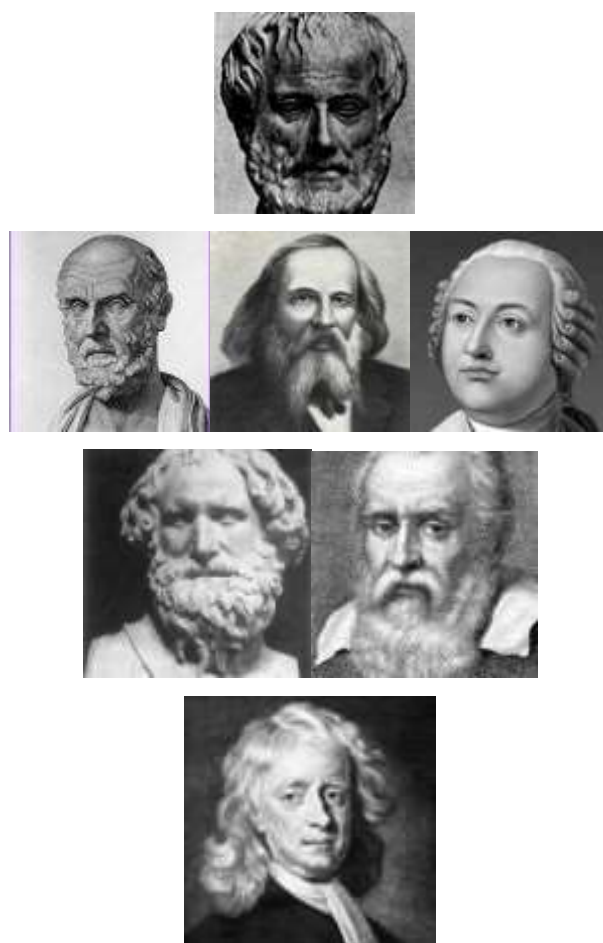


*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 5 (36) 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- 81404 от 7 июля 2021

Главный редактор –

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

Заместитель главного редактора –

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

Редакционная коллегия:

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

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

Учредитель: ФГБОУ ВПО "Пензенский государственный университет архитектуры и строительства", Россия

Адрес: 440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, дом 28, ПГУАС, редакция журнала «Образование и наука в современном мире. Инновации».

e-mail: obr_nayka@mail.ru

Тел. +79631044627

ПЕНЗА, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ VR ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Мальцева С. М., Сидоров А. Н., Захарова Э.А.6

ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Ячинова С. Н., Чибирёва Е. А.....14

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ГОСУДАРСТВО И РЕЛИГИЯ В СССР В СЕРЕДИНЕ 1980-Х ГГ.

Артемова С. Ф., Вазеров И. Д.....20

КУЛЬТУРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬНАЯ РАБОТА В СССР НАЧАЛЕ 1970-Х ГГ. (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Королева Л. А., Асяев И. Ю., Бобрышев Д. А.....27

ДОБРОВОЛЬНЫЕ СПОРТИВНЫЕ ОБЩЕСТВА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В СЕРЕДИНЕ 1950-Х ГГ.

Королев А.А., Суменков А.С.....34

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО ОХРАНЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ТАЙН В ПЕЧАТИ ПРИ ПЕНЗЕНСКОМ ОБЛИСПОЛКОМЕ В СЕРЕДИНЕ 1960-Х ГГ.

Мику Н. В., Вазерова А. Г., Бобрышев Д. А.....44

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД КАМЕНСКОГО РАЙОНА. НЕИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ИЗЪЯТИЕ И ВВОД В ОБОРОТ

Акифьев И. В., Ускова О. А.....50

МОНИТОРИНГ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПОД РАЗМЕЩЕНИЕ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Кагина А. А., Фадеев Д. С., Белякова Е. А.....56

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

СМЕРТЕЛЬНАЯ БОЛЕЗНЬ: ВЛИЯНИЕ НА МИРОВОЗЗРЕНИЕ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ

Строганов Д. А., Виноградов И. Ю.....62

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭРГАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Асяев И. Ю., Данилов А. М.....68

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ

Баканова С. В., Белов В. Е.....76

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД: ОБОБЩЕННЫЕ МОДЕЛИ, ЧАСТНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ, ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

Гарькина И. А., Чиркин К. Д.....83

ИСПЫТАНИЕ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Грачева Ю. В., Игольников М. С., Крюков Д. П., Анненков И. В.....91

ОБОСНОВАНИЕ КЛИМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРАВОСЛАВНЫХ СОБОРАХ

Еремкин А. И., Пономарева И. К.....99

ПРОБЛЕМЫ ГОРОДСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА В Г. ПЕНЗЕ

Лукьянчук Д. В., Подшивалова К. С.....107

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ОТДЕЛА ПРОДАЖ ОБОСОБЛЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ГОРОДА ПЕНЗЫ ООО «ТРЕЙДКОН»)

Папшев Д. Н., Тарасов Р. В.....115

АНАЛИЗ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА Г. ПЕНЗЫ	
Подшивалова К. С., Назаров В. А.....	121
РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТИ ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОТЕЛЬНОЙ	
Прохоров С. Г., Казаков Е. В.....	129
МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОБРАЗОВАНИЯ ВЫБРОСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПАО «ПЕНЗМАШ»	
Симонова И. Н., Качурин А. С.....	134
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕФОРМИРУЕМОСТИ ГРУНТА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	
Тарасеева Н. И., Хрипунова М. С., Крылов А. С.....	139
ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЁННОСТИ КАЧЕСТВОМ УСЛУГ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ЦЕНТРА ФБУЗ «ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ»	
Холькина О. С., Макарова Л. В.....	146

УДК 37.018.43

**ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ VR ТЕХНОЛОГИЙ В
ОБРАЗОВАНИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ТЕХНИЧЕСКИХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Мальцева Светлана Михайловна
кандидат философских наук, доцент кафедры философии и теологии,
Мининский университет
e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru
Сидоров Андрей Николаевич
студент, Мининский университет
e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru
Захарова Эльвира Алексеевна
студент, Мининский университет
e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru

**OPPORTUNITIES AND LIMITATIONS OF THE USE OF VR TECHNOLOGIES IN
EDUCATION IN THE PREPARATION OF STUDENTS OF TECHNICAL SPECIALTIES**

Maltseva Svetlana Mikhailovna
candidate of Philosophy, Associate Professor of the Department of Philosophy and Theology
Minin University
e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru
Sidorov Andrey Nikolaevich
student Minin University
e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru
Zakharova Elvira Alekseevna
student Minin University
e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru

Аннотация: цель данной работы заключается в изучении вопроса использования технологий виртуальной реальности на примере подготовки обучающихся технических специальностей. Для достижения поставленной цели предполагается решение ряда задач: изучить теоретические аспекты применения технологий виртуальной реальности в процессе обучения; выявить некоторые особенности практического применения VR технологий при обучении техническим специальностям; произвести подсчет стоимостных затрат на использование данной технологии. **Объект:** подготовка обучающихся технических специальностей. **Предмет:** процесс использования VR технологии при подготовке обучающихся технических специальностей. Авторы делают вывод, что

обучение посредством технологии виртуальной реальности становится новейшим перспективным ориентиром будущего среднего и высшего профессионального образования.

Ключевые слова: VR технологии, профессиональное образование, инновации в образовании, обучающиеся технических специальностей, виртуальный шлем, VR тренажер.

Abstract: *The purpose of this work is to study the use of virtual reality technologies on the example of training students in technical specialties. To achieve this goal, it is planned to solve a number of tasks: to study the theoretical aspects of the use of virtual reality technologies in the learning process; to identify some features of the practical use of VR technologies in teaching technical specialties; to calculate the cost of using this technology. Object: training of students of technical specialties. Subject: the process of using VR technology in the preparation of students of technical specialties. The authors conclude that learning through virtual reality technology is becoming the latest promising reference point for the future of secondary and higher professional education.*

Key words: VR technologies, professional education, innovations in education, students of technical specialties, virtual helmet, VR simulator.

На современном этапе образование претерпевает множество инновационных изменений. Его содержание, структура и сущность находятся в динамичном состоянии, что можно связать с быстрыми темпами развития не только общества, но и современных информационных технологий. Так, в последние десятилетия произошла компьютеризация образования, связанная со внедрением все большего количества средств и компьютерных устройств, улучшающих процесс обучения, ускоряющих множество задач. Особое место в этой системе занимает массовое внедрение инновационных компьютерных технологий и систем в практику обучения [1, 2]. Так, к одной из перспективных и требующих анализа технологий становится обучение посредством VR.

Методология исследования: с целью формирования теоретической части использовались методы анализа и синтеза литературных педагогических источников. При изучении специфики применения технологий VR при обучении техническим специальностям был использован метод моделирования.

Как описывалось автором ранее, современные информационные и цифровые технологии с каждым днем все более активно развиваются, усложняются, дополняются, а самое главное – распространяются. Так, современные технологии, используемые педагогами в процессе обучения, направлены не только на «облегчение» данного процесса, но и на логичное усложнение содержания обучения, повышение требований к подготовке специалистов, а

также совершенствование задач обучения. Одним из новых, быстроразвивающихся видов технологий обучения является технология виртуальной реальности (VR, VR).

Под виртуальной реальностью подразумевается мир, созданный при помощи компьютерных технологий, который передает ощущения человеку через органы зрения, слуха, осязания и т. д. Он, как и реальный, состоит из определенного трехмерного пространства, имеет объекты, поддающиеся взаимодействию, собственную атмосферу, погружение и звуки. Все это позволяет создавать конкретные модели, необходимые для взаимодействия и восприятия человека, погруженного в мир VR.

Практика использования VR технологий с каждым годом увеличивается – их применяют в образовании, в военном деле, медицине и т. д. Современное общество попросту нуждается в преобразовании и снижении стоимости процесса подготовки специалистов, повышении их квалификации. Сохранение (а лучше повышение) эффективности процессов обучения и снижение стоимостных затрат на подготовку специалистов в перспективе становятся главными задачами современного образования. Вместе с тем, в динамично развивающемся мире технологий, все чаще сменяется производственное оборудование и системы, что диктует необходимость внедрения виртуальных тренажеров, которые намного легче изменить и модернизировать, не отставая от текущего уровня прогресса. Современное оборудование требует не только теории по обращению, знаний, но и практических умений и навыков, которые, в процессе подготовки, невозможно обеспечить в полной мере из-за дороговизны нового оборудования. Так, развитие компьютерной техники становится одним из факторов, определяющих внедрение технологий виртуальной реальности; мощности современных компьютерных систем достаточно для создания систем машинного зрения, искусственного интеллекта и т. п. за счет разработки виртуальных тренажеров.

Под виртуальным тренажером стоит понимать основные элементы VR технологии – программное обеспечение, специально разработанное для функционирования данной системы в компьютере, процессоры, сенсоры, системы регулировки функций тренажера, средства визуализации, а также другое оборудование, необходимое для полного погружения человека. Вместе с тем, для обучения требуется разработка программного обеспечения, что является не самым дешевым удовольствием, т.к. требует огромной работы программистов по работе с 3D графикой, анимацией, визуализацией и виртуализацией объектов и сцен. Однако, множество зарубежных компаний сейчас предлагают услуги разработки таких тренажеров, симуляторов, в том числе для подготовки специалистов. Уже сейчас многие компании разработали и внедрили в образовательные процессы множество тренажеров и симуляторов для подготовки специалистов в области сельского хозяйства, промышленного сектора по металлообработке, химическому, автомобильному и электроэнергетическому производству.

Цена разработки таких проектов является условным атрибутом, т.к. во многом зависит от качества графики и проработки моделей, необходимых для физического взаимодействия, сложности оборудования, а также поставленного функционала [3].

Вместе с тем, на современном этапе существует некоторая минимальная характеристика аппаратного обеспечения, необходимого для внедрения и использования виртуальных компьютерных тренажеров и устройств. Так, минимальные требования во многом также зависят от конкретного VR шлема. На рисунке 1 изображено соотношение между минимальными системными требованиями и их рыночной стоимостью, необходимыми для использования VR шлема «Oculus Rift S» [5].

Компонент	Минимальные требования	Рыночная стоимость
Процессор	Intel i3-6100/AMD Ryzen 3 1200, FX4350 или выше	От 10000 рублей
Графический процессор	NVIDIA GTX 1050Ti/AMD Radeon RX 470 или выше	От 20000 рублей
Оперативная память	От 8 ГБ	От 5000 рублей
Операционная система	Windows 10	От 8699 рублей
Видеовыход	DisplayPort™ 1.2 / Mini DisplayPort	От 750 рублей
Разъемы	1 разъем USB 3.0	От 100 рублей

Рис. 1. «Минимальные системные требования, необходимые для использования VR шлема «Oculus Rift S»» [4]

Вместе с тем, помимо мощного компьютера, необходимо наличие других VR устройств: шлемов, костюмов, перчаток, контроллеров, помещения с датчиками. Современные компании во многом облегчают использование VR технологий, т.к. при покупке шлема виртуальной реальности в комплект входят беспроводные контроллеры, наушники, модуль связи, датчики понимания и взаимодействия с пространством, станции для использования. Рассматривая рыночную стоимость VR шлема «Oculus Rift S», равную приблизительно 37000 рублей (и выше) [3] и все дополнительные затраты, можно понять, что данная технология является не самой дешевой в применении. Однако её внедрение в перспективе

позволит снизить общие затраты в будущем. Так, стоит более подробно рассмотреть положительные стороны внедрения VR технологий в процесс обучения техническим специальностям:

- возрастание эффективности формирования и развития умений, навыков, компетенций при сокращении объемов используемых материально-технических ресурсов;
- снижение количества необходимых материалов для осуществления практической подготовки;
- относительно дешевое обновление и улучшение систем тренажеров, позволяющее отвечать требованию динамичности образования, а как следствие актуализировать получаемые студентом знания в ходе использования усовершенствованных систем;
- объединение нескольких подходов в обучении, что повышает эффективность и вовлеченность в образовательный процесс;
- снижение опасности обращения с оборудованием, снижение рисков нанесения телесного вреда обучающемуся и материального ущерба дорогостоящему оборудованию;
- возможность стресс-тестов студентов на профессиональную пригодность, устойчивость и поведенческую реакцию на нестандартные ситуации в ходе практической деятельности;
- процесс обучения носит наглядный характер, появляется возможность рассматривать «невозможные» в реальных условиях процессы;
- повышение эффективности восприятия усваиваемого студентами учебного материала;
- формирование условий непрерывной связи теории и практики в ходе процессов обучения и др.

Вместе с тем, у применения VR технологии существует своя специфика, определяющая некоторые отрицательные стороны:

- противоречивый характер влияния на здоровье обучающегося – время работы за разными шлемами у разных людей варьируется (в зависимости от индивидуальных особенностей органов зрительного аппарата), при этом, в среднем, за одно занятие рекомендательное время использования не более 15 минут, что в некотором роде ограничивает спектр применения;
- сложность и ресурсозатратность разработки тренажеров с качественной 3D графикой, анимацией, физикой объектов, а также активным вовлечением обучающегося в моделируемую ситуацию;
- высокая финансовая нагрузка на внедрение данной технологии в образовательные организации [6].

Конечно, важно понимать, что существенных и довольно веских минусов намного меньше, чем плюсов применения технологии виртуальной реальности в процессе обучения. Вместе с тем, в общих чертах, при массовом введении технологии получится свести воздействие отрицательных факторов к минимуму, что позволит данной технологии стать инновационно-революционной в контексте современного педагогического образования.

Таким образом, применение технологии виртуальной реальности в процессе подготовки специалистов, в теории, позволит не только увеличить скорость обучения, но и усилить эффективность процессов, связанных с получением новых знаний; также, важно отметить, что применение данных технологий позволяет исключить риск «поломки» дорогостоящего оборудования (станков, приборов и т. п.), а также риск причинения вреда здоровью обучающегося. Вместе с тем, особо важным становится вопрос контекста использования VR технологий при обучении техническим специальностям при моделировании реальной учебной ситуации. Так, авторами предлагается смоделировать реальную рабочую ситуацию по технической специальности «Проходчик» по прокладыванию путей. При реальном обучении, в ходе практики, обучающиеся не могут в должной мере получить все умения и навыки, необходимые для профессиональной деятельности, которые получают после трудоустройства на работу. Так, разработка тренажера по прокладке, углублению и реконструкции горных выработок позволит смоделировать для будущего специалиста-проходчика реальную рабочую ситуацию.

Для начала, обучающемуся предлагается правильное конструирование системы и управление сложной техникой: отбойными молотками, специальными проходческими комбайнами; затем включается аспект использования сложного оборудования и инструментов, помощь при проведении взрывных работ. На этом этапе возможно внедрение первых стресс тестов, ситуаций по оказанию первой медицинской помощи в случае различных чрезвычайных происшествий, правильном порядке действий в ходе завалов и т. д. Вместе с тем, проходчик может заниматься не только бурением и добычей горной породы, но и её извлечением, что требует также навыков обращения с вагонетками, лебедками, погрузателями и использования погрузочного оборудования. На всех этапах работы важно умение укреплять выработку: использовать различные типы временной и постоянной крепи с применением арматуры, бетона и т. д. Вместе с тем, проходчик может заниматься созданием технологического обеспечения забоев: укладывать различные пути, конвейеры, трубы, камеры и т. п.

Использование VR тренажера позволит отсеять неготовых к будущей профессиональной деятельности студентов, а также развить самые важные качества: дисциплинированность, наблюдательность, осторожность, ориентацию на слух, глазомер, чувство сохранения, а

также навыки по оказанию первой медицинской помощи, ориентации в ограниченном пространстве.

Пример моделируемой ситуации тренажера: случается пожар, отключается свет, проходчик находится на своем рабочем месте, необходимо запомнить карту поля с расположением безопасных выходов из шахты, сориентироваться в направлении движения рабочего (ориентироваться по направлению вентиляционного воздушного потока) по технологическим проходам и выбраться наружу путем установления правильного маршрута в полной темноте, для возвращения в безопасное место «на ощупь».

Успешное выполнение данного задания, по сути, говорит о готовности будущего специалиста к случаям возникновения непредвиденных чрезвычайных происшествий, борьбы с их последствиями и снижением панического давления за счет полного погружения в технологию виртуальной реальности.

Таким образом, обучение посредством технологии виртуальной реальности становится новейшим перспективным ориентиром будущего среднего и высшего профессионального образования [7]. Область применения данной технологии имеет широкий спектр, а также различную почву для моделирования и создания тренажеров. Другой аспект применения технологий – целесообразность использования при обучении конкретным специальностям. Так, намного дешевле разработать виртуальный тренажер, нежели обновлять станки и оборудование для обучения практической работе специалистов.

Библиографический список литературы:

1. Козлова Т.А. Потенциал феноменологического подхода для исследования человека и образования // Вестник Вятского государственного университета. 2020. № 1. С. 55-61.
2. Gryaznova Y.V., Maltseva S.M., Zanozin N.V., Goncharuk A.G., Kozlova T.A. Information culture person: problems and perspectives // 5th International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM 2018. Issue 2.1 HISTORY. 2018. С. 241-248.
3. Безган Д., Сошкин А. Использование Vr технологии при подготовке специалистов строительного профиля // Педагогическая наука и практика. 2019. №3 (25). С. 84-88.
4. Системные требования Шлем виртуальной реальности Oculus Rift S [Электронный ресурс]. URL: <https://vr-zone.ru/oculus-rift-s/sistemnye-trebovaniya/> (Дата обращения: 20.04.2021).
5. Шлем виртуальной реальности Oculus Rift S // https://market.yandex.ru/offer/mEhH_dHir7UgIBpgD7qqAA?cpc=6CDfZISfRip12O1dIJpD0etZbqTApqCSx-qEXyiKNZIiuo7GH_K2WXOD6CgID0oceJt2RWI7mHzLfUte8V1AszCm-taQPgvpPxdZ4gcn3jBdTDll2XlzC9bFtpGpqpGKeqmPPKZQsiQHFPmM_IWqYQIXvbYR2T6k

D_irPQ7Y0zRRz7vaMmcjwOHMoF5M1Be&from=premiumOffers&from-show-uid=16193465450628518977004001 (Дата обращения: 25.04.21).

6. Ермолаев А. Г., Карманова Е.В. Плюсы и минусы виртуальной реальности в образовании // Педагогика: традиции и инновации: IV международная очно-заочная научно-практическая конференция, Москва, 22 декабря 2018 года. Москва: Научно-издательский центр "Империя", 2018. С. 68-71.

7. Meteleva L.A., Bogacheva A.V., Vaganova O.I., Smirnova Z.V., Maltseva S.M., Mironov G.S., Aleshugina E.A. Development of educational services in additional education // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. Т. 8. № 8. С. 2507-2511.

ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Ячинова Светлана Николаевна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Математика и математическое моделирование»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: svet_yach@mail.ru

Чибирёва Екатерина Александровна

студентка группы 18 ИСТ1

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: svet_yach@mail.ru

TESTING AS A TOOL FOR FORMING COMPETENCIES

Yachinova Svetlana Nikolaevna

candidate of pedagogy, associate professor of the Department «Mathematics and mathematical modeling»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: svet_yach@mail.ru

Chibireva Ekaterina Alexandrovna

student of group 18 IST1

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: svet_yach@mail.ru

Аннотация: *Рассматривается формирование компетенций в подготовке бакалавров по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» при изучении дисциплины «Математика». Показывается, что тестирование позволяет выявить уровень сформированности компетенций, при необходимости внести коррективы в процесс обучения, способствует переходу на более высокий уровень сформированности компетенций.*

Ключевые слова: *компетенции, формирование, тестирование.*

Abstract: *The article deals with the formation of competencies in the preparation of bachelors in the direction 03.35.10 "Landscape architecture" in the study of the discipline "Mathematics". It is shown that testing makes it possible to identify the level of competence formation, if necessary, make adjustments to the learning process, contributes to the transition to a higher level of competence formation.*

Key words: *competencies, formation, testing.*

Целью изучения дисциплины «Математика» бакалаврами по направлению подготовки «Ландшафтная архитектура» является воспитание математической культуры и понимание роли математики в профессиональной деятельности, а также создание фундамента математического образования, необходимого для получения компетенций в области ландшафтной архитектуры.

Новый Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает формирование компетенции, согласно которой обучаемый способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач [1, 2]. Планируемыми результатами освоения дисциплины являются:

1) УК-1.1: анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Знает математическую символику. Имеет навыки (начального уровня) для применения нужных формул и методов решения для конкретных математических задач. Имеет навыки (основного уровня) применения изученного при рассмотрении новых тем и в обучении другим дисциплинам.

2) УК-1.2: определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи. Знает основные математические формулы. Имеет навыки (начального уровня) необходимые для формирования решения математической задачи. Имеет навыки (основного уровня) о методах решения математических задач по каждой тематике.

3) УК-1.3: осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. Знает основные методы и способы решение математических задач. Имеет навыки (начального уровня) анализа и синтеза поставленной математической задачи и применения на их основе рационального решения. Имеет навыки (основного уровня) применения методов и приемов решения различных математических задач.

4) УК-1.4: при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата. Знает понятия, определения и свойства основных математических объектов. Имеет навыки (начального уровня) создания математического шаблона для его дальнейшего использования в решении профессиональных задач. Имеет навыки (основного уровня) в применении математического аппарата в решении профессиональных задач.

5) УК-1.5: анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте. Знает основные методы решения прикладных задач. Имеет навыки (начального уровня) для применения методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Имеет

навыки (основного уровня) формирования целей и задач математических исследований, применения методов составления математических моделей.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

1) Знания:

- знает математическую символику;
- знает основные математические формулы;
- знает основные методы и способы решения математических задач;
- знает понятия, определения и свойства основных математических объектов;
- знает основные методы решения прикладных задач.

2) Навыки начального уровня:

- для применения нужных формул и методов решения для конкретных математических задач;
- необходимые для формирования решения математической задачи;
- анализа и синтеза поставленной математической задачи и применения на их основе рационального решения;
- создания математического шаблона для его дальнейшего использования в решении профессиональных задач;
- для применения методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

3) Навыки основного уровня:

- применения изученного при рассмотрении новых тем и в обучении другим дисциплинам;
- о методах решения математических задач по каждой тематике;
- применения методов и приемов решения различных математических задач;
- в применении математического аппарата в решении профессиональных задач;
- формирования целей и задач математических исследований, применения методов составления математических моделей.

Проверить уровень сформированности компетенций позволяет текущий и итоговый контроль в виде тестов, содержащих задания: на опознание, на различение и на соотнесение, задания конструктивного типа и типовые задачи, задания характеризующиеся овладением сложным действием, способностью применения этого действия вне алгоритмических ситуаций [3].

Рассмотрим задания теста по теме «Линии на плоскости». С помощью данного теста контролируется уровень сформированности компетенций. Тест содержит задания на опознание, на различение и на соотнесение. Такие, как:

1. Определите вид кривой второго порядка $x^2 + y^2 = 1$.

- 1) парабола 2) эллипс 3) гипербола 4) окружность

2. Уравнением прямой на плоскости является...

- 1) $2x + 3y = 2$ 2) $2x + 3y^2 = 2$ 3) $2x^2 + 3y = 2$ 4) $2x^2 + 3y = 0$

3. Параллельными прямыми на плоскости являются...

1) $3x + y = 5$ и $6x + 2y = 7$;

2) $3x + y = 5$ и $6x - 2y = 7$;

3) $3x - y = 5$ и $6x - 2y = 7$;

4. Перпендикулярными прямыми на плоскости являются...

1) $3x + 4y + 1 = 0$ и $4x + 3y + 7 = 0$;

2) $3x - y + 2 = 0$ и $x + 3y - 2 = 0$;

3) $7x - 2y + 1 = 0$ и $4x + 5y - 3 = 0$

Приведенные выше задания позволяют выявить уровень пассивного овладения материалом, для которого характерно овладение отдельно взятым действием. Правильно выполненные задания свидетельствуют о том, что у обучаемого сформированы индикаторы УК-1.1-1.4 достижения компетенций на начальном уровне, на уровне знаний.

Тест содержит задания конструктивного типа и типовые задачи:

1. Угол, образованный прямыми $3x - y + 5 = 0$ и $2x + y - 7 = 0$ равен:

- 1) 90° 2) 60° 3) 45° 4) 30°

2. Чему равны полуоси эллипса $9x^2 + 16y^2 = 144$?

- 1) 9 и 16; 2) 3 и 4 3) 9 и 4 4) 3 и 16

3. Чему равен параметр параболы $x^2 = -y$?

- 1) 1 2) -1 3) -0,5 4) 0,5

4. Уравнение прямой, проходящей через точки $A(3; 2)$ и $B(5; -2)$ имеет вид...

1) $2x + y - 8 = 0$

2) $2x + y + 8 = 0$

3) $2x - y - 8 = 0$

4) $2x + y - 16 = 0$

Правильно выполненные задания данного типа указывают на овладение более сложным действием, составленным из нескольких действий, и на способность применения сложного действия в алгоритмической ситуации. У обучаемого сформированы индикаторы УК-1.1-1.5

достижения компетенций на уровне знаний и он имеет навыки начального уровня освоения темы.

Следующие задания теста предполагают определенный уровень овладения теоретической базой и умение применять её на практике. Они характеризуются овладением сложным действием, способностью применения этого действия вне алгоритмических ситуаций, а также свободное оперирование действиями, адекватными понятию или теореме и свидетельствуют о сформированности компетенции на самом высоком уровне.

