зимнему периоду, параметры воздуха.

Abstract: The main measures to prepare buildings and structures for the winter heating period, requirements for heating systems, structural elements of the modern heat station are considered. Method of calculation of most common device is provided.

Key words: heating system, individual heating station, measures to prepare for the heating winter period, air parameters.

Россия является самой энергопотребляющей страной. Большая часть расходуемой энергии – тепловая энергия. Тепловая энергия расходуется на отопление, горячее водоснабжение (ГВС) и вентиляцию. Вентиляция и отопление не являются круглогодичными нагрузками, а ГВС круглогодичная нагрузка. Для того чтобы создать комфортные условия в помещениях необходимо придерживаться параметры, указанные в нормативной литературе. Нормативными документами установлены оптимальные и допустимые параметры воздушной среды. В таблице 1 в качестве примера приведены нормы внутреннего воздуха для зданий различного назначения [1].

Таблица 1

Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в холодный период года

Наименование помещения или категория	Температура воздуха, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	Оптимальная	Допустимая	Оптимальная	Допустимая	Оптимальная	Допустимая
Помещения, в которых люди в положении лежа или сидя находятся в состоянии покоя и отдыха	20 - 22	18 - 24	45 - 30	60	0,2	0,3
Помещения, в которых люди заняты умственным трудом, учебой	19 - 21	18 - 23	45 - 30	60	0,2	0,3
Помещения с массовым пребывание людей, в которых люди находятся в положении сидя без уличной одежды	20 – 21	19 - 23	45 - 30	60	0,2	0,3
Помещения с массовым пребывание людей, в которых люди находятся преимущественно в положении сидя в уличной одежды	14 - 16	12 - 17	45 - 30	60	0,2	0,3

Помещения с массовым пребыванием людей, в которых люди находятся преимущественно в положении стоя в уличной одежде	18 - 20	16 - 22	45 - 30	60	0,2	0,3
Помещения для занятий подвижными видами спорта	17 - 19	15 - 21	45 - 30	60	0,2	0,3
Помещения, в которых люди находятся в полураздетом виде	20 - 22	20 - 24	45 - 30	60	0,15	0,2
Помещения с временным пребыванием людей	16 - 18	14 - 20	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется	Не нормируется

Для обеспечения расчетной температуры требуется система отопления (СО). СО включает в себя внутреннюю систему отопления и тепловую энергоустановку (ТЭ). В больших городах используется централизованная система теплоснабжения. Для поддержания качества теплоносителя, а также корректной работы СО все объекты должны выполнять мероприятия по подготовке к отопительному периоду. Подготовка к отопительному периоду включает в себя следующие обязательные пункты [2]:

1. За каждым объектом должно быть закреплено ответственное лицо за эксплуатацию тепловых энергоустановок. Данный специалист каждый год проходит обучение и сдает экзамен в Ростехнадзор. После успешной сдачи экзамена выдается удостоверение.

Одна из важнейших обязанностей ответственного лица – это предотвращение размораживания системы отопления при аварийном отключении в условиях отрицательных температур наружного воздуха. После получения уведомления об аварийной ситуации и необходимости предотвратить размораживание систем отопления и трубопроводов, ответственный проводит ряд мероприятий направленных на защиту систем отопления:

- Надежно закрывает запорную арматуру на входящем трубопроводе в камере подключения, после чего закрывается арматура на обратном трубопроводе систем подачи теплоносителя.

- Надежно закрывает запорную арматуру на входе в тепловой пункт, соблюдая последовательность закрытия (сначала подающий, после этого обратный трубопровод).

- Далее ответственный, убедившись что температура теплоносителя не превышает 45°C, открывает сливные краны на тепловом узле, при этом тепловой узел должен быть оборудован приемком для сливной воды или системой водоотведения.

- После снижения давления во внутренних системах и для предотвращения образования воздушных пробок, а также для более эффективного слива теплоносителя, в верхних точках систем открываются воздушные краны.

- Так же необходимо проверить каждый отопительный прибор на предмет закрытой запорной арматуры.

- После слива воды необходимо произвести продувку системы воздухом для удаления остатков воды.

- Включение подачи теплоносителя осуществляется в обратном порядке.

2. ТЭ находится в индивидуальном тепловом пункте (ИТП), а ИТП чаще всего расположен в подвале здания. В ИТП и по пути следования к нему необходимо обеспечить беспрепятственный доступ, а именно наличие работоспособного освещения и отсутствие захламленности.

3. Перед началом нового отопительного сезона осуществляют промывку внутренней СО и элементов ТЭУ. В ходе промывки удаляются грязь, налёт, окалины и ржавчина это позволяет избежать зарастания труб, и как следствие увеличения гидравлического сопротивления (рис. 1.).



Рис. 1. Результат выполнения промывки системы отопления

Промывку выполняют гидравлическим или гидропневматическим способом, при этом используют воду из водопровода в объеме 3-5 раз превышающий расход теплоносителя. При гидропневматической промывке подаётся попеременно жидкость и воздух, что приводит к появлению небольших гидроударов, данный способ наиболее эффективен. Процедура выполняется до полного осветления воды, но не менее 2 часов. Если система ГВС открытая, то она подвергается также дезинфекции. При закрытой системе ГВС выполняют чистку теплообменных аппаратов механическим, ультразвуковым, химическим или смешанным способом [3]. Эксплуатация теплообменных аппаратов при увеличении более чем на 25% гидравлического сопротивления не допускается.

4. Ежегодно и после окончания ремонта проводятся гидравлические испытания на плотность и прочность для выявления и устранения самых слабых участков системы. При проведении испытания происходит пробное повышение давления. Внутренняя система

отопления с чугунными радиаторами проверяется при 6 кгс/см², элеваторный узел и теплообменное оборудование при 10 кгс/см², квартальные сети 1,25 от рабочего, для иного оборудования давление устанавливается по паспорту производителя, но не менее 2 кгс/см². Температура наружного воздуха должна быть положительная, а температура теплоносителя не более 45 °С, предварительно удаляется воздух через верхние точки СО. Для нагнетания требуемого давления применяют специальное оборудование:

- Ручной пресс. Например, BREXIT B-Test 50 (рис. 2.), может создавать давление до 50 кгс/см², подходит для опрессовки элеваторных узлов и теплообменного оборудования. Для больших систем не рекомендуется использовать, так как потребуется большое количество физических усилий.



Рис. 2. Ручной пресс BREXIT B-Test 50

- Электрический насос. Например, PR PRO III (рис. 3.), поднимает давление до 40 кгс/см², рекомендуется для опрессовки внутренней системы отопления.



Рис. 3. Электрический насос PR PRO III

Испытания считаются успешными, если в течение 10 минут давление упало менее чем на $0,2 \text{ кгс/см}^2$. Результат фиксируют актом.

5. Производится анализ показаний за прошедший отопительный период. На основании анализа происходит проверка дроссельного устройства. В качестве дроссельного устройства используются:

- Шайба;
- Сопло;
- Систему автоматического регулирования температуры (САРТ).

От дроссельного устройства зависит объем теплоносителя, который поступит в СО. В большей части современных объектов используется тепловой пункт с зависимым присоединением и водоструйным элеватором. Рабочим органом водоструйного элеватора является сопло. Диаметр сопла согласно [4] определяется по следующей методике:

Вычисляем расход воды $G_{с.о.}$, т/ч:

$$G_{с.о.} = \frac{3,6Q_{т.п.}}{1000(t_r - t_o)c}, \quad (1)$$

где $Q_{т.п.}$ – теплотери здания, Вт;

c – теплоемкость воды $\text{кДж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$;

t_r, t_o – температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $^\circ\text{C}$.

Определяем коэффициент смешивания u :

$$u = \frac{t_1 - t_r}{t_r - t_o}, \quad (2)$$

где τ_1 - температура теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети, $^{\circ}\text{C}$.

Вычисляем расчетный диаметр камеры смешения элеватора d_k , мм:

$$d_k = 8,5 \sqrt{\frac{G_{c.o.}}{\sqrt{P_{c.o.}}}} \quad (3)$$

где $P_{c.o.}$ – потери давления в главном циркуляционном кольце, кПа.

Определяем расчетный диаметр сопла d_c , мм:

$$d_c = \frac{d_k}{1+u} \quad (4)$$

Правильно подобранное дроссельное устройство обеспечивает оптимальную температуру внутреннего воздуха. Если поступают жалобы от потребителей на нехватку расхода теплоносителя, то ресурсоснабжающая организация вправе разрешить увеличить диаметр сопла или шайбы. Дроссельное устройство подвергается обязательной опломбировке. При слишком большом расходе происходит нарушение температурного режима в части превышения температуры обратной сетевой воды выше допустимых значений относительно температурного графика. САРТ регулирует параметры по датчикам и обеспечивает наиболее комфортные условия.

6. Выполняется проверка наличия и работоспособности следующих устройств:

- Регулятора температуры и давления для ГВС. Нормальная работа системы ГВС невозможна без данного оборудования, это связано с неравномерностью суточной нагрузки.

- Предохранительного клапана. Предназначен для защиты внутренней системы отопления от аварийного повышения давления. Обычно настроен на 6 кгс/см^2 . В случае повышения давления больше 6 кгс/см^2 , клапан сбрасывает воду. В тепловом пункте должен быть приемок куда и стекает сброшенный теплоноситель. Сброс теплоносителя должен быть виден.

- Запорной арматуры. Проверяется при гидравлической опрессовке.

- Тепловой изоляции.

- Контрольно-измерительных приборов (КИП). КИП должны соответствовать всем нормам, иметь печать поверки или технический паспорт.

7. Для защиты от коррозии на металлическую часть наносится краска. Рекомендуется для удобства подающую (горячую) часть окрашивать в красный цвет, обратную (охлажденную) часть - в синий.

Все выше перечисленные пункты очень важны. Если есть хоть одно нарушение, то объект считается технически неготовым и невозможно гарантировать качественную поставку коммунального ресурса.

Библиографический список литературы:

1. ГОСТ 30494 – 2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
2. Приказ Минэнерго №115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок».
3. СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41.01.2003 (с Изменением N1). М.: Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, 2017.
4. Еремкин А.И., Королева Т.И., Тепловой режим зданий. Часть 2. Отопление. Пенза: ПГУАС, 2020. 228 с.

**ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ В УСЛОВИЯХ ПРЯМОГО
СРЕЗА ПО МЕТОДУ ГОСТ 12248**

Грачева Юлия Вячеславовна
кандидат технических наук, доцент кафедры «Геотехника и дорожное
строительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: gracheva_jv@mail.ru

Тарасеева Нелли Ивановна
кандидат технических наук, доцент кафедры «Геотехника и дорожное
строительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tnelly77@mail.ru

Хрипунова Марина Станиславовна
магистрант
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: gds@pguas.ru

Крылов Александр Сергеевич
магистрант
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: gds@pguas.ru

**STRENGTH CHARACTERISTICS OF SOILS UNDER STRAIGHT CUT
CONDITIONS ACCORDING TO GOST 12248**

Gracheva Yulia Vyacheslavovna
candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of geotechnics and
road construction
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: gracheva_jv@mail.ru

Tarasieva Nelli Ivanovna
candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of geotechnics and
road construction
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: tnelly77@mail.ru

Khripunova Marina Stanislavovna
undergraduate
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: gds@pguas.ru

Krylov Alexander Sergeevich
undergraduate
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: gds@pguas.ru

Аннотация: При возведении любого здания или сооружения необходимо провести ряд геологических проверок, одной из которых является испытание грунта на срез. В статье приведена последовательность и результаты исследований свойств песчаных грунтов, выполненных магистрантами при освоении расширенной на установках фирмы ООО НПП «Геотек», г. Пенза стандартной методики проведения экспериментов на одноплоскостной срез по ГОСТ 12248-2010.

Ключевые слова: инженерно-геологические условия, прочностные параметры грунта, научно-исследовательская работа магистранта, метод одноплоскостного среза.

Abstract: When erecting any building or structure, it is necessary to carry out a number of geological checks, one of which is a shear test of the soil. The article presents the sequence and results of studies of the properties of sandy soils carried out by undergraduates in the development of the standard methodology for conducting experiments on a single-plane cut in accordance with GOST 12248-2010, expanded at the facilities of ООО NPP Geotek, Penza.

Key words: engineering-geological conditions, strength parameters of soil, research work of a master's student, single-plane cut method.

Разработка проектной документации на строительство подземной части зданий и сооружений невозможна без определения инженерно-геологических условий площадки. Полевые испытания грунтов дают возможность получать более достоверные значения определяемых характеристик, однако, в России они применяются в недостаточном объеме в связи с большой стоимостью, а также климатическими особенностями регионов, поэтому наиболее часто применяют лабораторные методы при этом совершенствуется оборудование, методики.

Земельный участок проектируемого многоквартирного жилого дома со встроенно-пристроенным детским садом может быть расположен на свободной территории областного или районного центра. Так как проектируемый жилой дом 10-этажный, жилые здания такой этажности практикуются в строительстве на всей территории России. Магистрантам направленности «Геотехника» было предложено в рамках научно-исследовательской работы определить характеристики грунта в условиях заданного региона.

При проектировании оснований зданий и сооружений по несущей способности необходимо дать оценку прочностных параметров грунтов. Для этого необходимо провести испытания на прямой срез, трехосное сжатие или простой сдвиг. В геотехнических лабораториях для испытаний на прямой одноплоскостной срез нашли свое применение приборы, в основе которых лежит конструкция Н.Н. Маслова – Ю.Ю. Лурье.

По методике ГОСТ 12248 грунт испытывают методом одноплоскостного среза для выявления угла внутреннего трения и удельного сцепления [1, стр. 278]. Эти характеристики необходимы для расчетов при проектировании откосов или склонов для обеспечения устойчивости с целью определения схемы наиболее вероятного разрушения.

Преимуществом методики ГОСТ 12248 является: простота в подготовке образцов грунта и работы на приборах, быстрота проведения эксперимента и низкая его стоимость для вычисления параметров прочности песчаных, глинистых и гравелистых грунтов в нарушенном или ненарушенном состоянии.

Недостатки метода: не задается начальное напряженное состояние, невозможно определить поровое давление [1, стр. 279].

С целью практического изучения методики работы с прибором одноплоскостного среза, разработанного компанией «Геотек», были проведены несколько серий экспериментов по методике неконсолидированно-недренированного среза и среза с постоянной скоростью [5]. В первом случае боковая нагрузка прикладывается к образцу ступенчато с заданным усилием (см. табл. 1. для двух видов песка), и измеряемой переменной является деформация и ее дестабилизация на каждой ступени нагружения, во втором случае – задается постоянная скорость среза (см. табл. 2), и измеряется максимальное боковое усилие.

Целью научных исследований, представленных в данной работе, является установление зависимости параметров прочности грунта от условий нагружения при неконсолидированно-недренированном сдвиге (НН).

Пески широко применяют в строительстве в качестве основания, в частности, подушки под фундамент, выравнивания дна котлована и др.

Испытания проводили на сухом песке Архангельского и Калупановского месторождений Пензенской области. Полученные данные в ходе проведения эксперимента сведены в табл. 1 и 2. Предварительно определили пористость сухого грунта (1)

$$e_0 = \frac{(1 + w)\gamma_s}{\gamma} - 1 = \frac{(1 + 0)2,65}{1,3} - 1 = 1,03 \quad (1)$$

Грунт рыхлый. Следовательно, для определения конструктивных особенностей основания и технологии производства работ необходимо определить прямые расчётные показатели инженерно-геологических (физико-механических) свойств грунта.

Таблица 1

Данные эксперимента на одноплоскостной срез по схеме НН

№ опыта	Вид грунта	Вертикальная нагрузка, δ , кПа	Касательная нагрузка, τ , кПа
---------	------------	---------------------------------------	------------------------------------

1	Песок рыхлый $e_0=1,03$	100	119,1
2	Архангельского месторождения	200	221,3
3	Пензенской области	400	309,4
4	Песок рыхлый $e_0=1,03$	100	107,31
5	Калупановского месторождения	200	173,7
6	Пензенской области	400	248,4

Таблица 2

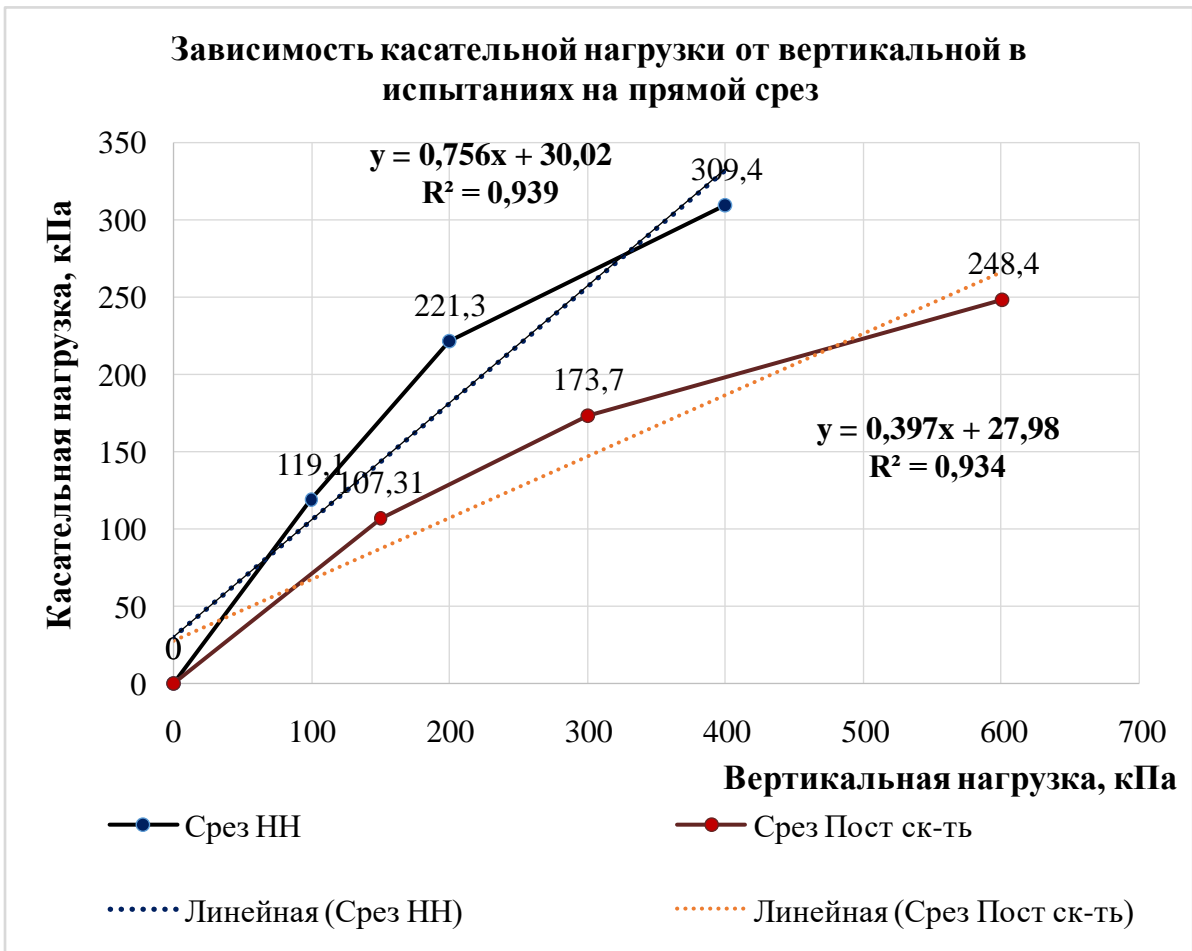
Данные эксперимента на одноплоскостной срез по схеме с постоянной скоростью.

№ опыта	Вид грунта	Вертикальная нагрузка, δ , кПа	Касательная нагрузка, τ , кПа
7	Песок рыхлый $e_0=1,03$	150	120
8	Архангельского месторождения	300	189,4
9	Пензенской области	600	289,2
10	Песок рыхлый $e_0=1,03$	150	99,12
11	Калупановского месторождения	300	166,66
12	Пензенской области	600	231,9

Компьютерная обработка полученных данных позволила построить графики зависимости (см. рис. 1) Согласно ГОСТ 12248-2010, зависимость между вертикальным и боковыми напряжениями описывается уравнением Кулона

$$\tau = \sigma \cdot \operatorname{tg} \phi + c \quad (2)$$

а)



б)

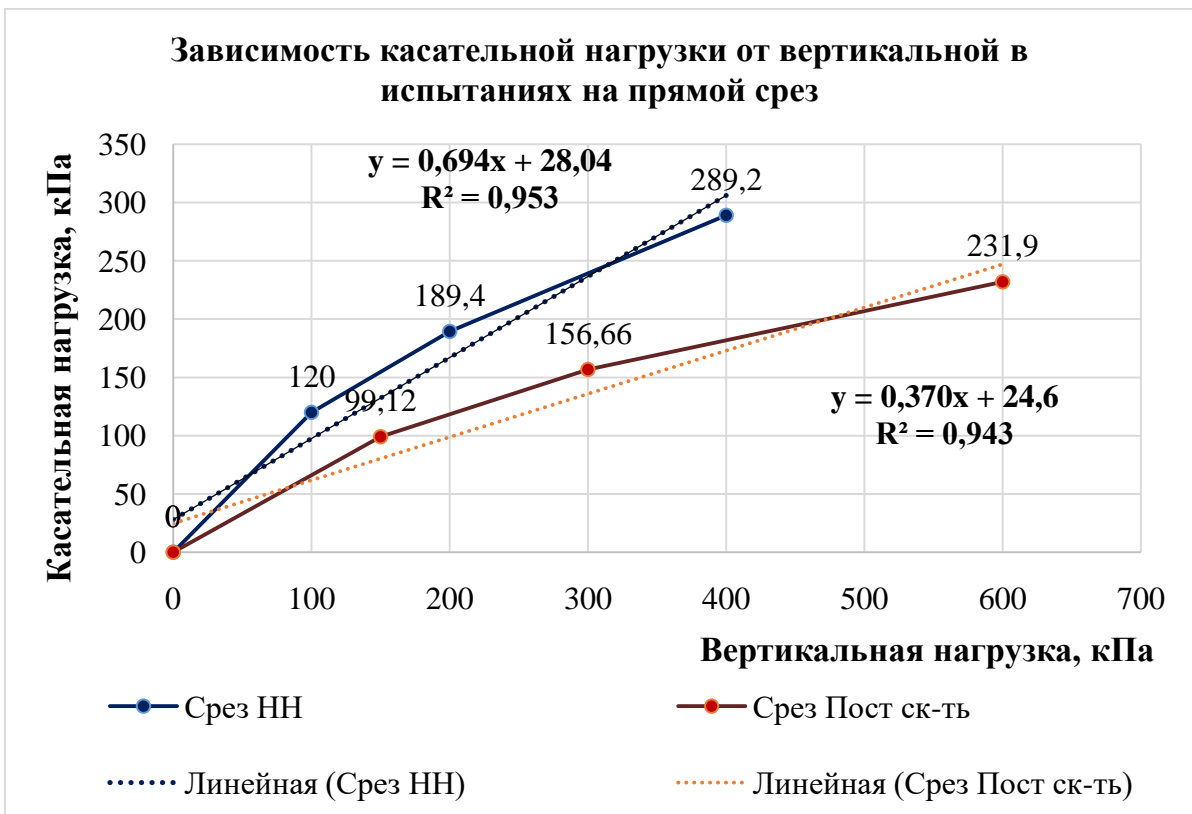


Рис. 1. Зависимость между вертикальным напряжением и боковыми напряжениями в условиях одноплоскостного среза

а) для песка Архангельского месторождения Пензенской области (составы 1, 2, 3 табл. 1 и 7, 8, 9 из табл. 2);

б) для песка Калупановского месторождения Пензенской области (составы 4, 5, 6 табл. 1 и 10, 11, 12 из табл. 2)

Камеральная обработка графических зависимостей позволила определить значения (арифметическим методом) физико-механических характеристик грунта, таких как угол внутреннего трения φ и удельное сцепление c :

- При испытании грунта на прямой срез в условиях контроля напряжений (возрастание касательных напряжений ступенями и измерение перемещения) были получены прочностные характеристики: для песка Архангельского месторождения Пензенской области $\varphi=27$ и $c=30,02$, для песка Калупановского месторождения Пензенской области $\varphi=24,75$ и $c=27,98$.

- При испытании грунта на прямой срез в условиях контроля деформации (срез при заданной скорости деформации сдвига с измерением возникающих касательных напряжений) для песка Архангельского месторождения Пензенской области $\varphi=20,1$ и $c=28,04$, для песка Калупановского месторождения Пензенской области $\varphi=18,3$ и $c=24,6$.

Учитывая разницу полученных значений, рекомендуется для сопоставления характеристик прочности провести серию испытаний в стабилометре методом трехосного сжатия, что является темой дальнейших исследований магистрантов с целью получения объективной картины для выполнения качественной проектной документации.

Без сомнения, вопросы определения напряжений в массиве имеют большое значение для оценки прочности и устойчивости грунтов основания, расчета деформации в независимости от назначения строящегося здания или сооружения. Поэтому важно правильно оценить максимально возможную нагрузку на грунт, при которой последний еще будет находиться в равновесии, без потери устойчивости.

Одноплоскостной срез проверки свойств грунтов играет важную роль при проведении строительных работ, поскольку даёт полную геологическую характеристику участка, на котором предстоит строительство объекта.

Библиографический список литературы:

1. Болдырев Г.Г. Методы определения механических свойств грунтов с комментариями к ГОСТ 12248-2010 [Текст]: монография. 2-е изд., доп. и испр. – М.: ООО «Прондо», 2014. – 812 с.
2. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. [электронный ресурс] – URL: http://www.geogr.msu.ru/cafedra/geom/uchd/materialy/spetzkurs/gost_25100_2011.pdf. Дата обращения: 18.01.2020.
3. ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения. [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200096093>. Дата обращения: 18.01.2020.
4. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-12248-2010>. Дата обращения: 18.01.2020.
5. Тарасеева Н.И. Обзор методики применения приборов компрессионного сжатия и одноплоскостного среза в исследовательской деятельности магистрантов / Тарасеева Н.И., Грачева Ю.В., Володин А.С. // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. – №2 (11). – 2020. – С.67-72.

**ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМАХ НА ПРИМЕРЕ
Г.ПЕНЗЫ**

Дерина Мария Александровна
кандидат технических наук, доцент кафедры «Городское строительство и
архитектура»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: fretop@yandex.ru

Семина Галина Александровна
студент группы 17СТ14

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: fretop@yandex.ru

**INFLUENCE OF CLIMATIC CHARACTERISTICS ON ENERGY EFFICIENCY IN
MULTI-APARTMENT RESIDENTIAL BUILDINGS ON THE EXAMPLE OF PENZA**

Derina Maria Alecsandrovna
candidate of Sciences, Associate professor of the Department "Urban development and
architecture"

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: fretop@yandex.ru

Semina Galina Alecsandrovna
student of the group 17ST14

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: fretop@yandex.ru

Аннотация: Рассмотрен состав климатического паспорта, характеризующего климатический район. Изучены параметры климата и показано их взаимодействие. Проведен анализ некоторых климатических характеристик для г. Пензы и определено их влияние на энергетическую эффективность зданий. Предложен комплексный учет климатических характеристик региона для оценки и выбора объемно-планировочных и конструктивных решений.

Ключевые слова: климат, энергетическая эффективность, тип погоды, тепловая защита, климатический фактор.