1. Установите вид кривой второго порядка $4x^2 + 5y^2 + 20x - 30y + 10 = 0$.

1) эллипс 2) окружность 3) гипербола 4) парабола

2. Установите соответствие между уравнением и кривой второго порядка

1) $4x^2 + 5y^2 + 20x - 30y + 10 = 0$; А) эллипс;

2) $x^2 + 10x - 2y + 11 = 0$; В) гипербола;

3) $2x^2 + 2y^2 + 4x - 8y - 1 = 0$ С) парабола;

4) $2x^2 - 3y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$ D) окружность.

Преподаватель, проводя анализ результатов тестирования, выявляет уровень сформированности компетенций каждым студентом. Если студент усвоил только элементарные понятия, то он не овладел системой знаний по теме и находится на первом уровне ее освоения. Студенты, которые могут применять знания и умения для решения простейших элементарных задач, достигли второго уровня. На третьем уровне находятся студенты, умеющие анализировать, сравнивать и обоснованно выбирать методы решения стандартных задач. Студенты, достигшие четвертого уровня, могут применять полученные знания для поиска решений в нестандартных профессионально-ориентированных задачах. Данный уровень является основой для формирования профессиональных компетенций [4,5].

Тесты, используемые в процессе обучения, позволяют выявить уровень овладения студентами основными понятиями, проверить уровень сформированности компетенций и своевременно внести коррективы в учебную деятельность. В результате такой работы обучаемые могут перейти с одного уровня освоения знаний, сформированности компетенций на другой, более высокий.

Библиографический список литературы:

1. Гарькина, И.А. Реализация компетентного подхода при разработке рабочей программы по математике в техническом ВУЗе / И.А. Гарькина // Вестник КГУ. Серия. Педагогика. Психология. Социокинетика. – 2018. – №1. – С. 95-98.

2. Ячинова, С.Н. Межпредметные связи при формировании компетенций / С.Н. Ячинова, Е.А.Чибирёва // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. – 2020. - №1(10). – С.56-59.

3. Ячинова, С.Н. Пути повышения качества обучения студентов в условиях компетентностного подхода / С.Н. Ячинова // Приднепровский вестник. – 2018. – Т.3.№1. – С.079-081.

4. Ячинова, С.Н. Пути повышения качества обучения студентов в условиях модульно-рейтинговой технологии / С.Н. Ячинова // Уральский научный вестник. – 2018. – Т.11.№2 – С. 023-026.

5. Ячинова, С.Н. Формирование профессиональных компетенций посредством решения прикладных задач / С.Н. Ячинова // Проблемы научной мысли. – 2019. – Т.3.№2. – С. 41-43.

УДК 94(470)

ГОСУДАРСТВО И РЕЛИГИЯ В СССР В СЕРЕДИНЕ 1980-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

Вазеров Илья Денисович

*магистрант гр. 19 ИСТ1м ИСИ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: history@pguas.ru

STATE AND RELIGION IN THE USSR IN THE MIDDLE OF 1980TH

Artemova 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

Vazеров Iliа Denisovich

*undergraduate gr. 19 IST1m of ISI
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье рассматриваются факторы, влиявшие на изменение религиозной политики советского государства; выявляются методы и средства практического осуществления конфессиональной политики в середине 1980-х гг.; изучается характер взаимоотношений партийно-советских органов и религиозных структур в обозначенных хронологических рамках.

Ключевые слова: СССР, религия, государственно-конфессиональные отношения.

Abstract: The article considers the factors that influenced the change in the religious policy of the Soviet state; identifying methods and means of implementing confessional policies in the mid-1980s; the nature of relations between party-Soviet bodies and religious structures in the indicated chronological framework is being studied.

Key words: USSR, religion, state-confessional relations.

Государственно-конфессиональная политика 1985-1987 гг. в основном продолжала тенденции периода Л.И. Брежнева и последующих руководителей СССР, и была

ориентирована на тотальный контроль государственно-партийного аппарата за деятельностью конфессий. Но отдельные сдвиги в сторону либерализации отношения к религии все же прослеживались. Политическое руководство страны в поисках новой идейной опоры обращается к традиционным духовным ценностям, в том числе и религиозным. После апрельского 1985 г. пленума ЦК КПСС был ускорен механизм регистрации религиозных объединений, религиозные общины получили право на строительство и приобретение зданий для своих нужд, снят запрет на церковный колокольный звон и т.д. В 1985 г. отменили обязательную регистрацию паспортных данных при крещении, погребении и церковном бракосочетании, хотя некоторые периферийные уполномоченные Совета по делам религии еще несколько лет требовали исполнения данных норм священнослужителями.

По мнению М.И. Одинцова, «в середине 80-х годов XX столетия все – и власть, и нарождавшаяся оппозиция, отчетливо осознавали, что «просыпающееся» общество и, прежде всего, огромная его верующая часть, заставит привести в реальное соответствие с ее потребностями параметры всех видов религиозных объединений. С точки зрения разрешения данной проблемы политическими средствами это означало, что в выигрыше окажутся те политические силы, которые, во-первых, быстрее осознают значимость «религиозного вопроса» в новых условиях и, во-вторых, точнее сформулируют и предложат практические механизмы удовлетворения религиозных потребностей верующих граждан» [1].

Переориентация государственно-конфессиональной политики протекала параллельно с оформлением новой позиции РПЦ по актуальным проблемам современной российской реальности. В контексте ротации партийно-государственного аппарата на пост председателя Совета по делам религий назначают К.М. Харчева, сменившего на этом посту В.А. Куроедова.

В ходе «гласности» в обществе начинается переосмысление советской истории. В центре общественного внимания оказались политические репрессии сталинского периода, в том числе в отношении верующих. Средства массовой информации активно способствовали складыванию нового отношения к РПЦ и другим конфессиям, их роли в обществе и государстве.

В 1987 г. состоялась встреча председателя Совета по делам религий К.М. Харчева с архиереями РПЦ, на которой он сказал об отмене многих «хрущевских» ограничений, например, на вхождение священников в «двадцатку», на служение по «регистрации» уполномоченного и т.д. В 1987 г. была объявлена амнистия, по которой освобождение коснулось и граждан, осужденных в свое время за религиозную деятельность. Выступая на одном из закрытых собраниях партийных пропагандистов К.М. Харчев сожалел, что не может разрешить диаконическое служение конфессий в больницах, потому что там

моментам объявляться католики и протестанты, так как РПЦ «находится в таком забитом состоянии, что в данный момент ресурсами на подобную деятельность не обладает» [2].

Снятие ограничений на деятельность конфессиональных объединений, действовавших на протяжении многих лет, создавало условия для активного вовлечения верующих граждан и их религиозных организаций в социально-экономическую и духовную жизнь страны. Во второй половине 1980-х гг. наблюдается значительный всплеск религиозности в стране, обусловленный, прежде всего, кризисом российского общества - социальным, экономическим, политическим и моральным. Кроме того, определенную роль в данном явлении сыграли дискредитация и ломка господствовавших в обществе социалистических идеалов и ценностей. Изменение вектора культурных и моральных ориентиров в массовом сознании населения способствовало переоценке роли и места религии в обществе, позиционируя ее, в первую очередь, как феномен мировой и национальной культуры, как нравственную опору общества. Серьезное значение имело и крушение системы атеистического воспитания. Кроме того, определенную роль в усилении религиозности во второй половине 1980-х гг. сыграло и то, что историческая память народа зафиксировала примеры прогрессивного значения религии в кризисные и переломные периоды российской истории. В сложные времена к религии обращались как к надежной общественной силе, которая способна помочь народу выстоять в нелегких условиях современной жизни.

Однако процесс деидеологизации в стране шел очень неровно, у советского руководства не было четкой программы и вообще понимания демократизации страны. Контакты государства и конфессиональных объединений, в том числе православных, часто имели спонтанный характер, находились под воздействием конъюнктурных политических ситуаций и иногда личных интересов. Так, на XXVII съезде КПСС была принята новая редакция программы Коммунистической партии, в которой подчеркивалась необходимость и значимость распространения научно-материалистического миропонимания, преодоления религиозных предрассудков. Согласно Уставу КПСС, каждый коммунист должен был решительно бороться с религиозными предрассудками как с «чуждыми социалистическому образу жизни». На Всесоюзном совещании заведующих кафедрами общественных наук в 1986 г. прозвучало, что необходимо продолжить поиск новых подходов, новых путей и форм атеистической пропаганды и работы с верующими, и в решении всех этих задач большую роль могут и должны сыграть вузовские обществоведы.

В ноябре 1986 г. Советом Министров РСФСР был образован собственный орган за надзором в религиозной сфере во главе с Л.Ф. Колесниковым - Совет по делам религий РСФСР. Потребность в нем объяснялась «сложностью религиозной ситуации, многонациональным составом республики, многообразием действующих религиозных

организаций, появлением так называемых новых культов и движений, потребностью профессионального анализа процессов, происходящих в религиозной сфере, и выработки практических предложений для центральных и местных органов власти в их вероисповедной политике» [3]. Как отмечает М.И. Одинцов, «в начале особых различий в его позиции (в сравнении с союзным Советом) по принципиальным вопросам вероисповедной политики не ощущалось. Это было связано не только с тем, что во главе их стояли представители одной правящей партии (К.М. Харчев и Л.Ф. Колесников), ориентированные на общие идеологические установки в религиозном вопросе, но и тем, что волна «перестройки и гласности» тогда еще до Советов не докатилась» [4]. Реальная работа Совета по делам религий РСФСР началась только в марте - апреле 1987 г., когда был назначен председатель и основные работники. Совет по делам религий РСФСР во многом дублировал деятельность союзного Совета. Так, основная часть уполномоченных всех областей, краев и республик РСФСР подчинялись непосредственно республиканскому Совету, уполномоченные крупных городов (Москва, Ленинград, Краснодар и т.д.) имели двойное подчинение - двух Советов. Уполномоченные с мест дублировали документы, отправляя одинаковые в союзный и российский Советы. Например, уполномоченный Совета по Пензенской области А.С. Васягин, не мудрствуя лукаво, на своих информационных отчетах в качестве адресата писал просто: «Совет по делам религий при Совете Министров СССР. Совет по делам религий при Совете Министров РСФСР» отправлял его в вышестоящие инстанции [5].

В 1988 г. ЦК партии поручил соответствующим партийным и государственным органам подготовить «Долговременную программу научно-атеистического воспитания населения СССР».

И все же со второй половины 1980-х гг. в СССР приоритеты государственно-конфессиональной политики меняются, государство приступает к реализации религиозных прав и свобод граждан и занимает лояльную позицию в отношении Церкви. Власти необходимо заручиться широкой поддержкой курса «перестройки» со стороны Русской Православной церкви и верующих.

Снятие ограничений на деятельность конфессиональных объединений, действовавших на протяжении многих лет, создавало условия для активного вовлечения верующих граждан и их религиозных организаций в социально-экономическую и духовную жизнь страны. Так, анализируя данные по обряду крещения детей в 1986 г., уполномоченный Совета по Пензенской области А.С. Васягин делает вывод: «В течение года в церквях области побывало свыше 32 тысяч молодых родителей и восприемников, имевших достаточно высокий уровень культуры и образовательного ценза. Это наводит на мысль, что не идет ли процесс формирования нового, активного социального слоя верующих, вера которых вполне

осознанна?» [6]. При этом он подчеркивал, что среди верующих стало гораздо больше рабочей и учащейся молодежи, интеллигенции.

28 января 1988 г. Советом по делам религий было принято постановление «О фактах нарушения установленного порядка рассмотрения заявлений о регистрации религиозных объединений». На строгое соблюдение социалистической законности, обеспечение конституционных гарантий свободы вероисповедания нацеливал всероссийский семинар для уполномоченных по делам религий, проведенный в начале апреля 1988 г. в Суздале. В начале февраля 1988 г. Политбюро официально обратилось к Совету по делам религий с просьбой разработать проект союзного закона о свободе совести. В апреле 1988 г. был разработан первый вариант законопроекта «О свободе совести и религиозных организациях», а также проект Устава об управлении РПЦ, в который был внесен ряд поправок, отменяющих административно-финансовую изолированность священника от прихода.

В начале 1988 г. в статье К.М. Харчева, посвященной 70-летию декрета об отделении Церкви от государства, отмечалось, что все эти годы партия и государство, руководствуясь ленинскими принципами, проводили в целом верный курс в отношении религии, церкви и верующих. В то же время говорилось о применении в отношении Церкви «волюнтаристских, административно-командных, запретительно-ограничительных мер»; отмечалось негативное воздействие репрессий 1930-х гг. на реализации конфессиональной политики, осуждались массовые закрытия культовых зданий, гонения священнослужителей, несоблюдение прав и свобод верующих. В статье критиковалась и предшествовавший правлению М.С. Горбачева период «застоя», «стагнации», когда «имел место разрыв между реальной религиозной обстановкой и лакированным представлением о ней». К.М. Харчев отметил, что в условиях демократизации все яснее говорится о проблемах функционирования церкви в социалистическом обществе, ликвидируется ряд «завалов» на пути обеспечения подлинной свободы всем гражданам; заметно активизировалось участие религиозных организаций в борьбе за мир, в движении за сохранение историко-культурного наследия.

В 1988 г. Совет по делам религий признал утратившими силу целый ряд своих нормативных актов, например, инструкции от 16 марта 1961 г. Из действовавших документов тезис о том, что культовое имущество является собственностью государства, был исключен.

Тем не менее, на местах активно продолжала выпускаться атеистическая литература. Уполномоченные Совета по делам религий сообщали с мест, в частности из Куйбышевской области, что хотя обстановка и изменилась, «вместе с тем, внутрицерковная жизнь продолжает оставаться мирком, который нельзя оставлять без соответствующего внимания.

Религиозная обстановка ... остается непростой. В то же время взаимоотношения между верующими, служителями культа и местными партийно-советскими органами становятся проще. Полнее стало выполняться законодательство о культах, проще решаются вопросы о регистрации новых религиозных объединений и передаче верующим бывших культовых зданий» [7]. И вынуждены были при этом признать, что «партийно-советский актив и активисты атеистического воспитания ... к такому заметному изменению в государственно-церковных отношениях, вниманию со стороны руководителей партии и государства, средств массовой информации к церквям и верующим ... не готовы» [8].

В сложившихся обстоятельствах руководство страны не могло уже игнорировать ситуацию, сложившуюся в духовно-религиозной сфере общества. В марте 1988 г. председатель Совета по делам религий в своем выступлении в Высшей партийной школе определил пути перехода от господствовавших ранее утверждений об «угасании религиозной жизни» к констатации того факта, что «в настоящее время в Советском Союзе тенденции к снижению религиозности нет»: «По нашей воле или против, но религия входит в социализм, и даже не входит, а въезжает по рельсам. И так как власть полностью принадлежит нам, то, я думаю, в наших силах направить эти рельсы в ту или иную сторону в зависимости от наших интересов» [9].

29 апреля 1988 г. по инициативе К. М. Харчева состоялась встреча М.С. Горбачева с Патриархом Пименом и членами Синода РПЦ, в ходе которой руководитель СССР заявил о разработке нового закона о свободе совести, отражающего интересы и религиозных организаций. Это, по словам М.С. Горбачева, явилось реальным плодом нового подхода к государственно-церковным отношениям в условиях перестройки и демократизации общества. Сохранение, по признанию М.С. Горбачева, принципиальных мировоззренческих различий между Советским государством и Церковью не должно было препятствовать их сотрудничеству в деле гуманистического и нравственного оздоровления общества.

Таким образом, постепенно цементируется фундамент для принципиально новых государственно-конфессиональных отношений.

Библиографический список литературы:

1. Одинцов М.И. На переломе эпох: государство и религиозные объединения в СССР. 1985-1990 гг. // Права человека в России и за рубежом: Материалы Второй Международной научно-практической конференции «Правовые средства обеспечения и защиты прав человека: российский и зарубежный опыт» (Москва - Пенза, 24-26 ноября 2009 г.). М.: Академия МНЭПУ, 2009. С. 140.

2. Русская Православная Церковь в советское время (1917-1991). Материалы и документы по истории отношений между государством и Церковью / Сост. Штиккер Г. М.: ПроPILEI, 1995. Т. 2. С. 218.
3. Государственный архив Российской Федерации (ГА РФ). Ф. А-661. Оп. 1. Д. 13. Л. 3.
4. Православная энциклопедия. М.: ЦНЦ «Православная Энциклопедия», 2000. Т. 12. С. 8-9.
5. Государственный архив Липецкой области (ГАЛО). Ф. Р-408. Оп. 1. Д. 1156. Д. 125. Л. 24. – Д. 125. – Л. 1.
6. ГАЛО. Ф. Р-408. Оп. 1. Д. 1156. Д. 125. Л. 24.
7. Государственный архив Самарской области (ГАСО). Ф. 4089. Оп. 1. Д. 72. Л. 18.
8. ГА РФ. Ф. А-661. Оп. 1. Л. 18-19
9. Русская Православная Церковь в советское время (1917-1991). Материалы и документы по истории отношений между государством и Церковью / Сост. Штиккер Г. М.: ПроPILEI, 1995. Т. 2. С. 218.

КУЛЬТУРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬНАЯ РАБОТА В СССР НАЧАЛЕ 1970-Х ГГ. (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

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

Асяев Илдар Юсефович
студент группы 20 ЭТМК 1м
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: history@pguas.ru

Бобрышев Данила Анатольевич
аспирант
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: history@pguas.ru

CULTURAL AND EDUCATIONAL WORK IN THE USSR AT THE BEGINNING OF 1970TH (BY EXAMPLE OF PENZA REGION)

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

Aseev Eldar Josefowicz
student of the group 20 OTMK 1m
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: history@pguas.ru

Bobryshev Danila Anatolyevich
graduate student of group 19 TTP 1
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье характеризуются ключевые тенденции в практике культурно-просветительных учреждений (клубов, библиотек и др.) Пензенского региона в начале 1970-х гг.; рассматриваются формы и методы культурно-просветительной работы в области; определяются недостатки в местных деятельности культпросветорганizations (дефицит квалифицированных кадров, слабая материально-техническая база и пр.).

Ключевые слова: СССР, культурно-просветительная работа, культурно-просветительные учреждения, Пензенская область.

Abstract: *The article describes key trends in the practice of cultural and educational institutions (clubs, libraries, etc.) Penza region in the early 1970s; consideration of forms and methods of cultural and educational work in the field. The shortcomings of the local activities of cultural organizations (shortage of qualified personnel, poor material and technical base, etc.) are determined.*

Key words: *USSR, cultural and educational work, cultural and educational institutions, Penza region.*

В Директивах XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971-1975 гг. указывалось на необходимость обратить особое внимание на совершенствование системы культурного обслуживания населения, завершить создание Домов культуры и культурно-просветительных учреждений во всех крупных населенных пунктах, развитие библиотечной сети и т.п. [1]

В период 1971-1973 гг. в Пензенской области за счет государственных ассигнований и средств предприятий, колхозов и совхозов было построено 108 клубных зданий на 19,5 тысячи посадочных мест, 71 библиотека и 4 кинотеатра на 1200 мест. Значительная работа в данном направлении была проведена в Башмаковском, Лопатинском, Мокшанском, Тамалинском и Шемышейском районах. Отдельные руководители предприятий промышленности и сельского хозяйства (директора Кузнецкой обувной фабрики И.И. Федулов, завода приборов и конденсаторов Ю.П. Поцелуев, Сурской суконной фабрики Н.А. Денисов; председатели колхозов «Победа» Белинского района А.Ф. Лобов и «Вперед к коммунизму» Лунинского района Н.К. Бобров, совхозов «Липовский» Тамалинского района М.П. Качмаржик и «Долгоруковский» Сердобского района В.В. Белов и др.) активно занимались развитием культурного обслуживания населения в регионе [2].

IX пленум Пензенского обкома КПСС утвердил программу социально-экономического развития коллективов колхозов, совхозов, населенных пунктов области до 1980 г., в которой ведущее место было отведено созданию условий для дальнейшего совершенствования культурного обслуживания сельского населения.

В области значительно улучшилось качество культурно-просветительной работы [3; 4]. Так, в 1973 г. в учреждениях культуры было прочитано 53 тысячи лекций и докладов, проведено 16 тысяч тематических вечеров и устных журналов, дано около 7 тысяч концертов и спектаклей. Во Дворцах культуры и клубах всех ведомств работало 5043 кружка художественной самодеятельности с количеством участников – 67 тысяч. Библиотеки области обслужили 900 тысяч читателей, которым было выдано почти 14 млн. экземпляров книг. Значительную агитационно-пропагандистскую и культурно-просветительную работу

провели учреждения культуры в период подготовки к 50-летию образования СССР, по пропаганде решений XXIV съезда партии, планов IX пятилетки и усилий трудящихся региона по их практическому выполнению. Во время Всероссийских смотров художественной самодеятельности 1972-1973 гг., посвященных юбилейным датам отечественной истории, более 40 лучших хоров, драматических и музыкальных коллективов получили звание «народных», стали лауреатами и дипломантами. Seriously повысился идейно-художественный уровень репертуара, возросло мастерство самодеятельных артистов.

Во многих Домах культуры Пензы и Кузнецка; Белинском, Колышлейском, Лунинском, Лопатинском, Пачелмском районных Домах культуры; сельских клубах Пушанинском Белинского района, Пашковском Земетчинского района, Малосердорбинском Тамалинского района, совхоза «Пятилетка» Колышлейского района сложилась системная практика проведения лекций и докладов, тематических вечеров, устных журналов, концертов, встреч с интересными людьми, праздников чествования передовиков производства и ветеранов труда, «советских обрядов» и пр.

Хорошие показатели по пропаганде книг по политической и производственной тематике показывали Знаменская (Башмаковский район), Поимская (Белинский район), Кирилловская (Земетчинский район), Нижнемывальская (Сосновоборский район) библиотеки.

Многие горкомы и райкомы партии, парторганизации предприятий, колхозов и совхозов осуществляли постоянный контроль за содержанием работы в клубах и библиотеках, направленностью репертуара самодеятельного искусства. Например, вопросы культурного обслуживания трудящихся систематически рассматривались на заседаниях бюро РК КПСС и парткомов, собраниях коммунистов в Белинском, Лопатинском, Пачелмском и других районах.

Повышение уровня образованности населения в целом, распространение современных для того времени средств массовой информации определяли повышение требований к формам и содержанию культурно-просветительной работы и развитию народного творчества.

Тем не менее, материально-техническая база для проведения культурно-просветительной работы не везде была достаточной. Так, в 1972 г. из 1254 клубных помещений требовали капитального ремонта или находились в аварийном состоянии 248, в более половины клубов области отсутствовали помещения для работы кружков. В регионе более 100 перспективных населенных пунктов вообще не имели ни клубов, ни библиотек [5].

Постоянная критика со стороны советских и партийных органов о постановке культурно-просветительной работы звучала в адрес руководителей Пензы и Кузнецка; Белинского, Городищенского, Иссинского, Кондольского, Никольского, Пачелмского,

Пензенского и Сосновоборского районов. Планы строительства учреждений культуры в данных районах не выполнялись. Постановление IX пленума обкома КПСС в Городищенском районе не обсуждалось ни на бюро, ни на пленуме или активе. В Бековском районе вопросы о работе учреждений культуры не обсуждались в 1971-1972 гг. ни на заседаниях бюро райкома КПСС, ни на заседаниях исполкома райсовета. Большинство территорий клубных учреждений не было благоустроено и озеленено.

Учреждения культуры располагали недостаточным количеством музыкальных инструментов и техникой. В 1973 г. в 146 клубах не было радиоприемников, в 141 – баянов, в 911 – магнитофонов. Во всех клубах области имелось только 42 комплекта духовых инструментов, 22 – народных инструмента и 89 телевизоров. Из имевшихся 49 автоклубов 27 было не исправных. Около половины клубных учреждений области не выписывали установленный минимум литературы, особенно центральных репертуарных изданий, необходимых для организации работы клуба.

Зачастую райисполкомы, их отделы культуры, сельские Советы, хозяйственные руководители не организовывали финансирование учреждений культуры даже в пределах выделенных на это средств. Так, в 1973 г. не было дорасходовано на приобретение оборудования 106 тыс. руб., а всего из государственных ассигнований на содержание учреждений культуры по городскому и районному бюджету не было израсходовано 248 тыс. руб.

Крайне низок был профессиональный уровень подготовки работников культурно-просветительных учреждений области. В учреждениях культуры области работало 2908 чел., из них высшее и среднее специальное образование имело только 1025, не имело даже среднего образования – около 500. Особенно плохо складывалась ситуация с обеспеченностью подготовленными кадрами в сельских клубах и домах культуры Башмаковского, Бековского, Городищенского, Кондольского, Лунинского, Малосердобинского, Наровчатского, Никольского, Пачелмского районов. За счет средств хозяйств и предприятий этих районов учеба культпросветработников практически не осуществлялась.

Регион испытывал значительную потребность в музыкальных работниках. На 1254 клубных учреждения области приходилось всего 50 опытных баянистов, 27 руководителей духовых оркестров. Клубы не имели подготовленных художественных руководителей, режиссеров агитбригад, художников, хореографов, преподавателей современного бального танца.

Пензенское культурно-просветительное училище окончило 1059 чел., а в учреждениях культуры области работало лишь 308. Для их привлечения в данную сферу не

использовались материальные стимулы ни хозяйственными, ни профсоюзными организациями. Во многих районах, испытывавших дефицит кадров, не проводилась целенаправленная работа по отбору молодежи в культурно-просветительное и музыкальное училище. Это, прежде всего, относилось к Пензенскому, Каменскому, Наровчатскому, Малосердобинскому районам. В училищах отсутствовала практика целевого стипендиального обеспечения от колхозов, совхозов, предприятий.

Систематическая учеба кадров для системы культуры была организована слабо. Областные методические центры управления культуры и облсовпрофа работали разобщенно, не оказывали достаточной помощи сельским «очагам культуры».

В «Записке отдела пропаганды и агитации ОК КПСС «О работе культурно-просветительных учреждений и развитии народного творчества» подчеркивалось, что «низкий общеобразовательный уровень, отсутствие профессиональных навыков, слабая идейно-политическая и нравственная закалка культуры зачастую приводит к серости, примитивности в проводимой ими работе» [6].

Отмечалось, что работа местных учреждений культуры не удовлетворяла требованиям возросших запросов трудящихся. В учреждениях культуры действовало всего лишь 23 университета культуры, в большинстве из них отсутствовали постоянно действовавшие лектории и кинолектории, в половине из них нерегулярно проводились тематические вечера, политические и культурно-массовые мероприятия.

Многие профсоюзные клубы г. Пензы, Кузнецка, Сердобска работали в отрыве от производственных коллективов, слабо вовлекали в художественную самодеятельность рабочих, интеллигенцию: «Партийные, профсоюзные, комсомольские организации не превратили их в идейно-политические и культурные центры по мобилизации трудящихся на выполнение хозяйственных планов, повседневной работы по коммунистическому воспитанию, утверждению норм и принципов коммунистической морали, по организации досуга и разумного использования свободного времени» [7]. Так, в 5 кружках художественной самодеятельности Дворца культуры «Дружба» занималось всего 64 чел., тогда как на Заводе медпрепаратов трудилось более 3 тыс. работников. При этом, рядом с клубом размещалось несколько молодежных общежитий и училище профтехобразования. В кружках Дворца культуры им. С.М. Кирова участвовало лишь 5% рабочих Велосипедного завода.

Профсоюзным «очагам культуры» ставилось «в вину», что они часто превращались в коммерческие учреждения развлекательного характера, и их работа сводилась, в основном, к показу кинофильмов и проведению платных танцев: «В большинстве профсоюзных клубов городов неудовлетворительно организован культурный отдых трудящихся, особенно в

субботные и воскресные дни. Вечера танцев превратились в разлагающие молодежь мероприятия, а других массовых мероприятий, как правило, не организуется. В клубах города Пензы распались ранее широко известные ансамбли, симфонический оркестр, в то же время стали бурно развиваться низкопробные музыкальные кружки» [8].

Неудовлетворительно работали культурно-просветительные учреждения Кузнецкого, Никольского, Пачелмского, Пензенского, Сердобского районов. Во многих сельских культурно-просветительных учреждениях не было постоянно действовавших кружков художественной самодеятельности; они возникали, как правило, в период подготовки к юбилейным датам и смотрам, а затем распадались.

На протяжении ряда лет в Башмаковском, Городищенском, Иссинском, Каменском, Кузнецком, Наровчатском районах слабо развивалось хоровое пение; даже в районных Домах культуры отсутствовали хоровые коллективы. В Лопатинском, Мокшанском, Сосновоборском и ряде других районов не было ни одного драматического коллектива. В области не увеличивалось число оркестров народных и духовых инструментов, кружков любителей изобразительного искусства. В малом количестве имелись объединения и клубы по интересам, кружки технического творчества, прикладного искусства. Развитию народного творчества в области, по мнению властей, препятствовала запущенность в эстетическом воспитании школьников. В большинстве школ не преподавались уроки пения и рисования.

Идейно-художественный уровень самодеятельности также вызывал нарекания руководства: «... Еще мало в репертуаре коллективов песен, воспевающих трудовые подвиги советских людей, любовь к Родине, преданность Коммунистической партии, идеалам коммунизма, дружбу и братство народов нашей страны» [9].

Областные Дома народного творчества и художественной самодеятельности слабо влияли на направленность репертуара, мало уделяли внимания развитию, особенно на селе, музыкального, хореографического и изобразительного искусства.

Библиотечное обслуживание населения также испытывало значительные трудности. Многие библиотеки не справлялись с планами обслуживания читателей, не в полной мере использовали свои фонды для ведения агитационно-пропагандистской и воспитательной работы, как того требовало постановление ЦК КПСС «О повышении роли библиотек в коммунистическом воспитании трудящихся и научно-техническом прогрессе» [10]. Массовые библиотеки были недостаточно укомплектованы книгами. Так, если в Рязанской области на душу населения приходилось 8,8 книги, в Ульяновской – 7,0, то в Пензенской – 5,6.

Таким образом, культурно-просветительная работа была важным средством идейно-политического, эстетического и нравственного воспитания трудящихся, развития творческих

способностей и повышения общественно-политической активности рабочих, колхозников, служащих и пр. Культпросветучреждения Пензенской области проводили значительную работу по культурному обслуживанию населения. Партийные и советские органы оказывали значительную помощь в проведении культурно-массовых мероприятий, строительстве учреждений культуры, подготовке необходимых кадров.

Библиографический список литературы:

1. Директивы XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971-1975 годы. XXIV съезд КПСС. М.: Политиздат, 1971. 79 с.
2. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5246. Л. 16.
3. Королева Л.А. Культурно-просветительная работа в Пензенской области (вторая половина 1940-х – 1960-е гг.) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 3 (10). С. 24-30.
4. Королев А.А., Вазеров И.Д. Культурно-просветительная работа с населением Пензенской области в начале 1960-х гг. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 4 (29). С. 58-64.
5. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5246. Л. 18.
6. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5246. Л. 20-21.
7. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5246. Л. 21.
8. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5246. Л. 22.
9. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 5246. Л. 22.
10. Коммунистическая партия Советского Союза в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК (1898–1986). Т. 12. 1971-1975. 9-е издание, дополненное и исправленное. М.: Политиздат, 1986. С. 418–423.

**ДОБРОВОЛЬНЫЕ СПОРТИВНЫЕ ОБЩЕСТВА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В
СЕРЕДИНЕ 1950-Х ГГ.**

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

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

VOLUNTARY SPORTS SOCIETIES IN THE PENZA REGION IN THE MID-1950S.

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

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

Аннотация: В статье рассматривается деятельность по физическому воспитанию населения добровольных спортивных обществ в середине 1950-е гг. на региональном уровне - в Пензенской области (проведение соревнований, подготовка спортсменов-разрядников, строительство простейших спортивных сооружений и т.п.); анализируются мероприятия местных властей и областного комитета по делам физкультуры и спорта по активизации работы обществ; характеризуется практика добровольного спортивного общества «Урожай» по развитию физкультурно-спортивного движения в сельской местности.

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

Abstract: The article considers the activity of physical education of the population of voluntary sports societies in the mid-1950s. at the regional level - in the Penza region (holding competitions, training sportsmen, construction of simple sports facilities, etc.); The activities of local authorities and the regional committee for physical education and sports on the activation of the work of societies are analyzed; characterized by the practice of the voluntary sports society "Harvest" for the development of physical education and sports movement in rural areas.

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

На 1 января 1954 г. в Пензенской области работало 19 добровольных спортивных обществ, из которых 11 имели свои областные Советы (ДСО «Искра», «Медик», «Локомотив», «Колхозник», «Спартак», «Трудовые резервы», «Динамо», «Урожай», «Буревестник», «Торпедо», «Труд»), и 7 находились непосредственно в подчинении своих Центральным Советам (ДСО «Красная звезда», «Пищевик», «Знамя», «Зенит», «Наука», «Энергия», «Дзержинец») и ДСО «Строитель», находившийся в подчинении Саратовского областного Совета [1].

По показателям выполнения планов и общему уровню учебно-спортивной и спортивно-массовой работы лучшими считались добровольные спортивные общества «Спартак» и «Трудовые резервы»; наиболее неудовлетворительно работа была организована работа ДСО «Урожай», «Медик», «Динамо». Одним из крупных недостатков в работе большинства добровольных спортобществ являлась их неудовлетворительная работа по вовлечению членов коллективов физкультуры в члены ДСО. Крайне нерегулярно проводились общие собрания физкультурников, в коллективах физкультуры наблюдалась частая сменяемость председателей Советов. Советы уделяли мало внимания работе с кадрами. Большинство подготовленных ими инструкторов-общественников практической работы не вели. Основное внимание облсоветы ДСО обращали, как правило, на организацию работы центральных секций, т.е. работали с небольшими группами лучших городских спортсменов, комплектовали из них команды для участия в соревнованиях ЦС ДСО и, «прикрываясь их личными спортивно-техническими результатами, старались создать иллюзию о якобы хорошо поставленной учебно-спортивной работе общества [2].

26 ноября 1954 г. появился приказ № 184 «О состоянии и мерах улучшения физкультурной и спортивной работы в МТС и совхозах Пензенской области», который был отчасти вызван докладом председателя областного совета добровольного спортивного общества «Урожай» А. Чебочинова и материалами проверки деятельности ДСО. В приказе отмечалось, что областной совет ДСО «Урожай» осуществил ряд мероприятий, направленных на дальнейший подъем физкультурной и спортивной работы в коллективах физкультуры. Однако, несмотря на это, общий размах и качественный уровень физкультурной и спортивной работы в МТС и совхозах Пензенской области «все еще отставал от задач, поставленных партией и правительством»: «В соревнованиях, проводимых областным советом ДСО «Урожай», принимает участие незначительное число спортсменов совхозов и МТС. Большим тормозом в развитии физкультурной и спортивной работы в МТС и совхозах Пензенской области является отсутствие достаточного количества спортивных

сооружений. Неудовлетворительно работают некоторые центральные секции. Наличие серьезных недостатков в работе коллективов физической культуры ДСО «Урожай» является следствием недостаточного руководства со стороны областного совета ДСО «Урожай» [3]. В итоге, президиуму областного совета ДСО «Урожай» было рекомендовано:

«1. а) принять меры для укрепления качества учебной и воспитательной работы в коллективах физкультуры МТС и совхозов на основе нового комплекса ГТО, обеспечив систематическое проведение соревнований по лыжному, конькобежному, велосипедному спорту, легкой и тяжелой атлетике и другим видам спорта по многоборью ГТО;

б) организовать широкую пропаганду физической культуры и спорта среди рабочих и служащих МТС и совхозов, используя в этих целях: печать, кино, радио, проведение лекций, докладов, бесед на физкультурные темы и показательных выступлений в коллективах физкультуры общества, вовлекая широкие массы рабочих МТС в систематические занятия физической культурой и спортом;

в) обеспечить в совхозах и МТС массовое строительство простейших спортивных площадок, лыжных станций, оборудование катков и т.д., привлекая для этой цели средства профсоюзных и хозяйственных организаций;

2. Оказать помощь областному совету общества «Урожай» в проведении семинаров по подготовке общественных инструкторов и спортивных судей по зимним видам спорта (подбор преподавателей, выделение методических пособий и т.д.)» [4].

28 ноября 1954 г. председатель комитета по физкультуре и спорту при пензенском облисполкоме издал приказ № 187 «О повышении деловой квалификации физкультурных кадров» в соответствии с приказом председателя комитета по физкультуре и спорту при Совете Министров РСФСР № 221 от 30 октября 1954 г., по которому в период с декабря 1954 г. по 1 июля 1955 г. проводились обязательные занятия по повышению уровня подготовки руководящих работников комитетов по физкультуре и спорту, советов добровольных спортивных обществ, инструкторского и тренерского состава [5].

26 марта 1955 г. на V пленуме пензенского обкома комсомола было принято постановление «О состоянии и мерах улучшения физкультурной и спортивной работы среди комсомольцев и молодежи области», где говорилось, что комсомольские организации смирились с неудовлетворительной работой ДСО в таких обществах, как «Урожай», «Локомотив», «Динамо», «Буревестник», «Медик», «Зенит» [6].

После Великой Отечественной войны особый импульс получило развитие баскетбола в СССР. На заседании комитета по физической культуре и спорту при пензенском облисполкоме 19 мая 1955 г. заслушивался вопрос «О состоянии и мерах улучшения работы по баскетболу в городе и области», который докладывал председатель баскетбольной секции

Е.С. Швам. В результате комитет принял приказ № 99 «О мерах улучшения работы по развитию баскетбола в связи с подготовкой к Спартакиаде народов РСФСР». В приказе отмечалось, что в последние годы несколько улучшилась массовая работа по развитию баскетбола в области, повысилось мастерство ведущих спортсменов. Однако в работе по развитию баскетбола в области имели место крупные недостатки. Основными из них являлись отсутствие достаточной массовой работы в большинстве коллективов предприятий, учреждений, учебных заведений, колхозов, МТС и совхозов. В районах и городах области соревнования по баскетболу проводились очень редко, носили лишь эпизодический характер. Учебно-спортивная работа во многих секциях, даже существовавших, проводилась нерегулярно, инструкторов-общественников подготовлено было лишь 64 чел., большинство из них не работало; самостоятельное строительство баскетбольных площадок не было организовано. Областные советы спортобществ не проявляли достаточного интереса к «развитию этого эмоционального вида спорта и не вели настойчивой борьбы за воспитание высококвалифицированных спортсменов» [7]. Отмечалось, что преподавательские кадры семилетних и средних школ, вузов и техникумов, тренерские кадры коллективов физкультуры не проявили должной настойчивости в деле развития баскетбола. Многие комитеты по физической культуре и спорту устранились от организации и контроля за этой работой. Следствием этого явилось то, что баскетбол культивировался не более, чем в 10 районах области с общим количеством разрядников в 17 человек. Не лучше положение в городах области. Комитет по физкультуре и спорту при пензенском облисполкоме призвал читать одной из главных задач в деле подготовки к Спартакиаде всемерное развитие баскетбола в области. Конкретно приказывалось:

«а) обязать комитеты по физической культуре и спорту до 15 июня с.г. рассмотреть на своих заседаниях вопрос развития баскетбола в районах во всех средних и семилетних школах, техникумах, училищах и вузах, где имеются баскетбольные спортивные площадки и штатный преподавательский состав. Там, где не имеется спортивных площадок, организовать силами комсомольцев и молодежи строительство баскетбольных спортивных площадок. В проведении этой работы обратить особое внимание на культуру строительства спортивных площадок, добиваясь в каждом отдельном случае устройство дренажа (простейшего типа), засыпки верхнего слоя спецсмесью, озеленение.

б) обязать областные советы ДСО «Торпедо» (г. Апаршин), «Динамо» (г. Бармин), «Спартак» (г. Сучков), «Трудовые резервы» (г. Голубовский), «Красная звезда» (г. Нестеров), «Локомотив» (г. Абрамов), «Урожай» (г. Чебочинов) до 15 июня с.г. построить дренажированные баскетбольные площадки и отремонтировать имеющиеся.

з) провести в мае-июне месяце учебный сбор тренеров обществ...» [8].

традиционно развитие физкультуры и спорта в сельской местности отставало от городского уровня. 11 ноября 1955 г. комитет по физической культуре и спорту при пензенском облисполкоме издал приказ № 196 «О состоянии работы в ДСО «Урожай». Комитет отмечал серьезные недостатки в работе ДСО «Урожай», вследствие чего «состояние физкультурной работы в большинстве коллективов физкультуры общества не отвечает требованиям задач, поставленных партией и правительством». План подготовки спортсменов-разрядников и общественных физкультурных кадров выполнялся не полностью план по подготовке значкистов ГТО был сорван. Так, по состоянию на 10 ноября 1955 г. в обществе было подготовлено значкистов 1-й ступени 38 чел. при плане 600; значкистов ГТО 2-й ступени – ни одного при плане 200. Подготовка спортсменов-разрядников также не был выполнен: I разряда - ни одного при плане 4; II разряда - 20 при плане 35; III разряда - 81 при плане 220; юношеского - 13 при плане 60. Подготовка общественных кадров практически не велась, хотя есть средства на это были выделены.

Облсовет слабо занимался созданием новых коллективов физкультуры. Так, по состоянию на 10 ноября 1955 г. в системе обкома союза работников сельского хозяйства и заготовок насчитывалось 66629 чел., из них членов ДСО – всего 2933 чел. Из 128 организаций обкома союза только в 65 были организованы коллективы физкультуры. Особенно плохо с организацией коллективов физкультуры обстояло в МТС: из 122 МТС области коллективы были организованы только в 29, в совхозах из 50 - лишь в 24.

Соревнований проводилось очень мало. В 1955 г. облсовет провел только соревнования по лыжам, конькам футболу, с общим количеством участников 150-160 чел. Команды облсовета приняли участие всего лишь в 3-х соревнованиях, проводившихся ЦС ДСО «Урожай»: по лыжам (8-е место из 32-х), конькам (6-е из 6-ти), велоспорту (20-е из 21). Ни одна из центральных секций не работала.

Обком союза рабочих и служащих сельского хозяйства и лесозаготовок не оказывал помощи облсовету в налаживании физкультурно-массовой и спортивной работы в коллективах.

В результате работа облсовета ДСО «Урожай» была признана неудовлетворительной. С учетом того, что аналогичное состояние физкультурно-массовой и спортивной работы было не только в ДСО «Урожай», но и в ряде других обществ области, было принято решение обсудить данный вопрос на президиумах облсоветов и принять необходимые меры к улучшению организационной работы в коллективах физкультуры. Обком ВЛКСМ призвали повысить требовательность к секретарям комсомольских организаций МТС и совхозов, ответственным за физкультурно-массовую и спортивную работу в коллективах физкультуры [9].

В соответствии с постановлением президиума пензенского областного совета профсоюзов от 14 декабря 1955 г. было принято решение провести с 1 по 23 января 1956 г. третью Всесоюзную зимнюю спартакиаду областных Советов ДСО: «Зимние спартакиады низовых коллективов на предприятиях, учреждениях, областных Советов ДСО и областная спартакиада должны были быть организованы и проведены как массовые спортивные мероприятия, направленные на дальнейшее развитие физкультуры и спорта, и вовлечение широких масс рабочих и служащих в занятия лыжами, коньками, хоккеем и другими видами спорта, на организационное укрепление коллективов физкультуры на предприятиях и в учреждениях» [10]. В целях организованного проведения спартакиады облсоветов ДСО президиум облсовета профсоюзов обязал местные ДСО «Буревестник», «Урожай», «Торпедо», «Пищевик», «Красная звезда», «Локомотив», «Строитель» разработать план мероприятий, обеспечивавший проведение спартакиады; подготовить катки, лыжные базы, спортивный инвентарь; создать секции по лыжам, конькам, хоккею с мячом и шайбой, проводить тренировочные занятия и т.д. В оргкомитет по проведению спартакиады вошли председатели ДСО: Б.И. Кувшинов («Буревестник»), Ю.И. Апаршин («Торпедо»), М. Зотов («Пищевик») [11].

19 марта 1958 г. на заседании комитета по физкультуре и спорту при пензенском облисполкоме (протокол № 7) рассматривался вопрос «О работе общества "Урожай"». В информационной справке указывалось, что областной совет ДССО «Урожай» в 1957 г. работал крайне неудовлетворительно. Работники облсовета общества редко посещали районы и коллективы физкультуры, не оказывали им практической помощи в работе, не принимали мер к укреплению материально-финансовой базы общества. Так, бухгалтер облсовета посетил всего четыре района: Бедно-Демьяновский, Городищенский, Сосновоборский и Кузнецкий; начальник УСО Макаров - три района: Лунинский, Бессоновский и Нижне-Ломовский; инструктор Нагдасева – четыре района: Сосновоборский, Вадинский, Поимский и Заметчинский.

Облсовет мало занимался вопросом подготовки физкультурных кадров. В 1957 г. не было проведено ни одного семинара по подготовке инструкторов-общественников и судей, в результате чего резко уменьшилось число коллективов физкультуры, физкультурников и членов ДСО.

Пензенские коллективы ДССО «Урожай» мало выезжали с показательными выступлениями в районы - на товарищескую встречу по футболу в Николо-Пестровский район и с показательными выступлениями в Кошляшлейский район боксеры и штангисты.

В 1957 г. проходили соревнования среди сельской молодежи по тяжелой атлетике, в которых участвовало 37 чел.; зимняя спартакиада (лыжи, коньки, тяжелая атлетика) с

количеством участников 192 чел. В летней спартакиаде (легкая атлетика, городки, велосипед) приняли участие 163 чел.; в первенстве среди работников совхозов и МТС по велосипеду - 54 чел. В виду того, что все соревнования проводились с малым количеством участников, план по подготовке спортсменов-разрядников в 1957 г. был выполнен по I разряду – на 33,3%, III разряду - на 72,4%. В соревнованиях по лыжам среди средних специальных учебных заведений, среди работников потребкооперации и членов-пайщиков с количеством участвовало 40 чел.; в лично-командном первенстве среди работников совхозов и МТС – 1 чел. [12].

20 марта 1958 г. появился приказ № 49 комитета по физкультуре и спорту при пензенском облисполкоме «О состоянии и мерах по дальнейшему развитию физической культуры и спорта на селе»: «Претворяя в жизнь историческое решение XX съезда КПСС, наметившего грандиозную программу подъема народного хозяйства СССР, колхозники, работники МТС и совхозов за последние годы добились крупных успехов в развитии всех отраслей сельского хозяйства. В нашей области все меньше становится экономически слабых, отстающих колхозов. С ростом доходов в колхозах повышается и материальное благосостояние колхозников. В сельское хозяйство влилось много молодых специалистов из высших и средних специальных учебных заведений, выпускников средних школ. Крутой подъем экономики и культуры сельского хозяйства должен способствовать развитию физической культуры и спорта среди сельского населения» [13]. В документе указывалось, что районные комитеты по физкультуре и спорту и облсовет ДССО «Урожай» не в полной мере использовали благоприятные условия, «сложившиеся в социалистической деревне», и не добились приобщения широких масс сельского населения к физкультуре и спорту. В 1958 г. в облорганизации ДССО «Урожай» насчитывалось только 9323 физкультурника, из них членов общества - 6621 чел. Многие из созданных физкультурных коллективов существовали формально, не вели учебно-спортивной работы. Особенно плохо была поставлена физкультурно-спортивная работа среди работников колхозов и совхозов в Земетчинском, Сердобском, Даниловском, Каменском, Бедно-Демьяновском, Телегинском, Соседском и Свищевском районах, где не было создано коллективов физкультуры; среди работников колхозов, совхозов и потребительской кооперации не проводились спортивные соревнования.

Облсовет ДССО практически не занимался организацией учебно-тренинговой и спортивной работы в колхозах и совхозах – не готовились общественные кадры (председатели советов коллективов, общественные инструкторы, судьи по видам спорта).

В сельской местности не культивировались такие наиболее доступные виды спорта, как лыжи, легкая атлетика, борьба, велосипедный спорт, спортивные игры.

Спортивных сооружений на селе не хватало, не в полной мере использовались для их строительства экономические возможности колхозов, МТС и совхозов, потребительской кооперации.

В приказе подчеркивалось: «Низкий уровень развития физической культуры и спорта в сельских районах является в значительной степени следствием неудовлетворительной работы областного совета ДССО «Урожай» и его аппарата, который работает в отрыве от низовых коллективов физической культуры, без достаточной связи с партийными, профсоюзными и комсомольскими организациями, с руководителями колхозов, совхозов и МТС. Крупные недостатки в работе областного совета ДССО «Урожай» являются также следствием недостаточного внимания областного комитета по физической культуре и спорту к вопросам развития физической культуры и спорта среди сельского населения» [14].

В итоге, районным комитетам физкультуры, областному совету ДССО «Урожай» предписывалось оказать труженикам сельского хозяйства и, в первую очередь, сельской молодежи, максимальное содействие в приобщении к физической культуре и спорту. В целях оказания практической помощи низовым коллективам физкультуры и проверки выполнения решения пленума райкома комсомола «О развитии физкультуры и спорта на селе» областной совет ФСО «Динамо» обязали направить в апреле физкультурный актив общества в Лунинский район. Предписывалось принять меры к оживлению учебно-тренировочной и спортивной работы в сельских районах и, прежде всего, в коллективах физической культуры; оказывать первичным организациям общества постоянную организационную и методическую помощь; чаще практиковать командирование в сельские районы и коллективы физической культуры тренеров и организаторов для оказания практической помощи. Предлагалось провести семинары председателей низовых коллективов физкультуры, инструкторов-общественников и судей по видам спорта до августа 1958 г. Планировалось принять меры к укреплению материально-технической базы общества «Урожай» за счет юридических и индивидуальных членских взносов; разработать план строительства спортивных площадок на селе, шире использовать на эти цели средства колхозов, совхозов и потребительской кооперации; улучшить пропаганду физической культуры и спорта на селе. Утверждалась следующая схема шефства: ДСО «Труд» - Бессоновский район; ДСО «Буревестник» - Городищенский район; ДФСО «Спартак» - Каменский район; ФСО «Динамо» - Лунинский район; ДСО «Локомотив» - Пачелмский район; ДСО «Трудовые резервы» - Мокшанский район.

25 июня 1958 г. состоялось областное совещание комсомольско-физкультурного актива, где обсуждался вопрос «О состоянии и мерах по дальнейшему развитию физкультуры и спорта в области». Отмечалось, что наряду с определенными достижениями, в целом,

физкультурно-спортивная работа в области все еще находилась на низком уровне. Много внимания отводилось анализу деятельности местных добровольных спортивных обществ в регионе. Комитеты по физической культуре и спорту, советы добровольных спортивных обществ, многие райкомы КПСС, райисполкомы, профсоюзные и комсомольские организации не добились массового участия трудящихся в занятиях физкультурой и спортом, плохо занимались созданием материальной базы для спортивной работы и подготовкой кадров, допускали серьезные недостатки и ошибки в проведении спортивных соревнований. Особо подчеркивалось: «Плохо все еще организует работу на селе и областной совет ДССО "Урожай", возглавляемый т. Щербаковым и Гнапом. Прошедшая недавно областная конференция общества вскрыла недостатки в работе и наметила пути исправления. Но работники областного совета общества "Урожай" не сделали выводов из критических замечаний, редко бывают в районах, сидят сиднем на своих рабочих местах, перебирая бумажки. Таким стилем работы много не сделаешь, и спортивную жизнь на селе не оживишь. Пора потребовать от областного совета общества "Урожай" настоящего руководства и помощи сельским коллективам. Да и добровольным спортивным обществам, шефствующим над сельскими районами, давно следует перейти от обещаний к делам» [15].

Итоги Второй областной летней спартакиады показали, что многие ДСО халатно отнеслись к участию в соревнованиях: «Скомплектовав команды за 2-3 дня до спартакиады, не зная людей, заместитель председателя облсовета ДССО "Урожай" т. Гнап вынужден был бегать за каждым спортсменом, уговаривая его выступить в соревнованиях. Такая же подготовка к спартакиаде наблюдалась в ДСО "Локомотив", у пловцов Нижне-Ломовского района и Городищенского. Спешка к хорошим результатам не приводит» [16].

Таким образом, добровольные спортивные общества играли значительную роль в физкультурно-спортивной жизни Пензенской области.

Библиографический список литературы:

1. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 50. Л. 4.
2. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 50. Л. 12-13.
3. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 44. Л. 72.
4. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 44. Л. 72-73.
5. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 44. Л. 63-64.
6. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 20. Л. 36-37.
7. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 93. Л. 179.
8. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 93. Л. 180-181.
9. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 92. Л. 362.

- 10.ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 20. Л. 20.
- 11.ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 20. Л. 20-21.
- 12.ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 217. Л. 51-52.
13. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 217. Л. 40.
- 14.ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 217. Л. 40-41.
- 15.ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 218. Л. 12.
- 16.ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 218. Л. 14-17, 19.

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПО ОХРАНЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ ТАЙН В ПЕЧАТИ ПРИ ПЕНЗЕНСКОМ ОБЛИСПОЛКОМЕ В
СЕРЕДИНЕ 1960-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

Вазерова Алла Геннадьевна

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

e-mail: allagala@mail.ru

Бобрышев Данила Анатольевич

аспирант

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

e-mail: history@pguas.ru

**MAIN AREAS OF WORK OF THE DEPARTMENT FOR THE PROTECTION OF
STATE SECRETS IN THE PRESS AT THE PENZA OBLAST EXECUTIVE COMMITTEE
IN THE MIDDLE OF 1960^S**

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

Vazerova Alla Gennadyevna

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

e-mail: allagala@mail.ru

Bobryshev Danila Anatolyevich

graduate student of group 19 TTP 1

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье на основе источников, в первую очередь, архивных, анализируются основные задачи, формы и методы работы главного органа цензуры в регионе – Управления по охране государственных тайн в печати при Пензенском облисполкоме. Характеризуются региональные печатные издания – газеты областные («Пензенская правда», «Молодой ленинец»), районные, городские и др. Раскрываются ключевые направления деятельности Управления, состоявшие в жестком контроле содержания публиковавшихся материалов (газетных, книжно-журнальных и пр.) и передававшихся на радио и телевидении; формировании справочно-информационной базы;

повышении квалификации работников; инструктаже и консультациях с цензорами и сотрудниками редколлегии, издательств и радиотелепрограмм. Приводятся примеры допускаявшихся в местной прессе нарушений.

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

Abstract: The article, based on sources, primarily archival, analyzes the main tasks, forms and methods of work of the main censorship body in the region - the Office for the Protection of State Secrets in the Press at the Penza Oblast Executive Committee. Regional print publications are characterized - regional newspapers (Penza Pravda, Young Leninist), district, city, etc. Key areas of activity of the Office are disclosed, which consisted in strict control over the content of published materials (newspaper, book and magazine, etc.) and transmitted on radio and television broadcasting; creation of reference and information base; professional development of employees; briefing and consultation with censors and staff of editorial boards, publishers and radio television programs. Examples of violations in the local press are given.