Abstract: The composition of the climate passport describing the climatic region is considered. Climate parameters are studied and their interaction is shown. The analysis of some climatic characteristics for the city is carried out. Penza and their influence on the energy efficiency of

buildings is determined. A comprehensive account of the climatic characteristics of the region is proposed for the assessment and selection of space-planning and design solutions.

Key words: *climate, energy efficiency, weather type, thermal protection, climate factor.*

Многообразие климатических характеристик региона оказывает существенное влияние на плотность застройки, ориентацию зданий, планировочные решения, виды используемых при строительстве материалов.

При проведении анализа климата составляется паспорт для проектирования и строительства зданий, который определяет особенности проектных архитектурных и конструктивных решений, обусловленные местными природно-климатическими условиями. Составление климатического паспорта позволяет более подробно рассмотреть климатические факторы в совокупности и варианты их сочетаний.

При составлении климатического паспорта вначале оцениваются климатические характеристики для крупной территории (климатического района и подрайонов), а затем для конкретного участка. Территория России разделена на четыре климатических района, каждый из которых делится на подрайоны в зависимости от среднемесячной температуры воздуха в январе и июле, с учётом средней скорости ветра и относительной влажности воздуха [1,2].

Строительно-климатологический паспорт, характеризующий климатический район, включает:

- анализ климатических элементов в течение всего года;
- воздействие температурно-ветрового режима на жилую среду и человека;
- определение преобладающего типа погоды в регионе и соответствующего ему режима эксплуатации здания;
- учет сторон горизонта местности по комплексу климатических факторов, включающих требования инсоляции;
- типологические особенности проектируемого объекта (планировку жилого дома, способы застройки, теплозащиту здания).

Анализ всех вышеуказанных параметров позволяет выявить наиболее значимые для каждого конкретного региона и определить их влияние на тепловую защиту и энергетическую эффективность зданий. Например, при построении графика воздействия ветра и температуры на жилую среду (рис.1), можно определить, что в зимний период при сочетании значений ветра 5,6 м/с и температуры -13,1°С наблюдается сильное охлаждение зданий, а в летний период при сочетании значений ветра 4,8 м/с и температуры +25°С наблюдается зона дискомфорта. Для анализа приняты следующие климатические факторы:

среднее значение температуры воздуха на 7 часов утра и 13 часов дня, относительная влажность воздуха, скорость ветра для летнего и зимнего периодов. Продолжительность неблагоприятных воздействий в дальнейшем учтена при разработке архитектурных решений и конструктивных особенностей зданий [3].

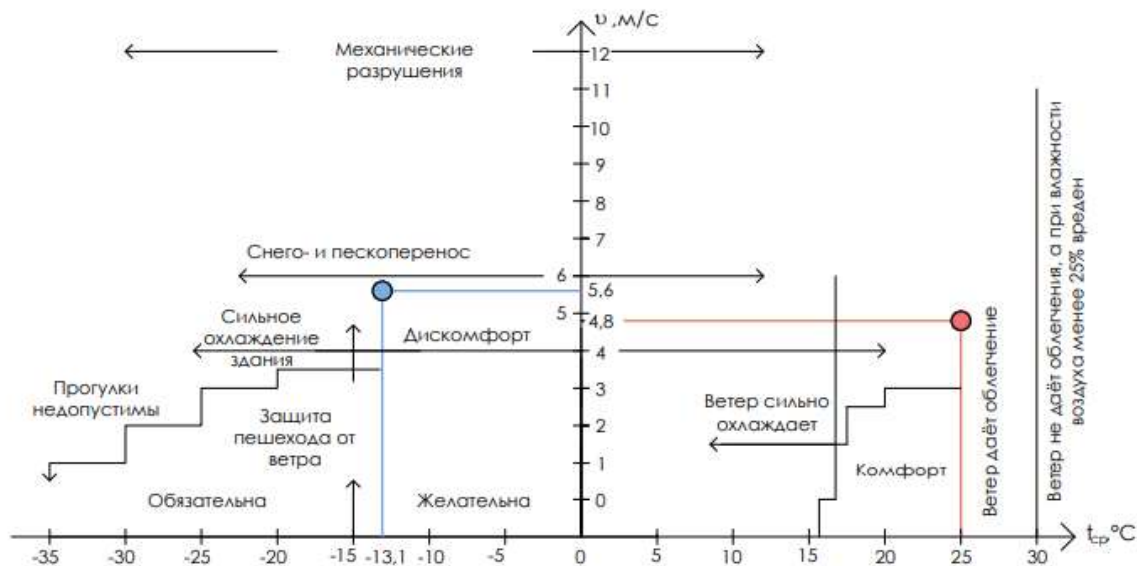


Рис. 1. График воздействия температуры и ветра на жилую среду

В зависимости от сочетаний среднемесячной температуры, влажности воздуха и скорости ветра устанавливается преобладающий тип погоды для региона. Например, для г. Пензы он определяется по данным табл.1.

Таблица 1

Определение преобладающего типа погоды

Климатические факторы	Тип погоды											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Значение температуры воздуха на 7 часов утра $t_{7\text{утра}}^{\circ\text{C}}$	X	X	X	X	П	К	К	К	П	X	X	X
Значение температуры воздуха на 13 часов дня $t_{13\text{дня}}^{\circ\text{C}}$	X	X	X	П	К	Т	Т	К	К	П	X	X

X - Холодная; П - Прохладная; К - Комфортная; Т - Теплая.

Итоговая запись в виде подсчёта количества однотипных погодных условий наглядно показывает преобладающий тип погоды в течение года. Так, по данным таблицы это составляет 12X, 6К, 4П, 2Т, что свидетельствует о холодном преобладающем типе погоды. По преобладающему типу погоды в городе принимается соответствующий режим эксплуатации жилья.

Для комплексной оценки всех параметров выполнено построение круговой диаграммы (рис. 2.), на которой в виде секторов отмечены зоны ориентации: запрещённые, нежелательные, неблагоприятные и благоприятные по ряду климатических факторов.



Рис. 2. Диаграмма сторон горизонта по комплексу климатических факторов

По итогам оценки комплекса климатических факторов местности делаются общие выводы, которые определяют взаимосвязь климатических характеристик с планировочными решениями, особенностями конструктивных решений и градостроительными задачами.

Таким образом, в процессе составления климатического паспорта учитываются различные климатические характеристики конкретного региона. Так, в СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» даны общие климатические характеристики района и подрайона, а в ходе составления климатического паспорта для г. Пензы было выявлено, что самая благоприятная ориентация зданий-северо-восток и восток. Преобладающий тип погоды - холодный. Режим эксплуатации жилья - закрытый.

Анализ расчетов показал, что город Пенза находится в зоне умеренно-континентального климата с характерной для неё резкой изменчивостью погодных условий, хорошо выраженными сезонами года, с благоприятными для жизни условиями. Преобладающее направление ветра - южное в холодное время года и северо-западное в тёплое [4].

Наиболее неблагоприятное по повторяемости ветра — это южное направление, так как наблюдается большое количество ветров (23%), поэтому здания лучше располагать продольной осью по направлению ветра. Необходимо предусматривать защиту от излишнего ветроохлаждения. Дома не рекомендуется ориентировать фронтальной частью на

навстречную сторону. Поэтому необходимо располагать их под углом к неблагоприятной стороне горизонта, чтобы добиться минимального ветроохлаждения в домах и на застраиваемых территориях и увеличить показатели тепловой защиты зданий.

Также не рекомендуется проектировать очень протяжённые здания, во избежание образований ветрового застоя. Для регулирования ветрового режима можно использовать дома-экраны, применять озеленение, использовать соответствующее расположение зданий относительно ветра, применять специальных элементы благоустройства. Все эти мероприятия позволяют повысить класс энергетической эффективности зданий и снизить затраты на отопление [5].

Фасады зданий лучше ориентировать на северо-восток и восток, так как эти направления являются наиболее благоприятными с точки зрения оптимизации затрат на отопление жилья.

Не допускается располагать фасадную часть на запад и юго-запад из-за расположения нежелательной зоны по условиям перегрева, а также располагать определённые категории помещений на север и северо-запад из-за недостатка инсоляции. На фасадах с большим количеством светопроёмов необходимо предусматривать солнцезащитные устройства для предотвращения перегрева.

Таким образом, недостаточный учёт климатических показателей региона приводит к существующим недостаткам при проектировании и эксплуатации зданий, из-за чего возрастают тепловые потери и снижается класс энергетической эффективности зданий. Как следствие, снижается срок эксплуатации зданий и возрастают затраты на капитальный ремонт.

Библиографический список литературы:

1. Береговой А.М. «Вопросы повышения энергоэффективности малоэтажных зданий» / А.М.Береговой, М.А. Дерина, А.Д. Пильгин, [текст], журнал «Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование» №1(2) 2016, Пенза, ПГУАС, с.20-24.

2. Дерина М.А. «Оценка энергетического баланса для снижения тепловых потерь в здании.» / М.А. Дерина, [текст], научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», №1(20) 2019, Пенза, ПГУАС. с.185-190.

3. Петрянина Л.Н. «Проблемы теплозащиты зданий» / Л.Н.Петрянина Э.В. Санян, М.А. Дерина, [текст], научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», №1(26) 2020, Пенза, ПГУАС. с.131-137.

4. Петрянина Л.Н. «Концепция технико-экономической оценки реконструкции городской застройки»/Л.Н.Петрянина, М.А. Дерина, Ю.С. Сергунина, [текст], научный

журнал «Региональная архитектура и строительство», №1(42) 2020, Пенза, ПГУАС, с.212-217.

5. Дерина М.А. «Тепловая защита и оценка энергоэффективности ограждающих конструкций малоэтажных зданий»/М.А. Дерина, А.М.Береговой, [текст]монография, Пенза, ПГУАС,2018.

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УТЕПЛЕНИЯ
КОНСТРУКЦИИ НАРУЖНОЙ СТЕНЫ**

Еремкин Александр Иванович
заведующий кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция»
доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tgv@mail.ru

Пономарева Инна Константиновна
кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры «Бухгалтерский учет, налоги и аудит»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
e-mail: inna.ok007@rambler.ru

Петрова Ксения Александровна
магистрант
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: k5upetrova@yandex.ru

**TECHNICAL AND ECONOMIC JUSTIFICATION OF INSULATION OF THE
EXTERNAL WALL STRUCTURE**

Eremkin Alexander Ivanovich
head of the Department «Heat and Gas Supply and Ventilation»
Doctor of Technical Sciences, Professor
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: tgv@mail.ru

Ponomareva Inna Konstantinovna
candidate of economical sciences, associate professor «Accounting, taxes and audit»
FGBOU VO «Penza State University»
e-mail: inna.ok007@rambler.ru

Petrova Kseniya Alexandrovna
student of the master's program
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: k5upetrova@yandex.ru

Аннотация: целью исследования является оценка целесообразности утепления фасадов с использованием изделий теплоизоляционных из пенополистирола фасадных марок и изделий теплоизоляционных из минеральной ваты. Одним из способов снижения потерь тепловой энергии на отопление является дополнительное утепление наружных ограждающих конструкций. Повышение уровня теплоизоляции ограждающих конструкций приводит к уменьшению так называемых трансмиссионных потерь тепловой энергии. Чем меньше потери тепла в здании, тем меньшее количество тепловой энергии требуется

подвести к зданию от источника теплоснабжения для компенсации трансмиссионных потерь тепловой энергии в нем (при обеспечении нормативных показателей микроклимата).

Ключевые слова: *микроклимат, вентиляция, воздухообмен, энергия, утепление.*

Abstract: *the purpose of the study is to assess the feasibility of warming facades with the use of thermal insulation products from expanded polystyrene facade brands and thermal insulation products from mineral wool. One of the ways to reduce heat energy losses for heating is additional insulation of external enclosing structures. An increase in the level of thermal insulation of the enclosing structures leads to a decrease in the so-called transmission losses of thermal energy.*

The less heat loss in the building, the less heat energy is required to be supplied to the building from the heat supply source to compensate for the transmission losses of heat energy in it (while ensuring the standard microclimate indicators).

Key words: *microclimate, ventilation, air exchange, energy, insulation.*

В последние годы в связи с реализацией Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» от 23.11.2009 N 261-ФЗ, а так же ежегодным росте цен на энергоносители, большое значение придается экономному использованию тепловой энергии при эксплуатации зданий [1].

Одним из основных приемов снижения расхода теплоты на отопление здания является повышение теплоизоляционных свойств наружных ограждающих конструкций. В нормативном документе СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» регламентируются нормативные требования по теплозащите и условия энергосбережения [2].

Класс энергоэффективности здания характеризуется удельно тепловой характеристикой расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию. Важно данную величину рассчитывать на стадии проектирования, исходя из многих факторов: климатических условий, архитектурных решений, материала ограждающих наружных конструкций, вида системы отопления и вентиляции. В данной работе проведено расчетным путем сравнение двух вариантов наружных ограждений, состоящих из разных видов строительных материалов.

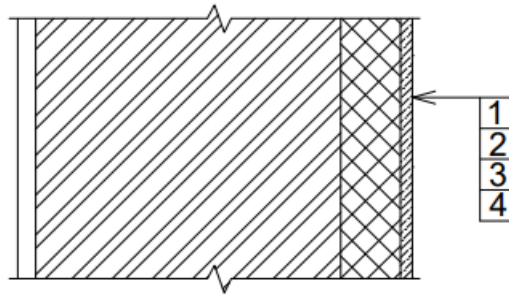


Рис. 1. Конструкция варианта утепления:

№	Наименование слоя	δ , м	γ , кг/м ³	λ , Вт/(м ² ·°С)
1	Керамзитобетон	0,03	1200	0,44
2	Пенополистирол	-	150	0,052
3	Кирпич красный (существующая стена)	0,51	1800	0,7
4	Штукатурка из цементно-песчаного раствора (существующая стена)	0,02	1800	0,76

Для второго варианта:

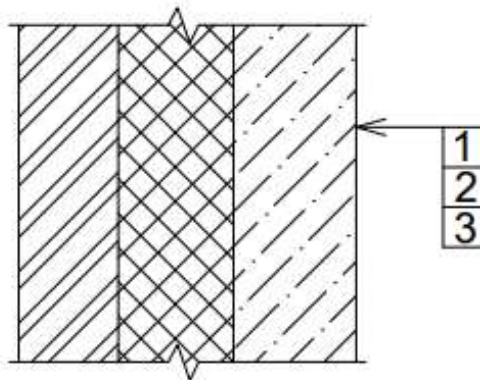


Рис. 2. Конструкция каркасного варианта утепления: 1 – железобетон $\delta_1=0,16$ м;

$\gamma_1=2500$ кг/м³; 2 – утеплитель из минераловатных плит из каменного волокна $\delta_2=0,13$ м;

$\gamma_2=50$ кг/м³; 3 – кирпичная кладка $\delta_3=0,125$ м; $\gamma_3=1800$ кг/м³

Расчет производится в такой последовательности:

1. Определяем градусо-сутки отопительного периода

$$ГСОП = (t_e - t_{on}) \cdot z = (18 + 4,1) \cdot 200 = 4420 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут} \quad (1)$$

$t_e=18$ °С (принято по СП 391.1325800.2017, п.9.6)

2. Рассчитываем базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции стены:

$$a = 0,0003$$

$$b = 1,2$$

$$R_0^{mp} = 0,0003 \cdot 4420 + 1,2 = 2,53 \text{ (м}^2 \cdot \text{оС)/Вт} \quad (2)$$

3. Определяем коэффициент n_t

$$n_t = \frac{t_{в}^* - t_{он}^*}{t_{в} - t_{он}} = \frac{18 - (-4,1)}{18 - (-4,1)} = 1 \quad (3)$$

4. Уточняем базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции стены:

$$R_0^{mp} = 2,53 \cdot 1 = 2,53 \text{ (м}^2 \cdot \text{оС)/Вт} \quad (4)$$

5. Рассчитываем нормируемое значение приведенного сопротивления теплопередаче конструкции стены с учетом коэффициента m_p :

$$R_0^{норм} = 2,53 \cdot 1 = 2,53 \text{ (м}^2 \cdot \text{оС)/Вт}$$

6. Определяем предварительную толщину утеплителя по уравнению:

- для 1-го варианта (пенополистирол)

$$\delta_{ym} = \left[2,53 - \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,03}{0,44} + \frac{0,51}{0,7} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{23} \right) \right] \cdot 0,052 = 0,08 \text{ м.}$$

В соответствии с требованиями унификации принимаем $\delta_{ym} = 0,1 \text{ м.}$

- для 2-го варианта (минераловатные плиты)

$$\delta_{ym} = \left[2,53 - \left(\frac{1}{8,7} + \frac{0,16}{1,92} + \frac{0,125}{0,7} + \frac{1}{23} \right) \right] \cdot 0,048 = 0,101 \text{ м}$$

В соответствии с требованиями унификации принимаем $\delta_{ym} = 0,1 \text{ м.}$

7. Уточняем приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции стены по выражению:

- для 1-го варианта (пенополистирол)

$$R_0^{np} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,03}{0,44} + \frac{0,51}{0,7} + \frac{0,1}{0,052} + \frac{0,02}{0,76} + \frac{1}{23} = 2,91 \text{ (м}^2 \cdot \text{оС)/Вт.}$$

Условие выполняется $R_0^{np} = 2,91 \text{ (м}^2 \cdot \text{оС)/Вт} \geq R_0^{норм} = 2,53 \text{ (м}^2 \cdot \text{оС)/Вт}$

- для 2-го варианта (минераловатные плиты)

$$R_0^{np} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,16}{1,92} + \frac{0,1}{0,048} + \frac{0,125}{0,7} + \frac{1}{23} = 2,5 \quad (\text{м}^2 \cdot \text{оС})/\text{Вт}.$$

Условие не выполняется $R_0^{np} = 2,5 \text{ (м}^2 \cdot \text{оС})/\text{Вт} \leq R_0^{норм} = 2,53 \text{ (м}^2 \cdot \text{оС})/\text{Вт}$.

Увеличиваем толщину утеплителя в соответствии с требованиями унификации до $\delta_{ут} = 0,15 \text{ м}$.

$$R_0^{np} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,16}{1,92} + \frac{0,15}{0,048} + \frac{0,125}{0,7} + \frac{1}{23} = 3,54 \quad (\text{м}^2 \cdot \text{оС})/\text{Вт}.$$

Условие выполняется $R_0^{np} = 3,54 \text{ (м}^2 \cdot \text{оС})/\text{Вт} \geq R_0^{норм} = 2,53 \text{ (м}^2 \cdot \text{оС})/\text{Вт}$

8. Определяем коэффициент теплопередачи для ограждающей конструкции стены по уравнению:

- для 1-го варианта (пенополистирол)

$$k = \frac{1}{2,91} = 0,34 \quad \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{оС});$$

- для 2-го варианта (минераловатные плиты)

$$k = \frac{1}{3,54} = 0,28 \quad \text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{оС});$$

9. Проверяем расчёт нормируемого значения приведенного сопротивления теплопередаче конструкции стены с учетом требований (СП 391.1325800.2017, п.9.6):

$$R_0^{норм} = \frac{n \cdot (t_{в} - t_{н})}{\Delta t^H \cdot \alpha_{в}} = \frac{1 \cdot (18 - (-27))}{6 \cdot 8,7} = 0,86 \quad (\text{м}^2 \cdot \text{оС})/\text{Вт}.$$

10. Определяются размеры необходимых капитальных вложений на осуществление энергосберегающего мероприятия по утеплению наружных стен.

Таким образом, утепление приводит к уменьшению потребляемой в здании энергии и, следовательно, к сокращению платежей за отопление. На этом принципе основан экономический эффект, достигаемый при внедрении данного энергосберегающего мероприятия. Однако его реализация потребует дополнительных капитальных вложений. Экономическую эффективность внедряемого на объекте мероприятия можно характеризовать сроком его окупаемости.

Библиографический список литературы:

1. Еремкин А.И., Пономарева И.К., Багдасарян А.Г. Анализ и способы обеспечения микроклимата в православных соборах и храмах // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2020. - № 4. – С. 151-158.

2. Еремкин А.И. Интенсивное введение в специальность// Высшее образование в России. – 2004. - № 4. – С. 44-49.

3. Еремкин А.И., Пономарева И.К., Петрова К. Анализ использования гибридных систем создания и поддержания искусственного микроклимата в православных соборах и храмах // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2020. - № 4. – С. 158-167.

**АНАЛИЗ РЫНКА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ 2020
ГОДА**

Замалутдинова Эльвира Ренатовна
*студентка магистратуры 2 курса, кафедра «Экспертиза и управление
недвижимостью»*
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: elka2929@icloud.com

Смирнова Юлия Олеговна
*кандидат экономических наук, доцент, кафедра «Экспертиза и управление
недвижимостью»*
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: Ulaol@mail.ru

**ANALYSIS OF THE RESIDENTIAL REAL ESTATE MARKET IN THE 2020
PANDEMIC PERIOD**

Zamalutdinova Elvira Renatovna
*2st year master's student, Department "Expertise and real estate management"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: elka2929@icloud.com*

Smirnova Julia Olegovna
*candidate of Economics, Associate Professor, Department "Expertise and real estate
management"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: Ulaol@mail.ru*

Аннотация: в статье приводится анализ современных проблем рынка жилой недвижимости, изменение ценовой политики на квартиры в период пандемии, а также прогнозирование изменений в 2021 году. Рынок недвижимости во время пандемии сильно пострадал и срочно требует новых методов развития. Данное исследование показывает основные проблемы, на которые стоит обратить внимание и предлагает способы решения.

Ключевые слова: недвижимость, экономика, пандемия, оценка, строительство, девальвация.

Abstract: The article analyzes the current problems of the residential real estate market, changes in the price policy for apartments during the pandemic, as well as forecasting changes in 2021. The real estate market was hit hard during the pandemic and urgently requires new methods of development. This study shows the main problems to look out for and suggests solutions.

Key words: real estate, economy, pandemic, appraisal, construction, devaluation.

Во время пандемии рынок недвижимости претерпел существенные изменения. По началу, предложений о продаже квартир становилось меньше, в последствие их оказалось критически мало. Для того чтобы найти достойный вариант на вторичном рынке, в среднем покупателю без особых требований к жилью, требуется потратить 2-3 месяца.

Первичный и вторичный рынки незамедлительно стали расти в цене. Средняя цена за квадратный метр в новостройке г. Пензы достигает 60 тысяч рублей. До пандемии эта цена варьировалась в пределах от 50 до 60 тысяч рублей за квадратный метр [1].

Проанализируем рост цен в ряде ЖК на первичном рынке г. Пензы за квадратный метр в период 2020 г. на рис. 1.

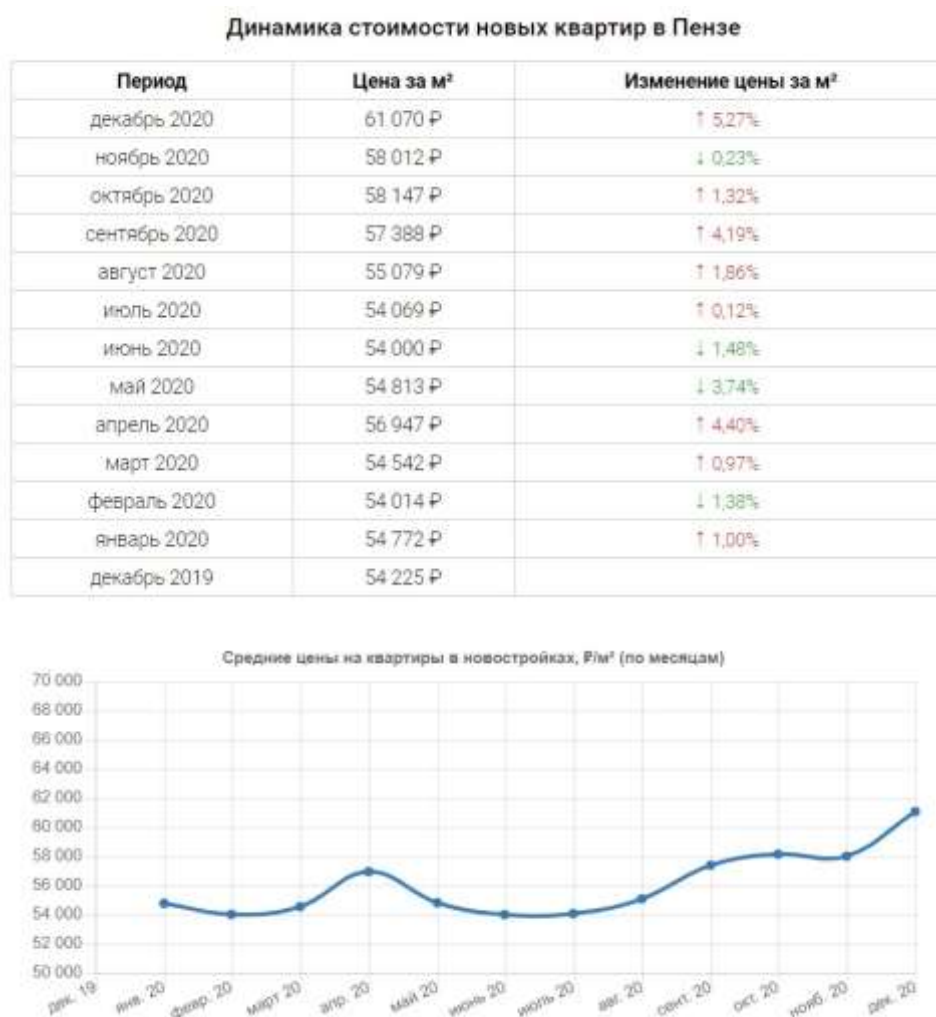


Рис. 1. Динамика цен на первичном рынке г. Пенза

По данным таблицы можно делать вывод, что в среднем цена выросла на 6 тысяч рублей за квадратный метр. На рис. 2 представим динамику средних цен на вторичном рынке недвижимости за 2020 год.

Динамика стоимости квартир в Пензе

Период	Цена за м ²	Изменение цены за м ²
декабрь 2020	50 897 Р	↑ 2,74%
ноябрь 2020	49 536 Р	↑ 1,86%
октябрь 2020	48 629 Р	↑ 0,77%
сентябрь 2020	48 255 Р	↑ 0,98%
август 2020	47 784 Р	↓ 0,11%
июль 2020	47 840 Р	↑ 0,31%
июнь 2020	47 687 Р	↑ 0,99%
май 2020	47 219 Р	↓ 1,15%
апрель 2020	47 770 Р	↑ 0,37%
март 2020	47 591 Р	↓ 0,08%
февраль 2020	47 629 Р	↑ 1,11%
январь 2020	47 105 Р	↑ 0,47%
декабрь 2019	46 881 Р	

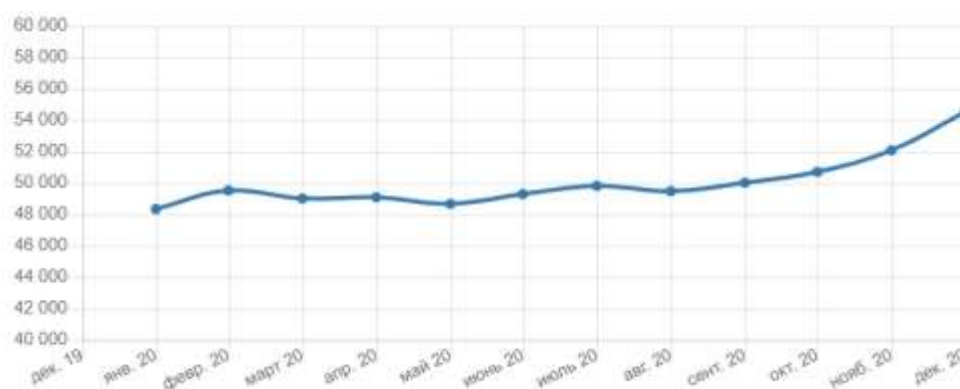


Рис. 2. Динамика цен на вторичном рынке г. Пенза

Проанализируем сведения более детально и рассмотрим стоимости однокомнатных, двухкомнатных, трехкомнатных квартир на рис. 3.