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

Исследование истории взаимоотношений власти и общества в сфере коммуникаций представляет особую актуальность на данном этапе, поскольку появление принципиально новых форм средств массовой информации, особенно через интернет, настоятельно требует изучения истории развития политики государства в отношении отечественных СМИ и цензуры для выработки формата взаимодействия в современных реалиях.

Главное Управление по охране военных и государственных тайн в печати (Главлита) выступало ключевым звеном системы политико-идеологического контроля над советским обществом [1]. Если до начала 1990-х гг. историография по данному вопросу представлена, главным образом, работами зарубежных исследователей (Р. Пайпс, Р. Такер, С. Коэн, А. Рабинович, Э. Карр, Д. Боффа, И. Дейчер, М. Фридберг и др.), то затем появляются исследования отечественных специалистов (А.В. Блюм, Т.М. Горяева, Д.Л. Бабиченко, И.Е. Левченко и др.). История провинциальной цензуры пока изучена недостаточно (А.А. Козлов, М.С. Виноградов, С.А. Дианов, Н.Н. Клепиков, Ю.Г. Чиндяйкин и др.).

Средства массовой информации и культурно-просветительные учреждения в Пензенской области в середине 1960-х гг. были представлены довольно широко [2, С. 23-28]. В 1966 г. в области издавались областная газета «Пензенская правда» и молодежно-комсомольская газета «Молодой ленинец» [3, С. 347, 454-455], 23 районных, 1 городская газета, 24

многотиражные газеты. Имелось областное радиовещание и телевидение с ежедневным радиовещанием и телевидением, отделение книжного издательства, издавался журнал «Блокнот агитатора» [4]. Также в регионе функционировало 30 типографий, 4 краеведческих музея и музей при Никольском стекольном заводе, мастерская художественного фонда.

Объем «Пензенской правды» составлял 3 печатных листа, периодичность - 6 раз в неделю; объем «Молодого ленинца» - 1 печатный лист, периодичность - 3 раза в неделю. Практически все материалы печати и радио подлежали предварительному контролю Управления по охране государственных тайн в печати при Пензенском облисполкоме [5, Л. 5]. Микрофонный материал радиовещания и телевидения контролировался каждые 15 дней.

Объем районных и городской газеты составлял 1 печатный лист, периодичность - 3-4 раза в неделю. Из многотиражных газет 4 газеты были закрытого типа, их объем – ½ печатного листа, периодичность - 1-2 раза в неделю. При редакциях районных газет работали редакции местного радиовещания. Из общего количества газет было освобождено от предварительного контроля 21 районная газета и 6 многотиражных, в том числе, 1 закрытого типа.

Все газеты, выпускавшиеся в г. Пензе прочитывались в день их выхода; районные газеты контролировались в день их поступления в Управление. Некоторые районные газеты в порядке последующего контроля читались районными цензорами. Так, газеты Наровчатского и Бедно-Демьяновского районов просматривались цензором Нижне-Ломовского района, газеты Сосновоборского, Неверкинского районов в порядке последующего контроля - цензорам Кузнецкого района.

Управление по охране государственных тайн в печати при Пензенском облисполкоме от высших учебных заведений принимало на контроль сборники «Ученые записки», методические пособия, лабораторные работы. «Ученые записки» разрешались издавать только через книжное издательство. Мелкопечатная продукция принималась на контроль в соответствии с требованиями «Единых правил» и приказа Главлита СССР № 1 от 19 апреля 1966 г. Все издания по науке и технике, статьи и авторефераты на технические темы принимались на контроль в соответствии с требованиями «Указаний о порядке подготовки к публикации сведений о научно-технических достижениях СССР, которые могут быть признаны изобретениями или открытиями» [6]. Книжно-журнальная продукция в большинстве своем прочитывалась последующим контролем в верстках, в наиболее трудные материалы в областных и многотиражных газетах в полосах, что давало возможность не допускать нарушений ограничений перечня в печатной продукции.

В 1965 г. цензоры Управления продолжали работу с работниками редакций газет, радиовещания и телевидения, книжного издательства по ознакомлению с ограничениями

Перечня и отдельными циркулярами. В результате, если в 1965 г. цензорских вмешательств было 137, то в 1966 г. их было произведено 77. Из областной газеты «Пензенская правда» было сделано 20 цензорских вмешательств; из книжной продукции произведено 10 вмешательств; 11 вычерков сделано в многотиражных газетах. В 1965 г. много вычерков было произведено из мелкопечатной продукции. В 1966 г. число вычерков сократилось и достигло 19 вычерков. Значительно снизилось число вычерков из материалов радиовещания и телевидения: если в 1965 г. при контроле этих материалов было произведено 15 исправлений, то в 1966 г. их было 10. Сократилось количество вычерков из молодежной газеты «Молодой ленинец». В 1965 г. их было 5 [7, Л. 58]. Цензоры Управления проводили индивидуальные консультации редакторов районных и многотиражных газет. Управление издавало и рассылало информационные письма [8, С. 46-50].

Для предотвращения разглашения в печати сведений о режимных предприятиях и организациях и других «закрытых» материалов в Управлении по охране государственных тайн в печати при Пензенском облисполкоме действовала справочная служба. В Управлении имелась перечневая картотека с разъяснениями по некоторым ограничениям Перечня из «Бюллетеней по обмену опытом работы» и указаний Главного Управления; картотека действовавших и строившихся предприятий по отраслям промышленности и месторождений полезных ископаемых всех областей, краев и республик страны. Картотеки постоянно пополнялись новыми данными из газет «Правда», «Бюллетеней изобретений и товарных знаков», «Экономическая газета», некоторых областных газет, списков открытых предприятий и строек областей страны т.д. Кроме того, в Управлении имелись тематические папки с вырезками из центральных газет по науке и технике, космосу, о создании новых машин, приборов и по другим отраслям с 1960 г. из различных изданий.

Библиотека справочной литературы Управления регулярно пополнялась книгами справочного характера. Так, среди книг присутствовали стенографические отчеты съездов, пленумов, различные справочники и словари, «История Великой Отечественной войны Советского Союза 1941-1945 гг.», краткие географическая, экономическая энциклопедии, географические атласы, энциклопедические словари, в том числе правовых знаний, отдельные книги по некоторым отраслям – по электронике, по атомной энергии и др. Однако в Управлении практически полностью отсутствовала литература по железнодорожному транспорту, внешней торговле и пр. Ежегодно по подписке Управление получало собрание Постановлений правительства СССР и РСФСР, Ведомости Верховных Советов СССР и РСФСР.

В практике работы имели место случаи, когда экспертные комиссии, рассматривая работу с точки зрения изобретения или открытия, совершенно не обращали внимания на

некоторые сведения, подпадавшие под ограничения Перечня. В таких случаях цензор при разрешении в печать материала снимал запрещенные Перечнем данные и делал замечание председателю экспертной комиссии. Так, Пензенский политехнический институт при сдаче на контроль «Ученых записок» – «Электроизмерительная техника» на каждую статью представил акты экспертной комиссии, причем в актах указывалось, что при написании работы не использовалась литература для служебного пользования. Однако при сверке списка литературы было установлено, что в одном случае упоминалась брошюра, которая издана с грифом «Для служебного пользования». Данный источник пришлось снять, одновременно было указано руководителю института и председателю экспертной комиссии, чтобы впредь подобных случаев не допускалось.

Цензорами при контроле произведений печати были предотвращены сведения о дислокации режимных заводов и учреждений, воинских частей, сведения о производственных мощностях и др. Наиболее трудным вопросом для цензоров являлось содержание статей на научно-технические темы, предназначенных к опубликованию в газетах и передачах по радио. Так, в июле 1966 г. промышленная редакция телевидения представила на контроль статью авторов НИИ химического машиностроения. В данной статье раскрывались принципы новых методах сварки металлов. Цензор потребовал от редактора соответствующие документы, однако те не были представлены, и материал не разрешили к передаче; и только по истечении 10-15 дней, после всесторонней консультации с руководством «НИИ Химмаша» и после ознакомления с литературой по сварочному делу статья была разрешена [9, Л. 58].

В некоторых газетах, освобожденных от предварительного контроля, редакциями допускались нарушения Перечня. Например, в 1966 г. в многотиражной газете «Красный стекольщик» дважды были допущены нарушения: в первом случае была опубликована программа передач пензенского телевидения, во втором случае были опубликованы сведения о размерах прибыли по цеху режимного предприятия. В газете «Знамя Ильича» Неверкинского района были опубликованы сведения о наличии аэродрома в г. Кузнецке и информация о рейсах пассажирского самолета по маршруту г. Пенза – Неверкино – Кузнецк. В газете «За коммунизм» Сосновоборского района были опубликованы сведения о количестве заготовленной донорской крови по району; в газете «Знамя Ленина» Пачелмского района были опубликованы данные о состоянии преступности по району [10, л. 112-114].

Таким образом, основная задача Управления по охране государственных тайн в печати при Пензенском облисполкоме заключалась в цензуре печатных изданий и защите государственных секретов в средствах массовой информации. Деятельность местных

органов цензуры включала в себя предварительный и последующий контроль печатных изданий, радио и телевидения; работу по повышению профессионализма сотрудников управлений; проведение инструктивных и консультационных совещаний с редакционно-издательскими коллективами; руководство районными цензорами и пр.

Библиографический список литературы:

1. Горяева Т.М. Политическая цензура в СССР, 1917-1991 / Т.М. Горяева. М.: РОССПЭН, 2002. 397 с.
2. Мику Н.В., Вазеров И.Д. Из истории прессы Пензенской области (конец 1950-х гг.) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2021. № 1 (32). С. 23-28.
3. Пензенская энциклопедия / Гл. ред. К.Д. Вишневский. Пенза; М.: Министерство культуры Пензенской области: Большая Российская энциклопедия, 2001. 756 с.
4. Жаткин Д.Н., Дорошин Д.Н. История средств массовой информации Пензенского края. Пенза: ПГПУ им. В.Г. Белинского, 1998. 341 с.
5. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 148. Оп. 1. Д. 5072.
6. Указания о порядке подготовки к публикации сведений о научно-технических достижениях СССР, которые могут быть признаны изобретениями или открытиями: Вводится с 1 июня 1965 г. взамен действующих с 1962 г. М.: [б. и.], 1965. 13 с.
7. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 4439.
8. Королева Л.А., Вазерова А.Г., Асяев И.Ю. Деятельность управления по охране государственных тайн в печати при пензенском облисполкоме в начале 1970-х гг. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2021. № 2 (33). С. 46-50.
9. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 4439.
10. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 4283.

УДК 332.3

**ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД КАМЕНСКОГО РАЙОНА. НЕИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ,
ИЗЪЯТИЕ И ВВОД В ОБОРОТ**

Акифьев Илья Владимирович

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

e-mail: huntersu@yandex.ru

Ускова Олеся Александровна

*студент 2 курса магистратуры факультета землеустройства и кадастров
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: uskova.olesia2017@yandex.ru

**LAND FUND KAMENSKY DISTRICT. NON-USE OF AGRICULTURAL LAND,
SEIZURE AND ENTRY INTO CIRCULATION**

Akifiev Ilya Vladimirovich

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

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: huntersu@yandex.ru

Uskova Olesya Aleksandrovna

student, Department of «Land Management and geodesy»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: uskova.olesia2017@yandex.ru

Аннотация: в статье рассматривается земельный фонд Каменского района Пензенской области по каждой категории земель, а также проблема неиспользуемых сельскохозяйственных земель, их изъятие и ввод в оборот.

Ключевые слова: категории земель, неиспользуемые сельскохозяйственные земли, изъятие земельного участка, ввод в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных земель.

Abstract: the article deals with the land Fund Kamensky district of the Penza region for each category of land, as well as the problem of unused agricultural lands, their withdrawal and the entry into circulation.

Key words: categories of land, unused agricultural land, seizure of land, the entry into circulation of unused agricultural land.

На протяжении всего существования населения земля играла, играет и будет играть ни с чем несравнимую роль в развитии производства. Кроме того, она является важнейшим природным ресурсом, в котором находятся полезные элементы, используемые растениями и обеспечивающие развитие флоры и фауны. Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что земля – основа для жизнедеятельности человека, неиспользование которой не по назначению приведет к определенным последствиям.

Площадь земель в административных границах Пензенской области составляет 4335,2 тыс. га [3]. Из них на территорию Каменского района приходится 217,4 тыс. га, в том числе:

- Земли сельскохозяйственного назначения – 187,7 тыс. га, (86,35% от площади района), из них:

- пашня 148,1 тыс. га;
- залежь 2 тыс. га;
- многолетние насаждения 617 га;
- сенокосы 676 га;
- пастбища 24,6 тыс. га;

- Земли населенных пунктов, находящихся в ведении сельских администраций, составляют 8,1 тыс. га (3,7 %).

- Категория земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, обороны и иного специального назначения подразделяются на земли, занятые промышленными предприятиями, землями железнодорожного, автомобильного и трубопроводного транспорта, земли обороны и безопасности и прочими несельскохозяйственными предприятиями. Таких земель в районе 2,4 тыс. га (1,1 %). Они используются соответствующими организациями для осуществления их деятельности.

- Земли особо охраняемых территорий и объектов на территории района составляют 34 га (0,02 %). Эти земли имеют особое природоохранное, рекреационное, оздоровительное назначение, для них установлен особый правовой режим.

- Земли лесного фонда на территории района составляют 18,9 тыс. га (8,7 %). Эта категория земель используется ГКУ «Белинское лесничество», ГКУ «Мокшанское лесничество» ГКУ «Ломовское лесничество». К землям лесного фонда относятся земли покрытые лесом, а также не покрытые лесом, но используемые для ведения лесного хозяйства и лесной промышленности.

- Земли запаса на территории района составляют 35 га (0,02 %).

Из приведенных данных можно сказать, что освоенность территории Каменского района в сельскохозяйственном отношении высокая. Обеспеченность пашней в районе составляет 2,4 га на 1 человека, сельхозугодиями – 2,9 га.

Из общей площади территории района 86,35% занимают земли сельскохозяйственного назначения (рис. 1).

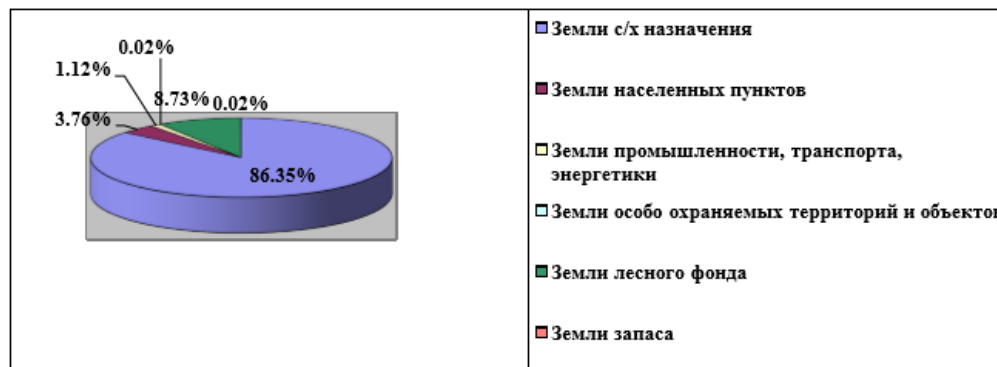


Рис. 1. Структура земельного фонда Каменского района по категориям (в %)

Площадь неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения на территории Пензенской области составляет примерно 410 тыс.га. На долю Каменского района приходится 13 645 га [4].

Площадь неиспользуемой пашни – 1424 га, в том числе:

- ООО «Пензенский центр селекции и семеноводства» - 1372,87 га
- ОАО «Студенецкий мукомольный завод» - 51 га

Одна из причин неиспользования земель сельскохозяйственного назначения заключается в том, что данные земли находятся в частной собственности.

Когда происходил процесс приватизации, земельные участки колхозов и совхозов были скуплены инициативными людьми. Учитывая невысокую налоговую ставку земельного налога 0,3%, данные земли используются как долгосрочный вклад, а не по назначению.

В результате данные земли зарастают бурьяном и растительностью на протяжении многих лет, постепенно становятся непригодными к использованию. От такой ситуации страдает сельское хозяйство, падает эффективность производства в районе.

Федеральным законом № 101-ФЗ "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения" установлено, что земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения принудительно может быть изъят у его собственника в судебном порядке в случае, если в течение трех и более лет подряд со дня возникновения у такого собственника права собственности на земельный участок он не используется для ведения

сельскохозяйственного производства или осуществления иной связанной с сельскохозяйственным производством деятельности [1].

Поэтому важным мероприятием является введение земель сельскохозяйственного назначения в оборот. Так, в 2015 году в Каменском районе было введено в оборот 8890 га (110 % от плана), из них:

- ООО «Кургановский» – 1970 га;
- ОАО «Нива» – 4356 га,
- ООО «СХП Каменское» - 814 га,
- ОАО «Студенецкий мукомольный завод» - 110 га,
- ООО «Русагропром» - 1640 га [2].

В 2016 году введено в оборот 4955 га неиспользуемых земель, в том числе:

Таблица 1

Введение неиспользуемых земель в 2016 г.

Правообладател и	Планируема я площадь, га	Введено в оборот, га	В том числе расчищено от леса, га	Информация администраций муниципальных районов
АО "Областной агропромышлен ный холдинг»"	488,2			
ООО СХП Каменское	4466,8	1545	20	Аренда государственной неразграниченной собственности на территории Кобылкинского сельсовета, проведена вспашка
ООО "Кургановский"		200	200	Собственность на территории Головищенского сельсовета, п. Андреевка, проведена вспашка
ОАО "Студенецкий мукомольный завод"		1000		Аренда государственной неразграниченной собственности на территории Кобылкинского сельсовета, проведена вспашка
ООО "Пензенский центр селекции		480		Аренда государственной неразграниченной собственности на территории

и семеноводства"				Первомайского сельсовета, покос многолетних трав
АО "Нива"		200	200	Аренда земель АО "Областной агропромышленный холдинг", проведена вспашка
Итого	4955	3425	420	

В настоящее время на территории Каменского района стоит цель по вводу неиспользуемых земель ООО «Пензенский центр селекции и семеноводства» в сельскохозяйственный оборот, площадь которых составляет 300 га.

На основе расчетов мы определили стоимость земельных участков в Каменском районе, государственная собственность на которые не разграничена, в случае их продажи сельскохозяйственной организации. Средняя кадастровая стоимость составляет 5,24 руб. за квадратный метр. Цены продаж следующие: 488,2 га- 3 837 252руб., 1545 га-12 143 700руб., 1000 га-7 860 000руб., 480 га-3 772 800руб., 200 га-1 572 000руб.

Арендная плата определяется на основании кадастровой стоимости земельного участка и рассчитывается в размере 0,6 % от кадастровой стоимости. Исходя из расчетов, арендная плата за земельные участки следующая: 488,2 га - 15 349 008руб., 1545 га - 48 574 800руб., 1000 га - 31 440 000руб., 480 га - 15 091 200руб., 200 га - 6 288 000руб.

Ввод в оборот неиспользуемых земельных участков сельскохозяйственного назначения принесет в муниципальную казну существенные средства от продажи земли в собственность или аренду, от уплаты земельного налога, а также повысится эффективность производства.

Таким образом, в силу того, что земля является основой для жизнедеятельности человека, ее нужно эффективно использовать, по наиболее пригодному назначению. А если имеются неиспользованные земли, необходимо немедленно вводить их в оборот. В настоящее время в Каменском районе остаются неиспользуемыми порядка 2723 га. Основная же часть неиспользуемых сельскохозяйственных земель является залесенной на 50 % и больше.

Библиографический список литературы:

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон от 24.07.2002 N 101-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "Об обороте земель сельскохозяйственного назначения" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) [Текст]. [Электронный ресурс] / Информационно-правовой портал «Гарант».- Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

2. Администрация Каменского района Пензенской области [Электронный ресурс]: офиц. сайт. - URL:<http://www.rkamen.pnzreg.ru>.

3. Министерство сельского хозяйства Пензенской области. [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – URL: <http://www.mcx-penza.ru/ministerstvo>.

4. Министерство экономики Пензенской области [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – URL: http://www.penza-economic.ru/about/basic_direction.

МОНИТОРИНГ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПОД РАЗМЕЩЕНИЕ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Кагина Анна Алексеевна

*студент направления подготовки «Землеустройство и кадастры»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: kaginaany@yandex.ru*

Фадеев Дмитрий Сергеевич

*студент направления подготовки «Землеустройство и кадастры»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: fadeew.dima@mail.ru*

Белякова Елена Александровна

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Кадастр недвижимости и право»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: var_lena@mail.ru*

MONITORING AND PROTECTION OF LAND USED FOR SOLID MUNICIPAL WASTE DISPOSAL

Kagina Anna Alekseevna

*student of the direction of training «Land management and cadastres»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: kaginaany@yandex.ru*

Fadeev Dmitry Sergeevich

*student of the direction of training «Land management and cadastres»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: fadeew.dima@mail.ru*

Belyakova Elena Aleksandrovna

*candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Real estate cadastre and right»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: var_lena@mail.ru*

Аннотация: Статья посвящена проблемам, возникающим при размещении твердых коммунальных отходов как санкционированным, так и несанкционированным способом. Приведено краткое описание старейшего полигона Пензенской области, расположенного вблизи с. Чемодановка. Показано, что мониторинг и рекультивации нарушенных земель регламентируется большим количеством нормативных актов, в которых урегулированы далеко не все вопросы, и это может вызывать сложности при проектировании и проведении восстановительных работ.

Ключевые слова: земельные ресурсы, нарушенные земли, мониторинг земель, полигоны твердых коммунальных отходов, рекультивация нарушенных земель.

Abstract: *The article is devoted to the problems arising during the disposal of municipal solid waste in both authorized and unauthorized ways. A brief description of the oldest landfill in the Penza region, located near the village Chemodanovka. It is shown that monitoring and reclamation of disturbed lands is regulated by a large number of regulations, in which not all issues are settled, and this can cause difficulties in the design and implementation of restoration work.*

Key words: *land resources, disturbed lands, land monitoring, solid municipal waste landfills, reclamation of disturbed lands.*

С каждым годом экологическая обстановка в России меняется и, как правило, не в лучшую сторону. Источниками загрязнения окружающей среды нашей страны могут стать различные производственные подразделения, заводы, промышленные комплексы и т.д. Но чаще всего борцы за охрану окружающей среды сталкиваются с такой проблемой, как свалки. Свалка – это крупный источник загрязнения окружающей среды. Существуют 2 вида свалок – это санкционированные свалки и несанкционированные. Конечно же, несанкционированные свалки встречаются гораздо чаще, так как местом скопления мусора может стать абсолютно любая территория, не предназначенная для размещения отходов. Отследить такие свалки, в большинстве случаев, силами только лишь местной администрации крайне сложно. Поэтому регулярно, как в стране, так и в отдельно взятом регионе, должны проводиться рейды по выявлению и устранению таких свалок. Наряду с этим должны выделяться специально предназначенные территории, на которые возможен вывоз мусора. В состав указанных земель могут входить земельные участки, отнесённые в соответствии с градостроительными регламентами к определённым территориальным зонам, в том числе к зонам специального назначения (ст. 85 Земельного кодекса РФ).

Причинами возникновения несанкционированных свалок может быть, как развитие и активное ведение хозяйственной и промышленной деятельности, так и результат жизнедеятельности самих жителей города и области. Все чаще недобросовестные предприниматели местом утилизации отходов выбирают не специально отведенные территории, куда вывоз мусора разрешен органами местного самоуправления, а более «удобные» полигоны.

Но несанкционированные свалки так же являются только частью глобальной проблемы засорения окружающего мира. Каждый полигон твердых коммунальных отходов (ТКО) рано или поздно закрывается, когда на нем накапливается предельно допустимое количество отходов. Местные органы власти обязаны следить за тем, чтобы после вывода полигона из эксплуатации, вывоз мусора туда не продолжался. Так же администрация обязана обеспечить

регион новым местом для вывоза отходов. Но недобросовестные чиновники, как правило, предпочитают не следить за экологической обстановкой на данных полигонах и не спешат выводить их из эксплуатации, так как это может понести ряд убытков для местного бюджета. Чаще всего представители власти ссылаются на отсутствие подходящей территории, тем самым отсрочивая закрытие уже давно переполненных полигонов.

Переполненные полигоны крайне опасны, не только для экологии, но и для человека. Ведь уже не в самой отдаленной перспективе это может оказать крайне негативное воздействие на здоровье населения нашей страны. Именно поэтому власти, как федеральной, так и региональной, необходимо уделить повышенное внимание проблеме размещения ТКО, а, в перспективе и строительству мусороперерабатывающих заводов. При этом в отношении полигонов, не соответствующих требованиям санитарных норм, должны быть проведены инженерно-технические мероприятия, уменьшающие вредное воздействие на окружающую среду.

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов осуществляют в соответствии с рядом нормативных актов, среди которых и ГОСТ Р 56060-2014 «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов».

Мониторинг проводят владельцы объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, на основании утвержденной ими программы за счет собственных средств и иных источников финансирования, не запрещенных законодательством.

Необходимо отметить, что мониторинг проводят на протяжении всего периода эксплуатации объекта размещения отходов и в течение установленного срока после его закрытия для обеспечения принятия своевременных и адекватных мер по обеспечению их экологической безопасности.

При проведении мониторинга состояния и использования земель, отведенных под размещение свалок, оценивают:

- мониторинг состояния и загрязнения грунтовых вод;
- мониторинг состояния и загрязнения поверхностных вод;
- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха;
- мониторинг состояния и загрязнения почвенного покрова;
- мониторинг состояния и загрязнения растительного покрова.

На данный момент одним из самых известных санкционированных полигонов для хранения твердых коммунальных отходов, вывозимых из города Пенза, является мусорный полигон, находящийся в селе Чемодановка (рис. 1). Он является одним из самых старых и

используется с конца 1950-х годов, а в 2009 году был переквалифицирован для непосредственного хранения и переработки ТКО. На территории полигона все поступающие отходы проходят контроль и осмотр для выявления класса опасности. После всех процедур мусор отправляют на прессовку и переработку для дальнейшего использования качестве вторсырья.

Вместительность Чемодановского полигона составляет 7 млн. 425 тыс. тонн. Каждый год он пополняется более чем на 300 тыс. тонн отходов. По данным 2019 года полигон заполнен уже на 94%, это означает, что емкость полигона в настоящий момент практически полностью исчерпана. Чтобы продлить время использования данного полигона властями было принято решение о необходимости рекультивации на соответствующей территории.

Рекультивация земель должна обеспечивать восстановление земель до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием. Рекультивацию нарушенных земель осуществляют последовательно в два этапа (первый – технический, второй – биологический) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель» и с учетом наилучших доступных технологий.

По всем имеющимся правилам, в настоящее время этап рекультивации территории полигона ТКО необходимо закладывать, уже на стадии проектирования. Но так как полигон, находящийся в Чемодановке, разрабатывался более половины столетия назад не о каких разработках по безопасному устранению полигона, которые бы соответствовали современным реалиям, не может идти и речи.

Рекультивация земельных угодий, где ранее располагались мусорные полигоны, представляет собой целую программу, включающую в себя совокупность реализуемых в определенном порядке мероприятий. Их цель – улучшить состояние окружающей среды и экологические условия в регионе.

Работа в данном направлении начинается параллельно с тем, как на полигон перестают привозить мусор. Процесс состоит из двух последовательных этапов – технического и биологического.

Рекультивация полигона бытовых отходов является длительным и многоступенчатым процессом.



Рис. 1. Полигон ТКО около с. Чемодановка Пензенской области

На данный момент наблюдаются сложности в отношении перепланировки и рекультивации территории. Расположенная под полигоном земля не должна утратить своих свойств после вывода полигона из эксплуатации. Но для достижения данной цели необходимо пройти ряд этапов по подготовке земельного участка, что в дальнейшем бы обеспечивало возможность ее безопасной эксплуатации. Так как на момент образования полигона в селе Чемодановка было допущено ряд ошибок, сейчас необходимо подойти к процессу рекультивации очень внимательно. Необходимо выбрать самый оптимальный способ закрытия полигона, который в полной мере поспособствует восстановлению территории.

Библиографический список литературы:

1. Чем опасны полигоны ТБО [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://zen.yandex.ru/media/geoinfo/chem-opasny-poligony-tbo-5df108e104af1f00ad05ca0.html>.
2. Мусорные свалки – острая экологическая проблема [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://demontazh.su/novosti/musornyye-svalki---ostraya-ekologicheskaya-problema.html>.
3. «Мусорные перспективы» Пензы: что будет с полигоном и отходами? [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://penzanews.ru/articles/133414-2019.html>.
4. Как производится рекультивация полигона ТБО? [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://alon-ra.ru/rekultivatciiia-poligona-tbo-eto.html>.
5. ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Земли. Общие требования по рекультивации нарушенных земель».

6. ГОСТ Р 56060-2014 «Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов».

УДК 140.8

**СМЕРТЕЛЬНАЯ БОЛЕЗНЬ: ВЛИЯНИЕ НА МИРОВОЗЗРЕНИЕ МОЛОДОГО
ПОКОЛЕНИЯ**

Строганов Дмитрий Александрович

*старший преподаватель кафедры всеобщей истории, классических дисциплин и права,
Мининский университет*

e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru

Виноградов Игорь Юрьевич

студент, Мининский университет

e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru

**FATAL DISEASE: CHANGES IN THE OUTLOOK OF THE YOUNGER
GENERATION**

Stroganov Dmitry Aleksandrovich

*senior lecturer, Department of General history, classical disciplines and law,
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University*

e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru

Vinogradov Igor Yurievich

student Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University

e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru

Аннотация: в статье анализируется исследование влияния смертельного диагноза на мировоззрение человека. Представлены самые распространенные заболевания, заканчивающиеся смертельным исходом, также показаны стадии принятия больным смертельного диагноза. По данной проблеме проведен социальный опрос, на основе результатов которого составлены выводы об изменении мировоззрения человека.

Ключевые слова: смертельная болезнь, философия жизни, мировоззрение, психология, социальный опрос.

Abstract: The article analyzes the study of the influence of a fatal diagnosis on a person's worldview. The most common fatal diseases are presented, the stages of acceptance of a fatal diagnosis are also shown. A social survey was conducted on this issue, based on the results of which conclusions were drawn about a change in a person's worldview.

Key words: fatal disease, philosophy of life, worldview, psychology, social survey.

Тема смерти в философии является одной из основных. Эту проблему поднимали во все периоды существования философии. Данная проблема является сложной и многогранной.

История философии принесла нам много различных решений и мыслей о смерти, о страхе смерти и отношения человека самого к смерти. Знание тайны смерти позволяет человеку не просто существовать, а по-настоящему жить [1, 2].

Жизнь человека не самая продолжительная среди всех млекопитающих. Помимо этого, в человеческой жизни существует множество заболеваний и болезней, приводящих к летальному исходу. Самыми частыми причинами смерти от заболевания являются сердечно-сосудистые заболевания, онкологические заболевания и инфекционные. В данной статье будут затронуты онкологические заболевания и инфекционные, в частности ВИЧ/СПИД.

Человек, еще не подозревающий, что он болен смертельной болезнью, живет привычной ему жизнью и, возможно, строит планы на будущее. Но когда человека ставят перед фактом смертельной болезни, как же он будет себя вести после? Как будет вести свою дальнейшую жизнь? Действительно, осознать, понять, почувствовать наступление собственной смерти может редкая личность. К примеру, Джордж Гордон Байрон (человек с весьма амортизированной психикой вследствие нелегкой и грустной судьбы) трагически повторяет и судьбу героя своей поэмы – Чайльда Гарольда, находящего героическую смерть из-за отсутствия какого-либо оптимизма или необходимости беречь жизнь [3].

Когда человек сталкивается с диагнозом смертельно опасного заболевания, он переживает стресс, в это время в нем активизируются различные психологические процессы и реакции, особого внимания требует изучение этих реакций в процессе вынужденной самоизоляции [4]. Человек проходит несколько этапов переживания психологически-стрессовой ситуации для его организма, в частности, переживание диагноза болезни. Всем этим этапам сопутствуют определенные когнитивные и эмоциональные составляющие.

Основываясь на исследованиях Е. Кюблер-Росс, можно выделить эти стадии, которые проходят большинство больных. Всего их пять: отрицание, гнев, торг, депрессия, принятие. Первая стадия «отрицания» говорит само за себя. Человек либо не верит полученным данным о своем здоровье и начинает обращаться к другим специалистам, либо эти данные повергают его в шок, и он не возвращается в поликлинику. В данной стадии очень важна эмоциональная поддержка человека. Вторая стадия характеризуется агрессией на все окружение человека. Самый распространенный вопрос, которым задаются люди на данном этапе «Почему именно я?». На данной стадии пациенту необходимо выговориться. Во время третьей стадии больной пытается выторговать как можно больше времени, чтобы продлить себе жизнь. На данном этапе у человека резко и часто меняется мировоззрение. В данном этапе важно дать больному хорошую новость, ведь были случаи, когда позитивный настрой человека на данном этапе приводил к спонтанному выздоровлению. На четвертой стадии, стадии «депрессии», у больного опускаются руки, он понимает всю тяжесть ситуации и

перестает способствовать своему выздоровлению, теряя надежду. Во время этой стадии важно дать больному сильную поддержку со стороны родственников и близких, показав ему, что он борется не один. «...близкие и друзья тяжело больного человека спасают от смерти животных: либо отпускают рыб из сети, либо выкупают скот, приведенный на бойню, причем количество освобожденных животных должно равняться возрасту умирающего» [5]. Пятая стадия считается наиболее рациональной психологической реакцией. Больной продолжает жить для себя и для близких, несмотря на заболевание.

Согласно наставлениям Ламы Лодро, умирающий может достичь освобождения на каждом из пяти этапов – за несколько часов агонии у человеческого сознания неоднократно (7 раз) возникает возможность достичь Просветления и прекратить ее через женский аспект Будды того или иного элемента, разорвав круг рождений и смерти, а также избежать блужданий в Бардо (индивидуальное посмертное переходное пространство) [6]. Важно знать, что все эти стадии не идут в установленном порядке. Больной может перейти к любой стадии сразу, может остановиться на одной или даже вернуться на другую стадию обратно.

Методология. Целью работы является изучение влияния факта смертельной болезни на мировоззрение людей. В теоретической части изложены исследования и анализ психологических особенностей больного в данной ситуации. Практическая часть включает в себя социальный опрос, по которому составляются дальнейшие выводы и заключение.

Результаты исследования и их обсуждение. Во время исследования был проведен социальный опрос, в котором приняли участие 18 человек. Основной возраст респондентов составлял 18-22 года. Респондентами были студенты Нижегородских высших учебных заведений. Опрос проводился в мае 2021 года.

Результаты опроса представлены ниже на графиках. По вопросу о том, какие смертельные заболевания известны респондентам, можно судить, что самыми известными, а значит распространенными заболеваниями являются: СПИД/ВИЧ, рак (онкологические заболевания) (см. рис.1).

Какие смертельные заболевания вам известны? (один-два примера)
18 ответов

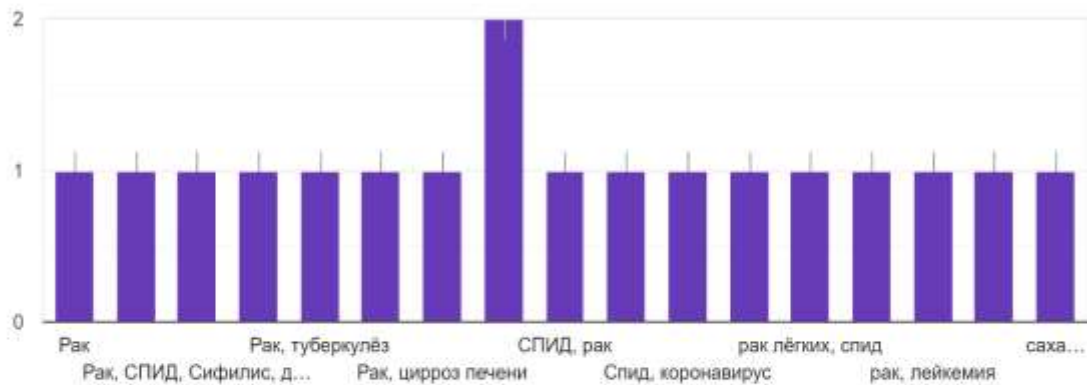


Рис. 1. Данные опроса об известных смертельных заболеваниях

Человек – единственное живое существо, которое знает, что оно не будет жить вечно, поэтому люди в основном строят планы на жизнь, цели, желают их осуществить до смерти.

Большинство респондентов признают, что их мировоззрение поменялось бы с известием о смертельной болезни (рис.2).

Поменялось бы ваше мировоззрение, если бы вам диагностировали смертельное заболевание?
18 ответов

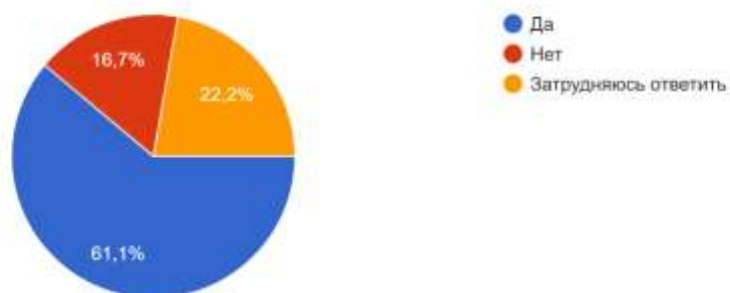


Рис. 2. Данные опроса об изменении мировоззрения после смертельного диагноза

На вопрос о том, каким конкретно образом изменилось бы мировоззрение человека, респондентам были даны следующие варианты ответа:

1. Полностью бы пересмотрел планы на жизнь
2. Остаток времени посвятил бы себе
3. Остаток времени провел бы с семьей и близкими
4. Напоследок бы делал вещи, которые не делал бы без диагноза

5. "Оторвался" бы по полной
6. Переосмыслил бы жизнь и замкнулся в себе
7. Написал бы книгу
8. Написал бы автобиографию
9. Посвятил бы остаток жизни искуплению
10. Ни о чем бы не жалел, ведь верю в реинкарнацию
11. Мировоззрение никак бы не поменялось

По диаграммам (рис.3) можем увидеть, что человек будет менять свое мировоззрение и планы на будущее, столкнувшись со смертью лицом к лицу. Объясняется это тем, что люди строят, в основном, долгосрочные планы, желая сделать все как можно больше, растягивая планы на всю жизнь. Но если их жизнь в момент сокращается, они пытаются сделать все то, что не успели сделать как можно скорее. Восточные философы никогда не рассматривали жизнь отдельно от смерти. Они считали, что смерть – это не будущее, смерть происходит всегда – «с каждым вдохом мы живем, с каждым выдохом – умираем», поэтому их мировоззрение не было связано с планами на будущее, они считали, что нужно всегда жить по принципу «здесь и теперь». Сократ даже перед своей казнью утверждал, что «философия – это искусство умирания» и даже перед лицом смерти не изменил свои взгляды на жизнь.

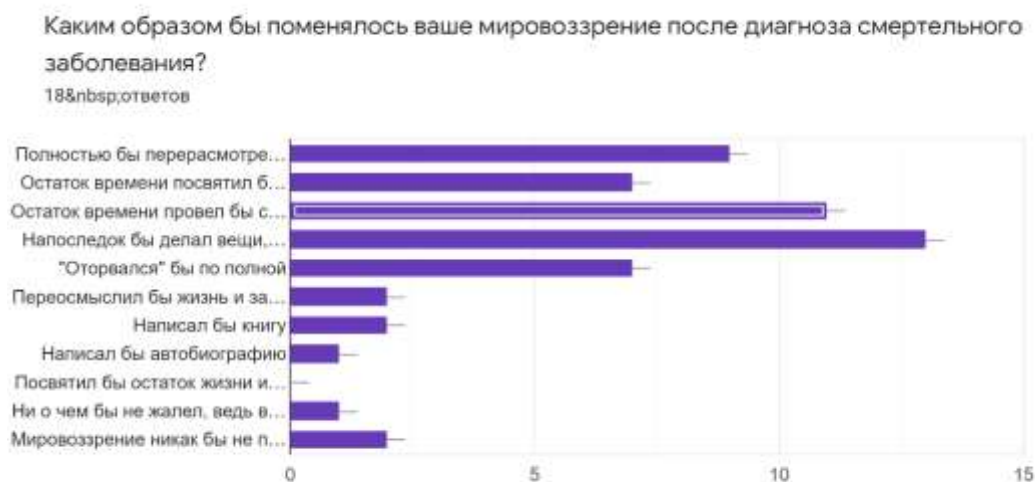


Рис. 3. Данные опроса об изменении мировоззрения респондентов после диагноза смертельной болезни

Таким образом, исходя из опроса, представленного выше, можно с уверенностью сказать, что после диагностирования у человека смертельного заболевания, человек, в большинстве случаев, меняет свое мировоззрение. Объясняется это, как правило, малым остатком времени на жизнь и неосуществление планов.

Заключение. Жизнь человека и так коротка, но, когда она сокращается еще больше из-за заболевания и последующих факторов, многие люди полностью меняют свое мировоззрение. Данная тема поднимается очень часто в художественных произведениях, где главные герои сталкиваются со смертельным заболеванием, где позже показан процесс нового становления их личности на фоне возникшей проблемы [7, 8]. Мировоззрение человека меняется с годами, но, когда этого времени становится заметно меньше, человек может кардинально измениться во взглядах и идеях. Стоит отметить, что люди в основном, склонны сами менять свое мировоззрение, если перед ними встает факт их скорой смерти. Они не придерживаются своего мировоззрения до конца, не останавливаются на достигнутом и не придерживаются идеи «вечной» жизни и реинкарнации.

Библиографический список литературы:

1. Мальцева С.М., Грибанов С.В., Корольчук М.В. Человек: от жизненных целей к смыслу жизни // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2019. № 6 (25). С. 99-105.
2. Козлова Т.А. Потенциал феноменологического подхода для исследования человека и образования // Вестник Вятского государственного университета. 2020. № 1. С. 55-61.
3. Байрон Дж. Г. Паломничество Чайльд-Гарольда. / Дж. Г. Байрон. - М.: Эксмо, 2013. 224 с.
4. Мальцева С.М., Демакова О.В., Кашина О.П. Влияние самоизоляции на осмысление человеком смысла жизни // Современные исследования социальных проблем. 2020. Т. 12. № 5-3. С. 211-215.
5. Кисляков, П.А. Психология развития человека как субъекта деятельности / П.А. Кисляков, Е.А. Шмелева, Е.А. Петрова. - М.: Русайнс, 2018. - 184 с
6. Маликова Ф., Науменко Т., Шилов К. Тибетская книга мертвых. СПб.: Шанг-Шунг, 2004. 160 с.
7. Микиртичан, Г.Л. Философские проблемы человека и общества / Г.Л. Микиртичан. - СПб.: Спецлит, 2019. - 399 с.
8. Мальцева С.М., Гончарук А.Г., Воронина И.Р. Одиночество в условиях социальной трансформации современного общества // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. № 4 (38). С. 79-84.

УДК 519.7

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭРГАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Асяев Илдар Юсефович

магистрант

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Данилов Александр Максимович

доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Математика и математическое моделирование»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: fmatem@pguas.ru

MODELING OF ERGATIC SYSTEMS

Asyaev Ildar Yusefovich

undergraduate the federal state budget institution

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Danilov Alexander Maksimovich

doctor of science in engineering, professor,

head of mathematics and mathematical modeling department

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Аннотация: Рассматриваются инженерные методы анализа и синтеза эргатических систем; анализируются неопределенности, производится линеаризация уравнений движения. Определяются параметры распределения управляющих воздействий оператора при их различном представлении. На их основе производится оценка имитационных характеристик тренажных и обучающих комплексов для подготовки операторов. Предлагаются критерии оценки стиля управления объектом оператора транспортной эргатической системы.

Ключевые слова: эргатические системы, моделирование, имитационные характеристики, стиль управления, подготовка операторов, обучающие комплексы.

Abstract: Engineering methods of analysis and synthesis of ergatic systems are considered; uncertainties are analyzed, the equations of motion are linearized. The parameters of the distribution of the operator's control actions are determined for their different representations. On their basis, an assessment of the simulation characteristics of training and training complexes for

training operators is made. Criteria for assessing the style of object management of an operator of a transport ergatic system are proposed.

Key words: *ergatic systems, modeling, simulation performance, control style, operator training.*

Разработка *имитатора динамики объекта эргатической системы* (например, имитатор динамики полета) связана с построением рациональных математических моделей на базе гибкого модульного программно-математического обеспечения, автоматизации проектирования и испытаний, разработки методик идентификации и корректировки моделей транспортных средств [1...3]. *Структура модели* должна обеспечить возможность корректировки выходных характеристик тренажера под реальные технические характеристики объекта, а также оператора. *Имитационные свойства* тренажера должны оцениваться на основе, связанных с результирующими характеристиками управления объектом с учетом основных эргономических характеристик. Реальна возможность формирования у оператора на тренажере *ложного навыка* по управлению объектом (*магическое число 7!*). Считается общепризнанным необходимость разработки тренажеров с использованием *концепции модульности* (существует потенциальная опасность выбора узкоспециализированного подхода с определением некоторой *архитектуры ЭВМ* и установкой жесткой структуры интерфейса с применением специального языка программирования). Модули и интерфейс могут рассматриваться с функциональной точки зрения или как набор аппаратных и программных модулей. Передача информации интерпретируется как ряд сообщений между функциональными модулями. Взаимодействие модулей является решением задачи передачи данных от модуля к модулю; для их связи необходима *схема сопряжения* (в идеале – универсальная). Специального рассмотрения при модульном подходе требует вопрос *программного обеспечения*. Наибольшие усилия затрачиваются на обеспечение *мобильности* программного обеспечения. В идеале желательно иметь прикладные программы, все написанные с использованием одного языка с возможностью реализации на любом процессоре. Для объединения тренажерных модулей в комплексный тренажер необходимо определить *функциональные связи*, т.е. состав и структуру массивов информации, которыми должны обмениваться между собой тренажерные модули. Устройства сопряжения должны быть стандартизированы. Функциональные модули целесообразно реализовывать в одном вычислительном комплексе. Нормальное функционирование тренажера, т.е. информационная и динамическая *адекватность модели*, могут быть достигнуты только при условии правильного

формирования информации, необходимой для получения полноценных профессиональных навыков. Это условие может быть выполнено лишь при учете *психофизиологии труда*.

Учитывая необходимость системного подхода к анализу и синтезу обучающих комплексов как сложных систем ограничимся рассмотрением лишь некоторых наиболее важных задач.

Стиль управления оператора

Уровень подготовки операторов на обучающих комплексах определяется на основе оценки *стиля его управления реальным объектом и в условиях модели*. Оператором предпочтение отдается объектам с собственной частотой колебаний $\omega_c \in (0,7...0,9)$ Гц и безразмерным коэффициентом затухания $\xi \in (0,5...0,7)$: управление при больших частотах затрудняется *инерционностью*, а при малых частотах – *недостаточной реакцией оператора*. Стиль управления, естественно, зависит от *адаптации оператора к параметрам объекта*. Из *организмического принципа* следует возможность и целесообразность использования оценок спектрального состава управляющих воздействий оператора для оценки стиля управления, а в конечном итоге - *имитационных характеристик тренажера*.

В качестве частных критериев при оценке качества тренажеров для подготовки операторов эргатической системы, описываемой в виде:

$$\begin{aligned} \dot{x}(t) &= Ax(t) + Bu(t) \\ \ddot{u}(t) + C\dot{u}(t) + Du(t) &= F\ddot{x}(t) + Q\dot{x}(t) + Rx(t) + Sx(t - \tau), \end{aligned}$$

Нами выбирались *функционалы*:

$$\begin{aligned} p &= p_0 + \gamma_1 k + \gamma_2 \omega_c + \gamma_3 \xi, \\ D &= D_0 + \beta_1 k + \beta_2 \omega_c + \beta_3 \xi, \\ \hat{\omega} &= \hat{\omega}_0 + \delta_1 k + \delta_2 \omega_c + \delta_3 \xi, \\ A_u &= A_{u0} + c_1 k + c_2 \omega_c + c_3 \xi, \\ t_u &= t_{u0} + d_1 k + d_2 \omega_c + d_3 \xi; \\ k &= \sqrt{-\frac{\beta_m}{|A|}}, \quad \beta_m = (a_{21}p - a_{22})\beta. \end{aligned}$$

Параметры модели определялись решением матричного уравнения

$$(U^T U) X_j = U^T Y_j,$$

$$U = \begin{bmatrix} k_1 - \bar{k} & \omega_{c1} - \omega_c & \xi_1 - \bar{\xi} \\ k_2 - \bar{k} & \omega_{c2} - \omega_c & \xi_2 - \bar{\xi} \\ \dots & \dots & \dots \\ k_n - \bar{k} & \omega_{cn} - \omega_c & \xi_n - \bar{\xi} \end{bmatrix};$$

$$X_1 = \begin{bmatrix} \gamma_1 \\ \gamma_2 \\ \gamma_3 \end{bmatrix}, \quad X_2 = \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \end{bmatrix}, \quad \dots, \quad X_s = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ d_3 \end{bmatrix}; \quad Y_1 = \begin{bmatrix} p_1 - \bar{p} \\ p_2 - \bar{p} \\ \vdots \\ p_3 - \bar{p} \end{bmatrix}, \quad \dots, \quad \begin{bmatrix} t_{u1} - \bar{t}_u \\ t_{u2} - \bar{t}_u \\ \vdots \\ t_{un} - \bar{t}_u \end{bmatrix}.$$

Были получены следующие зависимости для кодированных значений: $A_u = 18 + 7,1\tilde{k} + 5,3\tilde{\omega}_c + 16,4\tilde{\xi}$,

$$t_u = 1,86 + 0,09\tilde{k} - 0,43\tilde{\omega}_c - 0,65\tilde{\xi}, \quad \tilde{k} = \frac{k - \bar{k}}{\sigma_k}, \tilde{\omega}_c = \frac{\omega_c - \bar{\omega}_c}{\sigma_{\omega_c}}, \tilde{\xi} = \frac{\xi - \bar{\xi}}{\sigma_{\xi}},$$

$$p = 0,45 + 0,09\tilde{k} - 0,16\tilde{\omega}_c + 0,05\tilde{\xi}, \quad \bar{k} = -0,0832; \bar{\omega}_c = 1,783; \bar{\xi} = 0,476;$$

$$D = 2,4 + 2,5\tilde{k} - 5,1\tilde{\omega}_c - 2,3\tilde{\xi}, \quad \sigma_k = 0,02; \sigma_{\omega_c} = 0,13; \sigma_{\xi} = 0,14.$$

$$\hat{\omega} = 2,7 + 1,3\tilde{k} + 0,9\tilde{\omega}_c - 0,7\tilde{\xi};$$

Полученными соотношениями фактически определялась связь технических характеристик объекта с параметрами стиля управления.

Психофизиологическая напряженность человека-оператора

Психофизиологическая напряженность человека-оператора связана с параметрами объекта управления: чем лучше оператор приспособился к этим параметрам, тем меньше соответствующие амплитуды, выбросы, длительности импульсов управляющих воздействий

$$m_x(t) = \frac{1}{2T_0} \int_{-T_0}^{T_0} x(t) dt;$$

$\overset{\circ}{x}(t) = x(t) - m_x(t)$ - сигнал стабилизации программного движения (управляющее воздействие оператора). Как показал длительный опыт работы по имитационному моделированию динамических систем и разработке тренажеров, неплохие результаты дает определение управляющих воздействий оператора как центрированных случайных функций, представляющих собой отклонение от программного управления (*воздействия по стабилизации программного движения за вычетом флуктуаций*). Основные параметры управления непосредственно характеризуют адаптацию человека-оператора к объекту управления. Модели человека-оператора являются естественным следствием моделей отдельных органов. Входом является восприятие; принятие решений осуществляется

центральной нервной системой; выход – движение конечностей. При выполнении своих функций человек-оператор во многих случаях действует в импульсном режиме; при прогнозировании осуществляет распознавание образов и в течение каждого периода времени использует максимальное управляющее воздействие [4...5]. Актуально определение распределения вероятностей различных параметров управляющих воздействий (выбросы, импульсы, непрерывные сигналы, параметры потока и т.д.). Для того чтобы предсказывать реакцию системы, человек-оператор фактически должен иметь «внутреннее» отображение динамики системы (концептуальную модель). Нами использовались различные известные многосторонние критерии (предполагается отсутствие априорной информации о типе отклонения от нормального распределения). При выборе альтернативной гипотезы (симметричное распределение с убывающей кривизной или асимметричное распределение) использовался критерий Шапиро - Уилка (при $8 \leq n \leq 50$; при $n < 8$ достоверность отклонения от нормального распределения не гарантируется). Использовались n независимых упорядоченных наблюдений x_1, x_2, \dots, x_n (значения не убывают):

$$S = \sum a_k [x_{(n+1-k)} - x_k]; \quad k = \begin{cases} 1, \frac{n}{2} & \text{при четном } n \\ 1, \frac{n-1}{2} & \text{при нечетном } n \end{cases};$$

a_k определялись по заданному объему выборки n ; статистика критерия $W = \frac{S^2}{nm_2}$,

$nm_2 = \sum (x_i - \bar{x})^2$; \bar{x} - среднее арифметическое; n - объем выборки; m_2 - выборочный центральный момент второго порядка (выборочная дисперсия).

Критическая область критерия при уровне значимости $\alpha = p$ образуется значениями, меньшими, чем p -квантиль для $p = \alpha$.

В случаях $n \geq 8$ по n наблюдениям x_j ($j=1, 2, \dots, n$) статистика определялась по Ерps - Pally criteria:

$$T_{EP} = 1 + \frac{n}{\sqrt{3}} + \frac{2}{n} \sum_{k=2}^n \sum_{j=1}^{k-1} \exp \left\{ -\frac{(x_j - x_k)^2}{2m_2} \right\} - \sqrt{2} \sum_{j=1}^n \exp \left\{ -\frac{(x_j - \bar{x})^2}{4m_2} \right\}.$$

Если при данном уровне значимости α и объеме выборки n вычисленное значение статистики T_{EP} превышает p -квантиль, то нулевая гипотеза отклонялась. Были получены важные выводы о распределении вероятностей параметров управляющих воздействий. В частности, *мгновенные амплитуды управляющих воздействий, рассматриваемых как непрерывные процессы, можно считать распределенными нормально (непосредственно следует и из центральной предельной теоремы). Если управление рассматривать как*

импульсный процесс, то гипотеза о нормальном распределении амплитуд импульсов должна быть отвергнута. Оценка имитационных характеристик обучающих комплексов, естественно, требует сопоставления субъективной оценки оператором качества модели по совокупности объективных показателей. Это задача принципиально всегда может решаться на основе классификации систем уравнений движения и использовании специально разработанных функционалов качества.