Динамика стоимости 1-комнатных квартир в Пензе

Период	Цена	Цена за м ²
декабрь 2020	1 850 000 Р ↑ 2,04%	54 544 Р/м ² ↑ 4,72%
ноябрь 2020	1 813 000 Р ↑ 4,80%	52 085 Р/м ² ↑ 2,71%
октябрь 2020	1 729 905 Р ↑ 0,04%	50 709 Р/м ² ↑ 1,38%
сентябрь 2020	1 729 136 Р ↓ 1,80%	50 017 Р/м ² ↑ 1,09%
август 2020	1 760 968 Р ↑ 0,47%	49 478 Р/м ² ↓ 0,68%
июль 2020	1 752 557 Р ↑ 1,42%	49 818 Р/м ² ↑ 1,06%
июнь 2020	1 727 901 Р ↑ 1,06%	49 292 Р/м ² ↑ 1,28%
май 2020	1 709 737 Р ↓ 2,76%	48 668 Р/м ² ↓ 0,85%
апрель 2020	1 758 333 Р ↑ 1,24%	49 086 Р/м ² ↑ 1,15%
март 2020	1 736 774 Р ↑ 0,99%	49 012 Р/м ² ↓ 1,02%
февраль 2020	1 719 655 Р ↑ 3,17%	49 520 Р/м ² ↑ 2,44%
январь 2020	1 666 774 Р ↑ 0,99%	48 337 Р/м ² ↑ 0,29%
декабрь 2019	1 650 323 Р	48 193 Р/м ²

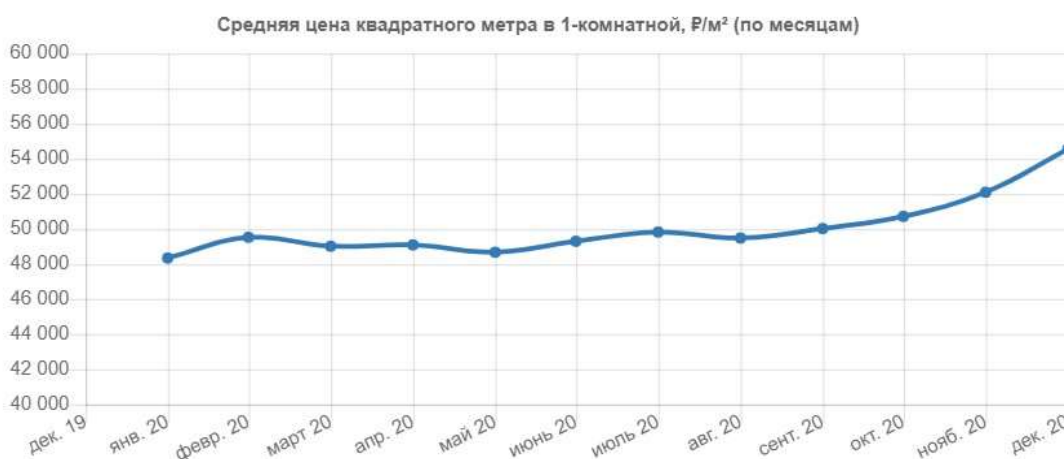


Рис. 3. Динамика цен однокомнатной квартиры в г. Пенза

По динамике цен однокомнатных квартир можно сделать вывод, что все большее количество людей склоняются к покупке данного вида недвижимости, что является мотивацией к росту на них цен. Далее на рисунке 4 изучим стоимость двухкомнатных квартир [3].

Динамика стоимости 2-комнатных квартир в Пензе

Период	Цена	Цена за м ²
декабрь 2020	2 360 000 ₽ ↓ 1,03%	49 211 ₽/м ² ↓ 0,85%
ноябрь 2020	2 384 667 ₽ ↓ 2,67%	49 634 ₽/м ² ↓ 1,00%
октябрь 2020	2 450 323 ₽ ↑ 2,09%	50 140 ₽/м ² ↑ 1,98%
сентябрь 2020	2 400 000 ₽ ↑ 0,37%	49 163 ₽/м ² ↑ 2,52%
август 2020	2 390 968 ₽ ↓ 2,14%	47 953 ₽/м ² ↓ 0,57%
июль 2020	2 443 381 ₽ ↓ 0,98%	48 232 ₽/м ² ↑ 0,07%
июнь 2020	2 467 633 ₽ ↓ 0,56%	48 198 ₽/м ² ↑ 2,11%
май 2020	2 481 587 ₽ ↑ 1,36%	47 198 ₽/м ² ↓ 0,31%
апрель 2020	2 448 253 ₽ ↑ 2,07%	47 346 ₽/м ² ↑ 1,41%
март 2020	2 398 456 ₽ ↑ 0,47%	46 687 ₽/м ² ↑ 0,10%
февраль 2020	2 387 069 ₽ ↑ 2,06%	46 638 ₽/м ² ↑ 0,45%
январь 2020	2 338 710 ₽ ↑ 0,42%	46 424 ₽/м ² ↑ 0,68%
декабрь 2019	2 328 710 ₽	46 107 ₽/м ²



Рис. 4. Динамика цен двухкомнатной квартиры в г. Пенза

По данному рисунку можно сделать вывод, что цена в период пандемии выросла незначительно, либо осталась на том же уровне. Цена на двухкомнатные квартиры варьируется в пределах 45-50 тысяч рублей за квадратный метр. Следующим элементом для изучения будет стоимость трехкомнатных квартир на рисунке 5 [6].

Динамика стоимости трехкомнатных квартир в Пензе

Период	Цена	Цена за м ²
декабрь 2020	3 228 000 Р ↑ 0,17%	49 194 Р/м ² ↑ 1,31%
ноябрь 2020	3 222 333 Р ↑ 5,62%	48 555 Р/м ² ↑ 3,85%
октябрь 2020	3 050 645 Р ↓ 0,54%	46 751 Р/м ² ↑ 0,02%
сентябрь 2020	3 067 333 Р ↑ 0,80%	46 738 Р/м ² ↑ 1,46%
август 2020	3 042 903 Р ↑ 2,41%	46 065 Р/м ² ↑ 0,93%
июль 2020	2 971 290 Р ↑ 2,45%	45 641 Р/м ² ↑ 0,84%
июнь 2020	2 900 000 Р ↓ 1,53%	45 260 Р/м ² ↓ 0,88%
май 2020	2 945 161 Р ↓ 1,40%	45 666 Р/м ² ↓ 1,52%
апрель 2020	2 987 233 Р ↑ 0,35%	46 372 Р/м ² ↑ 0,12%
март 2020	2 976 774 Р ↑ 0,66%	46 312 Р/м ² ↑ 1,25%
февраль 2020	2 956 966 Р ↑ 1,55%	45 740 Р/м ² ↑ 1,35%
январь 2020	2 911 613 Р ↓ 2,59%	45 127 Р/м ² ↓ 1,53%
декабрь 2019	2 989 032 Р	45 829 Р/м ²

Средняя цена квадратного метра в 3-комнатной, Р/м² (по месяцам)

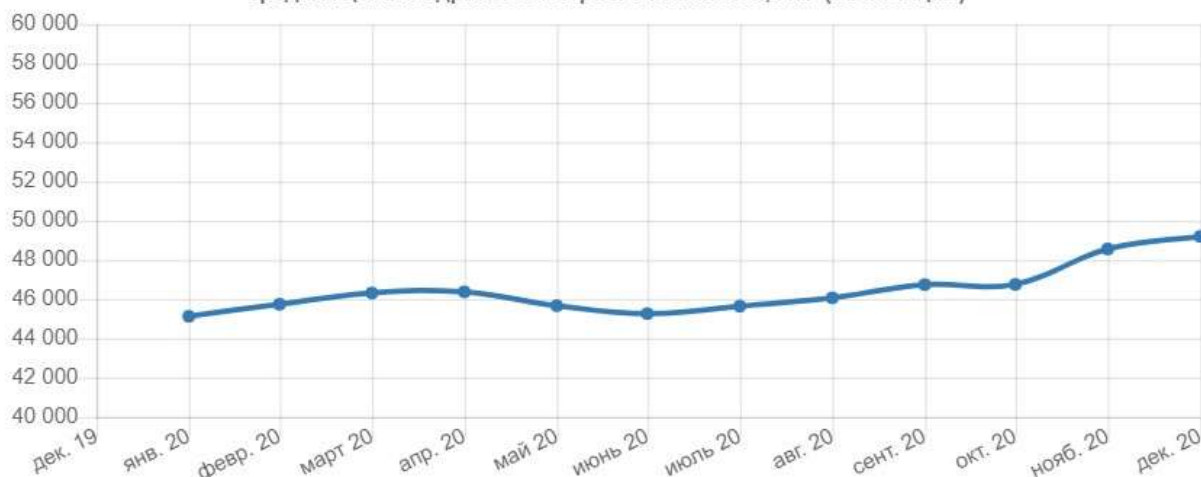


Рис. 5. Динамика цен трехкомнатной квартиры в г. Пенза

По данному рисунку можно сказать, что цена претерпела незначительные изменения и выросла за год на 5,5 тысяч рублей за квадратный метр. В начале пандемии средняя цена составляла 46 тысяч рублей, в декабре она составила 49 тысяч рублей за квадратный метр. Стоит отметить, что трехкомнатные квартиры в Пензе – это отдельный сегмент, который редко подлежит сильному росту [2].

Проанализировав ценовую политику на рынке недвижимости можно проследить стремительную тенденцию к росту стоимости жилья. Серьезными последствиями к провалу рынка недвижимости могут оказаться непропорциональные повышения цен по отношению к доходам населения. Большое количество людей передумали продавать недвижимость с целью сохранения денежных средств и избежать потери в период девальвации валюты.

Покупатели квартир последние несколько лет с особенной тщательностью оценивают планировочные решения. Здесь действует правило: получить как можно больше «работающих» квадратных метров за свои деньги. Именно поэтому застройщики в рамках одного проекта часто представляют десятки планировочных решений [4]. Тренд на функциональные планировки в 2021 году усилится, а продать квартиры с неудачной планировкой будет все сложнее, считают эксперты. Квартиры с плохой эргономикой уже сейчас теряют покупателя, особенно если такие недостатки неустранимы.

Менее популярными в 2021 году окажутся объекты в старых домах с нефункциональной планировкой. Например, квартиры с маленькими кухнями и проходными комнатами. Сегодня это пережиток советского прошлого, и продать такие варианты с каждым годом становится сложнее [5].

В целом в ближайшее время можно ожидать роста ключевой ставки, который повлечет за собой рост ипотечных ставок. Это вполне закономерное событие. Поэтому всем, кто рассчитывает привлечь ипотеку для покупки недвижимости, следует это сделать в ближайшее время.

Пандемия и общее снижение доходов населения будут основными факторами, определяющими предпочтения покупателей квартир в 2021 году. Вместо многокомнатных дорогих лотов часть из них будет рассматривать загородное жилье. Также может снизиться интерес к квартирам на самых высоких этажах, которые, по оценкам экспертов, дороже на 20%.

Библиографический список литературы:

1. Боровкова В.А., Боровкова В.А., Мокин В.О., Пирогова О.Е., Экономика недвижимости: Учебник для вузов. – СПб: Питер, 2011. – 416 с.
2. Грабовский С.В. Оценка доходной недвижимости: Учеб. Пособие для вузов. СПб: Питер, 2001.
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: <http://gks.ru> (дата обращения: 21.11.2020).
4. Инвестиционный портал Пензенской области: официальный сайт. – URL: <http://investinpenza.com/> (дата обращения: 29.11.2020).
5. Мониторинг рынка недвижимости: официальный сайт. – URL: portal.rosreestr.ru (дата обращения: 25.11.2020).
6. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области. – URL: <http://pnz.gks.ru/> (дата обращения: 21.11.2020).

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Землянская Елена Вячеславовна
студент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: lena.zemlyanskaya.1997@mail.ru

Макарова Людмила Викторовна

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

e-mail: mak.78_08@inbox.ru

DEVELOPMENT OF A METHODS FOR QUANTITATIVE ASSESSMENT OF FOOD QUALITY

Zemlyanskaya Elena Vyacheslavovna
student

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: lena.zemlyanskaya.1997@mail.ru

Makarova Lyudmila Viktorovna

associate professor of the department «Quality management and TSP»
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: mak.78_08@inbox.ru

Аннотация: В статье рассмотрены задачи количественной оценки качества продукции и предложена методика оценки уровня качества продукции (на примере продукции АО «Визит» г. Кузнецк), основанная на использовании взвешенной арифметической функции оценивания, и учитывающая погрешность функции оценивания.

Ключевые слова: качество, оценка уровня качества, погрешность, функция оценивания.

Abstract: The article considers the tasks of quantitative assessment of product quality and proposes a methodology for assessing the level of product quality (for example, the products of JSC "Visit", Kuznetsk), based on the use of a weighted arithmetic assessment function, and taking into account the error of the assessment function.

Key words: quality, quality level assessment, error, assessment function.

Современный подход к управлению качеством основывается на постоянном совершенствовании качества продукции с учетом все возрастающих требований потребителя[1]. Достижение высокого уровня качества продукции требует реализации

комплекса мер, направленных на решение ряда технологических и организационно-методических проблем, возникающих в процессе организации производства[2].

Разработка стратегии развития предприятия в данных условиях должна основываться на сборе и учете фактических значений показателей качества продукции (производственного процесса). Оценка уровня качества продукции, как процесс, применяется при решении следующих типов задач (рис. 1.).

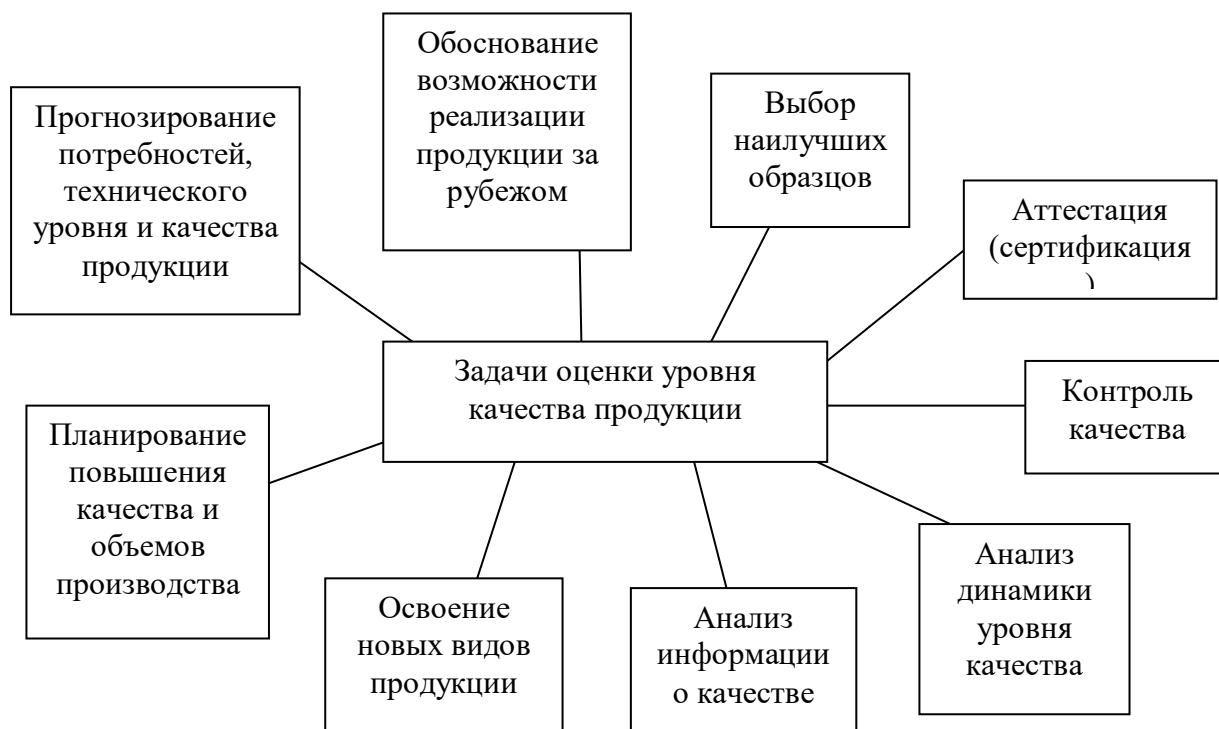


Рис. 1. Задачи оценки уровня качества продукции

Повышение качества продукции является важным направлением развития любого предприятия с целью больших конкурентных преимуществ и привлечения потребителя. При этом следует учитывать технический уровень продукции и полезность товара для потребителя через функциональные, социальные, эстетические, эргономические и экологические свойства.

Прямое воздействие на качество изделий осуществляют по результатам оценки уровня качества и его различных показателей.

Объектом исследования является крекер с солью, производимый на АО «Визит» г.Кузнецк.

Для проведения оценки уровня качества выпускаемой продукции предложена методика, учитывающая совокупность единичных показателей рассматриваемой продукции, требования нормативного документа ГОСТ 14033-2015, основанная на использовании

взвешенной арифметической функции оценивания и учитывающая погрешность данной функции.

Для определения коэффициентов весомости рассмотрим основные показатели качества крелера:

X_1 – вкус;

X_2 – запах;

X_3 – форма;

X_4 – поверхность;

X_5 – цвет;

X_6 – вид в изломе;

X_7 – массовая доля влаги;

X_8 – массовая доля общего сахара;

X_9 – массовая доля жира;

X_{10} – pH;

X_{11} – массовая доля золы, не растворимой в растворе соляной кислоты массовой долей 10%;

X_{12} – массовая доля общей сернистой кислоты;

X_{13} – намокаемость.

Для определения значений коэффициентов весомости рассматриваемых показателей качества использовали экспертный метод оценки. Результаты проведенного экспертного опроса представлены в таблице 1.

Таблица 1

Расчеты для определения коэффициентов весомости

Номер объекта /номер эксперта	Показатели качества продукции													$T_j = (t_j^3 - t_j)$
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}	X_{13}	
1	13	12	9	11	10	7	8	6	5	2	2	2	4	6
2	13	12	8	7	11	5	10	9	6	2	2	2	4	6
3	13	12	10	9	11	6	8	5	7	2	2	2	4	6
4	13	12	10	9	11	8	7	5	6	3	3	3	1	24
5	13	12	10	9	11	8	7	6	5	4	2	2	2	6
$\sum_{i=1}^n a_i$	65	60	47	39	54	34	40	31	29	13	11	11	15	$\sum a_i = 449$

$\Delta_i = \sum a_i - \bar{x}$	30,5	25,5	12,5	4,5	19,5	-0,5	5,5	-3,5	-5,5	-	-	-	-	
$(\Delta_i)^2$	930,25	650,25	156,25	20,25	380,25	0,25	30,25	12,25	30,25	462,25	552,25	552,25	380,25	=4157,25

За меру согласованности экспертов принимается коэффициент конкордации:

$$W = \frac{12 \cdot S}{n^2(m^3 - m) - n \cdot \sum T_j} = \frac{12 \cdot 4157,25}{5^2 \cdot (13^3 - 13) - 5 \cdot 48} = \frac{49887}{54360} = 0,92$$

где n - число экспертов;

m – число объектов;

Значение коэффициентов весомости определяется по формуле:

$$M_j = \frac{\sum_{i=1}^n M_{ij}}{\sum_{i=1, j=1}^{nm} M_{ij}}$$

где n – количество экспертов;

m – число коэффициентов весомости;

M_{ij} – коэффициент весомости j -го объекта, данный i -м экспертом.

Для наглядности представим полученные значения в виде столбчатого графика (рис. 2.).

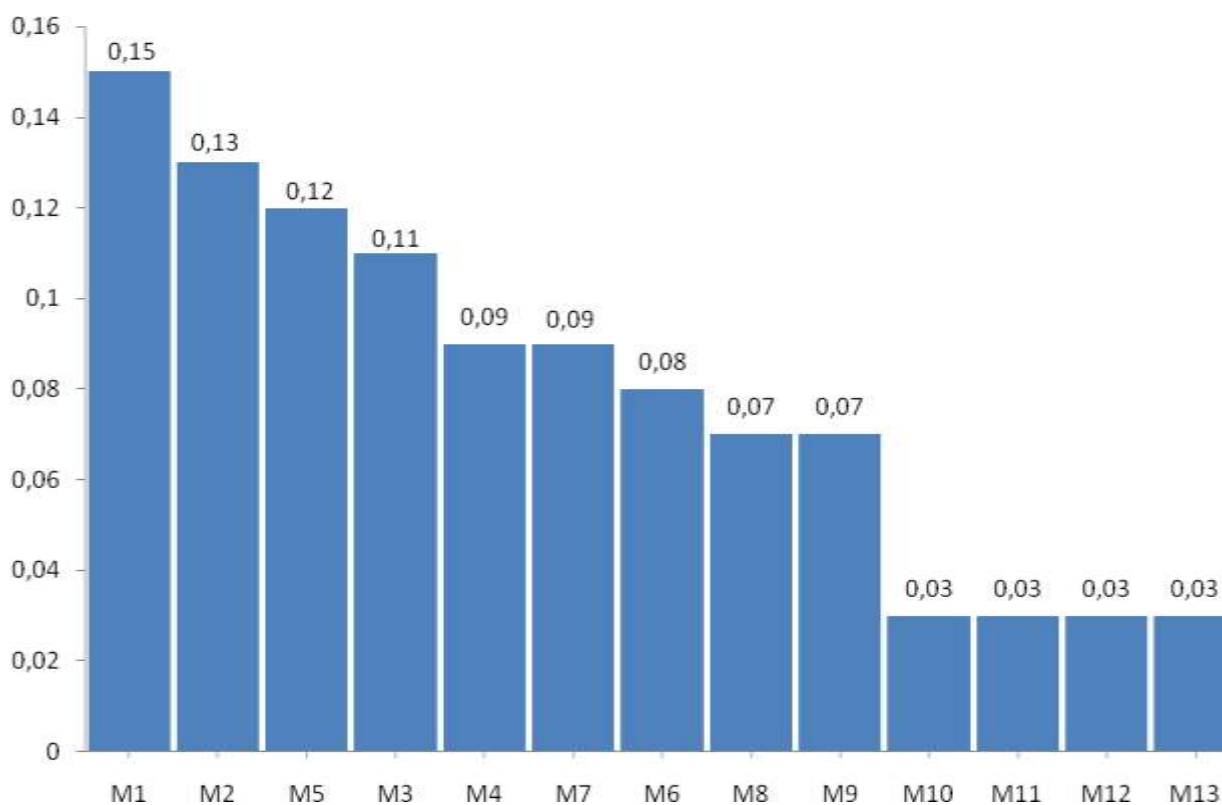


Рис. 2. Значения коэффициентов весомости

По результатам проведенного анализа наиболее значимыми показателями качества крекера с солью являются вкус и запах. Согласованность мнений экспертов соответствует лингвистической оценке «отлично», то есть мнения экспертов согласованы.

Составим таблицу с оценкой наблюдаемого состояния и установленной количественной оценкой (таблица 2).

Таблица 2

Количественная оценка наблюдаемого состояния и установленная количественная оценка

Свойство	Состояние изделия	Количественная оценка наблюдаемого состояния, $K_i^{изд}$	Установленная количественная оценка, $K_i^{уст}$
X_1	Соответствует процессу выпечки, посторонний вкус отсутствует	1,0	1,0
	Слабовыраженный вкус, без посторонних привкусов	0,5	
	Присутствует посторонний привкус	0	
X_2	Соответствует процессу выпечки, посторонний запах отсутствует	1,0	1,0

Свойство	Состояние изделия	Количественная оценка наблюдаемого состояния, $K_i^{изд}$	Установленная количественная оценка, $K_i^{уст}$
	Слабовыраженный запах, посторонних запахов нет	0,5	
	Присутствует посторонний запах	0	
X ₃	Ровный квадрат, без трещин, вмятин и поврежденных углов	1,0	0,5
	Неровный квадрат, трещины, вмятины и повреждения углов отсутствуют	0,7	
	Ровный квадрат, но присутствуют трещины и сколы углов (10 образцов крекера из 100)	0,5	
	Неровный квадрат, много поломанного крекера, или поврежденного	0	
X ₄	Ровные сквозные проколы, вздутия отсутствуют	1,0	0,5
	Ровные сквозные проколы, присутствует небольшое количество вздутий	0,5	
	Сквозные проколы расположены неровно, много вздутий	0	
X ₅	Цвет равномерный, соломенный, низ изделия немного темнее	1,0	1,0
	Цвет изделия неравномерный, светло-соломенный сверху и темный внизу	0,7	
	Цвет изделия неравномерный, много подгорелого крекера	0	
X ₆	Без следов непромеса, тонкостенная слоистость	1,0	1,0
	Малая слоистость изделия	0,6	
	Присутствуют следы непромеса	0	
X ₇	Менее 1,0 %	1,0	0,7
	[1,0 – 3,0)	0,9	
	[3,0 – 5,0)	0,7	
	[5,0 – 7,0]	0,5	
	Более 7,0 %	0	
X ₈	Менее 5,67 %	1,0	0,7
	[5,67 – 5,76)	0,9	
	[5,76 – 5,85)	0,7	

Свойство	Состояние изделия	Количественная оценка наблюдаемого состояния, K_i^{uzd}	Установленная количественная оценка, $K_i^{уст}$
	[5,58 – 10,0]	0,5	
	Более 10,0 %	0	
X_9	Более 23,95 %	1,0	0,9
	[23,95 – 23,25)	0,9	
	[23,25 – 10,0]	0,5	
	Менее 10,0 %	0	
X_{10} (по погрешности)	[0 – 0,3)	1,0	0,6
	[0,3 – 0,6)	0,8	
	[0,6 – 1,0)	0,6	
	[1,0 – 1,4]	0,4	
	СВЫШЕ 1,4	0	
X_{11}	0,01 – 0,04%	1,0	0,7
	0,05 – 0,09%	0,7	
	Более 0,1 %	0	
X_{12}	Менее 0,003 %	1,0	0,7
	0,003 – 0,008%	0,7	
	Более 0,01 %	0	
X_{13}	Более 300 %	1,0	0,9
	[300 – 250)	0,9	
	[250 – 140]	0,5	
	Менее 140 %	0	

В модели процесса оценивания функцию оценивания формируют на основе различных комбинаций видов выборочных средних. Для оценки уровня качества продукции воспользуемся взвешенной арифметической функцией оценивания.

$$Q_{uzd} = \sum_{i=1}^n K_i^{uzd} \cdot M_i$$

$$Q_{уст} = \sum_{i=1}^n K_i^{уст} \cdot M_i$$

где K_i^{uzd} , $K_i^{уст}$ – количественная оценка наблюдаемого состояния изделия и его установленное значение;

M_i - коэффициент весомости.

Контролируемое изделие (или партия) будет считаться дефектным, если обобщенный показатель качества меньше его установленной величины.