Инженерные методы анализа и синтеза: неопределенности, структуризация, оценка параметров

Актуальной является разработка единого подхода к рассмотрению как стационарных, так и нестационарных систем в рамках теории непрерывных линейных систем. Модель не должна содержать источников шумов, некоррелированных с соответствующими шумами объекта (при усреднении они только увеличат среднеквадратичное значение между выходными сигналами). На выходной сигнал объекта накладывается шум; источники шума имеются как в самом объекте, так и в измерительных приборах. Модель никогда не будет абсолютно точной: помехи и конечность времени наблюдения сделают ее параметры до некоторой степени неопределенными. Поэтому актуальны оценка неопределенности произвольного параметра и получение аналитических зависимостей, связывающих неопределенность параметров с основными факторами при решении задачи синтеза модели. В качестве меры неопределенности значения параметра нами принималось среднеквадратичное значение дисперсии

$$\overline{da_i^2} = \frac{2\pi}{T} \frac{\int_{-\infty}^{\infty} d\omega \cdot S_{xx}(\omega) \cdot S_{nn}(\omega) \cdot \left[\left(\frac{\partial W(j\omega)}{\partial a_i} \right)_{a_{i0}} \right]^2}{\left[\int_{-\infty}^{\infty} d\omega \cdot S_{xx}(\omega) \cdot \left| \left(\frac{\partial W(j\omega)}{\partial a_i} \right) \right|^2 \right]^2};$$

a_i - i -й параметр в передаточной функции модели $W(j\omega)$; a_{i0} - значения параметров $W(j\omega)$, при которых модель и объект оказываются идентичными (фактически определенные значения параметров a_i); $da_i = a_i - a_{i0}$ - отклонения параметров; $\overline{da_i^2}$ - среднеквадратичное значение дисперсии параметра, S_{xx} - спектральная плотность $x(t)$; S_{nn} - спектральная плотность $n(t)$.

При идентификации целостной эргатической системы основная трудность состоит в переходе от описательных структурных схем к формализуемым (связана с организмическим принципом управления: объект предопределяет поведение оператора).

В результате структурных преобразований структурную схему эргатической системы можно представить в виде, приведенном на рис.1.

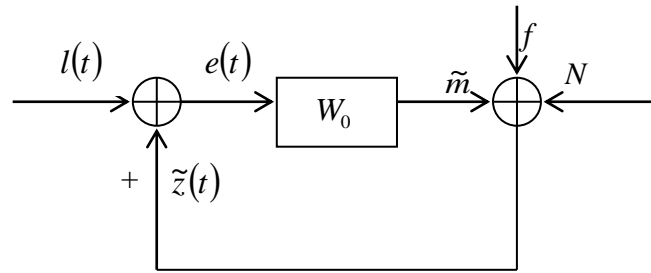


Рис.1. Схема эргатической системы:

$$z(t) = -\tilde{z}(t); e(t) = z(t) + l(t); -\dot{x}(t) = m_x(t) - x(t) \left(x(t) = m_x(t) + \dot{x}(t) \right).$$

По $x(t)$ определяется программное движение, что позволяет составить *уравнение замыкания* $x(t) = m_x(t) + \dot{x}(t)$; программное движение задается функцией $m_x(t)$, выходная координата $-x(t)$, а ошибка – функцией $\left(-\dot{x}(t)\right)$: *эргатическая система оказалась формализованной.*

Передаточная функция W_0 определится по

$$W_0(j\omega) = \frac{S_F(j\omega)}{S_{lx}(j\omega)}; S_F(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} (K_{lx}(t) - K_l(t)) e^{-j\omega t} dt, S_{lx}(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} K_{lx}(t) e^{-j\omega t} dt,$$

$K_{lx}(t), K_l(t)$ - корреляционные функции.

Приближенные значения неизвестных параметров объекта и оператора определялись по полученной передаточной функции W_0 .

Предложены инженерные методы анализа и синтеза эргатических систем, а также оценки неопределенностей в системе по линеаризованным уравнениям движения целостной системы.

Определены параметры распределения формализованных управляющих воздействий оператора для различных их представлениях. Предложена методика оценки имитационных характеристик тренажных и обучающих комплексов для подготовки операторов.

Критерии оценки стиля управления объектом оператора транспортной эргатической системы прошли апробацию при разработке ряда динамических систем.

Библиографический список литературы:

1. Будылина Е.А., Гарькина И.А., Данилов А.М., Пылайкин С.А. Аналитическое определение имитационных характеристик тренажных и обучающих комплексов/Фундаментальные исследования. - 2014. - № 6-4.- С. 698-702.
2. Гарькина И.А., Данилов А.М., Пылайкин С.А. Транспортные эргатические системы: информационные модели и управление/ Мир транспорта и технологических машин. - 2013. - № 1 (40). - С. 113-120.
3. Гарькина И.А., Данилов А.М., Пылайкин С.А. Тренажеры и имитаторы транспортных систем: выбор параметров вычислений, оценка качества/ Мир транспорта и технологических машин. - 2013. - № 3 (42). - С. 115-120.
4. Гарькина И.А., Данилов А.М., Домке Э.Р. Математическое моделирование управляющих воздействий оператора в эргатической системе/ Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ). - 2011. - № 2 (25). - С. 18-23.
5. Гарькина И.А., Данилов А.М. Управление в сложных технических системах: методологические принципы проектирования/ Региональная архитектура и строительство. - 2012. - № 1. - С. 39-42.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ

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

BASIC METHODS OF ENERGY SAVING IN HEATING SYSTEMS

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: Рассматриваются основные методы по энергосбережению в системах отопления жилых домов. Установлено, что по независимой схеме, которая позволяет экономить до 30% тепловой энергии, подключено всего 4,5% зданий из обследуемых, в большинстве существующих индивидуальных тепловых пунктах отсутствуют средства автоматического регулирования отпуска тепла. Даются рекомендации по реконструкции тепловых пунктов с целью экономии энергоресурсов.

Ключевые слова: Энергосбережение, системы отопления, тепловая энергия, средства автоматического регулирования.

Abstract: The main methods for energy saving in heating systems of residential buildings are considered. It has been established that according to an independent scheme, which allows saving up to 30% of heat energy, only 4.5% of buildings from the surveyed are connected, in most of the existing individual heating points there are no means for automatic regulation of heat supply. Recommendations are given for the reconstruction of heating points in order to save energy resources.

Key words: Energy saving, heating systems, thermal energy, automatic control devices.

В России из-за холодного климата большое значение уделяется системе отопления (СО). Наиболее распространена схема СО, при которой один общий источник теплоты теплоэлектроцентраль (ТЭЦ) или котельная нагревает теплоноситель для большого количества объектов, такая система отопления называется централизованной. ТЭЦ в отличие от котельной, помимо тепловой энергии, вырабатывает электроэнергию. Для работы централизованной системы отопления необходим теплоноситель (вода или пар).

Газ является наиболее перспективным видом топлива. К достоинствам газа относят: простота транспортировки, экологичность, дешевизна, легкость автоматизации. При доступности всех видов топлива выбирают газ. Особенность работы ТЭЦ не позволяет ей останавливать производство теплоносителя, поэтому для надежности используют несколько видов топлива – основной и резервный. Если происходит авария с доставкой основного вида топлива, то ТЭЦ переходит на резервный. От источника тепла теплоноситель по теплотрассе поступает к потребителю. Теплотрассы по способу прокладки различают: подземные бесканальные, подземные в непроходных каналах, подземные в полупроходных каналах, подземные в проходных каналах, надземные. Для увеличения располагаемого напора, изменения расхода и давления используют насосные станции.

Если есть резерв тепловой сети и доступны все виды подключения, то выбирают исходя из особенностей индивидуального теплового пункта (ИТП). Главная задача ИТП – это трансформация теплоносителя до нужных параметров, распределение тепла между квартирами и помещениями. По способу подключения схема бывает зависимая и независимая. На данный период зависимая схема является самой распространенной. При зависимой схеме вода, поступающая в тепловой пункт, проходит непосредственно через внутреннюю СО. Работа системы отопления напрямую зависит от параметров на вводе. Отрегулировать данную систему возможно только при отключении СО объекта, т.е. необходимо перекрыть задвижки, снять дроссельное устройство (сопло или шайбу) и изменить диаметр отверстия. Данную процедуру в условиях отрицательных температур сделать сложно и опасно.

Достоинства зависимой схемы СО:

- Простота;
- Дешевизна;
- Автономность – система может работать без электричества.

Недостатки:

- Перерасход тепловой энергии;
- Трудность регулировки;
- Зависимость от качества теплоносителя;

- При аварии происходит слив системы, а после запуска завоздушивание;
- Невозможность приготовления воды для ГВС.

При независимой схеме подключение происходит через дополнительный теплообменник. При таком подключении СО разделяется на два контура.

Достоинства независимой схемы СО:

- Простота регулировки;
- Позволяет экономить до 30%;
- Возможность использовать разные виды теплоносителя;
- Возможность приготовления воды для ГВС;
- Независимость от параметров на вводе, позволяет работать СО зданий повышенной этажности при низком давлении.

Недостатки:

- Дополнительные мероприятия при обслуживании;
- Высокая цена.

Результатом данной работы является выполненные исследования. Было выбрано 136 жилых домов (Октябрьский р-он, г. Пенза), у которых выявлены следующие характеристики:

- Тип схемы подключения:
 - по независимой схеме подключено 6 объектов. Все объекты построены после 2008 года, имеют более 10 этажей;
 - по зависимой схеме подключено 130 объектов.
- Способ присоединение к тепловым сетям:
 - через тепловую камеру подключено 83 объекта;
 - через ЦТП подключено 53 объекта.
- Наличие централизованной системы горячего водоснабжения (ЦГВС):
 - имеют централизованную систему горячего водоснабжения 96 объектов;
 - не имеют централизованную систему горячего водоснабжения 40 объектов.

Большое количество жалоб от собственников квартир на качество поставляемых коммунальных услуг в сфере отопления поступает при зависимой схеме подключения без системы автоматического регулирования. Это связано с вышеописанными недостатками данной конструкции. Большинство этих объектов требуется капитальный ремонт СО. У потребителей после капитального ремонта системы отопления и с сохранением старой конструкции теплового пункта проблемы остаются. Рассмотрим несколько вариантов решение проблемы:

1. Установить зависимую схему подключения с автоматикой. Это позволит решить проблему перерасхода теплоносителя, создает оптимальный режим микроклимата [1].

2. Установить независимую схему подключения. Это позволит решить ряд проблем: перерасход, отсутствие ЦГВС, зависимость от качества теплоносителя, при аварии не происходит завоздушивание СО [1]. К сожалению, из-за высокой стоимости не все жильцы согласятся на этот вариант.

Большинство ограждающих конструкций (стены, пол, потолок, окна, двери) у объектов жилищного фонда не выполняют требования [2], а также оборудование ИТП устарело и не удовлетворяет требованиям [3]. В результате жители переплачивают за отопление и при этом в помещении нельзя поддерживать оптимальные параметры микроклимата, согласно [4]. Параметры микроклимата в помещениях в жилой комнате с температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки больше -31 C^0 должно быть $20-22\text{ C}^0$. Для наглядности предлагается рассмотреть фактическое потребление тепловой энергии в различных МКД. Потребление тепловой энергии замерялось при различных температурах, для удобства Гкал/сут поделили на отапливаемую площадь и перевели в ккал/сут* м^2 . Полученное значение позволяет оценить на сколько эффективны различные ограждающие конструкции или различные решения тепловых энергоустановок.

По результатам исследования получили следующее:

В пятиэтажном панельном многоквартирном жилом доме без автоматического регулирования тепловой энергоустановки среднее фактическое потребление тепловой энергии составляет:

- При температуре 2 C^0 – $755,07\text{ ккал/сут*}\text{м}^2$;
- При температуре 0 C^0 – $775,31\text{ ккал/сут*}\text{м}^2$;
- При температуре -5 C^0 – $792,78\text{ ккал/сут*}\text{м}^2$;
- При температуре -15 C^0 – $1088,0\text{ ккал/сут*}\text{м}^2$;
- При температуре -22 C^0 – $1144,11\text{ ккал/сут*}\text{м}^2$.

В пятиэтажном кирпичном многоквартирном жилом доме без автоматического регулирования тепловой энергоустановки среднее фактическое потребление тепловой энергии составляет:

- При температуре 2 C^0 – $692,54\text{ ккал/сут*}\text{м}^2$;
- При температуре 0 C^0 – $718,17\text{ ккал/сут*}\text{м}^2$;
- При температуре -5 C^0 – $725,74\text{ ккал/сут*}\text{м}^2$;
- При температуре -15 C^0 – $919,06\text{ ккал/сут*}\text{м}^2$;
- При температуре -22 C^0 – $1010,79\text{ ккал/сут*}\text{м}^2$.

В девятиэтажный панельный многоквартирный жилой дом без автоматического регулирования тепловой энергоустановки среднее фактическое потребление тепловой энергии составляет:

- При температуре 2 C^0 – 745,78 ккал/сут* m^2 ;
- При температуре 0 C^0 – 762,77 ккал/сут* m^2 ;
- При температуре -5 C^0 – 768,54 ккал/сут* m^2 ;
- При температуре -15 C^0 – 1086,72 ккал/сут* m^2 ;
- При температуре -22 C^0 – 1142,58 ккал/сут* m^2 .

В девятиэтажный кирпичный многоквартирный жилой дом без автоматического регулирования тепловой энергоустановки среднее фактическое потребление тепловой энергии составляет:

- При температуре 2 C^0 – 701,71 ккал/сут* m^2 ;
- При температуре 0 C^0 – 772,83 ккал/сут* m^2 ;
- При температуре -5 C^0 – 724,95 ккал/сут* m^2 ;
- При температуре -15 C^0 – 924,39 ккал/сут* m^2 ;
- При температуре -22 C^0 – 1032,41 ккал/сут* m^2 .

В девятиэтажном панельном многоквартирном жилом доме с пофасадным регулированием среднее фактическое потребление тепловой энергии составляет:

- При температуре 2 C^0 – 638,41 ккал/сут* m^2 ;
- При температуре 0 C^0 – 658,59 ккал/сут* m^2 ;
- При температуре -5 C^0 – 659,22 ккал/сут* m^2 ;
- При температуре -15 C^0 – 936,79 ккал/сут* m^2 ;
- При температуре -22 C^0 – 975,27 ккал/сут* m^2 .

Анализируя результаты исследования делаем выводы:

1. Отличие в этажности (5 и 9 этажных домов) несущественно сказывается на количестве потребляемой тепловой энергии на отопление, а именно различие не более 3%.
2. Кирпичные многоквартирные дома по сравнению с панельными домами позволяют экономить до 16 % тепловой энергии.
3. Тепловая энергоустановка с пофасадным регулированием позволяет экономить до 15 % тепловой энергии.

Выше описанные объекты подвергаются «осенне-весеннему» перетопу. В этот период подача теплоносителя в МКД осуществляется по срезке температурного графика. Данная срезка необходима для поддержания температуры ГВС в местах водоразбора не ниже 60 C^0 согласно [5]. При этом режиме необходимо регулировать количественным методом, то есть изменять расход. Изменить расход способна только тепловая энергоустановка с наличием автоматического регулирования. Для доказательства экономического эффекта в качестве примера предоставляем 9-ти этажный многоквартирный панельный дом, в котором в отопительном периоде 2019 – 2020 г.г. работал классический элеваторный узел с

неизменяемым соплом. Во время подготовки к отопительному периоду 2020 – 2021 г.г. установили тепловую энергоустановку с системой автоматического регулирования. Исследования проводились в дни когда выполнялись условия: одинаковая средняя температура наружного воздуха в течение суток; одинаковая температура теплоносителя. Результаты показаны в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ работы тепловой установки с неизменным соплом в элеваторе и элеваторным узлом с автоматическим регулированием

Наименование	Площадь жилого помещения, м ²	Средняя температура наружного воздуха в течении суток, С ⁰	Количество затраченной энергии за сутки, Q, гкал/сут	Количество затраченной энергии на ед. площади, ккал/м ²	Средняя температура наружного воздуха в течении суток, С ⁰	Количество затраченной энергии за сутки, Q, гкал/сут	Количество затраченной энергии на ед. площади, ккал/м ²	Экономический эффект, %
9ПМКДР	5218	5	3,5	670,76	5	2,5	479,11	28,57
		1	3,6	689,92	1	2,94	563,43	18,33
		-2	3,6	689,92	-2	3,18	609,43	11,66
		-4	3,6	689,92	-4	3,29	630,51	8,61
		-8	3,8	728,25	-8	3,77	722,50	0,79
		-12	4,3	824,07	-12	4,35	833,65	-1,16
		-22	6,2	1188,19	-22	6,4	1226,52	-3,23

Из таблицы 1 видно, что экономический эффект (экономия тепловой энергии) достигается при минус 8 С⁰, а при дальнейшем повышении температуры - только возрастает. При этом при низких температурах потребляется больше тепловой энергии, это необходимо при поддержании оптимальной температуры внутреннего воздуха в помещениях.

По результатам проведенных исследований систем отопления в многоквартирных жилых домах, с целью экономии энергоресурсов предложено устанавливать в ИТП автоматическую систему регулирования на элеваторные узлы, а также производить утепление ограждающих конструкций.

Библиографический список литературы:

1. Грановский В.Л. Энергоэффективные системы отопления: тенденции, практика, проблемы / В.Л. Грановский // АВОК. – 2011. - №8. – С. 40-47.
2. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. / Министерство регионального развития Российской Федерации. – М., 2012.

3. Приказ №115 от 24 марта 2003 г. «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» / Министерство энергетики Российской Федерации. – М., 2003.

4. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – М., 2013.

5. СП 30.13330.2020. Внутренний водопровод и канализация зданий. / Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. – М., 2020.

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД: ОБОБЩЕННЫЕ МОДЕЛИ, ЧАСТНЫЕ
НАБЛЮДЕНИЯ, ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ**

Гарькина Ирина Александровна
доктор технических наук, профессор «Математика и математическое моделирование»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Чиркин Кирилл Денисович
магистрант

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: fmatem@pguas.ru

**SYSTEM APPROACH: GENERALIZED MODELS, PRIVATE OBSERVATIONS,
GENERAL REGULARITIES**

Garkina Irina Aleksandrovna
doctor of science in engineering,
professor of mathematics and mathematical modeling department
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Chirkin Kirill Denisovich
undergraduate
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Аннотация: Рассматривается решение основной проблемы строительного материаловедения: как по отдельным частным наблюдениям выявить и описать общую закономерность. Анализируются три основных типа конечных прикладных целей исследований: наличие статистически значимой связи между y и x ; прогноз y по x , выявление причинных связей между x и y , частичное управление y путём регулирования x . Показывается, что от правильного определения структуры модели существенно зависит план исследования, выбор структуры математической модели, интерпретация получаемых результатов.

Ключевые слова: композиционные материалы, системный подход, обобщенные модели, частные наблюдения, общие закономерности.

Abstract: The solution to the main problem of building materials science is considered: how to identify and describe a general pattern based on individual private observations. Three main types of ultimate applied research goals are analyzed: the presence of a statistically significant

relationship between y and x ; forecasting y on x , identifying causal relationships between x and y , partial control of y by regulating x . It is shown that the research plan, the choice of the structure of the mathematical model, and the interpretation of the results obtained significantly depend on the correct definition of the structure of the model.

Key words: *composite materials, systems approach, generalized models, particular observations, general laws.*

Методы исследования реальной действительности отличаются *циклическостью*. Факты, завершающие один цикл, являются началом и основой следующего цикла. Если наблюдения не подтверждают справедливость предсказаний, ведется поиск более совершенной теории. Наибольшими возможностями обладает математическое моделирование, позволяющее исследовать процессы, имеющие различное физическое содержание, но описываемые одинаковыми математическими соотношениями. Правда, исследователь вынужден руководствоваться лишь собственной интуицией, опирающейся на постановку прикладной задачи и понимание природы процессов функционирования системы. В прикладном математическом анализе, связанном с *задачами строительного материаловедения*, центральное место занимает решение основной проблемы: *как по отдельным частным наблюдениям выявить и описать общую закономерность [1...5]*. Именно от неё существенно зависит план исследования, выбор структуры математической модели, интерпретация получаемых результатов. Существуют *три основных типа конечных прикладных целей исследований*: установление самого факта наличия (или отсутствия) *статистически значимой связи между y и x* ; прогноз (восстановление) y по x (здесь интересуют лишь значения $f(x)$, но не структура самой функции); *выявление причинных связей между x и y , частичное управление y путём регулирования x* . Почти всегда на первый план выходит задача *правильного определения структуры модели выбора общего вида функции $f(x)$* . К сожалению, не существует стандартных приёмов и методов для решения этой задачи. Ниже дается приложение указанного подхода к решению ряда частных задач строительного материаловедения.

Некоторые аспекты разработки и изготовления материалов

Первый этап в разработке материала – зарождение новой технологии. Этому периоду соответствует начальное накопление данных, опыта и навыков производства нового материала. Здесь доминирует *рецептурный подход*, а в исследованиях – *метод проб и ошибок*. Управление технологическим процессом имеет *интуитивный характер*, основанный *только на опыте* технолога.

Второй этап – становление новой технологии. На этом этапе развитие технологии основывается на обобщении накопленных данных, выявлении закономерностей влияния различных факторов на свойства материала. Исследования проводятся уже с привлечением *фундаментальных наук*. Формируются представления о влиянии управляющих факторов на *структуру материала и ее взаимосвязи со свойствами*. Проводится классификация управляющих факторов; выделяются доминирующие. На этом этапе в материаловедении и возникла *полиструктурная теория*. В ней изучение материала происходит по схеме: *«рецептурно-технологические факторы – состав, структура – свойства»*. И на этом этапе пока знания о технологии имеют, в основном, *эмпирический характер*; не содержат обобщающих закономерностей, основанных на фундаментальных законах природы. Главную функцию в принятии решения имеет человек – оператор.

Третий этап – получение строительного материала с заданным уровнем качества (разработка эффективной технологии). Понятие качества расширяется: включаются не только требования по изготовлению материала (технологическому процессу), но и его соответствие условиям эксплуатации изделия (эксплуатационные свойства и долговечность). В технологии рассматриваются два взаимосвязанных цикла: *технологический* и *эксплуатационный*. На каждом из циклов проводится оценка влияния *управляющих воздействий* на качество материала. При их отклонении от заданных параметров принимается решение об изменении *рецептуры и условий изготовления материала* (условия структурообразования).

Эффективность управления технологическим процессом зависит от степени изученности материала (адекватности его модели) и процессов, уровня техники и доли ручного труда, организации системы сбора информации на технологических переделах, технического контроля и оперативности принятия управленческих решений. Важно владеть в деталях *знаниями* как о технологическом процессе, так и о процессе структурообразования под действием эксплуатационных факторов. Естественно возникает задача *идентификации* технологического процесса и построения адекватной модели системы *«рецептурно-технологические факторы – структура – качество материала»*.

В рамках *полиструктурной теории* для каждого масштабного уровня указываются закономерности формирования свойств композитов от структурообразующих факторов. *Микроструктура* (связующее) образуется при совмещении низковязких вяжущих веществ и наполнителей (тонкомолотых дисперсных фаз). На этом масштабном уровне преобладающее влияние на структуру и свойства композита оказывают поверхностные явления, протекающие на границе раздела фаз *«вяжущее вещество – наполнитель»*, которые зависят от физико-химической активности поверхности, дисперсности и количества

наполнителя (величина общей поверхности раздела фаз $S_f = C_f S_{уд}$; C_f – количество наполнителя, кг; $S_{уд}$ – удельная поверхность наполнителя, м²/кг). Так при оптимизации микроструктуры серных композитов, исходя из деформативности, эксплуатационной стойкости и других физико-технических свойств (по каждому в отдельности), были получены близкие значения точек экстремума (подтвердилось «правило створа» [1,2]); при этом точки экстремума по подвижности смеси с указанными не совпали. *Макроструктура* композиционных материалов (бетонов) формируется при совмещении связующего (связующие в строительстве самостоятельно применяют в виде клеев, мастик, замазок, композиций для различных покрытий и инъекций) с природными или искусственными заполнителями. При этом микроструктура является только одним из компонентов бетона. Прочность макроструктуры меньше прочности связующего.

Основой создания *каркасных бетонов*, получаемых пропиткой связующим подготовленного каркаса из крупного заполнителя является полиструктурная теория. Такая технология позволяет уже на стадии проектирования материала определить критерии для оптимизации структуры каркаса и связующего для получения композитов с заданными свойствами на основе различных вяжущих, в том числе мало совместимых. Налицо возможность регулирования физико-технических свойств композитов изменением свойств поверхности заполнителей и введением эластичных слоев по их поверхности, выбором режимов уплотнения смесей (реологические свойства микро- и макроструктуры различны). Такой подход широко использовался при разработке сверхтяжелых бетонов для защиты от радиации [1,6].

Статистический анализ связей между свойствами материалов

Связь между двумя качественными признаками системы, когда каждый из этих признаков допускает лишь относительное сравнение различных объектов («лучше» - «хуже») без указания численных значений признаков обычно устанавливается методами ранговой корреляции. Если выборка объектов $O^{(i)}, i = \overline{1, n}$, сравнивается по каждому из $p + 1$ признаков $y = x_0; x_1, x_2, \dots, x_p$ (порядковых переменных), то результатом измерения каждой из порядковых переменных является приписывание каждому из обследованных объектов некоторой *условной числовой метки*, обозначающей место объекта в ряду из всех n анализируемых объектов, *упорядоченном по убыванию степени проявления* в них k -го ($k = \overline{0, p}$) изучаемого свойства. Число $x_k^{(i)}$, определяющее место O^i по k -му признаку, и будет *рангом i -го объекта по k -му признаку*.

Если в *совокупности упорядочений*

$$X_k = (x_k^{(1)}, x_k^{(1)}, \dots, x_k^{(1)})^T, k = \overline{0, p}$$

точки x_k разбросаны равномерно по всей области их возможных значений $1 \leq x_k^{(i)} \leq n$ ($i = \overline{1, n}$), то можно говорить об отсутствии связи или согласованности между ранжировками. При наличии сгустка (ядра) близко лежащих друг от друга точек - о согласованности переменных. При наличии нескольких ядер можно говорить о наличии нескольких подмножеств переменных с высокой степенью взаимосвязей между входящими в ядра переменными.

Согласованность мнений группы экспертов определяется *коэффициентом конкордации* для различных комбинаций переменных.

Теснота связи между ранжировками определяется по *коэффициенту корреляции К.Спирмена*

$$\hat{\tau}_{kj}^{(s)} = 1 - \frac{6}{n^3 - n} \sum_{i=1}^n (x_k^{(i)} - x_j^{(i)})^2.$$

При *совпадающих ранжировках* $(1, 2, \dots, n)^T$, $(1, 2, \dots, n)^T$, то есть при $x_k^{(i)} = x_j^{(i)} \forall i = \overline{1, n}$, справедливо $\hat{\tau}_{kj}^{(s)} = 1$; при *противоположных ранжировках* $(1, 2, \dots, n)^T$, $(n, (n-1), \dots, 1)^T$, то есть при $x_k^{(i)} = (n+1) - x_j^{(i)} \forall i = \overline{1, n}$ - $\hat{\tau}_{kj}^{(s)} = -1$.