Погрешности функции оценивания для взвешенной арифметической функции оценивания вычисляется следующим образом (рис. 3.)[3].



Рис. 3. Алгоритм расчета погрешности функции оценивания

Рассчитаем установленное значение изделия:

$$Q_{уст} = 1,0 \cdot 0,15 + 1,0 \cdot 0,13 + 0,5 \cdot 0,11 + 0,5 \cdot 0,09 + 1,0 \cdot 0,12 + 1,0 \cdot 0,08 + 0,7 \cdot 0,09 + 0,7 \cdot 0,07 + 0,9 \cdot 0,07 + 0,6 \cdot 0,03 + 0,7 \cdot 0,03 + 0,7 \cdot 0,03 + 0,9 \cdot 0,03 = 0,842$$

Результаты проведенного анализа показателей качества крекера представлены в таблице

3.

Таблица 3

Результаты оценки уровня качества

Наименование показателя качества	Результат исследования
1) Вкус	Выраженные, свойственные выпечки, без постороннего вкуса
2) Запах	Выраженные, свойственные выпечки, без постороннего запаха
3) Форма	Квадратная, без повреждений
4) Поверхность	Маслянистая, с наличием сквозных проколов, присутствует небольшое количество вздутий
5) Цвет	Равномерный, светло-соломенного цвета
6) Вид в изломе	Тонкостенная слоистость, без следов непромеса
7) Массовая доля влаги, %	4,3
8) Массовая доля общего сахара (по сахарозе), %	5,72
9) Массовая доля жира, %	23,56
10) pH	6,3
11) Массовая доля золы, не растворимой в растворе соляной	0,05

Наименование показателя качества	Результат исследования
кислоты массовой долей 10 %, %	
12) Массовая доля общей сернистой кислоты, %	0,006
13) Намокаемость, %	275

В соответствии с полученными данными рассчитаем обобщенный показатель качества крекера с солью:

$$Q_{uzo} = 1,0 \cdot 0,15 + 1,0 \cdot 0,13 + 0,5 \cdot 0,11 + 0,5 \cdot 0,09 + 1,0 \cdot 0,12 + 1,0 \cdot 0,08 + 0,7 \cdot 0,09 + 0,9 \cdot 0,07 + 0,9 \cdot 0,07 + 0,6 \cdot 0,03 + 0,7 \cdot 0,03 + 0,7 \cdot 0,03 + 0,9 \cdot 0,03 = 0,856$$

Для определения погрешности рассматриваемой функции оценивания необходимо определить составляющие коэффициента взаимного влияния:

$$\frac{\sum_{j=1}^N |K_1 - K_{j\pm 1}|}{N-1} = \frac{0 + 0,5 + 0,5 + 0 + 0 + 0,3 + 0,3 + 0,1 + 0 + 0 + 0 + 0,1}{12} = \frac{1,8}{12} = 0,15$$

$$\frac{\sum_{j=1}^N |K_2 - K_{j\pm 1}|}{N-1} = 0,15; \quad \frac{\sum_{j=1}^N |K_3 - K_{j\pm 1}|}{N-1} = 0,225; \quad \frac{\sum_{j=1}^N |K_4 - K_{j\pm 1}|}{N-1} = 0,225; \quad \frac{\sum_{j=1}^N |K_5 - K_{j\pm 1}|}{N-1} = 0,15$$

$$\frac{\sum_{j=1}^N |K_6 - K_{j\pm 1}|}{N-1} = 0,15; \quad \frac{\sum_{j=1}^N |K_7 - K_{j\pm 1}|}{N-1} = 0,242; \quad \frac{\sum_{j=1}^N |K_8 - K_{j\pm 1}|}{N-1} = 0,242; \quad \frac{\sum_{j=1}^N |K_9 - K_{j\pm 1}|}{N-1} = 0,158$$

$$\frac{\sum_{j=1}^N |K_{10} - K_{j\pm 1}|}{N-1} = 0,15; \quad \frac{\sum_{j=1}^N |K_{11} - K_{j\pm 1}|}{N-1} = 0,15; \quad \frac{\sum_{j=1}^N |K_{12} - K_{j\pm 1}|}{N-1} = 0,15; \quad \frac{\sum_{j=1}^N |K_{13} - K_{j\pm 1}|}{N-1} = 0,158$$

Значение коэффициента коммутативного влияния составило $E_{cp} = 0,177$.

Исходя из полученных результатов принимаем квалификацию исполнителя «средняя» и по данной квалификации определяем допуски на коэффициенты весомости (таблица 4) [3].

Таблица 4

Величина погрешности T_M

Интервалы для M_i	Квалификация пользователя		
	Высокая $k=0,8$	Средняя $k=1,0$	Низкая $k=1,25$
[0,01; 0,02)	0,01	0,02	0,03
[0,02; 0,04)	0,02	0,03	0,04
[0,04; 0,06)	0,03	0,04	0,05
[0,06; 0,08)	0,04	0,05	0,06

[0,08; 0,1)	0,05	0,06	0,08
[0,1; 0,15)	0,06	0,08	0,10
[0,15; 0,2)	0,08	0,10	0,12
[0,2; 0,5]	0,10	0,12	0,16

Следующим этапом работы является вычисление погрешности функции оценивания:

$$\Delta_{\phi.o.} = 0,177 \sqrt{0,1^2 + 0,08^2 + 0,08^2 + 0,06^2 + 0,08^2 + 0,06^2 + 0,06^2 + 0,05^2 + 0,05^2 + 0,03^2 + 0,03^2 + 0,03^2 + 0,03^2} = 0,039$$

Таким образом, уровень качества рассматриваемой продукции соответствует количественной оценке $0,856 \pm 0,039$.

Полученный результат свидетельствует о высоком уровне качества продукции. Применение данной методики позволяет своевременно получить сведения об уровне качества продукции и, при необходимости, оперативно реагировать на факты появления некачественной продукции.

Библиографический список литературы:

1. Клавдиенко Н.В. Формирование системы обеспечения качества продукции на основе применения процессного подхода / Н.В. Клавдиенко, Д.А. Мирошниченко // Инженерный вестник Дона, 2012, №4 (часть 1). URL: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4p1y2012/1087>.
2. Макарова Л. В., Тарасов Р. В., Акжигитова О. Ф. Квалиметрический подход к оценке конкурентоспособности строительной продукции // Научно-технический журнал «Вестник гражданских инженеров». Серия «Строительные материалы и изделия». - 2014. - № 3(44). - С. 203-208.
3. Рыжаков, В.В. Основы оценивания качества продукции [Текст]: учебное пособие/ В.В. Рыжаков, В.Б. Моисеев, Л.Г. Пятирублевый.- Пенза: Изд-во Пенз. технол. института, 2001.- 271с.

**УПРАВЛЕНИЕ НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПРОДУКЦИЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Землянская Елена Вячеславовна

магистрант гр. 19 УК1м

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет

архитектуры и строительства»

e-mail: lena.zemlyanskaya.1997@mail.ru

Тарасов Роман Викторович

кандидат технических наук, доцент кафедры

«Управление качеством и технология строительного производства»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет

архитектуры и строительства»

e-mail: rwtarasow@rambler.ru

MANAGEMENT OF NONCONFORMING PRODUCTS IN THE FOOD INDUSTRY

Zemlyanskaya Elena Vyacheslavovna

undergraduate gr. 19 UK1m

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: lena.zemlyanskaya.1997@mail.ru

Tarasov Roman Viktorovich

candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Management of quality and

technology of construction production»

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: rwtarasow@rambler.ru

Аннотация: *Высокая конкурентоспособность продукции и предприятия в целом, в большей мере обусловлена возможностью выпуска высококачественной продукции, полностью удовлетворяющей потребностям потребителя. Статья посвящена вопросам управления качеством и несоответствующей продукцией на примере деятельности предприятия пищевой промышленности. Рассмотрены основные виды несоответствий, возникающих при производстве крекера, выявлены причины их возникновения и разработаны мероприятия по их устранению.*

Ключевые слова: *управление несоответствиями, дефекты, брак, качество, крекер, SADT-модель.*

Abstract: *The high competitiveness of products and the company as a whole is largely due to the possibility of producing high-quality products that fully meet the needs of the consumer. The article is devoted to the issues of quality management and nonconforming products on the example of a food industry enterprise. The main types of inconsistencies that occur in the production of*

crackers are considered, the causes of their occurrence are identified, and measures to eliminate them are developed.

Key words: *managing nonconformities, defects, defects, quality, cracker, SADT-model.*

В условиях функционирования промышленных предприятий особое внимание следует уделять вопросам обеспечения и управления качеством продукции. Одним из эффективных инструментов, направленных на обеспечение высокого и стабильного качества продукции является разработка и внедрение системы менеджмента качества. В этих условиях особое внимание следует уделять организации работ, направленных на выявление, устранение и недопущение выпуска несоответствующей продукции [1,2].

Управление несоответствиями – деятельность по идентификации, документированию, анализу и исправлению несоответствий, а также уведомлению заинтересованных лиц [3].

Несоответствия могут возникать на различных этапах производства, начиная от стадии входного контроля до эксплуатации продукции.

Несоответствия могут быть:

- исправимыми, это когда продукцию можно исправить и использовать дальше;
- окончательными, это та продукция, которая не подлежит исправлению и ее списывают, и оформляют как брак;
- несоответствия, которые незначительны и продукцию с ними можно использовать без исправлений.

Рассмотрим наиболее часто встречающиеся дефекты, возникающие при производстве крекера с солью на АО «Визит». Например, первую партию крекера снимают с производства, так как она подгорает, ее измельчают в крошку, а в дальнейшем размачивают в воде и добавляют в тесто. С изделиями, у которых происходит деформация формы, поступают аналогично. Кроме того, встречаются следующие виды дефектов: несоответствующая пористость крекера, неслоистая структура, прогорклость, усушка изделий или наоборот, увлажнение крекера. Представим в виде гистограммы эти дефекты в процентном отношении (рис. 1.). Общий объем дефектов при производстве и хранении крекера с солью составляет 0,5%.

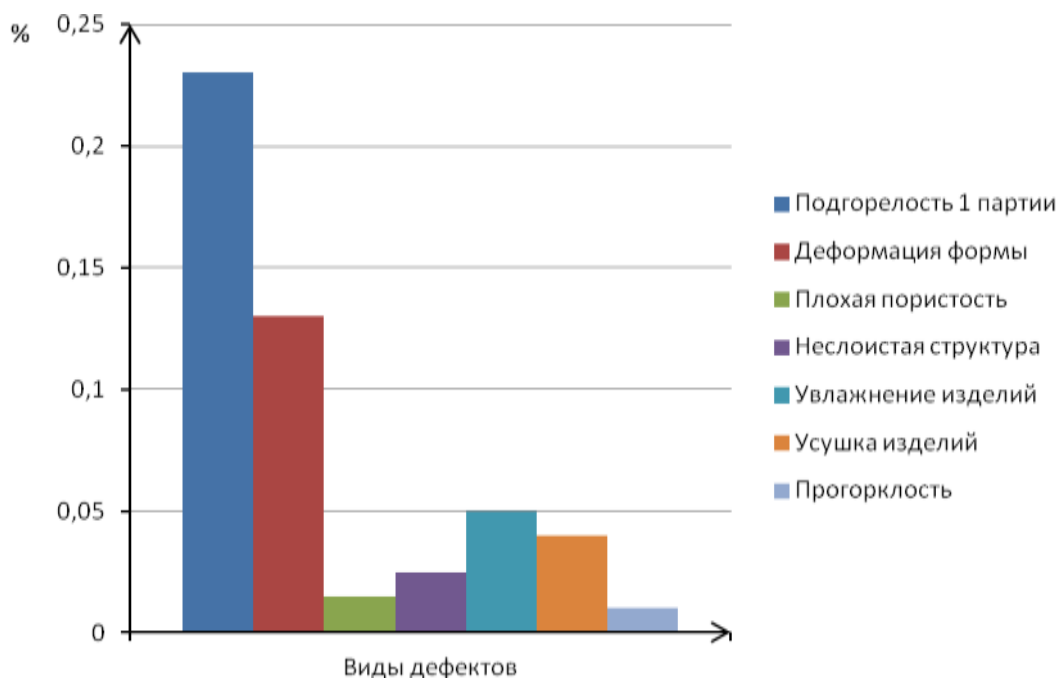


Рис. 1. Процентное отношение дефектов при производстве и хранении крекера с солью

В таблице 1 представлены виды несоответствий, возникающие на различных этапах производства крекера с солью.

Таблица 1

Виды несоответствий, возникающие на различных этапах производства крекера с солью

Дефекты при технологическом процессе	Виды несоответствий
Подготовка сырья	1) деформация формы 2) плохая пористость 3) неслоистая структура
Выпечка	1) подгорелость первой партии
Приемочный контроль	1) дефекты вкуса, запаха, внешнего вида
Условия хранения	1) увлажнение, потеря хрупкости 2) усушка изделий 3) появление прогорклого вкуса

В таблице 2 представлено количество случаев возникновения различных видов несоответствий.

Таблица 2

Количество случаев возникновения различных видов несоответствий

Наименование несоответствия	Количество	Доля, %	Накопленная
-----------------------------	------------	---------	-------------

	случаев (% брака)		частота, %
1 Подгорелость первой партии	0,25	50	50
2 Увлажнение, потеря хрупкости	0,085	17	67
3 Появление прогорклого вкуса	0,065	13	80
4 Неслоистая структура	0,06	12	92
5 Прочие:	0,04	8	100
усушка изделий	0,0175	3,5	95,5
плохая пористость	0,01	2	97,5
деформация формы	0,0075	1,5	99
дефекты вкуса, запах, внешнего вида	0,005	1	100
Итого	0,5%	100	

Диаграмма Парето для конкретных видов несоответствий представлена в (рис. 2).

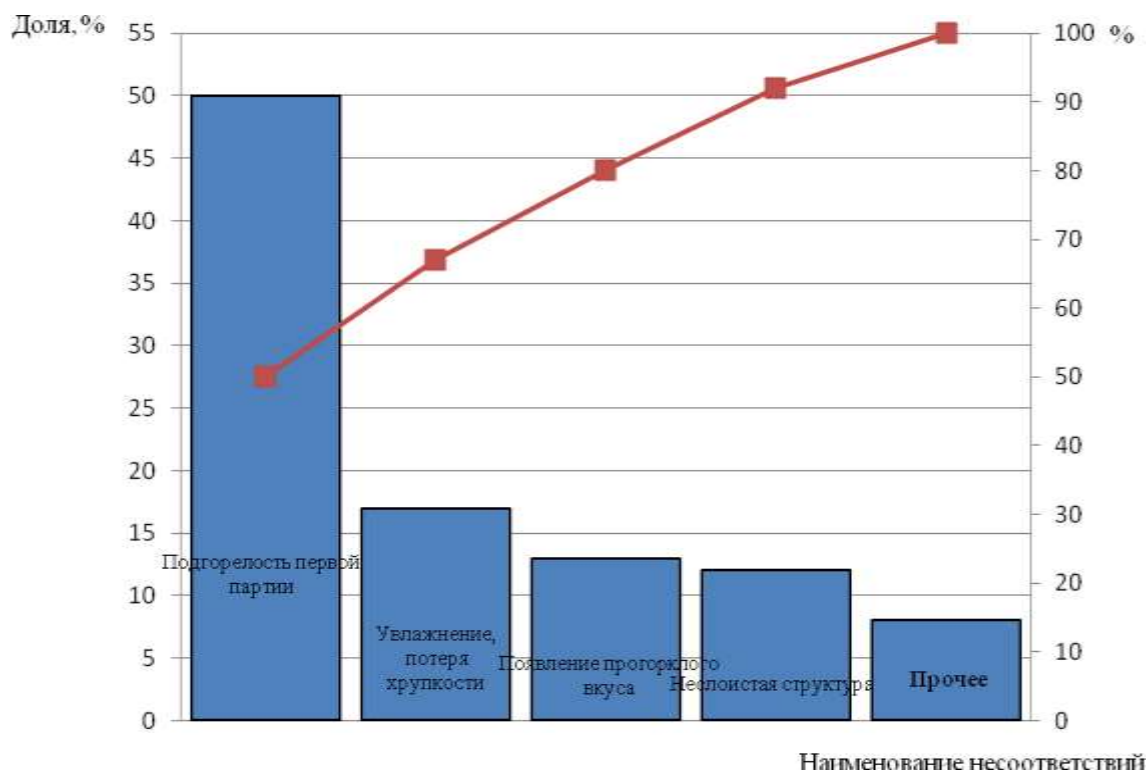


Рис. 2. Виды несоответствий

Причины возникновения дефектов и методы предупреждения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Причины возникновения дефектов и методы предупреждения

Дефект	Причины возникновения	Методы предупреждения
Деформация формы	Содержание клейковины в муке	Проверка содержания

	более 30%	клейковины в муке
Плохая пористость	Содержание клейковины в муке менее 25%	
Не слоистая структура	Не пластичные жиры	Проверка температуры плавления жиров и их твердость
Подгорелость первой партии	Простойка печи	Соблюдение технологического режима
Дефекты вкуса, запаха, внешнего вида	Субъективные оценки лаборантов в безразмерных величинах	Разработка и использование шкалы баллов, создание группы экспертов
Увлажнение, потеря хрупкости	Поглощение влаги из окружающей среды при хранении при повышенной относительной влажности воздуха	Соблюдение условий хранения
Усушка изделий	Хранение в условиях, когда относительная влажность воздуха ниже 75%	Соблюдение условий хранения
Появление прогорклого вкуса	Хранение изделий при повышенных температурах, что сопровождается изменениями в составе жиров	Соблюдение условий хранения

Деятельность, направленная на управление несоответствующей продукцией, требует четкого распределения полномочий должностных лиц. Матрица распределения ответственности представлена в таблице 4.

Таблица 4

Матрица распределения ответственности

Причина	Описание	Владелец	Необходимые условия
1) Характеристики исходного сырья	Соответствие требованиям НД и потребностям потребителя	Отдел закупок	Поиск поставщиков, заключение сделок с ними, составление заявок поставщикам
		Лаборант	Проведение верификации закупленной продукции
		Рабочий склада	Расфасовка исходного сырья, прием и выдача продукции, ведение документации
2) Технологическое оснащение	Соответствие требованиям технологического процесса	Слесарь-ремонтник	Заказ и замена неисправного оборудования или деталей
		Наладчик	Проведение осмотра перед запуском оборудования и после окончания каждой смены
		Мастер	Контроль за эксплуатацией оборудования
3) Методы выполнения работ	Соответствие требований документальных	Технолог	Контроль технологического процесса, участие в составлении рецептур, присутствие при

Причина	Описание	Владелец	Необходимые условия
	процедур Выполнение работ в соответствии методиками и инструкциями		запуске партии продукции
		Рецептурщик	Составление (изменение) рецептур
		Лаборант	Проведение операционного и приемочного контроля
4) Климатические факторы	Соблюдение техники безопасности и оптимальных условий на рабочем месте	Отдел по охране труда	Организация работы по охране труда, проведение профилактических работ по технике безопасности
		Технолог	Разработка технологического процесса в соответствии с требованиями по охране труда
		Рабочий	Выполнение установленных требований
5) Опыт и квалификация персонала	Соответствие сложности выполнения работы персоналом	Отдел кадров	Поиск сотрудников, контроль наличия необходимых документов
		Технолог	Учет квалификации рабочего при поручении работ разной сложности
		Рабочий	Своевременное повышение квалификации

В целях предотвращения выпуска несоответствующей продукции на АО «Визит» г. Кузнецк целесообразно разработать и внедрить процесс «Управление несоответствующей продукцией». Место данного процесса в рамках системы менеджмента качества представлено на рис. 3.

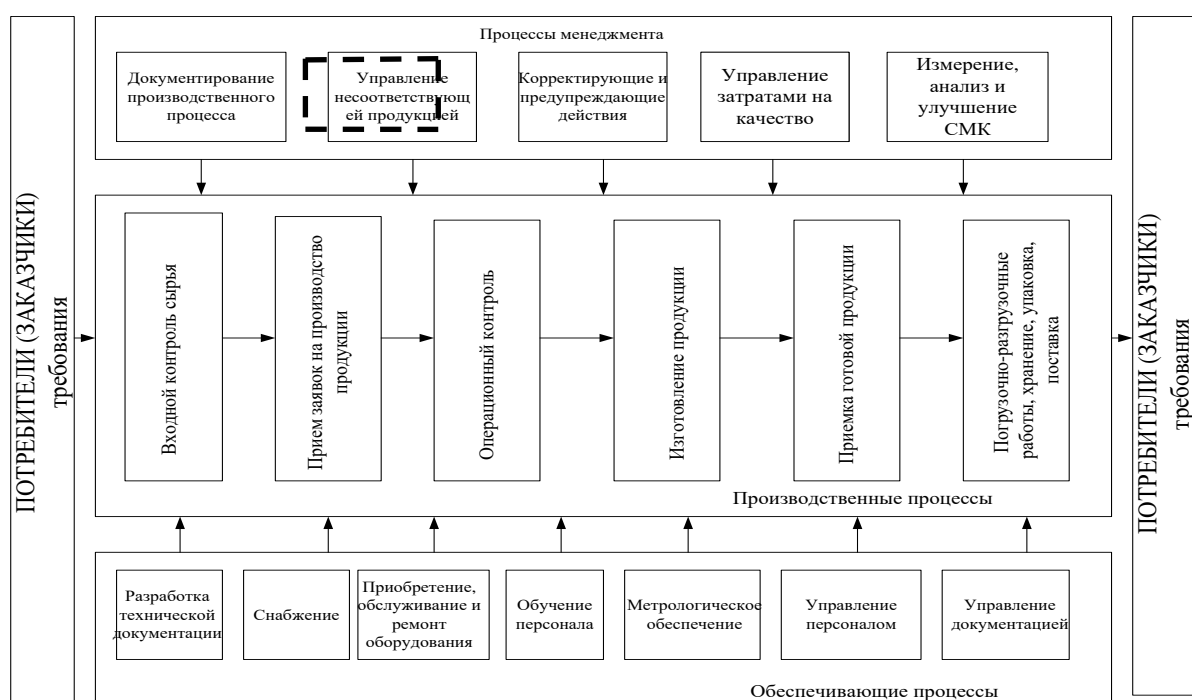


Рис. 3. Схема процессов СМК на АО «Визит»

Для определения эффективной последовательности действий в рамках функционирования процесса «Управление несоответствующей продукцией» можно воспользоваться SADT-методологией (рис. 4.) [4].

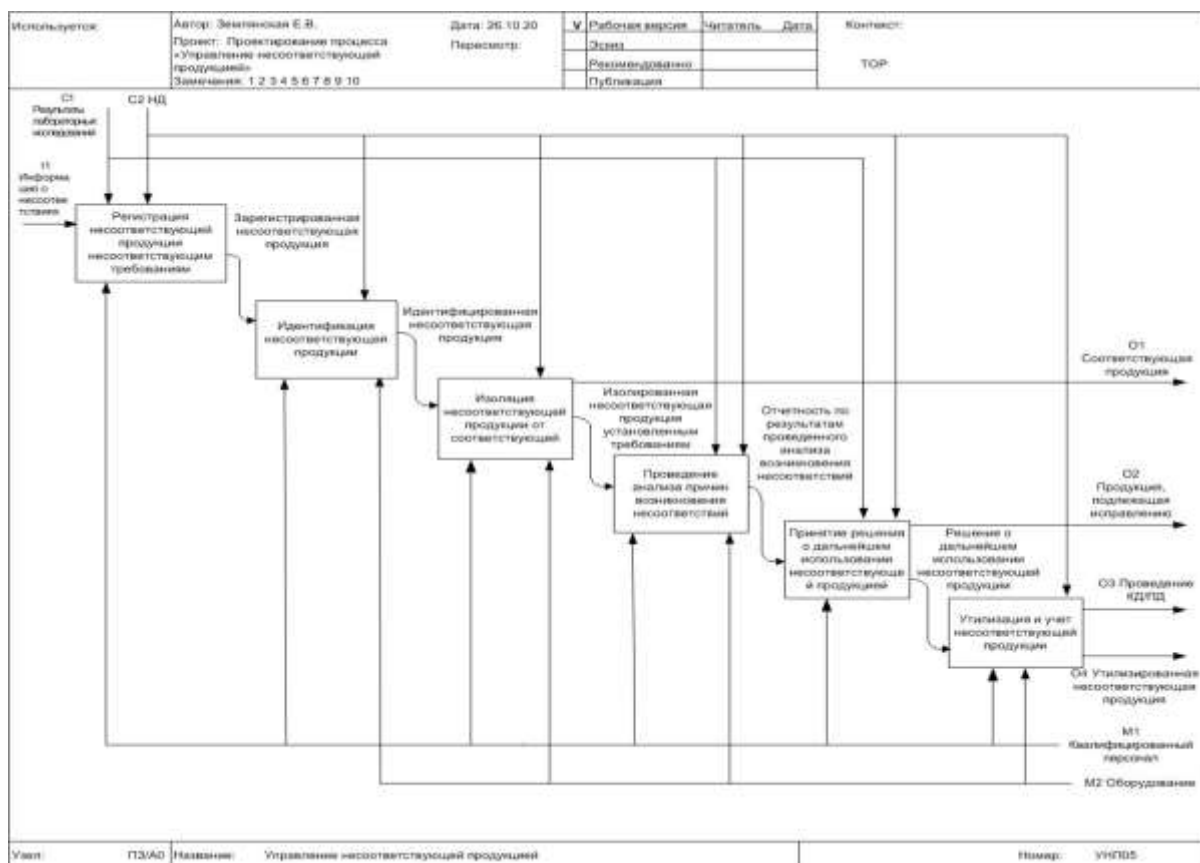


Рис. 4. SADT модель «Управление несоответствующей продукцией»

Весь процесс «Управление несоответствующей продукцией» можно представить в виде 6 основных подпроцессов:

- регистрация несоответствующей продукции установленным требованиям;
- идентификация несоответствующей продукции;
- изоляция несоответствующей продукции от соответствующей;
- проведение анализа причин возникновения несоответствий;
- принятие решения о дальнейшем использовании несоответствующей продукции;
- утилизация и учет несоответствующей продукции.

Выходами процесса являются: продукция, соответствующая установленным требованиям, продукция, подлежащая исправлениям, проведение корректирующих и предупреждающих действий и утилизированная несоответствующая продукция.

Разработка и внедрение предлагаемого процесса позволит повысить качество продукции, снизить производственные издержки, а также позволит обеспечить высокую конкурентоспособность предприятия за счет производства высококачественной продукции гарантированного качества.

Библиографический список литературы:

1. Управление несоответствующей продукцией [Электронный ресурс]. – Режим доступа. - URL: <https://helpiks.org/8-58100.html>.
2. Батынова А.А. Разработка комплекса мероприятий по совершенствованию качества продукции на предприятиях пищевой промышленности /А.А. Батынова, Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова// Образование и наука в современном мире. Инновации.- 2017. - № 2 (9).- С. 114-126.
3. Сафонов А.Л. Совершенствование процесса управления несоответствиями на основе применения информационных технологий // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2016. -№1 (49) [Электронный ресурс]. – Режим доступа. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-protsessa-upravleniya-nesootvetstviyami-na-osnove-primeneniya-informatsionnyh-tehnologiy>
4. Метод функционального моделирования SADT (IDEFO) [Электронный ресурс]. – Режим доступа. - URL: https://studopedia.ru/2_12641_metod-funktsionalnogo-modelirovaniya-SADT-IDEF.html

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

Каракина Любовь Валентиновна

магистрант гр. 19СТ4м ИСИ

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: lubakarakina@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

LAND ADMINISTRATION SYSTEM

Karakina Lyubov Valentinovna

master student gr.19 IS4m ISI

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: lubakarakina@mail.ru

Smirnova Julia Olegovna

candidate of Economics, Associate Professor of the Department "Expertise and Real Estate Management"

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: Ulaol@mail.ru

Аннотация: в статье описывается рациональное управление земельными ресурсами, которое является оперативным процессом. Земля в сельскохозяйственном производстве является основным средством производства, и от того, насколько рационально ее используют зависит решение задач, стоящих перед отраслью. Для непрерывного развития в области землепользования автор предполагает принятие долгосрочных стратегических действий и мероприятий.

Ключевые слова: земельные ресурсы, рациональное землепользование, земельный рынок, экономика, регулирование рынка земли, земельный участок.

Abstract: the article describes sustainable land management, which is an operational process. Land in agricultural production is the main means of production, and the solution of the problems facing the industry depends on how rationally it is used. For continuous development in the field of land use, the author assumes the adoption of long-term strategic actions and measures.

Key words: land resources, rational land use, land market, economics, land market regulation, land plot.

На сегодняшний момент существует актуальная проблема управления земельными ресурсами. Рациональное использование земель относят к числу важнейших принципов земельного права. Рациональное использование земель выражается в его эффективной эксплуатации землевладельцами, землепользователями и собственниками земли.

Отношения между людьми и землей динамичны и со временем меняются в зависимости от культурного, социального и экономического развития. Земельная политика, институты и системы управления земельными ресурсами являются ключевыми инструментами, направленными на регулирование этих отношений. Системы управления земельными ресурсами - это оперативный инструмент для концептуализации прав, ограничения и обязанности в земле.

Земельное управление - это политика, процессы и институты, посредством которых земля, собственность и природные ресурсы находятся под управлением. Для рационального управления земельными ресурсами требуются операционные процессы для реализации политики устойчивым образом. Системы управления земельными ресурсами обеспечивают страны с инфраструктурой для реализации земельной политики и управления земельными ресурсами стратегии в поддержку устойчивого развития.

Управление земельными ресурсами - это не новая дисциплина, она возникла из кадастра и участки регистрации земли, обеспечивающие информационные системы с особым акцентом на безопасность права на землю

Всеим странам приходится заниматься управлением землей. Им приходится иметь дело с четырьмя функциями землевладения, стоимости земли, землепользования и землеустройства каким-либо образом или еще один. Системы управления земельными ресурсами - это оперативный инструмент для концептуализации прав, ограничения и обязанности в земле.

Теоретические основы управления земельными ресурсами заложены в трудах отечественных ученых: Берлянт А.М. [1], Волков С.Н. [2], Варламов А.А. [3] Сулин М.А. [4], Петранева Г.А [5], Кухтина П.В. [6], Хлыстунова В.Н. [7] и другие авторы, работы которых внесли огромный вклад в исследование информационных технологий.

В большинстве западноевропейских стран политика и технологии системы управления земельными ресурсами разработаны на основе систематической и полной кадастровой карты. Первоначально это было основано в качестве основы для оценки и налогообложения земель в зависимости от использования земли, особенно урожайности сельскохозяйственных земель. Это стимулировало классическую стратегию «целого ряда», позволяющую системам управления земельными ресурсами поддерживать более интегрированный подход к управлению земельными ресурсами [1]. Напротив, «новый мир», США и Австралия, а также

многие развивающиеся страны и страны с переходной экономикой сосредоточены на системе управления земельными ресурсами для поддержки эффективных рынков земли и управления политикой землепользования [2].

Эти системы в основном предназначены для управления передачей отдельных земельных участков и привели к использованию систем управления земельными ресурсами и связанных с ними моделей пространственных данных, которые основаны на стратегиях «частично к цели». В результате системы управления земельными ресурсами не могут адекватно поддерживать управление и принятие решений, необходимых для решения более широких экономических, экологических и социальных проблем [4].

Национальные стратегии и модели варьируются в разных европейских странах, общая политика, стратегии и технологические решения становятся очевидными, предлагая своевременные уроки для других регионов мира. Системы управления земельными ресурсами все чаще подвергается проверке в связи с новым видением более унифицированной модели, подходящей для развитых стран, но также способной обеспечить направление для стран с переходной экономикой. Это видение отражает движущие силы глобализации и развития технологий, которые поддерживают создание многофункциональных информационных систем, включающих разнообразные права на землю, правила землепользования и другие полезные данные. Еще один важный шаг, устойчивое развитие, стимулирует требования к всеобъемлющей информации об условиях окружающей среды в сочетании с другими данными, связанными с землей [3].

Землеустройство - это процесс, при котором земельные ресурсы оказываются в хорошем состоянии. Он охватывает все виды деятельности, связанные с управлением земельными и природными ресурсами, необходимыми для достижения устойчивого развития [7]. Организационная структура управления земельными ресурсами широко варьируется между странами и регионами во всем мире, что отражает местные культурные и судебные установки. Институциональные механизмы могут со временем меняться, чтобы лучше поддерживать осуществление земельной политики и надлежащего управления. В рамках этого национального контекста деятельность в области землепользования может быть описана тремя их компонентами: земельная политика, земельные информационные инфраструктуры и инфраструктура управления земельными ресурсами в поддержку устойчивого развития. Земельная политика является частью национальной политики для продвижения целей, включая экономическое развитие, социальную справедливость и справедливость, а также политическую стабильность [4].

Оперативный компонент управления земельными ресурсами включает в себя ряд функций управления земельными ресурсами, которые обеспечивают надлежащее управление

правами, ограничениями, обязанностями и рисками в отношении собственности, земли и природных ресурсов. Эти функции включают в себя области землепользования (обеспечение и передачу прав на землю и природные ресурсы), стоимость земли (оценка и налогообложение земли и собственности), землепользование (планирование и контроль использования земель и природных ресурсов) и освоение земель (реализация коммунальных услуг, инфраструктура и планирование строительства).

Функции управления земельными ресурсами основаны на соответствующих наземно-информационных инфраструктурах, которые включают в себя кадастровые и топографические наборы данных, и обеспечивают доступ к полной и актуальной информации о построенной и естественной среде [5]. Использование высокой, но надежной технологии сбора данных (спутниковые снимки, цифровые ортофотоснимки, CORS, GPS) обеспечивает повышение эффективности, меньшую стоимость и большую точность. [2]

Внедрение автоматизированных систем дает обзор существующей бумажной классификации данных и процедур управления, включая форматы, в которых данные передаются в земельный кадастр и кадастр. Готовая доступность цифровых данных о земле облегчает государственное планирование землепользования

Кадастр обычно включает в себя геометрическое описание земельных участков, связанных с другими записями, описывающими характер интересов, владение ими или контроль над ними, а зачастую и стоимость участка и его улучшения. Он может быть установлен в налоговых целях (например, оценка и справедливое налогообложение), правовые цели (передача), помощь в управлении землепользованием и землепользованием (например, для планирования и других административных целей) и обеспечивает устойчивое развитие и защиту окружающей среды.

Для непрерывного развития в области землепользования автор предполагает принятие долгосрочных стратегических действий и мероприятий по созданию потенциала:

- разработать стратегический подход к проектам доноров и обеспечить, чтобы меры по укреплению потенциала были рассмотрены «вперед», а не как дополнение;
- разработать национальные процедуры самооценки для определения потребностей в потенциале и тем самым способствовать разработке необходимых мер по развитию потенциала с точки зрения политики, правовых рамок, институциональной инфраструктуры и навыков;
- содействовать созданию и принятию комплексной политики в области освоения земель и устанавливать комплексный подход к управлению земельными ресурсами, который сочетает в себе функцию управления земельными ресурсами / кадастра / регистрации земель с топографическим картографированием;

- установить четкое распределение обязанностей и ответственности между национальным и местным правительством (децентрализация). Обеспечить, чтобы принципы добросовестного управления применялись при рассмотрении прав, положений и обязанностей в отношении земельных ресурсов и развития земель;

- содействовать пониманию управления земельными ресурсами как очень междисциплинарному, включать целый ряд политических мер: социальные, экономические, экологические, судебные и организационные;

- способствовать необходимости междисциплинарного подхода к «обследованию образования», который объединяет как техническую, так и социальную науку и тем самым связывает области науки измерений и управления земельными ресурсами, уделяя особое внимание управлению пространственной информацией;

- создать сильные профессиональные организации, такие как национальный институт геодезистов, отвечающих за разработку и контроль профессиональных стандартов и этики, повышение профессиональной компетентности и взаимодействие с государственными учреждениями для разработки оптимальных условий и услуг;

- содействовать необходимости непрерывного профессионального развития для поддержания и развития профессиональных навыков и содействия взаимодействию между образованием, исследованиями и профессиональной практикой.

Разработка адекватных систем землепользования и земельных ценностей должна привести к созданию эффективного земельного рынка, способного поддерживать торговлю сложными товарами. Сочетание эффективного рынка земли и эффективного управления землепользованием должно затем стать основой для устойчивого подхода к экономическому, социальному и экологическому развитию [7].

Современные системы управления земельными ресурсами действуют в среде принятой земельной политики, которая выполняет политические задачи в отношении земельных вопросов. Система занимается предоставлением подробной информации на индивидуальном уровне земельных участков.

Таким образом, рациональное управление земельными ресурсами является оперативным процессом, связанным с реализацией земельной политики на всеобъемлющих и устойчивых путях. Однако во многих странах существует тенденция отделять права землепользования от прав землепользования. Тогда нет эффективного институционального механизма для увязки планирования и контроля за землепользованием с земельными ценностями и функционирования земельного рынка. Эти проблемы часто усугубляются плохими административными и управленческими процедурами, которые не позволяют предоставлять требуемые услуги. Инвестиции в новые технологии будут идти лишь малым путем для

решения гораздо более глубокой проблемы: неспособность обрабатывать землю и ее ресурсы как единое целое [6].

Принятие новой политики в области управления земельными ресурсами имеет решающее значение, поскольку она может привести к законодательной реформе, к внедрению со всеми ее техническими и человеческими ресурсами.

Библиографический список литературы:

1. Берлянт А.М., Жалковский Е.А. Концепции развития ГИС в России // ГИС-обозрение. - 1996. – С. 7 -11.
2. Волков С.Н. Землеустройство. Т. 6: Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве. – М.: Колос, 2002. - 328 с.
3. Варламов А.А. Земельный кадастр. Т. 6. Географические и земельные информационные системы. – М.: КолосС, 2006 – 400 с.
4. Сулин М.А. Землеустройство. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 448с.;
5. Петранева Г.А., Мефед А.В. и др. Экономика и управление в сельском хозяйстве: Учебник для студ. сред.проф. учеб. заведений – М.: «Академия», 2010. – 352 с. ;
6. Кухтина П.В., Мотгаевой А.Б. Стратегия государственного управления собственностью: государственный и муниципальный аспект. - Москва:«ММТК-СТРОЙ»,2015.-366с.
7. Хлыстунов В.Н. Социально-экономическая сущность современного землеустройства – М.,2014.- 264 с.

**ОТОПЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА В УСЛОВИЯХ
ОТСУТСТВИЯ СИСТЕМЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ГАЗОСНАБЖЕНИЯ**

Леонтьев Виктор Александрович

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

e-mail: leontievva@rambler.ru

Олейник Дмитрий Сергеевич

студент

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

e-mail: tgv@pguas.ru

Яшенко Анастасия Константиновна

студент

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

e-mail: tgv@pguas.ru

Сармина Анна Андреевна

студент

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

e-mail: tgv@pguas.ru

**HEATING OF AN INDIVIDUAL RESIDENTIAL BUILDING IN THE ABSENCE OF A
CENTRALIZED GAS SUPPLY SYSTEM**

Leontev Viktor Aleksandrobich

*candidate of Sciences, associate Professor of the Department of Heat and Gas Supply and
Ventilation*

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: leontievva@rambler.ru

Oleynik Dmitri Sergeevich

student

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: tgv@pguas.ru

Yashenko Anastasiya Konstantinovna

student

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: tgv@pguas.ru

Sarmina Anna Andreevna

student

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: tgv@pguas.ru

Аннотация: рассмотрены вопросы использования различных видов энергоресурсов для
нужд отопления индивидуального жилого дома. Описан механизм комбинирования

использования различных видов энергоресурсов в течение суток. Приведен анализ экономической эффективности комбинированного отопления.

Ключевые слова: отопление, индивидуальный жилой дом, электрическая энергия, сжиженный газ, комбинированное отопление, снижение затрат на отопление.

Abstract: The issues of using various types of energy resources for the heating needs of an individual residential building are considered. The mechanism of combining the use of different types of energy resources during the day is described. The analysis of the economic efficiency of combined heating is given.

Key words: heating, individual residential building, electric energy, liquefied gas, combined heating, reduced heating costs.

Несмотря на успешное развитие систем газоснабжения и активную реализацию программы газификации населенных пунктов РФ, до настоящего времени существуют отдельные поселения, строящиеся коттеджные поселки, садоводческие товарищества, где система централизованного газоснабжения ещё отсутствует. Это может быть связано как с отсутствием сдаточно-исполнительной документацией, так и отсутствием технической возможности подключения к централизованной системе газоснабжения.

В настоящее время многие строения, входящие ранее в состав садоводческих товариществ и обществ, находящиеся в непосредственной близости городов или в городской черте при выполнении ряда мероприятий переводятся из категории временных строений в категорию строений, предназначенных для постоянного и круглогодичного проживания людей. Однако инженерная инфраструктура садоводческих товариществ и строящихся коттеджных поселков может «отставать» от строительства и реконструкции индивидуальных жилых домов.

В связи с этим становится актуальным вопрос отопления и горячего водоснабжения индивидуальных жилых домов, находящихся на таких территориях топливом, отличающимся от природного газа. Альтернативным топливом при отсутствии подключения к централизованной системе газоснабжения, для нужд отопления и ГВС может служить сжиженный газ, электрическая энергия, пеллеты (гранулы), дизельное топливо, твердое топливо. Возможно и комбинированное использование нескольких видов энергии.

Использование электрической энергии для нужд отопления имеет следующие преимущества:

- простота монтажа, технического обслуживания и профилактики;
- низкая стоимость отопительного оборудования;

- изменение стоимости единицы энергоресурса (КВт) в течении суток (возможность выбора тарифного меню);

- экологичность.

Электрическое отопление также имеет ряд недостатков и некоторые из них являются серьёзным препятствием для использования для отопления и ГВС частного дома только электрической энергии. К основным недостаткам относятся:

- высокая стоимость энергоресурса в определенные часы суток (часы пик);
- отсутствие необходимой мощности на подстанциях электросетевой компании;
- перебои в электроснабжении (особенно это касается воздушных линий электропередач);
- в некоторых случаях установка дорогостоящих компенсаторов реактивной мощности, для исключения влияния котлового электрического оборудования на качество электроэнергии.

Использование сжиженного газа для нужд отопления и ГВС частного дома имеет следующие положительные стороны:

- при наличии систем телеметрии система отопления на сжиженном газе работает по принципу «включил и забыл»;
- безопасность и автономность;
- стоимость отопления 1 м² жилой площади ниже, чем при использовании электрической энергии.

Однако имеются и сложности:

- необходимо место на земельном участке для ёмкости с запасом сжиженного газа (газгольдера);
- наличие системы телеметрии и договора с обслуживающей газом оборудованием компанией, что увеличивает эксплуатационные затраты;

Рассмотрим систему отопления, работающую на пеллетах. Данный вид топлива получается из отходов деревообрабатывающего производства и представляет собой гранулы из спрессованных опилок. Такие гранулы имеют теплотворную способность аналогичную природному газу, иногда выше. Пеллетное отопление относится к категории современных отопительных систем. В настоящий момент пеллетное отопление распространено для отопления частных домов, которые невозможно подключить к газовой магистрали по ряду причин. Предпочтение такому способу отопления отдаётся, поскольку он обладает весомыми преимуществами:

- пеллеты изготавливаются из безопасных и экологически чистых материалов, которые не наносят вреда здоровью;

- гранулированное топливо из натурального сырья не является взрывоопасным в отличие от газа;

- низкая зольность;

- отопление пеллетами не нуждается в согласовании на подключение, в отличие вариантов, использующих газ;

Распространенными препятствиями для использования пеллетного топлива являются:

- высокая стоимость котлов и вспомогательного оборудования;

- сложность эксплуатации отопительных систем на пеллетах, в частности еженедельная чистка колосников котла, проверка и контроль за работоспособностью вспомогательного оборудования (подающих шнеков, дымососов);

- высокая стоимость обслуживания пеллетных котлов;

- использование пеллетного топлива вдали от мест их производства, может вызвать удорожание за счет стоимости перевозки, а также перебои поставки пеллет по вине транспортной компании;

- необходимость выделения отдельного сухого помещения в жилом доме либо устройство отдельной площадки для хранения пеллет на территории домовладения.

Как видно, каждый вид топлива, отличный от природного газа имеет свои достоинства и недостатки. Учитывая данное обстоятельство целесообразно комбинировать разные виды топлива. В тоже время при комбинировании необходимо учитывать конструктивные и эксплуатационные особенности топливо-потребляющего оборудования.

Прежде всего необходимо определиться с графиком использования того или иного топлива, например, использование сжиженного газа можно принять за основное топливо, а использование пеллет в качестве резервного, в этом случае для отопления храниться минимальный запас пеллет, в топочной жилого дома установлены два котла, работающий на сжиженном газе и котел, работающий на пеллетах. Соответственно устанавливается вспомогательное оборудование для каждого котла. Такой вариант отопления имеет высокие капитальные затраты, но отличается высокой степенью надежности.

Современный уровень развития транспортной инфраструктуры позволяет быстро доставлять топливо (сжиженный газ, пеллеты) потребителю, форс-мажорные риски (снежные заносы и т.п.) сведены к минимуму, т.к. большинство транспортных магистралей своевременно очищаются. Все задержки поставок топлива связаны, как правило, со сбоями в

системе логистики. Кроме того, в летний период года перебои в поставке топлива, хоть и доставляют ряд неудобств, но на безопасность эксплуатации жилого дома не влияют.

Поэтому можно снизить капитальные затраты на строительство источника тепла для индивидуального дома скомбинировав, например, отопительное оборудование, работающее на электричестве с отопительным оборудованием, работающим на сжиженном газе или пеллетах. Такой вид комбинирования позволит использовать электроэнергию в ночное время, когда самый низкий тариф, кроме того, использовании электроэнергии безопаснее чем сжиженного газа, тем самым вопросы эксплуатации в ночное время значительно упрощаются. В дневное время, когда тариф на электроэнергию максимален, а весь персонал организации, контролирующей состояние газгольдера находится на рабочих местах, время прибытия аварийно-восстановительных бригад к месту возможного инцидента меньше, целесообразнее использовать для отопления сжиженный газ. Вышеуказанный тип комбинирования топлива называется суточным.

Комбинирование потребления топлива можно осуществлять исходя из сезонности. Как отмечалось ранее, в летний период выработка тепловой энергии необходима только для нужд системы горячего водоснабжения, влияние которой на безопасность эксплуатации частного дома значительно меньше, а количество потребленного топлива меньше. Следовательно, целесообразнее использование одного вида топлива, например, электроэнергии, а систему отопления вместе с системой подачи и хранения сжиженного газа законсервировать, тем самым снизив эксплуатационные расходы в летний период.

В качестве примера рассмотрим отопление индивидуального жилого дома, площадью 100м², расположенного на территории Пензенской области с теплозащитными свойствами, ограждающих конструкций соответствующим нормативным документам и классом энергоэффективности В+. В таблице 1 и таблице 2 приведены сведения о расходе тепла на отопление, в час, в течение суток, расходе СУГ, тарифах на электроэнергию, стоимость сжиженного газа.

Таблица 1

Сведения о расходе электрической энергии на нужды отопления

Расход тепловой энергии		Расход электрической энергии, кВт	Тариф на электроэнергию, руб./кВт*ч	Стоимость электроэнергии, руб.
ед. измерения	Кол-во			
кВт/сут	240	240	2,64	633,3
кВт/16 часов (день)	160	160	3,04	486,4

кВт/8 (ночь)	часов	80	80	1,9	152
-----------------	-------	----	----	-----	-----

Таблица 2

Сведения о расходе СУГ на отопление жилого дома

Расход тепловой энергии		Расход СУГ, л	Стоимость 1 л СУГ, руб.	Стоимость потребленных СУГ, руб.
ед. измерения	Кол-во			
кВт/сут	240	28,8	20	576
кВт/16 (день)	часов 160	19,2	20	384
кВт/8 (ночь)	часов 80	9,6	20	192

Анализ объёмов потреблённых энергоресурсов и их стоимости показал, эффективность суточного комбинирования использования энергоресурсов, а именно в дневное время – сжиженный газ, в ночное – электроэнергию. Использование такого способа отопления индивидуального жилого дома позволит снизить затраты на отопление в ночное время, не менее чем на 20%.

Библиографический список литературы:

1. Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ
2. Леонтьев В.А. Энергосбережение в системах отопления и вентиляции. [Текст]: монография /В.А. Леонтьев –Пенза: ПГУАС, 2020. –150с.
3. <https://penza.tns-e.ru/population/tariffs/tariff-table>.

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ ГОРОДА ПЕНЗЫ

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

Федотов Максим Сергеевич
бакалавр гр. 18 ГС-1
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: maksimfedotov2001@list.ru

THE MAIN STAGES OF DEVELOPMENT OF THE PLANNING STRUCTURE OF THE CITY OF PENZA

Mihaleva Svetlana Grigorievna
st. teacher of "Urban planning"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: mihcvet@yandex.ru

Fedotov Maxim Sergeevich
bachelor's degree 18 GS-1
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: maksimfedotov2001@list.ru

Аннотация: рассматриваются этапы историко-градостроительного формирования и развития города Пензы, элементы его планировки, застройки, влияние ландшафтных условий на эволюцию города, его композицию, повлиявшие на формирование архитектурно-художественного облика Пензы. Оценивается степень сохранности исторической планировки города, выявляются ее наиболее ценные и значительные элементы, подлежащие охране в условиях активного роста города и преобразования его центра. Эти материалы явились необходимой базой для проведения комплексного анализа историко-архитектурного наследия города.

Ключевые слова: планировочная структура, планировочное развитие, элементы планировки, генеральный план, реконструкция, градостроительная среда.

Abstract: The stages of historical and urban planning formation and development of the city of Penza, elements of its planning, development, the influence of landscape conditions on the evolution of the city, its composition, which influenced the formation of the architectural and artistic appearance of Penza, are considered. The degree of preservation of the historical layout of the city

is evaluated, its most valuable and significant elements are identified, which are subject to protection in the conditions of active growth of the city and transformation of its center. These materials were the necessary basis for a comprehensive analysis of the historical and architectural heritage of the city.

Key words: *planning structure, planning development, elements of planning, master plan, reconstruction, urban environment.*

Актуальной проблемой современного градостроительства при реконструкции исторических городов является определение путей преемственности в их развитии, градостроительный подход к охране культурного наследия.

Среди наиболее трансформируемых, в последнее десятилетие стали исторические города, являющиеся областными центрами. Именно такие поселения, как город Пенза обладают самобытной архитектурно-градостроительной средой и представляют собой примеры российского градостроительного наследия.

Территории г. Пензы с потенциальной историко-культурной ценностью следует изучать с точки зрения развития их планировочной структуры для выявления ее наиболее ценных и значительных элементов, подлежащих охране. Особую ценность составляет планировочная структура исторического центра города.

Натурные обследования и изучение истории города, архивного картографического материала, сложившихся градостроительных систем Пензы, позволяют определить основные этапы развития, тип и время формирования планировки города.

Планировочное развитие Пензы разделено условно на 4 периода (рис.1):

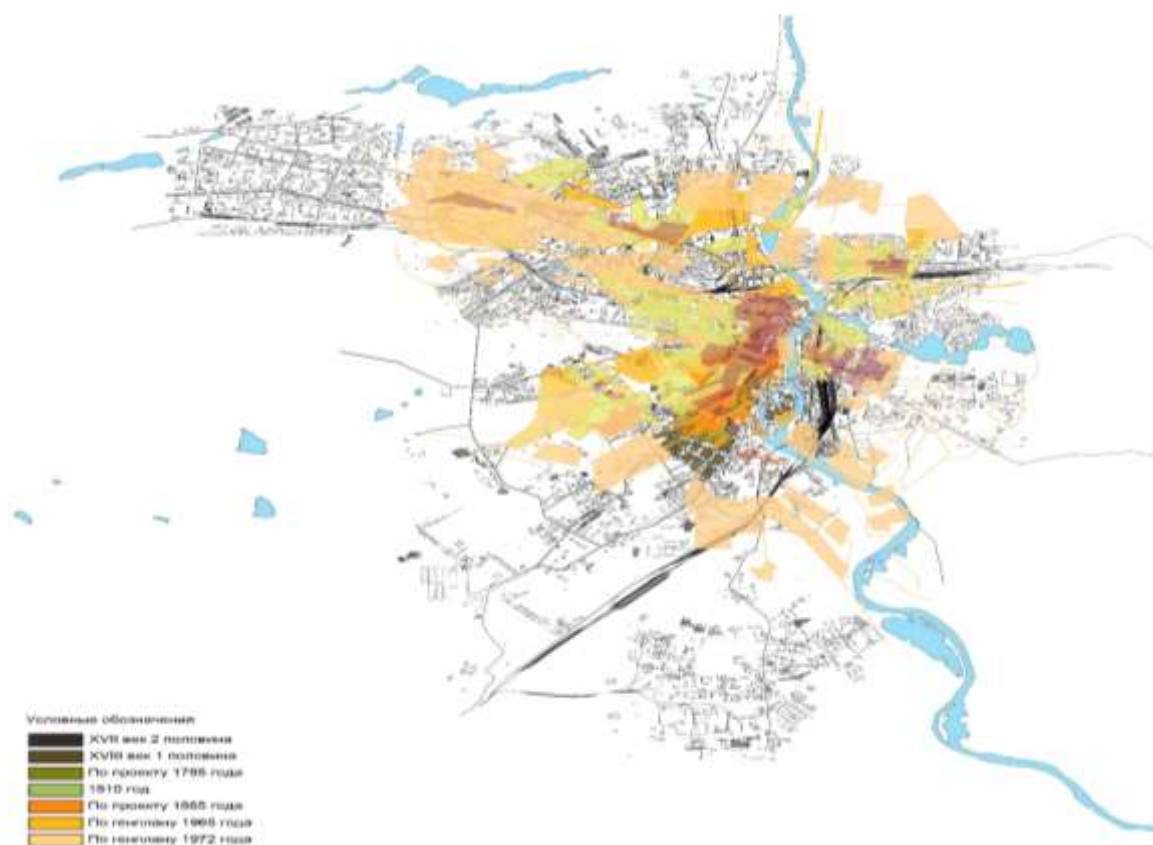


Рис. 1. Графическая реконструкция генерального плана города Пензы



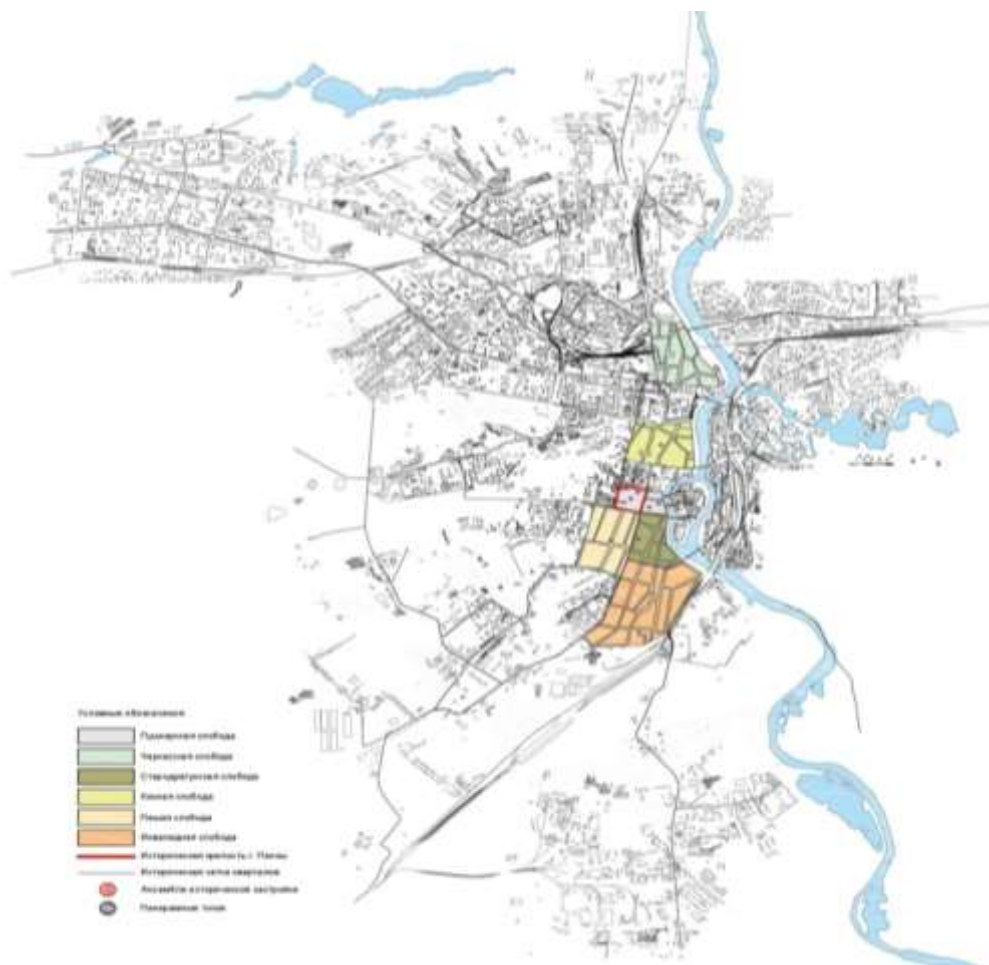
1 период. Древний город (конец XVII начало XVIII веков)

Изначально, до 1663 года Пенза представляла собой деревянный острог, окруженный небольшим посадом. Строительство города - крепости, возведенной на восточном склоне надречной горы, прямоугольной и компактной в плане началось в мае 1663 года. Древний город Пенза конца XVII века занимал незначительные территории и с самого начала освоения территории были заложены "координатные оси" будущего пространственного развития города. Проездные башни крепости и ориентировка ее стен заложили направление первых улиц. Город на протяжении столетий развивался по оси север-юг, вдоль реки Суры и имел всего один центральный меридиан – нынешние улицы Кирова-Калинина.