Здесь предполагается отсутствие объединённых рангов в ранжировках X_k, X_j . В общем случае для анализа парных ранговых статистических связей используется ранговый коэффициент корреляции Спирмена

$$\hat{\tau}_{kj}^{(s)} = \frac{\frac{1}{6}(n^3 - n) - \sum_{i=1}^n (x_k^{(i)} - x_j^{(i)})^2 - (T_k + T_j)}{\sqrt{\left[\frac{1}{6}(n^3 - n) - 2T_k \right] \left[\frac{1}{6}(n^3 - n) - 2T_j \right]}}, T_k = \frac{1}{12} \sum_{q=1}^{m_k} \left[\binom{n_q^k}{3} - n_q^k \right].$$

Здесь ранжировка осуществляется по признаку x_k ; имеется m_k групп с неразличимыми рангами; n_q^k - число элементов в q -й группе, $q = \overline{1, m_k}$.

Если T_k и T_j малы по сравнению с $\frac{1}{6}(n^3 - n)$, то справедлива приближённая формула

$$\hat{\tau}_{kj}^{(s)} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (x_k^{(i)} - x_j^{(i)})^2}{\frac{1}{6}(n^3 - n) - (T_k + T_j)}.$$

(точно при $T_k = T_j$) Нами указанные методы широко использовались при когнитивном моделировании эпоксидных композитов по экспериментальным значениям прочности при сжатии и твердости (объединённые ранги отсутствовали); коэффициент ранговой корреляции Спирмена оказался равным 0,988 (можно ограничиться экспериментальным определением лишь одного показателя из указанных двух).

Устанавливалась связь между коэффициентом структуры x_{13} и коэффициентом энергоёмкости x_{14} . При ранжировке по признаку x_{13} была одна группа с неразличимыми рангами 5,5; $T_{13} = \frac{1}{12}(2^3 - 2) = 0,5$. Аналогично $T_{14} = 0,5$; $\hat{\tau}_{13,14}^{(s)} = 0,59$. Как видим, коэффициенты структуры и энергоёмкости должны определяться по экспериментальным данным самостоятельно.

При анализе парных ранговых статистических связей между ранжировками использовался и ранговый коэффициент корреляции Кендалла.

$$\hat{\tau}_{k,j}^{(k)} = \frac{\hat{\tau}_{k,j}^{(k)} - \frac{2(u_k + u_j)}{n(n-1)}}{\sqrt{\left(1 - \frac{2u_k}{n(n-1)}\right)\left(1 - \frac{2u_j}{n(n-1)}\right)}}; \quad u_k = \frac{1}{2} \sum_{q=1}^{m_k} n_q^k (n_q^k - 1), \quad u_j = \frac{1}{2} \sum_{q=1}^{m_j} n_q^j (n_q^j - 1).$$

Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена и Кендалла связаны между собой и являются линейными функциями от числа инверсий в перестановке.

Согласованность мнений экспертов

При когнитивном моделировании серных радиационно-защитных композитов производилось упорядочивание шести образцов четырьмя экспертами. Результаты экспертной оценки приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Эксперт	Объект					
	1	2	3	4	5	6
1	5	4	1	6	3	2
2	2	3	1	5	6	4
3	4	1	6	3	2	5
4	4	3	2	5	1	6
Сумма рангов $\sum_{i=1}^4 x_{ij}$	15	11	10	19	12	17

Методами ранговой корреляции определялись коэффициенты корреляции между рангами каждого двух экспертов (всего $C_4^2 = 6$ коэффициентов корреляции), а далее и общая мера согласованности мнений внутри группы экспертов - коэффициент согласованности или коэффициент конкордации

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^m x_{ij} - \bar{x}_\Sigma \right)^2}{m^2 (n^3 - n)},$$

x_{ij} - ранг i -го объекта, установленный j -м экспертом; $\bar{x}_\Sigma = \frac{m(n+1)}{2}$ - средняя сумма

рангов каждого объекта; n - число объектов; m - число экспертов. Имеем: $\bar{x}_\Sigma = \frac{1}{2} 4(6+1) = 14$;

$$W = \frac{12[(15-14)^2 + (11-14)^2 + (10-14)^2 + (19-14)^2 + (12-14)^2 + (17-14)^2]}{4^2(6^3 - 6)} = 0,229.$$

Таким образом, можно считать, что мнения экспертов не являются согласованными, так как W существенно отличается от 1 ($W = 1$, если мнения всех экспертов совпадают). Отметим, если некоторые последовательности рангов содержат связи:

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^m x_{ij} - \bar{x}_\Sigma \right)^2}{\frac{1}{12} m^2 (n^3 - n) - m \sum_{k=1}^n T_k}, \quad T_k = \frac{1}{12} \sum_{q=1}^{m_k} [(n_q^k)^3 - n_q^k].$$

По коэффициенту конкордации определялась согласованность между всей совокупностью свойств материала. А именно коэффициент конкордации, определяющий согласованность свойств:

$$W = \frac{12[81 + 100 + 72,25 + 240,25 + 156,25 + 25 + 56,25 + 1 + 256 + 1]}{14^2(10^3 - 10)} = 0,006$$

(средняя сумма рангов каждого объекта $\bar{x}_\Sigma = \frac{14}{2}(10+1) = 77$).

Как видим, согласованность между всеми свойствами одновременно отсутствует, хотя отчетливо прослеживалась их парная согласованность (например, между прочностью при сжатии и твердостью).

Определялась и согласованность мнений трех экспертов по последовательности рангов для десяти образцов эпоксидных композитов. Коэффициент конкордации

$$W = \frac{591}{\frac{1}{12} 3^2 (10^3 - 10) - 3(1 + 1,5 + 7)} = 0,828.$$

Последовательно вычисленный коэффициент конкордации обладает статистической существенностью (близок к 1). Поэтому можно полагать, что между оценками экспертов существует некоторая согласованность.

Целесообразность использования методов ранговой корреляции при качественном анализе систем в процессе когнитивного моделирования стала очевидной.

Рассматривается определение общих закономерностей функционирования систем по отдельным частным наблюдениям. Анализируются наличие статистически значимой связи и причинных связей между переменными, возможность частичного управления целевой функцией путём регулирования управляющими факторами. Показывается, что от правильного определения структуры модели существенно зависит план исследования, выбор структуры математической модели, интерпретация получаемых результатов.

Библиографический список литературы:

1. Баженов Ю.М., Гарькина И.А., Данилов А.М., Королев Е.В. Системный анализ в строительном материаловедении: монография -М.: МГСУ: Библиотека научных разработок и проектов. -2012. –432 с.
2. Королев Е.В. Перспективы развития строительного материаловедения /Academia. Архитектура и строительство. - 2020. - № 3. - С. 143-159.
3. Гарькина И.А., Данилов А.М. Основы системных исследований в материаловедении / Региональная архитектура и строительство. - 2019. - № 2 (39). - С. 80-85.
4. Будылина Е.А., Гарькина И.А., Данилов А.М. Проблемы реализации системного подхода в строительной отрасли / Региональная архитектура и строительство. - 2020. - № 3 (44). -С. 140-145.
5. Будылина Е.А., Гарькина И.А., Данилов А.М. Концептуальные подходы к системному проектированию композиционных материалов / Региональная архитектура и строительство. - 2021. - № 1 (46). - С. 41-45.
6. Данилов А.М., Круглова А.Н. Радиационно-защитные композиты на эпоксидном вяжущем: модификация, моделирование, оптимизация структуры и свойств / Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. - 2013. - № 31-2 (50). - С. 105-111.

**ИСПЫТАНИЕ ГРУНТА МЕТОДОМ КОМПРЕССИОННОГО СЖАТИЯ В
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

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

Игольников Михаил Сергеевич

магистрант

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

e-mail: gds@pguas.ru

Крюков Дмитрий Петрович

магистрант

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

e-mail: gds@pguas.ru

Анненков Илья Владимирович

магистрант

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

e-mail: gds@pguas.ru

**TESTING OF SOIL BY THE METHOD OF COMPRESSION COMPRESSION IN THE
RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS**

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

Igolnikov Mikhail Sergeevich

undergraduate

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: gds@pguas.ru

Kryukov Dmitry Petrovich

undergraduate

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: gds@pguas.ru

Annenkov Ilya Vladimirovich

undergraduate

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: gds@pguas.ru

Аннотация: В работе приведены результаты лабораторных исследований характеристик прочности и деформируемости песчаных грунтов, выполненных

магистрантами в процессе обучения на установках фирмы ООО НПП «Геотек», г. Пенза. Данные полученные при проведении исследований проб грунта методом компрессионного сжатия сведены в сводную таблицу и отображены в виде графических зависимостей деформаций образца от нагрузки при определении m_0 и E .

Ключевые слова: метод компрессионного сжатия, коэффициент сжимаемости, одометрический модуль деформации, компрессионный модуль деформации.

Abstract: The paper presents the results of laboratory studies of the characteristics of strength and deformability of sandy soils, performed by undergraduates in the course of training on the installations of the company "Geotech", Penza. The data obtained during the studies of soil samples by the compression method are summarized in a summary table and displayed as graphical dependencies of the sample deformations on the load when determining m_0 and E .

Key words: compression method, compressibility factor, oedometer strain modulus, compression strain modulus.

В рамках работы научно-исследовательского студенческого кружка кафедры «Геотехника и дорожное строительство» Пензенского ГУАС студентами проведены лабораторные исследования на специализированном геотехническом оборудовании НПП «Геотек» г. Пенза. Испытания проводили методом компрессионного сжатия с целью определения достоверных показателей грунта необходимых для расчета и проектирования фундаментов. К ним относятся деформационные показатели: коэффициента сжимаемости m_0 , одометрического и компрессионного модулей деформации E_{ord} и E_k .

Перечисленные выше параметры пробы грунта находили в ходе проведения эксперимента в компрессионном одометре со статическим нагружением, где невозможно боковое расширение образца при действии на него вертикальной нагрузки. При выполнении условия, конечное давление должно быть больше бытового давления на глубине залегания исследуемого грунта.

Исследования проводили на пробах песчаного грунта в увлажненном состоянии Шемшейского карьера Пензенской области диаметром 70 мм и высотой 25 мм. Характеристики пробы грунта приведены в табл. 1.

Таблица 1

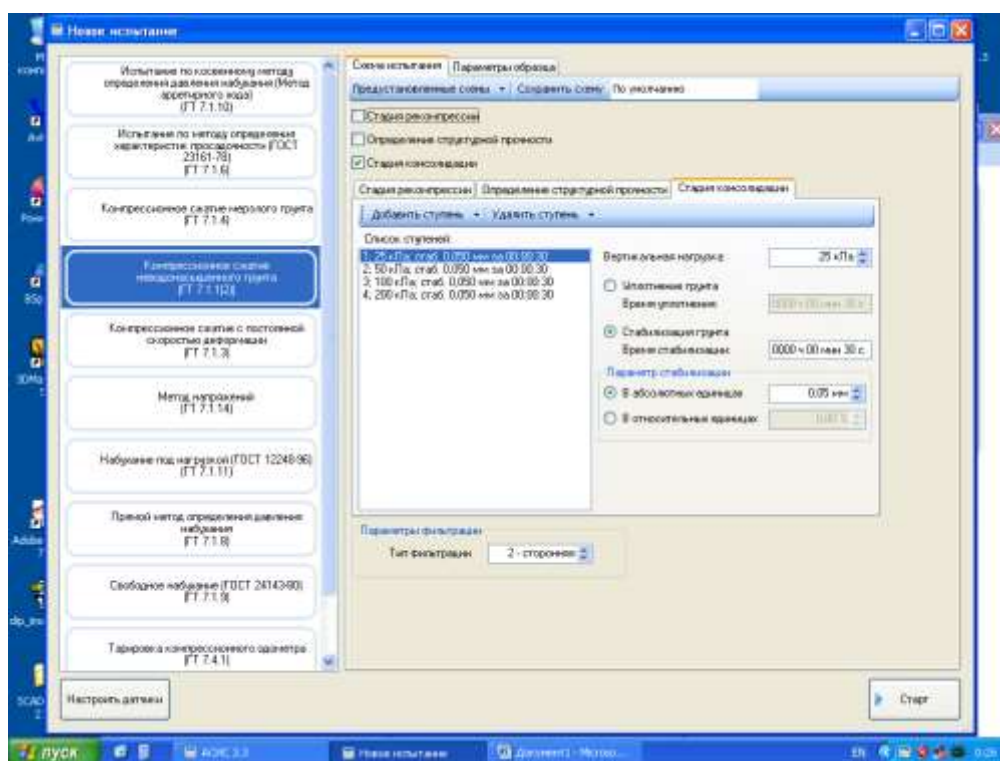
Основные физические свойства грунта

Проба грунта в	Прибор	Весы, линейки				Набор сит					
	Наименование	$\gamma_s, \frac{\text{гп}}{\text{см}^3}$	$\gamma_{\text{в}}, \frac{\text{гп}}{\text{см}^3}$	$\omega, \%$	e	A5 , %	A2 , %	A1 , %	A0,5 , %	A0,25 , %	A0,1 , %

Физические характеристики	2,65	1,3	10 0	1,0 3							
Гранулометрический состав					1,6	4,6	8,2	22,4	56,3	6,9	

Нагружали этапами, равномерно, моделируя реальный процесс строительства, когда нагрузка возрастает этаж за этажом. В зависимости от коэффициента пористости e выбирали Первый этап давления p по табл. 5.8 [4]. Последующие этапы давления p принимали равными удвоенным значениям предыдущей нагрузки (см. рисунок 1). Нагрузку доводили до нормативного значения (см. п. 5.4.1.3 [4]). Количество этапов было 4: 0-20 кПа; 25-50 кПа; 50-100 кПа; 100-200 кПа. Процесс проведения испытания отображен на рисунке 1 а, б.

а)



б)

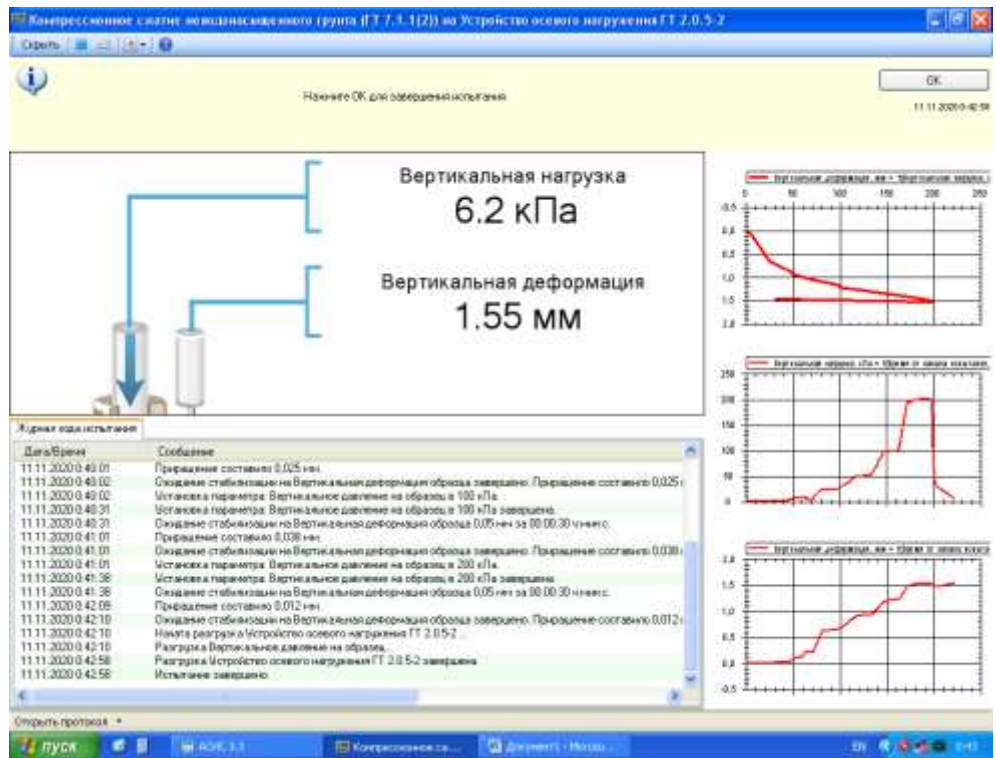


Рис. 1. Процесс проведения исследования:

а) просмотр; б) мнемосхема.

При обработке экспериментальных данных были установлены зависимости: абсолютной деформации от вертикальной нагрузки (рисунок 3) и относительной деформации от вертикальной нагрузки (рисунок 4).

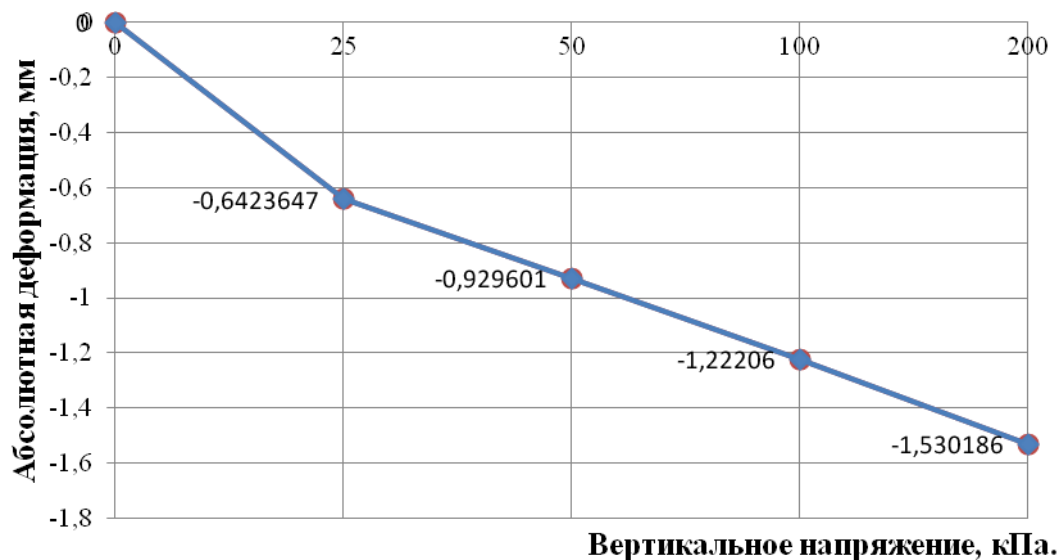


Рис. 3. Зависимость абсолютной деформации от вертикальной нагрузки.

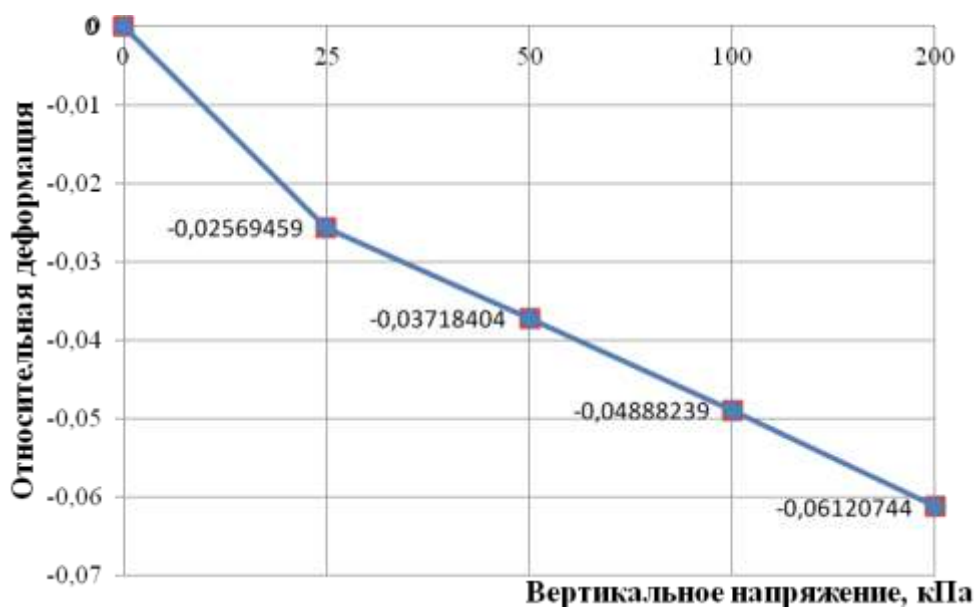


Рис. 4. Зависимость относительной деформации от вертикальной нагрузки.

По данным, полученным испытания построили график зависимости коэффициента пористости от вертикального давления (см. рисунок 5).

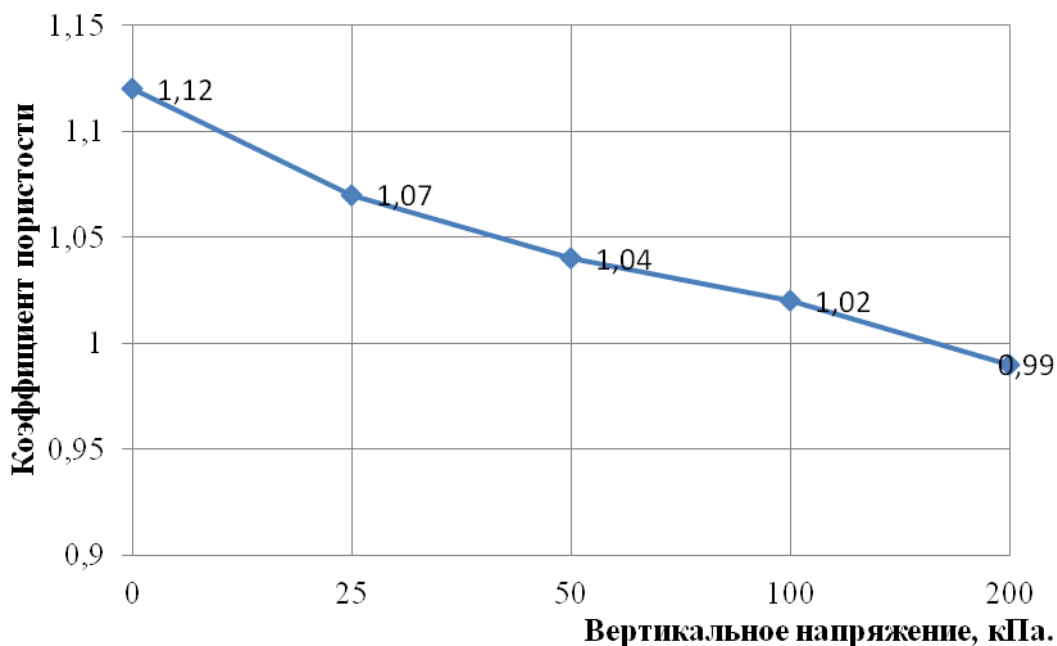


Рис. 5. График зависимости коэффициента пористости от вертикального напряжения

В каждом интервале нагружения определили характеристики m_0 , E_{ord} и E_k :

Коэффициент сжимаемости m_0 на каждом этапе нагружения от p_i до p_{i+1} рассчитывали по формуле:

$$m_0 = \frac{e_i - e_{i+1}}{\delta_{i-1} - \delta_i} \quad (1)$$

где, и e_{i+1} - коэффициенты пористости, соответствующие давлениям p_i и p_{i+1} .

β - коэффициент, учитывающий отсутствие поперечного расширения грунта в приборе (для песков принимали $\beta = 0,8$).

Под модулем деформации принимали отношение созданных в образце грунта напряжений к его деформациям. По данным полученным в результате проведения компрессионного сжатия образца грунта вычислили E_k по формуле:

$$E_k = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta \quad (2)$$

Для интервала 0-25 кПа:

$$m_0 = \frac{e_i - e_{i+1}}{\delta_{i-1} - \delta_i} = \frac{1,12 - 1,07}{0,025 - 0} = 2,0 \text{ МПа}^{-1}$$
$$E_k = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = \frac{1 + 1,12}{2,0} 0,8 = 0,848 \text{ МПа}$$

Для интервала 25-50 кПа:

$$m_0 = \frac{e_i - e_{i+1}}{\delta_{i-1} - \delta_i} = \frac{1,07 - 1,04}{0,05 - 0,025} = 1,2 \text{ МПа}^{-1}$$
$$E_k = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = \frac{1 + 1,12}{1,2} 0,8 = 1,413 \text{ МПа}$$

Для интервала 50-100 кПа:

$$m_0 = \frac{e_i - e_{i+1}}{\delta_{i-1} - \delta_i} = \frac{1,04 - 1,02}{0,1 - 0,05} = 0,40 \text{ МПа}^{-1}$$
$$E_k = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = \frac{1 + 1,12}{0,4} 0,8 = 4,24 \text{ МПа}$$

Для интервала 100-200 кПа:

$$m_0 = \frac{e_i - e_{i+1}}{\delta_{i-1} - \delta_i} = \frac{1,02 - 0,99}{0,2 - 0,1} = 0,3 \text{ МПа}^{-1}$$
$$E_k = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = \frac{1 + 1,12}{0,3} 0,8 = 5,65 \text{ МПа}$$

Одометрический модуль деформации находили по следующей формуле:

$$E_{ord} = \frac{\Delta \sigma}{\Delta \varepsilon} \quad (3)$$

где, $\Delta \varepsilon$ - изменение относительного сжатия, соответствующее Δp .

Для интервала 0-25 кПа:

$$E_{ord} = \frac{\Delta \sigma}{\Delta \varepsilon} = \frac{25 - 0}{0,025} = 1,000 \text{ МПа.}$$

Для интервала 25-50 кПа:

$$E_{ord} = \frac{\Delta \sigma}{\Delta \varepsilon} = \frac{50 - 25}{0,037} = 0,676 \text{ МПа.}$$

Для интервала 50-100 кПа:

$$E_{ord} = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon} = \frac{100 - 50}{0,048} = 1,042 \text{ МПа.}$$

Для интервала 100-200 кПа:

$$E_{ord} = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon} = \frac{200 - 100}{0,061} = 1,639 \text{ МПа.}$$

Между компрессионными и одометрическими модулями существует следующая связь:

$$E_k = \beta E_{ord}$$

$$\beta_1 = \frac{E_{k1}}{E_{ord1}} = \frac{0,848}{1,000} = 0,848;$$

По результатам вычислений получили коэффициент $\beta = 0,848$, что соответствует нормативному значению песчаных грунтов [4]. Это говорит о достоверности результатов, полученных авторами во время испытаний на компрессионное сжатие.

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. Необходимо максимально правильно дать оценку возможной нагрузки на грунт, при которой последний будет находиться в равновесии, без потери устойчивости.

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. Прочностные характеристики грунтов в условиях прямого среза по методу гост 12248 / Грачева Ю.В., Тарасеева Н.И., Хрипунова М.С., Крылов А.С. // Образование и наука в современном мире. Инновации. №2 (33). 2021. С. 99-103.
6. 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.