В основе исторически сложившейся структуры г. Пензы лежит четкое зонирование. По стратегическому признаку и географическому положению г. Пенза начала XVIII века представлял собой целостный, компактный линейный тип планировочной структуры (все функциональные зоны находились в едином периметре) сложившийся из города (крепости), предместьев города (посадов), слобод. Слободы образовывали главные планировочные элементы поселения.

В конце XVII – начале XVIII вв. с возникновением посада и слобод, появляются и улицы – Пушкарская, Верхняя и Средняя Пешие, Посадская, Стародрагунская. Возникновение некоторых улиц было связано с развитием ремесла, например, Кузнечный порядок. О развитии торговли говорят названия таких площадей, как Ярмарочная, Базарная, Сенная, Хлебная, Зелёная, Щепная.

Город был разделен реками Пензой, Мойкой и Шелховкой и состоял из следующих частей: 1) Верхняя (Нагорная) часть на которой располагалась Посадская улица, Стародрагунская и Пешая слободы; 2) Запензенская на которой жили купцы и расположены заводы; 3) Замойская (Инвалидная слобода); 4) Зашелуховская, в которой были Черкасская и Новодрагунская слободы (рис. 2).



Условные обозначения:



Рис. 2. Территории расположения старых слобод Пензы

2 период. Конец XVIII начало XIX веков

В конце 80-х годов XVIII века крепость города утратила свое фортификационное назначение, поэтому была разрушена. В XVIII веке основной тракт проходил через так называемую Нагайскую дорогу (дорога, идущая через Саранск) или большой московский тракт.

По мере роста города и выполняемых им функций появилась потребность в градостроительной планировке. Первый регулярный генеральный план города 1785 года подчинял строительство единой системе действующих правил, системе принципов классицизма устанавливавших геометрически правильные построения улиц и переулков, определявших размеры площадей, ширина которых обуславливалась противопожарными правилами. Композиция нагорной части с центром на месте разобранной крепости полностью сохранила композицию. Здесь была сформирована главная городская площадь с собором. В итоге реализации генерального плана 1785 года главной регулирующей и центральной осью Пензы, стала улица Московская, которая соединила три площади: Главную городскую, Нижнюю торговую и Ярмарочную. Слободы и посады были разделены на прямоугольные кварталы.

В результате введения регулярной застройки были спрямлены улицы слобод и посада (современные ул. Володарского, ул. Московская, ул. Кирова). Выстроились новые дома, образовали улицу Конную (ул. Луначарского). Переселены двory Пешей и Пушкарской слободы на пахотные земли. Основаны села: Терновка, Веселовка, Кривозерье, Березовка.

Этому периоду свойственна четкость планировочного каркаса улиц, обозначение главных высотных акцентов (доминант), церквей и ансамблей, совпадающих с историческим ядром города. Старые церкви и храмы были умело использованы при составлении

регулярного плана, как композиционные центры новой планировочной структуры города. Вокруг них были организованы площади или замыкались перспективы улиц. Умело использовался характер городской территории – холмы, водоразделы, бровки, долины рек и оврагов, являвшимися природными композиционными акцентами, на них размещались доминанты. Набережная реки Пензы из-за ежегодных разливов долгое время была не организована.

Все эти территории выделялись особенностями своего композиционного построения и рядом характерных видимых издали сооружений - ориентиров, которые ассоциировались с той или иной зоной и позволяли узнавать ее по отдельным видимым фрагментам.

Наряду с зонами большое значение имели более мелкие территориальные единицы, которые условно можно назвать узлами (главные площади, соборы, монастыри, торги), располагались не только в центральных зонах или на границах между ними, но и на остальной территории была достаточно развитая сеть узловых пунктов.

Различные элементы городской среды (районы, узлы, отдельные доминанты, границы и отмечающие их линейные элементы, пути) были тесно связаны между собой, взаимно подкрепляли и дополняли друг друга. Ландшафтное зонирование и ландшафтные границы усиливали такие ориентиры, как районы. Они были тесно связаны с характеризующими их узлами (Спасский собор - с Соборной площадью, Спасо-Преображенским, Троицким монастырями, Торговая и Ярмарочная площадь - с прилежащими улицами и кварталами вокруг центра города), а также с границами - улицами с расположенными вдоль них и отмечающими конечную цель пути вертикалями. В результате складывалась система знаков, достаточно полно отражавшая структуру города - его основные зоны, центры и систему подводящих к ним путей.

В начале XIX века в западной части города Пензы был разбит сад училища садоводства, зеленые насаждения которого были расположены так, что «размывали» четкие границы территории Пензы. В восточной части города, за рекой, располагались две рощи – Очкинская и Монастырская. В 1821 году в западной части Пензы был основан парк «Верхнее гуляние», состоявший из самого парка и Казенного сада.

3 период. Середина и конец XIX века

По генплану 1871 и 1880 года значительно увеличилась площадь города, изменилась пространственная организация и общий ансамбль застройки. Развитие города происходит в юго-западном и северо-западном направлении. На территории города были проложены железные дороги, которые породили линейные элементы планировки вместе с зонами отчуждения. Сформирована привокзальная площадь Пенза-I. Вокзал построен около Ярмарочной площади, в конце ул. Селиверстовской (1873 г.). Селиверстовская улица

выравнилась с ул. Московской. В 1893 году построена станция Пенза – III с привокзальной площадью. По генплану 1871 года территории северной станции Пенза (Пенза – III) не развивалась.

Изменились русла реки Пензы и Суры. Четко читается остров Пески. Из-за весенних разливов реки Суры территория в южном направлении не развивается. На планах 1880 года уже нет речки Шелуховки, протекающей в южной части Базарной площади. Она была заключена в подземные коллекторы. Город растет в северно-восточном и западном направлении, появляются новые кварталы. Застраивается кварталами и та территория, которая была северной станции Пенза (ныне станция «Пенза – III»).

В планировочной организации города также используются композиционно узловые и осевые планировочные приемы. На композиционные узлы ориентируются композиционные оси - главные улицы города улица Московская, Троицкая (Кирова), Лекарская, (Володарского). Узловыми акцентами этих осей стали площади с доминирующими элементами узловой композиции. Композиционными узлами города являлись: Соборная площадь, Базарная и Ярмарочная площадь, новая Вокзальная площадь. Площади выстроены в одну прямую и формировали общую структуру городского центра.

Соборная площадь по-прежнему была композиционным ядром планировочной структуры г. Пензы. План площади по своей композиции приравнялся к квадрату. Спасский кафедральный собор и был доминантой площади, Никольская церковь ее главным акцентом.

Базарная площадь состояла из пяти площадей: 1) Хлебная (в районе ул. Гладкова); 2) Базарная (ул. Володарского – ул. Кирова); 3) Зеленая (участок пересечение ул. Славы и ул. Кирова); 4) Сенная (рядом с ул. Куприна); 5) Щепная (небольшой участок улицы Сборной, Набережной реки Пензы и улицы Славы) [2]. Таким образом, у площади появились неопределенные границы торговли. Это хорошо видно на планах, относящихся к началу XX века (1910 и 1918 года). К нижней части Базарной площади примыкали: Сенная площадь (с северной стороны); Сборная площадь (с восточной стороны); Толкучий рынок (с западной стороны площади). Вплоть до 1917 года в Пензе были такие торговые ряды, как Мясной, Мучной, Кожевенный, Дегтярный, Игольный, Железный, Толкучий [2]. Доминантой площади была церковь Святого Петра и Павла (построена в 1797 г., перестроена в 1868 г.). Она находилась напротив Мясного пассажа вместо ныне стоящего жилого дома.

Ярмарочная площадь завершает композиционную ось улиц Средне-Посадской (ныне ул. Московская) и Селиверстовской (ныне ул. Московская), а также улицы Лекарской (ныне ул. Володарская). Богоявленская церковь (1874 г.) являлась доминантой площади.

В дореволюционное время на пересечении улицы Селиверстовской и Предтеченской (Бакунина) располагался район, называемый народом «Балчуг», якобы происходившее от татарского «балчех», то есть «болото, грязь». Это была подгорная низина, в которой застаивались насыщенные конским навозом и нечистотами дождевые воды.

Для центральной исторической части города характерны кварталы, разделенные на вытянутые вглубь участки, длина которых колебалась от 30 до 50 м, а ширина - от 8 до 15 м., предусматривающие размещение домов в основном усадебного типа (XVIII - начала XIX веков).

Трассировка улиц Пензы, в связи с новыми планами, частично менялась. Она продолжала основываться на прямоугольную сетку, накладываясь на имеющуюся ситуацию. Как правило, в планах учитывалась центральная часть города, а периферия оставалась не затронутой.

4 период. Начало и середина XX века

На начало XX века окончательно сложились основные градостроительные узлы города и места наибольшего притяжения населения: ансамбль Соборной площади, Торговая площадь с Петропавловской церковью и Вокзальная площадь с Богоявленской церковью. Не смотря на значительные темпы роста, центральная часть города практически не изменилась вплоть до 50-х годов. Функциональное зонирование развивало ареалы, сформированные еще до революции. По сути, это был полифункциональный городской центр.

Развитие объемно-пространственной структуры г. Пензы осуществлялось в пределах регулярных планов 1910 и 1918 года с реализацией заложенных в них идей, резервов. К началу XIX века окончательно сложился линейно-узловой ансамбль из главных улиц и площадей. Город растет в северо-восточном и западном направлении, появляются новые кварталы. На месте реки Шелховки, заключенной ранее в подземные коллекторы организован Пушкинский сквер и нижняя часть Базарной площади. Сохранилась нижняя часть Базарной площади (Ярмарочная площадь). Начались поиски резервов территорий для развития функций города. Застраивается и территория севернее станции Пенза-III. Растут промышленные предприятия, размещенные в основном вдоль прибрежной зоны реки Суры.

Станция «Пенза-I» претерпела большую реконструкцию. Вокзал надстроили и удлиннили. В 1924 г. расширили площадь депо, удлиннили стойла для новых паровозов.

Улица Московская оставалась главной торговой улицей города. Главным торговым и светским городским центром оставался район Базарной площади. В этот период он ограничивался ул. Пушкина, Гладкова, Бакунина, Куприна, набережной р. Суры. В нее вели основные городские улицы - Московская, Бакунина, Кирова, Володарского.

Уже в советские годы город активно развивался и строился. В его черту был включён ряд населённых пунктов: посёлок Калашный Затон, село Новые Черкасы (современный район – Пенза-IV), посёлок Нахаловка, слобода Конная (современный Заводской район), слобода Новодрагунская, деревня Пушкарская Слобода, посёлок Согласие, посёлок Ахуны, посёлок Сосновка, посёлок Барковка, село Весёловка, село Кривозерье, село Терновка, посёлок Аэропорт, посёлок Учхоз, посёлок Учхоз Сельхозтехникума, деревня Арбеково, посёлок Арбеково, посёлок Побочино) [2].

Активно формируется уличная сеть. Большая часть улиц, проездов и переулков Пензы существующих в данный момент возникла в советское время.

Кварталы начала и середины XX веков характеризуются унификацией и небольшим укрупнением участков. Старые сложившиеся кварталы застройки центра города обустраиваются лишь небольшими перестройками. Они характеризуются дробностью и многофункциональностью исторического центра. Дома были перенаселены.

Чем ближе к окраинам, тем более «расплывчатой» и «смазанной» становилась планировочная структура города. Особо это относится к прибрежной зоне района заречья, где располагались производственные предприятия. Возможно, на прибрежную зону повлияла ее неорганизованность и не благоустроенность, связанная с весенними разливами реки Суры.

В городе к середине XX века началось развитие промышленности бурными темпами. Основное городское строительство ведется на окраинах Пензы, создаются "рабочие поселки" вокруг промышленных предприятий. Для развития промышленности города имело большое значение начавшееся в 1915 году на северной окраине строительство большого металлообрабатывающего завода. Район, избранный для строительства, представлял собой огромный пустырь, превращенный в городскую свалку. С расширением производства появилась необходимость обеспечить рабочих завода жильем. Летом 1925 года были разбиты кварталы под рабочий городок. Так было положено начало новому району города.

5 период. 1946 - 1980 гг.

Великая Отечественная война дала толчок к развитию планировочной структуры города. Сформировано два заводских района - на севере, северо-западе и на востоке города. Вокруг заводов формировались жилые кварталы. К 1960 году Пенза значительно выросла. Разворачивалась масштабная реорганизация. Создаются новые площади, скверы, крупные архитектурные ансамбли. Главные улицы Пензы имеют композицию с двусторонней застройкой, протяженную, линейную схемы на всем протяжении (Московская, Володарского, Кирова), и расчлененную на участки (Лермонтова). Наблюдается укрупнение и расширение функций городского центра.

В это время активно разрушается исторический центр Пензы, улицы расчленяющие районы, кварталы и другие части города, становятся различной ширины, выделяются главные магистрали, обычно являющиеся осями новой композиции. В основном сохраняется историческая сетка улиц. Однако улицы еще более выпрямляются, перекрестки сводятся к прямым углам. Общий рисунок планировки изменяется: исчезают целые фрагменты посада, освобождаются места под новые площади, административные ансамбли, производственные территории.

Началась кардинальная перестройка кварталов центра города с утратой исторической ткани. В районе Базарной площади ведется активное строительство. Сначала застроена Хлебная площадь (квартал в границах ул. Володарского, Бакунина, Гладкова, Пушкина).

Сохранились все три площади с прилегающими территориями: Соборная, Базарная и Ярмарочная. Однако в ходе реконструкции 50-60 годов сильно изменилась планировка Базарной площади. Ярмарочная превратилась в Вокзальную площадь, а Базарная разбита на несколько площадей: административную площадь им. Ленина, культурно-просветительскую площадь Театральную, непосредственно Базарная площадь переместилась ближе к реке Суре. Площадь Ленина стала главной площадью, сравнительно небольших размеров, которая была удобна для беспрепятственного разворачивания колонн во время демонстраций. Благодаря этому продлены ул. Московская (объединена с ул. Селиверстовской), Кирова, Володарского. Кварталы располагались периметрально вдоль этих улиц. В связи с новой трассировкой дорог ул. Куприна и Сборная превратились практически во внутри дворовые, огороженные застройкой от основных магистралей. На новых территориях в некотором удалении был резерв для дальнейшего развития и укрупнения объектов, что поддерживало сложившиеся городские связи.

Радикально реконструированы два квартала на ул. Московской между ул. Кураева и М. Горького. На месте старых кварталов устраивались скверы и площади (Скверы на углу ул. Куйбышева и Лермонтова и на углу ул. Красной и К. Маркса). Ул. Московская полностью утратила кварталы дореволюционных зданий из-за строительства многоэтажного многосекционного жилого дома.

В 70-е годы кардинально изменилась ул. Пушкина. Согласно ПДП 1964 и 1974 года она должна была стать одной из главных композиционных осей города.

К концу XX века площадь, занимаемая Пензой, расширилась до 65 кв. км за счет новозастроенных в послевоенное время территорий (Западная, Южная, Северная поляны, Арбеково и др.) и присоединенных к городу предместий, пригородных селений. Решением Пензенского облисполкома от 23.05.1978 г. в состав города включены населенные пункты Веселовка, Кривоозерье, Терновка и Барковка [3]. В 20-30 и 50-х гг. XX века активно

развиваются районы на окраинах города, с целью обеспечения жильем рабочих близлежащих предприятий. Застраивались и заселялись огромные ранее пустовавшие пространства.

После войны в связи со строительством на южной окраине города Дизельного завода в Пензе возник новый район - Южная поляна, основной транспортной магистралью которого стало продолжение улицы Калинина до завода и далее на юго-восток до села Кривозерье.

На свободных окраинных территориях в западной части в 1950-х годах началось строительство нового микрорайона, носящего название находящегося рядом населенного пункта - Арбеково. Этот район был расположен на месте с. Выселки Конной Слободы или просто Арбеков хутор. Микрорайон раскинулся вдоль железнодорожной магистрали Москва - Самара.

Октябрьский район образован в 1962 году на северной окраине города и включает в себя четыре микрорайона: Арбеково, Северная Поляна, Заря и Заводской. Заводской район города Пенза образован 16 декабря 1936 года, упразднен 10 декабря 1958 года.

Восстановлено районное деление города. Образовались Ленинский, Октябрьский и Железнодорожный районы. Формально решался вопрос сохранения памятников истории и культуры. В 1970-80 годы многие из них при реконструкции были разрушены при реконструкции и застройке.

6 период. Средовой подход в реконструкции планировке городской территории (1980 - 2000 гг.)

Социальные перемены, экономические преобразования и научно-технические изменения в обществе вызывают потребность в приспособлении градостроительных структур к качественно новым требованиям – необходимость в реконструкции. К 2000 годам с развитием частной собственности происходит приоритет интересов только правообладателей земельных участков, объектов капитального строительства, объектов недвижимости.

К 80-м гг. идет массовое строительство во всех районах города, развитие непроизводственных функций в городе. Идея кардинальной перестройки города постепенно переросла в идею сохранения не только единичных памятников, но и целых фрагментов исторической застройки. Развитие города происходит на основе исторически сложившейся структуры. Новизна и радикальность градостроительных решений исходит из задач соответствия городского плана актуальным потребностям времени.

В конце 80-х годов ул. Московская трактуется как главная пешеходная ось общегородского центра, насыщенного разнообразными функциями. В районе площади Ленина на запад развивается зона административно-бытовых учреждений вдоль ул. Пушкина. Зона крупного торгового узла развивается в северо-восточном направлении на

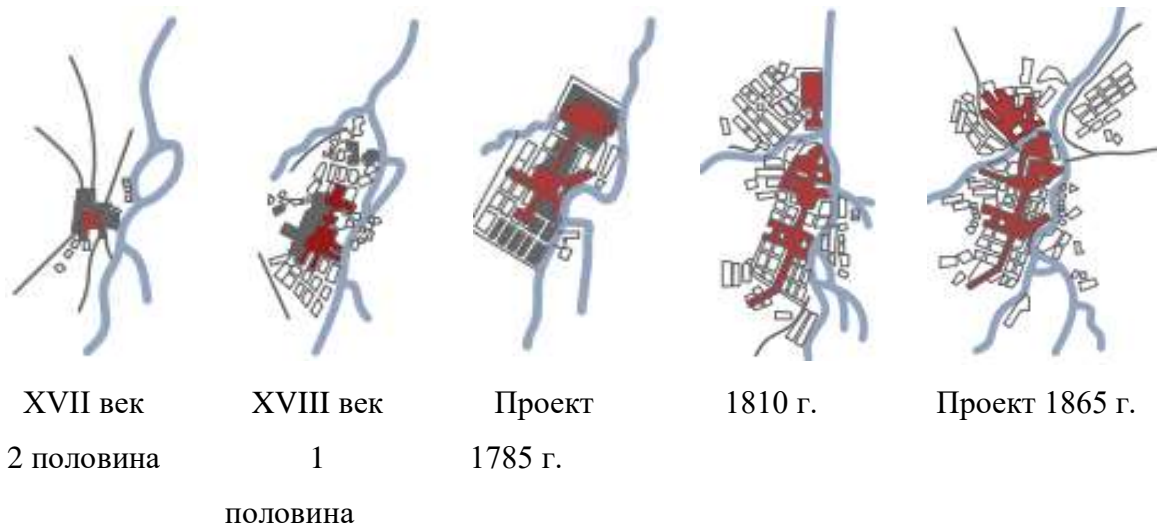
территории примыкающей к ул. Урицкого. На территории вдоль ул. Красной традиционно продолжает развиваться зона учебных заведений.

Историческое ядро города - Советская площадь (бывшая Соборная) снова стала композиционным ядром города. На ней пересекались две композиционные оси: 1 - меридиальная (ул. Московская и ул. Богданова), 2 - перпендикулярная ей (ул. Лермонтова и ул. К. Маркса), а также пешеходная связь между ними ведущая на правый берег реки Суры. Площади возвращена архитектурная доминанта - Спасский собор. Река Сура, объединяя город в целостный организм, вновь стала композиционной осью. Активная застройка ведется на северо-западной и южной части города.

Развитие планировочной структуры города происходит в южном, восточном и северо-западном направлении. Границы центра рассматриваются не как состоявшиеся, а как динамично развивающиеся.

Развитие приречной территории продолжалось как торгово-складской зоны, куда постепенно вытиснилась Базарная площадь. Центральная часть города ограничивается следующими ориентирами – гора, железнодорожный вокзал, река, остров «Пески».

Таким образом, общей чертой планировочной организации современного города Пензы является сохранившиеся в результате его эволюции: объемно-пространственное единство, композиционная целостность, грамотно сформированная ось, несложная планировка. Планировочная структура исторической части Пензы представляет собой многообразное пространственное соединение и наложение общегородских административных и общественных функций жилья и повседневного обслуживания, цепь связанных общественных комплексов, пересекающих улиц, площадей, озелененных территорий (рис. 3).



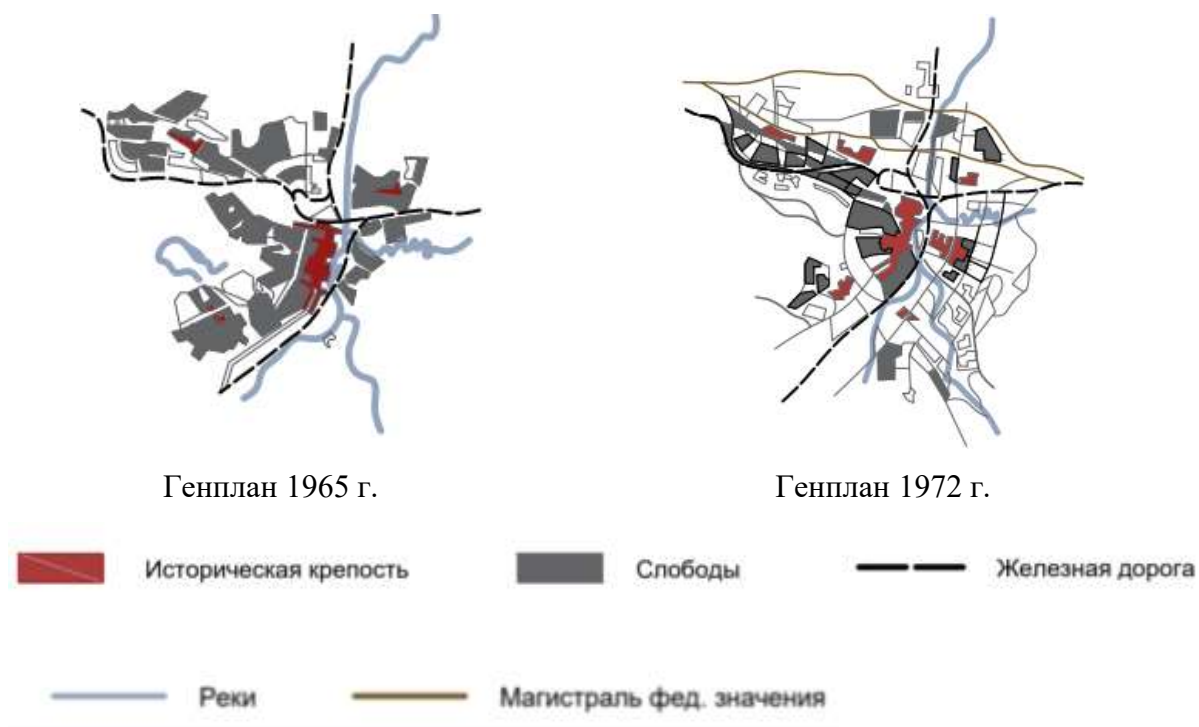


Рис. 3. Развитие планировочной структуры Пензы

Градостроительная среда Пензы представляет собой исторически сложившуюся территорию и характеризуется плотным архитектурным окружением, сложившимся в течение длительного времени. В основном сохранилась композиционная основа плана уличной сети, развивающаяся с течением времени прямолинейно, зависящая от топографических особенностей территории.

В целом можно отметить, что город Пенза лишь фрагментарно сохранил первоначальную историческую планировку. Ведущие ансамбли и доминанты города были утрачены, (не считая восстановленный Спасский собор). Современные визуальные акценты не играют решающей роли в формировании облика исторической части города.

Степень сохранности исторической планировки Пензы можно назвать удовлетворительной. В основном сохранились основные композиционные особенности плана и планировка некоторых кварталов в верхней нагорной центральной части города.

Центральная часть Пензы к началу XXI века представляла собой единый городской комплекс. Сформировалась регулярная, прямоугольная городская планировочная структура. Планировочная сеть главных улиц центральной части города (Московская, Кирова, Володарского, Кураева, М. Горького) практически не искажена: сохранились ширина и направление улиц. Сформированы новые улицы, которые частично нарушают композиционные основы старого плана. Однако вне подвластности от времени появления они обладают значительной ценностью, т.к. ориентированы на памятники архитектуры и

комплексы, играющие роль градостроительных акцентов и доминант (ул. Пушкина, Суворова и др.). Некоторые небольшие второстепенные улицы частично утратили свои размеры и направление.

Большой ценностью обладают сохранившиеся фрагменты планировки Пензы, регулярная планировка центра города XVIII - начала XX веков с прямоугольной Соборной площадью, а также регулярная планировка конца XX - начала XXI веков (площадь Ленина, Фонтанная площадь, площадь Жукова, Театральная площадь). Они являются основой цельных градостроительных образований и ансамблей города.

Жилые кварталы центральной части города образовались как закрытые ячейки с фасадами по красным линиями, высокими ограждениями и арочными проездами, во внутреннее пространство. Эта особенность планировки Пензы сохранялась чрезвычайно долго, такие особо ценные кварталы уцелели в центральной исторической части города, особенно в верхнем квартале ул. Московской, вплоть до конца XX века. Подобная планировка отличалась уютной, патриархальной ежедневной обыденностью городской среды и обладает в настоящее время большое историко-градостроительное значение.

При вполне удовлетворительной сохранности планировка исторического города Пензы может рассматриваться как памятник градостроительства, имеющий высокую историко-архитектурную и научную ценность. Еще более высокую ценность планировка Пензы приобретает при ее тесной взаимосвязи с естественным сложным рельефом.

Библиографический список литературы:

1. Базилевич А.М. Влияние функциональных и природных условий на планировочную структуру города. Автореферат дисс. на соискание уч. степени канд. архитектуры. М. ХОЗУ Минавтопрома 1978 г.
2. Дворжанский А., Шишкин И. Топонимика Пензы. История Пензенских улиц. Книга вторая. Улица Московская. Изд.ООО «Айсберг». Пенза. 2012
3. Лапшина Е.Г., Ермошкина Л.А. Архитектурно-градостроительное развитие исторического города Пензы в XVIII – XIX вв.: [Текст] монография/ Лапшина Е.Г., Ермошкина Л.А. – Пенза. ПГУАС 2014 г. – 82 с.
4. Лапшина Е.Г., Кутай Е.П. Особенности архитектурно-планировочного развития исторического центра города Пензы во второй половине XX века: [Текст] монография/ Лапшина Е.Г., Кутай Е.П. – Пенза. ПГУАС 2014 г. – 134 с.
5. Мясников Г. В. Город-крепость Пенза. — 2-е изд., доп. и перераб. — Саратов: Приволж. кн. изд-во (Пенз. отделение),1989. — 232 стр. — с. 158-181.

6. Михалчева С.Г. "Особенности архитектурно-планировочного развития исторической улицы Московской города Пензы". Научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2017. № 5 [Электронный ресурс]. <http://www.pguas.ru/>

7. Михалчева С.Г. "К вопросу о комплексной методике проектирования исторической среды г. Пензы" Научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2018. № 3 [Электронный ресурс]. <http://www.pguas.ru/>

**ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ КАК СРЕДСТВО
УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРОЕКТОМ**

Петрянина Любовь Николаевна
доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: arhlyubov@yandex.ru

Петрова Виталина Валерьевна
студент группы 17СТ14
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: gsia@pguas.ru

**BUILDING INFORMATION MODELING AS A CONSTRUCTION PROJECT
MANAGEMENT TOOL**

Petryanina Lyubov Nikolaevna
associate professor of the Department "Urban development and architecture"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: arhlyubov@yandex.ru

Petrova Vitalina Valeryevna
student of the group 17ST14
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: gsia@pguas.ru

Аннотация: Показана актуальность использования информационной модели при строительстве зданий. Изучены принципы моделирования и указаны решаемые им проблемы. Определена сущность создания модели строящегося здания и указаны ее преимущества. Предложены мероприятия для более широкого применения моделирования при управлении строительным проектом, позволяющие автоматизировать процесс управления.

Ключевые слова: информационное моделирование, проектирование, ресурсы, строительство, контроль качества.

Abstract: The relevance of using the information model in the construction of buildings is shown. The principles of modeling are studied and the problems solved by it are indicated. The essence of creating a model of a building under construction is defined and its advantages are indicated. Measures are proposed for a wider application of modeling in the management of a construction project, allowing you to automate the management process.

Key words: information modeling, design, resources, construction, quality control.

В реалиях современного мира при возведении новых зданий актуальным является не только создание проекта, но и информационной модели здания, так называемой виртуальной копии, которая будет впоследствии использоваться на протяжении всего жизненного цикла здания. Информационная модель здания – это представление его физических и функциональных характеристик в цифровом формате с помощью имеющейся о нем информации (BIM-моделирование).

Информационное моделирование подразумевает непрерывное использование всей имеющейся информации о здании на текущий момент (архитектурные решения, конструктивные решения, экономические характеристики, технология возведения и др.) и определении взаимосвязей между этими информационными разделами.

Такая модель здания, как совокупность различных расчетов, данных и их анализа, используется в строительстве для:

- создания точной проектной документации;
- составления смет;
- определения характеристик необходимых материалов и оборудования;
- грамотной эксплуатации здания;
- экономической и технической обоснованности ремонта здания;
- контроля за технологичностью процесса;
- иных целей.

Принципами информационного моделирования являются:

- автоматическое получение чертежей;
- возможность одновременной работы с моделью специалистов разных направлений;
- трехмерное моделирование объекта;
- интеллектуальная параметризация объекта;
- распределение процесса строительства на временные этапы [1,2].

Создание информационной модели позволяет решить многие проблемы, основными из которых являются:

- оценка необходимых ресурсов и возможных рисков;
- согласованности информации об объекте из различных источников. С помощью данного метода моделирования в одном проекте можно объединить данные по архитектуре, дизайну, инженерным, экономическим решениям, что в комплексе позволяет избежать ошибок, увеличить окупаемость и эффективность проекта;
- определение и сокращение сроков (составление календарных графиков в режиме реального времени). Так, например, директор по строительству ООО «Бонава Санкт-

Петербург» отмечает, что время на согласование типовых решений при разработке проекта сокращается вдвое;

- моделирование денежных потоков в процессе строительства;
- проверка и выявление возможных коллизий, возникающих при обработке информации об объекте строительства;
- качество строительства (использование заранее согласованных материалов и учреждение объемов работ).

Информационное моделирование имеет ряд преимуществ его использования (рис.1.):



Рис. 1. Преимущества использования информационного моделирования

Информационное моделирование актуально как на стадии строительства, так и на стадии эксплуатации здания [3]. На стадии строительства:

1) Составляется 4D модель объекта, где создание элемента здания привязано к определенному этапу на календарном плане строительства. Это позволяет выявить возможные несоответствия между модельной и реальным элементом и определить степень отклонения от графика строительства. В настоящее время в подрядных организациях начинают создаваться целые BIM-отделы, работа которых направлена на структурирование процессов строительства зданий и их конструкций.

2) Проводится контроль качества объекта. Облако точек со съемки объекта на определенном этапе строительства накладывается на модель для выявления разницы между планируемым возведением и реальным положением дел.

3) Обеспечивается наглядность процесса возведения здания перед монтажом. Модель с помощью дополнительного оборудования соединяется с реальным объектом, что позволяет оценить правильность выбора конструкций и технологии монтажа.

Разработка модели подразумевает обмен общими данными между всеми участниками процесса строительства (рис. 2.), что позволяет распределить обязанности между участниками процесса, что существенно сокращает сроки и повышает качество строительства.



Рис. 2. Взаимодействие участников использования информационной модели

Также информационное моделирование используется на стадии эксплуатации зданий для контроля энергопотребления в здании, диспетчеризации различных служб, мониторинга технического состояния конструкций и инженерных систем. Это делает возможным, например, снизить расходы на отопление для жильцов и продлить срок службы этих зданий.

Однако, существует ряд причин, препятствующих распространению технологий информационного моделирования. К ним относятся: дефицит квалифицированных кадров, недостатки в нормативной базе, отсутствие надлежащей технической оснащенности в организациях, сложность подсчета экономического эффекта от использования информационного моделирования [4].

Для более широкого применения современных технологий информационного моделирования необходимо, в первую очередь усовершенствовать нормативную базу,

касающуюся составления моделей строительства, увеличить количество специалистов в области BIM-моделирования и унифицировать программное обеспечение для структурированной, одновременной работы специалистов и ее координирования.

Таким образом, создание информационной модели здания как средства управления строительным проектом позволяет грамотно распределить ресурсы, финансовые вложения и отслеживать возможные изменения и коллизии на протяжении всего цикла строительства.

Библиографический список литературы:

1. Иманкулов А.Т. «Особенности внедрения BIM-технологий в организацию»/А.Т.Иманкулов [текст], непосредственный // Молодой ученый. – 2019. №22(260) с.535-537. — URL: <https://moluch.ru/archive/260/59725/> (дата обращения: 23.12.2020).

2. Береговой А.М. «Технико-экономическая эффективность энергосберегающих решений в архитектурно-строительном проектировании»/ А.М.Береговой, М.А. Дерина, Л.Н.Петрянина [текст], журнал «Региональная архитектура и строительство» № 2(23) 2015, Пенза, ПГУАС, с.144-148.

3. Петрянина Л.Н. «Модель учета природных условий при проектировании новых жилых районов»/ Л.Н.Петрянина, М.А. Дерина, [текст], научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», № 4(17) 2018, Пенза, ПГУАС. с.238-243.

4. Петрянина Л.Н. «Выбор объемно-планировочных решений с использованием технико-экономической оценки проекта»/ Л.Н.Петрянина, [текст], научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», № 3(22) 2019, Пенза, ПГУАС. с.226-231.

ЭВОЛЮЦИЯ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

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*

EVOLUTION OF REGULATORY REQUIREMENTS FOR AUTOMATION OF GAS DISTRIBUTION SYSTEMS

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

*graduate student of department «Heat and gas supply and ventilation»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: tgv@pguas.ru*

Аннотация: Рассматривается эволюция нормативных требований относительно применения автоматизированных систем управления технологическим процессом газоснабжения.

Ключевые слова: Системы газораспределения, автоматизация управления.

Abstract: The evolution of regulatory requirements regarding the use of automated control systems for the technological process of gas supply is considered.

Key words: Gas distribution systems, control automation.

Оптимизация городской газораспределительной системы в период дефицита газа является сложной динамической задачей, для решения которой необходимо оперировать обширной информацией, отражающей изменения параметров (расход и давление газа, технико-экономические показатели потребляющих объектов и др.) в десятках и сотнях узлов системы. При этом искомое решение должно быть получено и реализовано в условиях жесткого лимита времени, поскольку анализируемая обстановка может меняться достаточно

быстро. Поэтому в таких условиях выработка правильного решения с учетом всего многообразия факторов, независимых и взаимосвязанных, постоянных и переменных во времени, осуществления мобильного управления системой с целью ее оптимизации могут быть обеспечены лишь с помощью автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП) [1].

Рассмотрим эволюцию требований нормативных документов в контексте данной темы за период более 40 лет.

Согласно [2] АСУ ТП должны предусматриваться при проектировании новых, реконструируемых и расширяемых систем газоснабжения городов и промышленных предприятий. Внедрение АСУ ТП должно обеспечивать повышение степени централизации, оперативности и оптимальности управления систем газоснабжения, бесперебойности и безопасности газоснабжения, снижения себестоимости и уменьшения потерь газового топлива, а также сокращения численности эксплуатационного персонала и транспортных средств... Внедрение АСУ ТП должно осуществляться поэтапно, начиная с информационных АСУ ТП, обеспечивающих формирование, кодирование, телепередачу, прием, первичную обработку, воспроизведение или использование известительной и командной информации, а также выбор и реализацию программы функционирования информационной системы. Дальнейшее развитие АСУ ТП в направлении полной переработки технологической информации на ЭВМ, а затем и автоматической реализации оптимальных решений должно осуществляться при соответствующем технико-экономическом обосновании... Здесь отметим, что данной теме посвящен самостоятельный седьмой раздел «Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) в газоснабжении».

Согласно [3] АСУ ТП следует предусматривать при проектировании газоснабжения городов с населением, как правило, свыше 500 тыс. человек и при расширении, реконструкции и техническом перевооружении объектов, подлежащих контролю, более 50... Внедрение АСУ ТП допускается осуществлять по очередям...

Первая очередь внедрения АСУ ТП допускает ее функционирование в режиме централизованного контроля при ограниченном числе контролируемых объектов... Отметим, что данной теме также посвящен самостоятельный 12 раздел «Телемеханизация и автоматизированные системы управления технологическими процессами в системах газоснабжения».

Содержание требований в [4] идентично требованиям в [3].

В [5] рассматриваемому вопросу посвящен пункт (п.4.9): «Газораспределительные системы поселений с населением свыше 100 тыс. чел. должны быть оснащены

автоматизированными системами дистанционного управления технологическим процессом распределения газа и коммерческого учета потребления газа (АСУ ТП РГ). Для поселений с населением менее 100 тыс. человек решение об оснащении газораспределительных систем АСУ ТП РГ принимается эксплуатирующими организациями или заказчиком.

Согласно [6] п 4.9 газораспределительные сети поселений с населением более 100 тыс. чел. должны быть оснащены автоматизированными системами дистанционного управления технологическим процессом распределения газа и коммерческого учета потребления газа (АСУ ТП РГ). Для населенных пунктов с населением менее 100 тыс. человек решение об оснащении сетей газораспределения АСУ ТП РГ принимается заказчиком.

В [7] п.4.9 изложен в редакции п. 4.9 [6] без изменений.

Согласно [8, п. 4.9] сети газораспределения населенных пунктов с населением более 100 тыс. чел. следует оснащать автоматизированными системами дистанционного управления технологическим процессом распределения газа и коммерческого учета потребления газа (АСУ ТП РГ) или автоматизированными системами диспетчерского контроля (АСДК). Для поселений с населением менее 100 тыс. человек решение об оснащении сетей газораспределения АСУ ТП РГ принимается заказчиком.

Изложенное выше позволяет констатировать:

- нормативные требования относительно АСУ ТП неоднократно корректировались;
- содержание требований сокращалось от независимого раздела в составе нормативного документа до отдельного пункта в составе общих требований к системам газораспределения;
- в действующем на сегодня нормативном документе [8] заказчик получил право на альтернативу АСУ ТП РГ или АСДК, что вызывает вопрос об адекватности. При варианте АСДК принципиально меняется идеология управления системой газораспределения.

Внедрение АСУ ТП призвано обеспечивать повышение централизации, оперативности и оптимальности управления системами газоснабжения, снижение себестоимости и уменьшение потерь газового топлива, а также сокращение численности обслуживающего персонала и транспортных расходов [1].

Среди многочисленных функций АСУ ТП газоснабжения в первую очередь интересует разработка рекомендаций для управления процессом газораспределения, и их реализация путем расчета и осуществления ограничения предприятий в газе, которая отвечает значениям приоритетов, выработанных с учетом реальной обстановки с системе газоснабжения. Такая разработка должна проводиться как с опережением (для подготовки предупреждающих мероприятий), так и в условиях сиюминутной ситуации (за несколько часов с целью немедленной реализации полученных рекомендаций).

Библиографический список литературы:

1. Торчинский Я.М. Оптимизация проектируемых и эксплуатируемых газораспределительных систем. – Л: Недра, 1988. – 239с.
2. СНиП II-37-76 Газоснабжение. Внутренние и наружные устройства.
3. СНиП 2.04.08-87. Газоснабжение.
4. СНиП 2.04.08-87*. Газоснабжение.
5. СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы.
6. СП 62.13330.2010. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002.
7. СП 62.13330.2011. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002.
8. СП 62.13330.2011*. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002.

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО
УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ПРЕДПРИЯТИИ
ООО «ИССИНСКИЙ КОМБИНАТ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

Симонова Ирина Николаевна

*старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

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

Баклажец Оксана Олеговна

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

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

**ECOLOGICAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF MEASURES TO REDUCE
EMISSIONS INTO THE ATMOSPHERE AT THE ISSINSKY PLANT OF
CONSTRUCTION MATERIALS LLC»**

Simonova Irina Nikolaevna

*senior lecturer, Department of environmental engineering
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

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

Baklzhets Oksana Olegovna

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

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

Аннотация: в статье рассматриваются основные загрязняющие вещества на предприятии ООО «Иссинский комбинат строительных материалов», дается их характеристика, предлагаются мероприятия по снижению образования выбросов в атмосферу.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, выбросы, ООО «Иссинский комбинат строительных материалов».

Abstract: the article deals with the main pollutants at the company «Issinsky Combine of building Materials», gives their characteristics, suggests measures to reduce the formation of emissions into the atmosphere.

Key words: pollutants, emissions, LLC «Issinsky Plant of building materials».

Технологический процесс предприятия ООО «Иссинский КСМ» связан с добычей в карьерах необходимых материалов и дальнейшим использованием их в производстве в результате чего образуются выбросы в атмосферу. Основными загрязняющими веществами при добыче щебня считаются: пыль гравия; пыль щебня; сернистый ангидрид; сероводород; окись углерода.

Характер действия пыли щебня и гравия определяется количественным содержанием пыли на рабочих местах и ее составом. Данные вещества оказывают воздействие дыхательную систему работников, способствуют деформации сосудисто-бронхиального рисунка, утолщению стенок мелких бронхов, фиброзу.

Сернистый ангидрид или диоксид серы – это газ, имеющий резкий запах, бесцветный. Большая часть диоксида серы используется для производства сернистой кислоты. Токсичен и опасен для человека.

Сероводород – это бесцветный газ с неприятным запахом протухших яиц. Образуется он в результате контакта серы с водородом. Известно, что сероводород очень ядовит и при длительном воздействии может вызвать отравление организма. Раздражение слизистых даже небольшим количеством сероводорода способно привести к кератоконъюнктивиту, риниту, бронхиту, слюнотечению. Газ также оказывает негативное влияние на нервную систему, вызывая депрессию и беспокойство.

Окись углерода - CO (оксид углерода) – химическое вещество без окраса и запаха, появляющийся в процессах неполноценного горения. Вызывает кислородное голодание и даже смерть.

Все эти загрязняющие вещества наносят экологический и экономический ущерб. Рассчитаем экономический ущерб. Данные для расчета и результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Перечень загрязняющих веществ и показатели ущерба

№	Загрязняющее вещество	Годовой выброс M_i^r , т/год	γ , руб/т	G	Показатель опасности n_i	f	M_a , т/год	Ущерб U , руб/год
1	Пыль гравия	3,043	23,5	4	41,5	10	126,28	118703,2
2	Пыль щебня	5,801			41,5		240,74	226295,6
3	Сернистый ангидрид	0,276			27,4		7,56	7106,4
4	Сероводород	0,437			30,2		13,19	12398,6

5	Окись углерода	3,645			1,0		3,645	3426,3
---	----------------	-------	--	--	-----	--	-------	--------

В ходе расчет эколого-экономического ущерба горнодобывающей промышленности предприятия ООО «Иссинский КСМ» был выявлен главенствующий загрязнитель, вредящий атмосферному воздуху, таковым является – пыль щебня и гравия. Суммарный выброс данных веществ в атмосферу ежегодно достигает ~ 350 т/год.

Суммарный экономический ущерб оценивается в 345 т.р. ежегодно.

Аспирация предназначена для обезвреживания запыленного воздуха из-под укрытий транспортно-технологического оборудования и рабочей зоны. Для ликвидации пылевых выделений применяются системы пылеотсасывания с разветвлённой сетью воздухопроводов и газоочистным оборудованием.

Аспирационные установки служат для отсасывания воздуха от оборудования, механизмов, бункеров и других точек пыления для создания разрежения в этих точках, предотвращающего выделение в помещение пыли, образующейся при работе с зерном или продуктами его размолла. Эту операцию реализуют при помощи вентилятора посредством разветвленной сети аспирационных воздухопроводов, проходящих к каждой точке вероятного пылевыделения. Перед выбросом в атмосферу запыленный воздух из аспирационных сетей очищается в циклонах или матерчатых рукавных фильтрах.

Планирование аспирации подразумевает систематичный подход, учитывающий расчеты объемов очистки воздуха, анализ всех параметров работы пылеулавливающих систем, подбор потребного аспирационного оборудования и вентиляторов.

В большей степени результативным решением задач является применение двух и трёх стадийных систем аспирации. Такие системы включают в себя пылеулавливающее оборудование различных типов (одинарные циклоны, батарейные установки циклонов, точечные рукавные фильтры) и позволяют производить многоуровневую очистку от крупных, средних и мелких пылевых фракций.

Циклон-пылеуловитель применяется для оснащения предприятия промышленной очистки от взвешенных пылевых фракций из потока воздушных масс, прибывающего из пневмотранспортных и аспирационных систем при транспортировке и обработке загрязняющих веществ.

Примитивный механизм, простота обслуживания и сравнительная общедоступность при относительно небольшом сопротивлении и высочайшей производительности подобных установок делает их одним из наиболее востребованных видов механического пылеуловителя сухого типа во всех отраслях промышленности, где присутствует

формирование твердых пылевых частиц. Уровень очищения воздуха в циклоне достигает 80-90 % в зависимости от габаритов аппарата, параметров пылевых частиц, быстроты запыленного потока воздуха. Эффективность улавливания частиц увеличивается с уменьшением диаметра циклона и повышением скорости потока.

Пылеуловители продлевают исправность работы всего комплекса оборудования, уменьшают вероятность возникновения пожаров, а дополнительно сокращают вероятность развития профессиональных заболеваний работников.

Рукавный фильтр относится к пылеуловителям сухого типа, в которых применяются высокоэффективные синтетические материалы и наиболее эффективен для улавливания мелкодисперсной пыли, что может быть использовано в данном производстве.

На основании предварительных расчётов, с учётом диапазона содержания загрязняющих веществ, было обосновано и выбрано следующее основное оборудование для очистки отходящих газов от дробилок ЩКД-7 и КСД-1750: аспирационная система, циклон типа ЦН-15, вентилятор ВЦ14-46 (ВР-287-46) № 5.

Библиографический список литературы:

1. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.98 (с изменениями в 2000, 2003, 2004 и 2005 гг.).
2. Методика определения предотвращенного экологического ущерба: Утверждена Председателем ГК РФ по охране окружающей среды 30.11.1999 г.
3. Симонова И.Н., Власов А.Н. Характеристика загрязняющих веществ на ООО «ЭКОСервис» г. Кузнецк // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2020. - № 3. – С. 113-118.
4. Симонова И.Н., Дроздова В.В. Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу на предприятии ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2020. - № 6. – С. 197-203.
5. Симонова И.Н., Панина Т.А. Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению количества отходов на предприятии ЗАО «Старый пивовар» г. Пенза // Проблема региональной экологии - 2019. - № 1. – С. 108-110.
6. Симонова И.Н. Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферный воздух на предприятии ЗАО «Фотон» (г. Пенза) // Экология урбанизированных территорий - 2019. - № 1. – С. 16-19.
7. Симонова И.Н., Панина Т.А. Проблема отходов на предприятии ЗАО «Старый пивовар» г. Пенза // Образование и наука в современном мире. Инновации. - 2019. - № 1 (20).

– С. 261-266.

8. Симонова И.Н., Хозин В.А. Характеристика загрязняющих веществ на ОАО «Молоко» г. Пенза // Образование и наука в современном мире. Инновации. - 2019. - № 2 (21). – С. 261-266.

9. Симонова И.Н., Хозин В.А. Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению количества выбросов на ОАО «Молоко» г. Пенза // Образование и наука в современном мире. Инновации. - 2019. - № 2 (21). – С. 266 – 271.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА КАМЕННОЙ КЛАДКИ

Хонявин Владислав Вячеславович
студент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: vladkhonyavin70@gmail.com

Кочеткова Майя Владимировна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление качеством и технология
строительного производства»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

IMPROVING THE QUALITY OF MASONRY

Kholyavin Vladislav Vyacheslavovich
student

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: vladkhonyavin70@gmail.com

Kochetkova Maya Vladimirovna

candidate of Sciences

associate Professor of "Quality management and technology of building production"

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

Аннотация: Проанализированы основные факторы, технологические процессы, организация работ, влияющие на качество каменной кладки. Сформулированы способы повышения качества и прочности каменной кладки.

Ключевые слова: каменная кладка, кирпичная кладка, кладочные растворы, технологические процессы, нарушение технологии, организация работ.

Abstract: The main factors, technological processes, organization of works that affect the quality of masonry are analyzed. Methods of improving the quality and strength of masonry are formulated.

Key words: masonry, brickwork, masonry solutions, technological processes, violation of technology, organization of works.

Качественные каменные конструкции не должны иметь отклонений в размерах и положении кладки от проектных значений более чем это допустимо нормативными

документами. Кроме того, каменные конструкции должны удовлетворять требования проекта по прочности, морозостойкости, теплоизоляции, гидроизоляции.

Некачественное выполнение работ приводит к деформациям и разрушению каменных конструкций. При производстве каменных работ особое внимание следует уделять монолитности конструкции. Для этого применяют пластифицирующие добавки, которые делают раствор более пластичным, подвижным, хорошо сцепляющимся с камнем даже при низком водо-вяжущем отношении.

Обеспечение монолитности кладки достигается хорошим сцеплением раствора с кирпичом. Такое сцепление обеспечивает ряд специальных мер, особенно при выполнении кладки зимой способом замораживания.

Кирпичная кладка, выполненная способом замораживания, получается менее прочной, чем летняя кладка. Эту потерю прочности нужно компенсировать повышением марки кладочного раствора на одну ступень. Так, если мы в летних условиях вели, согласно указаниям проекта, кладку на растворе марки 75, то в зимних условиях нужно вести кладку на растворе марки 100. Кроме того, раствор необходимо использовать в тёплом виде, то есть его температура должна быть не ниже +10°C. Тёплый раствор также обеспечит хорошее сцепление раствора с кирпичом, лучшее заполнение швов. При холодном растворе шов толщиной 10 мм быстро замерзает. Таким образом, чем ниже температура, тем менее прочной будет кладка. По этой причине марку кладочного раствора на морозе минус 20 °C повышают еще на одну ступень, так как раствор в швах смерзается почти мгновенно и сцепление раствора с кирпичом будет минимальным, поскольку опрессовка растворных швов недостаточна.

При возведении кирпичной кладки способом замораживания высоту стен ограничивают из-за низкой прочности такой кладки при оттаивании, когда раствор имеет нулевую прочность. Чтобы завершить кладку высоких зданий, в их нижних этажах закрывают проёмы, и в помещения подают тепло. Кладка оттаивает, и раствор, а, следовательно, и каменная стена набирают прочность, необходимую для восприятия нагрузки от продолжающейся кладки в верхних этажах. Требуемую прочность раствора кладки определяют расчетом несущей способности стен. Достижение этой прочности можно определить с помощью графиков или таблиц роста прочности для раствора данной марки в зависимости от температуры окружающего воздуха. Температуру в помещениях и швах замеряют с момента оттаивания и до момента приобретения раствором нужной прочности.

В периоды оттаивания раствора в швах кладки, весной или в продолжительные оттепели, его прочность приближается к нулевой, т.е. кладка находится в критическом состоянии. В

эти периоды за состоянием кладки постоянно наблюдает специально созданная комиссия, членами которой являются опытные инженерно-технические работники.

До начала кладочных работ высоту кладки на замораживание устанавливают по расчету, исходя из нулевой прочности раствора. В жилых домах, с высотой этажа до 3 м, на замораживание обычно выполняют не более 4-х этажей. Не допускают свободностоящих каменных конструкций: столбов, простенков, протяженных стен и др., не раскрепленных перекрытиями. При необходимости свободностоящие конструкции можно закрепить подкосами или расчалками.

Анализ причин деформаций и обрушений каменных конструкций позволяет установить следующие наиболее распространённые нарушения технологических правил при производстве работ и сформулировать рекомендации.

1. Ведение работ по проекту, предназначенному для летних условий. Чаще всего это связано с плохим планированием и организацией строительства. По тем или иным причинам летний период затягивается и переходит на зиму. Иногда производители работ не учитывают указания нормативных документов, раскрывающих понятие «зимние условия». К зимним условиям относят даже кратковременное снижение температуры воздуха до 0°C, а также среднесуточную температуру +5°C. Таким образом, уже в осенний период, т.е. до наступления зимы, следует переходить на зимние способы кладки.

Проектная организация должна внести необходимые коррективы в проект. Требуется рассчитать наибольшую для принимаемого способа работ допустимую высоту кладки конструкции, предусмотреть способы временного крепления конструкций на период оттаивания кладки и места установки этих креплений, указать при необходимости меры для компенсации потерь несущей способности конструкции путём повышения марок кирпича и раствора или применением сетчатого армирования.

После пересмотра проекта на нём ставится гриф, разрешающий производство работ в зимних условиях.

2. Использование материалов меньшей прочности, чем предусмотрено проектом. Построечной лаборатории необходимо контролировать прочность кирпича и раствора. Нельзя применять в дело раствор с температурой ниже требуемой и тем более раствор замёрзший, а затем отогретый путём добавки горячей воды.

3. Неточность разбивки осей здания или отклонения стен от вертикали. Это недопустимо, так как в случае увеличения пролёта уменьшается площадь опирания сборных конструкций перекрытия или покрытия. В результате местных перенапряжений в кладке могут появиться деформации. Кроме того, несоблюдение проектного пролёта приводит к нарушению анкеровки перекрытий.

4. Неправильное устройство опорных подушек. Монолитные опорные подушки устраиваются по всему сечению столба. Сборные железобетонные подушки обязательно укладываются на выровненный раствор. Опираие балок или других конструкций на опорные подушки должно быть симметричным (по оси).

Распространена ошибка, связанная с заменой монолитной подушки, предусмотренной проектом, на сборную без обеспечения связи пилястр со стенами, и хорошей подливки раствора под подушки. Сборные подушки должны укладываться по ходу кладки, а не в оставленные ниши или гнёзда, как это делается иногда в нарушение технологических условий.

5. Промерзание оснований. Пучинистый грунт основания даёт значительные осадки при оттаивании. Причём основание с южной стороны здания отогревается быстрее, чем с северной, вследствие этого появляются неравномерные осадки. До наступления зимнего периода необходимо закрыть оконные и дверные проёмы подвальных помещений. При пучинистых грунтах целесообразно утеплить основание от промерзания. Для этой цели вокруг фундаментов можно насыпать слой шлака или талого грунта толщиной 40-70 см.

6. Ослабление кладки устройством борозд, ниш. Не предусмотренные проектом и не учтённые в расчёте борозды, штрабы, ниши устраивать нельзя, так как они резко ослабляют конструкцию. В случае, когда при кладке забывают оставить штрабу и пробивают её позднее (в уже возведённой стене), ложковые кирпичи вынимают, как правило, целиком. При этом глубина штрабы получается равной примерно 13 см вместо 6 см, обычно предусматриваемой проектом. Таким образом, пробивка штраб, борозд в кладке готовой стены становится весьма опасной, особенно в нижних этажах.

7. Недочёты при выполнении сетчатого армирования кладки. Армирование зимней кладки предусматривается проектом для компенсации потери конечной её прочности и устойчивости. Пропуск одной сетки снижает несущую способность столба на 17-18%, а пропуск двух смежных сеток – более чем на 30%. При контроле правильности укладки арматурных сеток надо проверять шаг установки, диаметр стали, ориентирование сетки.

8. Неправильная заделка сборных перемычек может быть связана с увеличением проёма, отсутствием перемычки нужной длины или с несимметричной укладкой перемычки. Следует заделывать концы перемычки в кладку на 25 см. При меньшей заделке уменьшается площадь опирания перемычки, вследствие чего в кладке возникает местное смятие и появляются трещины.

9. Нарушение правил перевязки швов в кирпичной кладке. Осмотры обрушившихся или получивших деформации кирпичных конструкций свидетельствуют о том, что зачастую швы

кладки остаются не перевязанными на значительной высоте. Такое нарушение особенно опасно при возведении стен с пилястрами и при кладке стен с облицовкой.

10. Увеличение пустошовки. Допускается при кладке в пустошовку не заполнять горизонтальные швы на глубину менее 1,5 см. Фактически же эта величина иногда достигает 2 см и более, что приводит к значительному уменьшению сечения конструкции. Сечение столбов и простенков в таких случаях уменьшается на 15% и более.

11. Неправильная установка временных креплений конструкций. Для разгрузки оттаивающих конструкций иногда устанавливают стойки без клиньев и зачастую опирают их непосредственно на кладку без распределительной доски или бруса. В практике известны случаи, когда, разгружая одну конструкцию, перегружают другую.

12. Ошибки при отогревании кладки. С наступлением устойчивого потепления следует с осторожностью применять внутренний обогрев здания. При интенсивном потеплении целесообразно прекратить обогрев помещений изнутри. В противном случае форсированный двусторонний обогрев может привести к резкой осадке кладки и потере устойчивости конструкции.

При выполнении каменной кладки, особенно в зимних условиях, необходимо точно соблюдать нормативные требования при ее возведении. Особенно тщательно нужно следить за толщиной швов и их горизонтальностью, за правильностью перевязки швов, температурой применяемого раствора и наружного воздуха.

Техническая комиссия, под председательством главного инженера фирмы, должен составлять и контролировать исполнение ряда мероприятий, исключающих аварии с зимней кладкой. Комиссия должна проверять перегрузки отдельных участков кладки, вызванных скопившимся мусором, снеговыми навалами, контролировать появляющиеся и развивающиеся очаги деформаций.

Особое значение для каменной кладки имеет качество раствора. Нельзя применять растворы на легких наполнителях для наружной облицовки, вследствие их низкой водонепроницаемости и морозостойкости. В кладочный раствор часто кладут пластификаторы. Однако применение органических пластификаторов снижает плотность раствора, а следовательно, снижает и прочность раствора и каменной кладки.

Подбор оптимального состава кладочного раствора, также как и правильная организация процесса, применение рациональных инструментов и приспособлений, совершенствование способов укладки кирпича позволит значительно повысить производительность труда и качество возведения кирпичных конструкций.

Библиографический список литературы:

1. Кочеткова М.В. Влияние технологических процессов на прочность каменной кладки. // Региональная архитектура и строительство. – 2016. – №3 (28). – С.90-94.
2. Кочеткова М.В. Архитектурно-строительные технологии. – Пенза: ПГУАС, 2016. –128 с.
3. Проектирование рационального состава звена каменщиков / М.В. Кочеткова, А.Д.Павлова // Образование и наука в современном мире. Инновации – 2016. – №6(2) -С.244 –250.
4. Рационализация процесса кирпичной кладки / М.В. Кочеткова, А.А.Мишин // Образование и наука в современном мире. Инновации – 2018. – №1(14) -С.222 –227.
5. СП 70.13330.2012. Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.

**ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ
СФЕРЫ БИЗНЕСА**

Хурнова Людмила Михайловна
кандидат биологических наук, заведующий кафедрой «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: hifata@yandex.ru

Трегубова Юлия Андреевна
студент 4 курса очной формы обучения
по направлению 20.03.01 «Техносфера безопасности»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tregubova.98@mail.ru

IMPROVING ENVIRONMENTAL PERFORMANCE BUSINESS AREAS

Khurnova Lyudmila Mikhailovna
candidate of Biological Sciences, Head of the Department of «Engineering Ecology»
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: hifata@yandex.ru

Tregubova Yulia Andreevna
4th year full-time student
in the direction 20.03.01 «Technosphere safety»
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: tregubova.98@mail.ru

Аннотация: Рассмотрена методология экологизации сферы бизнеса, включающая принципы и механизм. К основным принципам следует отнести риск-ориентированное управление, внедрение системы экологического менеджмента или интегрированных систем менеджмента, учет затрат и выгод при внедрении экоинноваций.

Предложен механизм повышения экологической результативности деятельности современного бизнеса, предусматривающий проведение оценки окружения организаций, внешних и внутренних факторов, определения потенциальных областей риска для бизнеса, представленных внешними и внутренними угрозами, трансформацией стратегических и тактических направлений развития с учетом экологизации.

Ключевые слова: экологизация, экологическая результативность, оценка риска, бизнес, системы экологического менеджмента

Abstract: The methodology of greening the business sphere, including the principles and mechanism, is considered. The main principles should include risk-based management, the introduction of an environmental management system or integrated management systems, cost-

benefit accounting in the implementation of eco-innovations. A mechanism for improving the environmental performance of modern business is proposed, which provides for an assessment of the environment of organizations, external and internal factors, determining potential areas of risk for business represented by external and internal threats, and the transformation of strategic and tactical directions of development, taking into account greening.

Key words: *greening, environmental performance, risk assessment, business, environmental management systems.*

Особую актуальность улучшения деятельности по экологическому сопровождению хозяйственной деятельности современного бизнеса придают ряд факторов:

- подтверждение действующей системы менеджмента к управлению собственными экологическими аспектами деятельности в соответствии с требованиями рынка;
- административная реформа контрольно-надзорной деятельности, в соответствии с которой проведена категоризация предприятий по уровню экологического риска и регламентированы порядок и частота плановых проверок, получение разрешений на загрязнение окружающей среды;
- расширение объема обязательных требований федерального законодательства и повышение размеров штрафных санкций за административные правонарушения.

Принципы экологизации сферы бизнеса базируются на положениях Концепции устойчивого развития, которая предполагает паритет экономических и экологических ценностей. Этот паритет предусматривает пересмотр традиционных представлений о взаимодействии любого вида деятельности с окружающей средой и включает в себя не только оценку воздействия производства на окружающую среду, но и воздействие окружающей среды, в том числе экологических факторов, на производство.

К основным принципам экологизации бизнеса следует отнести:

- риск-ориентированное управление;
- сочетание административных и рыночных механизмов управления;
- признание экологической безопасности неотъемлемой частью менеджмента качества;
- признание добавленной ценности внедрения систем экологического менеджмента;
- принцип оптимизации экологической результативности с помощью соблюдения баланса текущих (тактических) и перспективных (стратегических) интересов в эколого-экономической деятельности.

Анализ инструментов экологического регулирования охраны окружающей среды свидетельствует, что основными экономическими инструментами в России являются:

- плата за негативное воздействие на окружающую среду;
- экологический сбор за утилизацию конкретных видов отходов;
- компенсация ущерба окружающей среде, нанесенного за предыдущие годы деятельности и за нынешнюю деятельность.

Потребность в экологизации хозяйственной деятельности современного бизнеса формируется также и под воздействием рыночных механизмов. Лидерство руководителя, экологические условия, переход на принципы технологического нормирования стали важнейшими факторами конкурентоспособности.

Предложен механизм повышения экологической результативности современного бизнеса (рис. 1), представляющий собой совокупность методов и процедур интеграции процессов экологизации в бизнес-процессы [1-5].

Одним из ключевых направлений стратегии и миссии бизнеса является внедрение наилучших доступных технологий (НДТ).

Наилучшие доступные технологии в экологическом праве США и ЕС выступают как комплексный интегративный инструмент охраны окружающей среды и расцениваются в доктрине в качестве одного из новых принципов, на которых основываются различные меры экологического, экономического и технического характера в их взаимосвязи и взаимоподдержке. На современном этапе отмечается высокая потенциальная активность применения НДТ, в первую очередь по таким направлениям, как:

- а) снижение риска загрязнения окружающей среды;
- б) внедрение лучших практик производственного контроля и аудита в области охраны окружающей среды;
- в) внедрение систем экологического менеджмента и/или интегрированных систем менеджмента.

Совершенствование экологической инфраструктуры связано с принятием ряда важнейших федеральных законов и Постановлений Правительства Российской Федерации, которые, в первую очередь, направлены на развитие отрасли промышленности по обезвреживанию и утилизации отходов.

Внедрение методов экологического менеджмента в бизнес-структуры предполагает глубокие внутрифирменные преобразования не только организационной структуры управления и системы коммуникаций, но и корпоративной культуры, системы ценностей, поскольку система ценностных ориентации лежит в основе принятия решений. При этом мероприятия по экологизации деятельности бизнеса «встраиваются» в процессы производства на стадии выбора сырья, проектирования, выбора технологии.

Наличие сертификатов ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 подтверждает, что компании выполняют не только обязательные требования в области экологического регулирования, но и вырабатывают эффективные мероприятия в области управления качеством, воздействия на окружающую среду, профессиональной безопасности и здоровья, что, в конечном счете, указывает на высокую конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность бизнеса.



Рис. 1 Механизм повышения уровня экологической результативности бизнес-структур

Наличие сертификатов ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 подтверждает, что компании выполняют не только обязательные требования в области экологического регулирования, но и вырабатывают эффективные мероприятия в области управления качеством, воздействия на окружающую среду, профессиональной безопасности и здоровья, что, в конечном счете, указывает на высокую конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность бизнеса.

Увеличение количества организаций, имеющих сертификаты соответствия на системы менеджмента, содействует снижению нагрузки на окружающую среду, повышает инвестиционную привлекательность, в том числе, за счет снижения экологического риска, что создает предпосылки для повышению конкурентоспособности.

Внедрение механизма повышения уровня экологической результативности современного бизнеса направлено на осуществление программ экологической модернизации производств, создание условий для разработки и внедрения экологически эффективных инновационных технологий, что будет способствовать достижению положительных экономических эффектов: экономии на издержках производства, повышению конкурентоспособности, привлечению инвестиций, появлению новых рабочих мест.

Библиографический список литературы:

1. Артюхов В.В., Забелин С.И., Мартынов А.С. Объективная оценка экологичности хозяйственной деятельности: методология и результаты // Экология и социальная ответственность. – 2012. – №16 – С. 113 – 142.

2. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 21.07.2014 N 219-ФЗ (Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>).

3. ГОСТ Р ИСО 31000-2010. Менеджмент риска. Принципы и руководство. - М.: Стандартинформ, 2018. – 28 с.

4. ГОСТ Р ИСО 14001-2016. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.- М.:Стандартинформ, 2018. – 39 с.

5. ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems Requirements with guidance for use.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВ

Щепетова Вера Анатольевна

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

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Богомяжкова Наталья Александровна

*магистр группы 20ТБм – 11
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

ECOLOGICAL AND ECONOMIC JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF EQUIPMENT FOR GAS PURIFICATION

Shchepetova Vera Anatolievna

*Ph. D., associate Professor of the Department of environmental engineering
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Bogomyagkova Natalia Alexandrovna

*master's student of group 17ТВм – 11
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Аннотация: в статье рассмотрена проблема обеспечения экологической безопасности на компрессорной станции, дан анализ образующихся загрязняющих веществ, в качестве воздухоочистных мероприятий предложен и рассчитан реактор с каталитическим окислением, а также дано эколого-экономическое обоснование предложенного оборудования.

Ключевые слова: экологическая безопасность, компрессорная станция, метан, оксид углерода, оксид азота, атмосфера, очистка газов, каталитический процесс, реактор, себестоимость, окупаемость.

Abstract: The article discusses the problem of ensuring environmental safety at the compressor station, provides an analysis of the pollutants formed, as air cleaning measures, a reactor with catalytic oxidation is proposed and calculated, and an environmental and economic justification of the proposed equipment is given.

Key words: environmental safety, compressor station, methane, carbon monoxide, nitrogen oxide, atmosphere, gas purification, catalytic process, reactor, cost price, payback.

Главной задачей является обеспечение экологической безопасности и снижение выбросов при эксплуатации компрессорной станции. Наибольший вред на данном объекте представляют метан, оксид углерода и оксид азота, которые поступают в атмосферу при работе газотурбинных установок.

Объектом исследования является промышленная площадка компрессорной станции (КС) филиала ООО «Газпром трансгаз Саратов» Башмаковское ЛПУМГ. Основной вид деятельности исследуемого предприятия – транспортировка газа и обеспечение газом потребителей.

В ходе технологических процессов на промплощадке КС происходит активный выброс вредных веществ в атмосферу, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные технологические процессы и выделяемые при этом загрязняющие вещества (ЗВ) на промплощадке КС

Технологический процесс	Загрязняющие вещества
1	2
работа газотурбинных установок газоперекачивающих агрегатов (ГПА)	оксид углерода диN азота оксид азота
пуск газотурбинных ГПА	метан
установка ГПА	метан
стравливание пылеуловителей, адсорберов и сепараторов, технологических линий.	метан
продувка пылеуловителей, адсорберов и сепараторов	метан
регенерация турбинного масла	пары масла минерального
профилактический запуск аварийных дизель-электростанций	диоксид азота оксид азота оксид углерода диоксид серы сажа углеводороды
сжигание природного газа в котлах	оксид углерода диоксид азота оксид азота бензапирен
сварочные работы с использованием штучных электродов	марганец и его соединения железа оксида пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%) фтористый водород фториды (в пересчете на F)
газовая резка стали углеродистой	марганец и его соединения углерода оксид азота диоксид

	железа оксид
хранение метанола	метиловый спирт
зарядка кислотных аккумуляторов	пары серной кислоты
работа отрезных станков	пыль металлическая
работа заточных станков	пыль абразивная пыль металлическая (железа оксид)
хранение нефтепродуктов и заправка автотранспорта	керосин, масло минеральное углеводороды предельные C1-C5 углеводороды предельные C6-C10 углеводороды предельные C12-C14 амилены ксилол бензол сероводород толуол этилбензол
вулканизация автомобильных камер	пары бензина серы диоксид углерода оксид
проведение ТО и ТР автотранспорта в гараже и автостоянка автотранспорта, проведение контроля токсичности отработавших газов	оксид углерода углеводороды диоксид азота оксид азота диоксид серы сажа

Как видно из таблицы, преимущественно в атмосферный воздух выделяются метан, оксиды азота и углерода. Одним из наиболее эффективных методов очистки газов по данным загрязняющим веществам является процесс каталитического сжигания в реакторах.

Особенностями этого метода является то, что можно очистить большие объемы отходящих газов с минимальным содержанием примеси, а также смесь компонентов различных газов. Главное достоинство - производительность и высокая степень очистки, несмотря на компактность оборудования.

Таким образом, для сокращения выбросов выше перечисленных загрязняющих веществ необходимо подобрать и рассчитать оборудование.

Для расчета размеров реактора возьмем следующие показатели: объем выброса $G' = 475,85 \text{ м}^3/\text{ч}$; температура выброса 15°C ; температура в реакторе 250°C ; ПДК (CH_4) = $50 \text{ мг}/\text{м}^3$; катализатор - АП-56 имеет следующую характеристику: диаметр частиц $0,003 \text{ м}$, длина частиц $0,005 \text{ м}$, форма - цилиндрическая, пористость слоя катализатора $e = 0,375$; требуемая степень очистки по веществу с меньшей ПДК, т.е. по метану $0,99$.

Химический состав выброса, % (об.): азот – 78, кислород – 21, пары воды – 0,5, диоксид углерода – 0,5.

Концентрация вредного вещества, $\text{г}/\text{м}^3$: метан – 4,2.

Решение

Каталитическое уравнение окисления метанола на катализаторе АП – 56:

Метан-катализатор АП – 56

1. Конечная концентрация метана:

$$C_x = 4,2(1 - 0,99) = 0,042 \text{ г/м}^3 \quad (1)$$

2. Необходимое число единиц переноса

$$N = \ln \left(\frac{C_0}{C_x} \right) \quad (2)$$

где C_0 , C_x – начальная и конечная концентрация окисляемого вещества, г/м³.

$$N = \ln \left(\frac{4,2}{0,042} \right) = 4,602$$

3. Скорость фильтрования $u_\phi = 0,5$ м/с

4. Коэффициент массопередачи определяем по формулам

$$\beta_0 = \frac{0,395 * D_0^{0,67} * u_\phi^{0,64}}{\varepsilon^{0,64} * v_0^{0,31} * d_3^{0,36}} \quad (3)$$

$$\beta = \beta_0 \left(\frac{T_x}{T_0} \right) \quad (4)$$

где D_0 – коэффициент диффузии, м²/с;

ε – пористость слоя катализатора, м³/м³;

v_0 – кинематическая вязкость воздуха при нормальной температуре, м²/с;

d_3 – эквивалентный диаметр каналов слоя катализатора, м.;

Рассчитываем некоторые недостающие величины.

5. Коэффициент диффузии вычисляем из уравнения

$$D_0 = \frac{0,986 * 10^{-8} * T_0^{1,75}}{P_0 * \left(V_A^{\frac{1}{3}} + V_B^{\frac{1}{3}} \right)^2 * \sqrt{\frac{1}{M_A} + \frac{1}{M_B}}} \quad (5)$$

где V_A , V_B – мольные объемы окисляемого вещества и воздуха соответственно;

M_A , M_B – молекулярные массы окисляемого вещества и воздуха;

P_0 – атмосферное давление, МПа.

Мольный объем метана $V_{CH_4} = 38,6$ см³/моль, мольный объем воздуха $V_B = 20,1$ см³/моль, молекулярная масса метан $M_A = 16,04$ г/моль, молекулярная масса воздуха $M_B = 29$ г/моль, давление $P_0 = 0,1$ МПа.

$$D_0 = \frac{0,986 * 10^{-8} * 273^{1,75}}{0,1 * \left(38,6^{\frac{1}{3}} + 20,1^{\frac{1}{3}} \right)^2 * \sqrt{\frac{1}{16,04} + \frac{1}{29}}} = 9,3 * 10^{-5} \text{ м}^2/\text{с}$$

6. Удельная поверхность слоя цилиндрических частиц вычисляем по формуле:

$$a_0 = \frac{6}{d} * \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{3l} \right) \quad (6)$$

где d, l – диаметр и длина частицы соответственно, м.

$$a_0 = \frac{6}{0.003} * \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{3 * 0.005} \right) = 1733 \text{ м}^2 / \text{м}^3$$

7. Эквивалентный диаметр каналов, образованных частицами катализатора:

$$d_3 = \frac{4\varepsilon}{a_0 * (1 - \varepsilon)} \quad (7)$$

$$d_3 = \frac{4 * 0.375}{1733 * (1 - 0.375)} = 0.001385 \text{ м}$$

8. Средняя температура катализатора:

$$T_c = 0,5 * (T_n + T_k) = 0,5 * (523 + 527,09) = 547,58 \text{ К} \quad (8)$$

$$\beta_0 = \frac{0,395 * (7,2 * 10^{-6})^{0,67} * 0,5^{0,64}}{0,375^{0,64} * (13,3 * 10^{-6})^{0,31} * (1,385 * 10^{-3})^{0,36}} = 0,059 \text{ м/с}$$

$$\beta = 0,059 * \left(\frac{523}{273} \right) = 0,113 \text{ м/с}$$

9. Рабочая высота слоя катализатора:

$$h = (1.25 \div 1.45) * h_p = 1.35 * 0.06208 = 0.083808 \text{ м} \quad (9)$$

$$h_p = h_\beta + h_r = 0.0441 + 0.01798 = 0.06208 \text{ м} \quad (10)$$

10. Необходимая поверхность фильтрования:

$$S = \frac{G'}{3600 \mu_\phi} = \frac{475,85}{3600 * 0,5} = 2,64 \text{ м}^2 \quad (11)$$

где G' – объем промышленного выброса, $\text{м}^3 / \text{ч}$.

11. Объем катализатора составит:

$$V_k = \pi D_{\text{ср}} * h (H + 2h) \quad (12)$$

где H – рабочая высота кольцевой корзины, м;

$D_{\text{ср}}$ – средний диаметр кольца, м.

12. Принимаем кольцевую корзину, у которой отношение $H/D_{\text{ср}} = 2$, тогда

$$H = 2 * 1.03 = 2.06 \text{ м} \quad (13)$$

$$V_k = 3,14 * 1,03 * 0,083808 * (2,06 + 2 * 0,083808) = 0,604 \text{ м}^3$$

Таким образом, для сокращения выбросов подобран контактный реактор с данными параметрами: высотой $H=2,06$ м, катализатор – АП-56, $V_k=0,604 \text{ м}^3$.

Контактный реактор с данными параметрами: высотой $H=2,06$ м, катализатор – АП-56, $V_k=0,604 \text{ м}^3$. предлагается установить в помещении цеха работы газоперекачивающих агрегатов.

Исходя из вышеперечисленных данных, касаясь подбора и расчета оборудования, было выявлено, что лучшим решением для сокращения выбросов будет являться контактный каталитический реактор.

Например, если принять фактический объем выбросов метана с существующими природоохранными мероприятиями составляет 2738,7 т\год, а фактическая степень очистки каталитического реактора равна 0.99 (99%), то, использование данного аппарата приводит к снижению выбросов метана до 27,387 т\год.

Чтобы подтвердить факт того, что предлагаемый реактор подобран правильно с точки зрения экологического решения, необходимо сравнить экономию в плате за выбросы метана и сроки окупаемости предложенного аппарата.

Исходя из данных Постановления Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 (ред. от 24.01.2020) «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах», плата за выбросы 1 т метана считается равной 108 руб. Совокупно предприятие ежегодно оплачивает 296 т.р. за выбросы метана в атмосферный воздух. Благодаря каталитическому реактору данная сумма снижается до 2958 руб, экономя при этом 293 т.р. ежегодно.

Средняя стоимость каталитического реактора варьируется от 750 до 1250 т.р. Берем в расчет среднее значение (1000 т.р.), данный аппарат окупится за 3,5 года.

Данное значение окупаемости считается быстрым и подтверждает правильность выбора оборудования для снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Библиографический список литературы:

1. Щепетова В.А., Богатова О.В. Выбор ресурсосберегающего оборудования для переработки загрязненной молочной сыворотки // Проблемы региональной экологии. 2020. № 5. С. 125-128.
2. Щепетова В.А., Климова Г.А. О возможности усовершенствования воздухоохраных мероприятий (на примере ЗАО "Башмаковский мукомольный завод") // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 1 (26). С. 191-197.
3. Щепетова В.А., Родькин Н.Г. Возможность применения электрофильтров для очистки воздуха на ремонтных заводах (на примере ООО "РИТМ" г. Белинский) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 2 (27). С. 193-198.
4. Щепетова В.А., Папшев А.А. Расчет эколого-экономической эффективности воздухоочистных мероприятий (на примере ОАО "Фабрика игрушек" г. Пенза) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 2 (15). С. 276-283.