ОБОСНОВАНИЕ КЛИМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРАВОСЛАВНЫХ СОБОРАХ

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 «Информационное обеспечение
управления и производства»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
e-mail: inna.ok007@rambler.ru*

JUSTIFICATION OF CLIMATE SUPPORT IN ORTHODOX ASSOCIATIONS

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 «Information support management and
production»
FGBOU VO «Penza State University»
e-mail: inna.ok007@rambler.ru*

Аннотация: в ранние времена архитекторы не обладали современными технологиями и оборудованием и при создании микроклимата в храме были вынуждены ограничиваться применением только естественной вентиляции. Однако она не теряет своей актуальности на протяжении нескольких веков. В современных условиях естественная вентиляция продолжает применяться даже при строительстве новых зданий в целях экономии затрат на электроэнергию в комплексе с современными системами механической вентиляции, кондиционирования воздуха и отопления. При реконструкции ранее построенных храмов этот метод используется с учётом минимального вмешательства во внутренний интерьер. Известно, что до наших дней, хорошо сохранились только те древние православные здания, которые обладают эффективной системой естественной вентиляции, но и ее в большинстве случаев бывает недостаточно, чтобы обеспечить сохранность предметов интерьера и настенной живописи и создать оптимальный микроклимат для посетителей.

Ключевые слова: кондиционирование воздуха, вентиляция, воздухообмен, православный собор, микроклимат.

Abstract: *in early times, architects did not possess modern technologies and equipment, and when creating a microclimate in the temple, they were forced to limit themselves to using only natural ventilation. However, it has not lost its relevance for several centuries. In modern conditions, natural ventilation continues to be used even in the construction of new buildings in order to save energy costs in combination with modern mechanical ventilation, air conditioning and heating systems. When reconstructing previously built temples, this method is used taking into account the minimum interference in the internal interior. It is known that to this day, only those ancient Orthodox buildings that have an effective natural ventilation system have been well preserved, but in most cases it is not enough to ensure the safety of interior items and wall paintings and create an optimal microclimate for visitors.*

Key words: *renewable energy, geothermal sources, station, underground sources.*

Эффективная вентиляция – решает главную задачу по обеспечению требуемого внутри помещения микроклимата. Учитывая это, в данной статье для соборов и храмов предлагается комбинированная естественно-механическая вытесняющая вентиляция. Для расчета производительности данной системы необходимо учитывать вредности, поступающие во внутрь помещения от различных источников. Основными вредностями внутри собора являются, скопление людей в помещении храма, которое вызывает выделение теплоты и влаги. Кроме того, вредными выделениями являются сажа и копоть от свечей и лампад. В результате на стенах и потолке образуются плесень и грибок, повреждающие настенную живопись, фрески, иконы и само здание.

Церкви и храмы были всегда образцами народного зодчества и национальной культуры строительства. Во многом эти здания были передовыми с технологической и инженерной точки зрения. Первые крыши в форме купола, отработанная акустика, эффективная естественная вентиляция, организованная за счет правильной конвекции воздуха. Издавна в храмах использовалось воздушное отопление с помощью печей и горячего воздуха, который перемещался по вентиляционным каналам.

В советские времена, когда церкви в массовом порядке переоборудовали под административные, производственные, складские и прочие помещения, в них провели центральное теплоснабжение. Храмы начали отапливаться радиаторным паровым отоплением. Однако за счет высоких сводчатых потолков, больших площадей естественной конвекции при отоплении с помощью радиаторов недостаточно.

Современные храмы должны соответствовать новым запросам по качеству климата для комфортного пребывания людей и сохранения ценностей — икон, деревянных позолоченных

элементов, фресок, росписи и живописи. Как любые здания высокого класса, церкви в последнее время стараются оборудовать высококачественными системами.

Особенности проведения обрядов и служб в православных храмах, наличие художественной росписи конструкций, предметов культовых обрядов, конструктивное оформление алтаря, часто имеющих историческую, архитектурную и художественную ценность, предъявляют повышенные требования к обеспечению качества микроклимата в помещениях храмов. Обеспечение требуемых параметров микроклимата является сложной задачей. С одной стороны, необходимо создать комфортные условия для находящихся там людей. С другой – обеспечить сохранность элементов оформления и культовых предметов, которые выполнены из различных материалов и, в свою очередь, требуют различных условий для хранения.

В своей работе А. Г. Кочев [1], доктор техн. наук, профессор, ГОУ ВПО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» утверждал следующее:

Особенности проведения обрядов и служб в православных храмах, наличие художественной росписи конструкций, фресок, икон, предметов культовых обрядов, конструктивное оформление алтаря, часто имеющих историческую, архитектурную и художественную ценность, предъявляют повышенные требования к обеспечению качества микроклимата в помещениях храмов. Обеспечение требуемых параметров микроклимата является сложной задачей. С одной стороны, необходимо создать комфортные условия для находящихся там людей. С другой – обеспечить сохранность элементов оформления и культовых предметов, которые выполнены из различных материалов и, в свою очередь, требуют различных условий для хранения. При этом необходимо учесть, что число людей, посещающих, например, праздничные службы, зачастую значительно превышает то количество, на которое рассчитан храм.

В соборе святых первоверховных апостолов Петра и Павла принято решение естественную вентиляцию осуществлять через оконные проёмы наружных стен и расположенных в стенах барабана главного купола. Для открывания оконных створок используются механизмы дистанционного управления. Это продиктовано, в первую очередь, преимуществами естественной вентиляции, которые являются экономически и практически целесообразными: система не требует дорогостоящего оборудования, не нуждается в обслуживании и не расходует электрическую энергию.

В моменты пиковой посещаемости собора естественная вентиляция не справляется со своей задачей. Кроме того, следует отметить ее зависимость от климатической зоны расположения здания. Для города Пенза с холодным климатом, наряду с естественной и

механической вентиляцией рекомендуется искусственное отопление. Тепловые потоки от отопительных приборов существенно влияют на траекторию движения воздуха внутри собора.

Для устранения причин рекомендуется в соборе святых первоверховных апостолов Петра и Павла отопительные приборы под декоративной крышкой, которая меняет направление движения воздушного потока вглубь помещения и воспрепятствует движению потока вдоль стен.

В верхней части под куполом собора формируются тепловая воздушная подушка. Воздух из зоны удаляется наружу с помощью естественной вентиляции. В результате рассматриваемые вредности не откладываются на поверхностях внутренней отделки купола храма.

При помощи одной только естественной вентиляции добиться полного эффекта практически невозможно. Современное решение этой проблемы – оснастить собор современными инженерными системами кондиционирования, отопления и вентиляции.

Для этого, предлагается в соборе Петра и Павла применить комбинированную естественно-механическую вытесняющую вентиляцию.

Согласно данным нормативных (СП 391.1325800.2017 Храмы православные. Правила проектирования) [2] источников в холодный период года при температуре в молебном зале 14–16 °С каждый человек выделяет до 40 г/ч, а в теплый период при температуре 23–25 °С до 50 г/ч водяного пара. По результатам экспериментальных исследований установлено: количество водяного пара, выделяемого при сжигании свечей, составляет 1,3 кг/кг парафина, а теплота (по низшей теплоте сгорания), выделяемая от зажженных свечей, равна 46 810 кДж/кг парафина. Количество углекислого газа, выделяемого одним человеком, составляет 23 л/ч, а при сжигании свечей – 1 650 л/кг парафина. Тепловыделения от людей по полной теплоте составляют 80 Вт в теплый период года и 100 Вт – в холодный.

Отличительными особенностями эксплуатации православных храмов являются: большое количество людей, молящихся стоя; большое количество зажженных свечей во время службы и большое количество престольных праздников в течение года.

Комфортность тепловой обстановки в помещении зависит не только от количества поступающей теплоты, но и от места установки нагревательного прибора, а также от его геометрии. Нагревательные приборы, компенсируя теплопотери, должны также выполнять роль локализаторов источников холода в помещении. Поэтому нагретая поверхность прибора и струя теплого воздуха должны предупреждать радиационное переохлаждение и попадание холодных токов воздуха в обслуживаемую зону помещения.

В церковных сооружениях постоянство внутренней температуры обеспечивается

работой систем отопления и массивностью наружных ограждающих конструкций (стен) храма. Во время служб происходит возрастание температуры на 2-4 °С из-за повышения тепловыделений от людей и от горящих свечей.

Изменение значений относительной влажности воздуха в течении суток в холодный период года незначительно. Относительная влажность воздуха в церкви изменяется в пределах $\phi_v=10-25\%$. Во время службы, а также в период оттепелей относительная влажность внутреннего воздуха повышается до 35-55%, что не превышает нормативных значений.

В течении переходного периода значения относительной влажности имеют значения от 55 до 65%.

Отсутствие вентиляции в храме приводит к заметному колебанию относительной влажности воздуха в периоды престольных праздников при длительном пребывании большого количества людей в помещении храма.

Для предотвращения конденсации водяных паров в холодный период года на внутренних поверхностях куполов, оконных откосов и стен храма необходимо с помощью организованного воздухообмена удалить из помещения влагу, выделяемую людьми.

Анализируя вышеперечисленное, поддержание требуемых температурно-влажностных условий внутри помещений является главной задачей, для комфортного пребывания людей, сохранности строительных конструкций, художественной росписи, икон и предметов культовых обрядов.

Прихожане проводят в церквях знаменательные события, крестят младенцев, венчаются. Благоприятный микроклимат необходим для комфортного пребывания. Помимо температуры, инженеры по эксплуатации обращают внимание на другие параметры микросреды — влажность, давление, подвижность воздушных масс, приток свежего воздуха. В соответствии с пособием по проектированию и строительству (к СП 31103–99) МДС 319.2003 [3] параметры микроклимата для храмов следующие:

- температура воздуха — 14–16 °С;
- влажность воздуха — 40–55 %;
- подвижность воздуха — 0,2 м/с.

При реконструкции, восстановлении или строительстве церквей, храмов, соборов и культовых сооружений серьёзное внимание должно уделяться параметрам климатического обеспечения здания, которые оказывают свое влияние не только на самочувствие, находящихся в храме людей, но и на его внутреннее убранство и архитектурно-строительных конструкций.

Для устранения негативного влияния продуктов сгорания от парафиновых свечей на

микроклимат зала богослужения в настоящее время применяется в основном естественная и механическая вентиляция, а так же кондиционирование воздуха. Нормируемые показатели параметров внутреннего воздуха внутри такого культового сооружения как храм приведены в отраслевом Стандарте «АВОК 2-2004 Храмы Православные. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»[4].

Все вредности, выделяемые в воздух культового сооружения, влияют на самочувствие как прихожан, так и служителей храма. Во время больших служб отмечается, что у прихожан наблюдается нехватка кислорода, в виду отсутствия свежего воздуха, что пагубно сказывается на их самочувствие. Для того, чтобы этого не происходило, храмы должны быть оснащены системой вентиляции воздуха, которая при её правильном проектировании и последующей эксплуатации будет ассимилировать вредности, находящиеся в воздухе рабочей зоны храма, собора [5].

Для храмов вместимостью до 600 человек допускается устройство естественной вентиляции без механического притока при условии обеспечения приведённой кратности воздухообмена. Для храмов вместимостью 600 и более человек возможна установка в притворе калориферов догрева, автоматически обеспечивающих незначительные колебания температурно-влажностных параметров внутри храма (температуры менее 2°C и относительной влажности менее 5% в час) [6].

Традиционно, объемы воздухообмена в соборах рассчитываются в зависимости от количества вредностей, поступающих в зал богослужения. Известно, что основными вредностями в зале богослужения являются, выделяющиеся от прихожан и служителей, теплота, влага и углекислый газ, а так же теплопоступления от освещения и горящих свечей, кроме того, вредными выделениями являются пыль, сажа, копоть и влага от лампад, кадил и сгорания свечей. В теплый период года теплота в зал поступает от солнечной радиации через наружные ограждения, стены, остекление и покрытия. Указанные вредности отрицательно отражаются на микроклимате в зале богослужения и на убранстве собора [7].

В рабочей зоне помещения должны быть установлены оптимальные и допустимые микроклиматические условия.

В настоящее время в основу выбора комфортных климатических условий для деятельности (пребывания) человека положена термическая теория, согласно которой самочувствие человека определяется условиями теплообмена между поверхностью тела и окружающей средой, при этом организм человека рассматривается как терморегулятор, поддерживающий постоянство температуры тела 36,6 °С. Процесс теплообмена осуществляется на основе общих теплофизических законов отдачи тепла организмом человека в окружающую среду путем конвекции, излучения и испарения. Для ощущения

полного теплового комфорта климатические условия должны обеспечивать равенство между теплопродукцией и теплоотдачей с сохранением при этом определенных соотношений между отдельными видами теплоотдачи. Нарушение этих соотношений или глубокие перераспределения приводят к резкому изменению физиологических процессов в организме и вызывают необратимые процессы в сердечно-сосудистой и нервной системе, ухудшающие самочувствие человека и снижающие производительность труда [8,9].

Теплоотдача конвекцией для взрослого человека с хорошим тепловым ощущением колеблется от 14 до 35 % и зависит от разницы между температурой тела и t и v в рабочей зоне, так как движущийся воздух даже при малых скоростях оказывает большее охлаждающее действие на человека, чем неподвижный.

Большинство гигиенистов считают верхним пределом температуру в помещении 28 °С, не учитывая при этом интенсивность трудовой деятельности.

При установлении предельных значений температуры необходимо обращать внимание и на то, что человеческому организму для его хорошего самочувствия небезразлично, при каких сочетаниях v и t будет происходить теплосъем конвекцией [10,11].

Теплообмен излучением, определяемый разностью четвертых степеней температуры поверхностей окружающих предметов и поверхности человека, является доминирующим и составляет 43,8–65,0 % от общей величины теплоотдачи человека, которая зависит от расположения и размеров нагретых поверхностей (и других факторов). С точки зрения физиологического состояния, человек наиболее чувствителен к изменению температурно-радиационной обстановки в помещении. Обычно учет радиационного фактора производится с помощью среднелучистой температуры или замещающей ее средней температуры поверхностей окружающих человека предметов [12].

Считается доказанным и то, что для хорошего самочувствия работающих необходимо, чтобы перепад t по высоте помещения не превышал 1–1,25 °С на 1 м высоты или 3 °С на уровне 1,5 м от пола.

Безусловно, от нехватки свежего воздуха страдают и люди. Несовершенство вентиляции или её полное отсутствие негативно отражается на микроклимате храмов, сохранности настенных росписей, иконостасов, предметов внутреннего убранства.

Библиографический список литературы:

1. Кочев А.Г., Соколова М.М., Сергиенко А.С., Москалева А.С., Кочева Е.А. Особенности создания микроклимата в православных храмах // Известия ВУЗов. Строительство. – 2016. - № 4. – 74-82.
2. СП 391.132.5800. 2017. Храмы православные. Правила проектирования. /

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, 2018.

3. МДС 31-9.2003. Православные храмы. Т.2. Православные храмы и комплексы / Архитектурно-художественный центр Московской Патриархии; составитель М.Ю. Кеслер. – Москва: Технорматив, 2008. – 194с.

4. АВОК Стандарт – 2-2004. Храмы православные. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: отраслевой стандарт: дата введения НП «АВОК» 09.06.04. – Москва: АВОК-ПРЕСС, 2004. – 14с.

5. Щукина Т.В., Драпалюк Н.А., Шерлыкина М.Н., Бойченко М.А. Влияние на микроклимат количества людей при разной заполнимости храмов // СОК. – 2019. - № 11. – 66-69.

6. Стефанов Е.В. Вентиляция и кондиционирование воздуха. СПб.: АВОК СЕВЕРО-ЗАПАД, 2005, 402с.

7. Еремкин А.И., Аверкин А.Г. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатехники. – Пенза.: ПГУАС, 2015, 376с.

8. 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.

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

10. Еремкин А.И., Аверкин А.Г. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатехники. Пенза.: ПГУАС, 2015, 402с.

11. Еремкин А.И., Пономарева И.К., Петрова К.А., Багдасарян А.Г. Пути повышения качества микроклимата в зале богослужения Спасского кафедрального собора г. Пензы // Региональная архитектура и строительство. – 2020. - № 4. – С. 125-136.

12. Еремкин А.И., Пономарева И.К. Методика расчета воздухообмена системы кондиционирования воздуха вытесняющего типа в залах богослужения православных соборов // Региональная архитектура и строительство. – 2020. - № 3. – С. 161-168.

**ПРОБЛЕМЫ ГОРОДСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
ТРАНСПОРТА В Г. ПЕНЗЕ**

Лукьянчук Дмитрий Владимирович

студент группы 19 ТТП1

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

e-mail: sharm-08@bk.ru

Подшивалова Кристина Сергеевна

доцент кафедры «Организация и безопасность движения»

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

e-mail: sharm-08@bk.ru

PROBLEMS OF URBAN PUBLIC ELECTRIC TRANSPORT IN PENZA

Lukyanchuk Dmitry Vladimirovich

student of group 19 TTP1

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: sharm-08@bk.ru

Podshivalova Kristina Sergeevna

associate Professor of the Department «Organization and traffic safety»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: sharm-08@bk.ru

Аннотация: Проведен анализ современного состояния троллейбусного транспорта в г. Пенза. Представлены преимущества и недостатки данного вида транспорта. Рассмотрен вопрос целесообразности его использования для обслуживания населения.

Ключевые слова: общественный транспорт, троллейбус, перевозка пассажиров.

Abstract: The analysis of the current state of trolleybus transport in Penza is carried out. The advantages and disadvantages of this type of transport are presented. The issue of the expediency of its use for serving the population is considered.

Key words: public transport, trolleybus, passenger transportation.

Интенсивное развитие городского общественного пассажирского транспорта направлено на обеспечение потребностей населения в передвижении. Разрабатываемые комплексные схемы развития всех видов городского пассажирского транспорта для больших городов предусматривают повышение качества обслуживания населения, в основе которого лежит снижение времени ожидания и передвижения, рост безопасности движения, улучшение комфортабельности подвижного состава, использование обособленных полос или путей

движения для общественного транспорта, снижения шума и загазованности воздушного бассейна городов.

Удовлетворить потребности жителей города в перемещениях призван городской транспорт, который является массовым видом транспорта общественного пользования и способен в короткое время переместить значительную массу пассажиров из одного пункта в другой.

Основными видами городского общественного транспорта является метрополитен, трамвай, автобус, троллейбус и таксомоторные средства. Каждый вид имеет свои особенности и недостатки. Троллейбусу свойственны многие преимущества автобусного транспорта такие, как комфортабельность перевозок, высокие динамические качества, бесшумность в эксплуатации и экологичность. Вместе с тем троллейбус не лишен ряда недостатков – ограниченная маневренность, низкая скорость движения, значительные первоначальные капитальные затраты, дополнительные технические сложности при оборудовании улиц и площадей городов контактной сетью.

К общественному пассажирскому транспорту и, в частности, к троллейбусному транспорту предъявляются высокие требования в отношении обеспечения удобства и комфорта для пассажиров. Поэтому для сравнительной оценки существующих или проектируемых троллейбусных маршрутов целесообразно пользоваться обобщающим параметром, называемым комфортабельностью.

Этому требованию должны быть подчинены оборудование и планировка внутренней части кузова. Большое влияние на общую комфортабельность троллейбуса оказывает плавность хода при соответствующей жесткости подвески кузова, а также минимальная величина шума, вызываемого действием различных агрегатов и механизмов троллейбуса. Важным фактором комфортабельности является также удобство посадки и высадки пассажиров [1].

В 2014 года МУП «Пензенские пассажирские перевозки», которое обслуживало 8 маршрутов (1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9) при 120 единицах техники, признано банкротом, что повлияло в дальнейшем на качество обслуживания, сокращения троллейбусных маршрутов. Часть подвижного состава пришла в негодность из-за своего срока службы и неспособности произвести качественный ремонт по предотвращению износа деталей, а также было закрыто относительно новое депо в Кривозерье. Это привело к разборке троллейбусов на запчасти для поддержания парка в работоспособном состоянии. С 2015 по 2017 года был назначен новый владелец СМУП «Пензалифт». Первого мая 2017 года подвижной состав и имущество троллейбусного парка перешло под управление ООО «Городской электрический транспорт». За полтора года работы предприятие провело ремонт подвижного состава, реконструкцию

контактной сети. До 2020 года в депо были произведены работы по прекращению сокращения работников и подвижного состава. Старые единицы подвижного состава стали восстанавливать и преобразовать в белый цвет с зеленой юбкой и красными полосами по бортам. С октября 2020 года владелец троллейбусного парка в Пензе – ООО «Универсал-Сервис». За период с банкротства «МУП ППП» не удалось обновить парк, из-за малого финансирования и конкуренции с другими перевозчиками.

В настоящее время перевозку пассажиров осуществляет одно троллейбусное депо находящиеся по адресу: г. Пенза, Проспект Победы, 65. Основными видам деятельности парка является выполнение городского заказа по перевозке пассажиров наземным электротранспортом по троллейбусным маршрутам. В целях обеспечения основного вида деятельности Парк также осуществляет:

- реализацию проездных документов;
- эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава и специальных автотранспортных средств;
- эксплуатацию, ремонт и содержание в технически исправном состоянии зданий, сооружений и оборудования, используемых парком для осуществление своей деятельности.

Троллейбусный парк составляет 56 машин, которые обеспечивают перевозку пассажиров г. Пенза по 6 маршрутам. Контактная сеть составляет 127 километров. Самая протяженная линия – маршрут номер 7, который соединяет аэропорт и микрорайон Запрудный. На нем ежедневно работает наибольшее количество машин – 23 единицы по будням.

Троллейбусный парк состоит из 46 троллейбусов российского производства и 22 белорусского. Подвижной состав представлен троллейбусами ВЗТМ-5284, БТЗ-5276, Тролза-682Г-016(017), Тролза-682Г-016.02, БКМ-321.

В соответствии с реестром муниципальных маршрутов регулярных перевозок города Пензы интервал движения на троллейбусных маршрутах составляет от 6 до 30 минут в рабочие дни недели, 10-40 минут – в выходные дни. Троллейбусная маршрутная сеть сформирована с учетом транспортного обслуживания производственных предприятий города и получила наибольшее развитие в центральной части города [3].

Ежедневно троллейбусами выполняется до 327 рейсов. Движение осуществляется с 6.00 до 21.00. Распределение пассажиропотока на городских троллейбусных маршрутах г. Пензы представлен на рисунке 1.

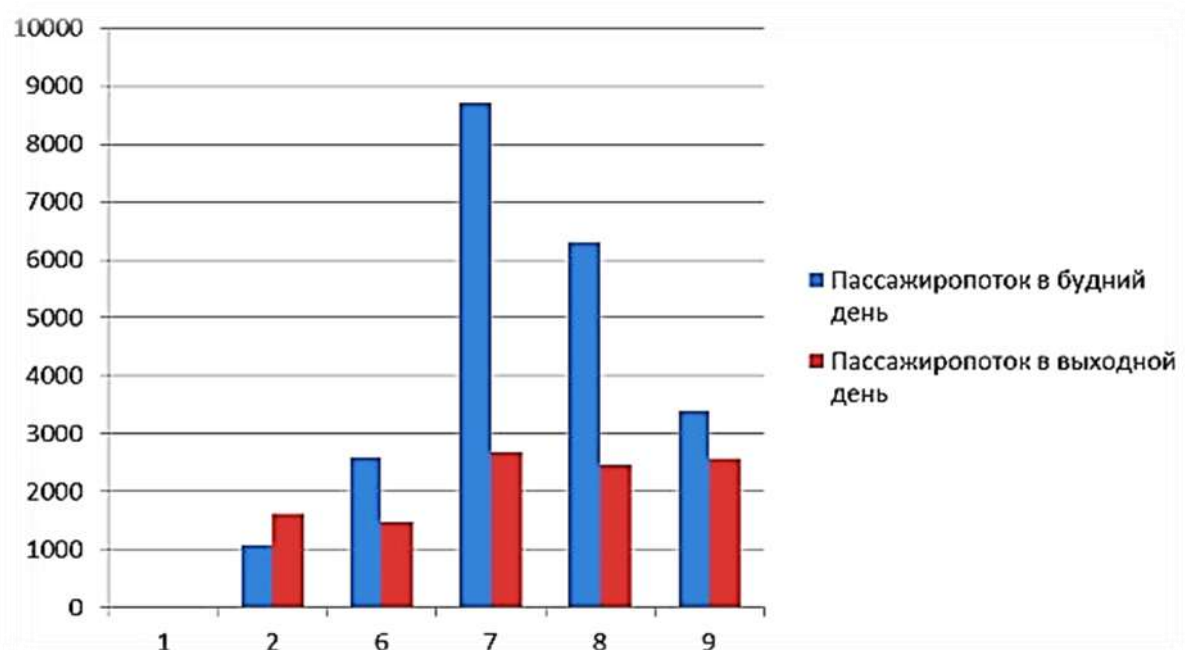


Рис. 1. Распределение пассажиропотока на троллейбусных маршрутах

В результате анализа пассажиропотока на маршрутах, установлено, что наиболее востребованными троллейбусными маршрутами в рабочие дни являются маршруты №7 и №8, а в выходные дни – №7 и №9.

В последнее время все чаще поднимается вопрос о целесообразности использования данного вида транспорта, ввиду его морального устаревания. Но троллейбус особенно востребован среди пенсионеров и льготников, считающих его наиболее безопасным и дешевым среди городского пассажирского транспорта. Несомненно, вопрос о ликвидации троллейбусов вызовет волну негодований и жалоб со стороны их пользователей. Примером стал сбор подписей петиции в 2020 году «Спасём Пензенский троллейбус вместе!».

Основным преимуществом считается то, что троллейбус является абсолютно экологически безопасным видом транспорта. Шумовое и вибрационное воздействие также гораздо ниже, чем при движении автобусов. Экологическая обстановка – это одна из глобальных проблем современности, а транспорт, в свою очередь, является одним из основных источников загрязнения окружающей среды, поэтому во всем мире решаются вопросы перехода от дизельного транспорта на электрический.

Если смотреть на состояние нынешнего транспорта г. Пензы, преобладают автобусы большой вместимости, списанные импортные модели (Mercedes-Benz O405N2, Mercedes-Benz O530 Citaro, Scania OmniLink CL94UB) построенные в 90-е годы, белорусские MA3-103.465 и российские ЛиАЗ-5256, в которых шумовое и вибрационное воздействие весьма велико [4].

Безусловно, в Пензе троллейбусный транспорт не может конкурировать с частными перевозчиками. Большинство маршрутов приходится на автобусы большого и малого класса. Есть микрорайоны, до которых в настоящее время можно доехать только на автобусах малого класса.

Одной из проблем является техническое состояние подвижного состава. Из 56 единиц троллейбусов в Пензе более 70 % 2007 года выпуска. Другим недостатком троллейбусного движения является дублирование маршрутов и большинство из них в центральной части города, где и так наблюдаются существенные проблемы с пропускной способностью улично-дорожной сети (таблица 1).

Таблица 1

Оценка дублирования троллейбусных маршрутов

№ маршрута	Дублирующие маршруты				Итого дублирует
1	1т	-	-	-	1
2	2а	70	-	-	2
6	2а	70	89	81	4
7	54	10	66	10	4
8	-	-	-	-	0
9	70	16	31	-	3

Из 6 маршрутов 4 дублируются автобусными маршрутами.

Для поддержания парка подвижного состава в технически исправном состоянии необходимо постоянное совершенствование как технологических процессов ремонта и технического обслуживания, так и организации и управления производством. Требуются значительные финансовые затраты для решения проблемы высокого износа подвижного состава и троллейбусной контактной сети, но, как правило, в муниципальном бюджете средства на это не предусмотрены. Поэтому обновление троллейбусного парка без государственной поддержки невозможно.

В последние годы наблюдается исчезновение электрического транспорта во многих городах таких, как Астрахань, Тюмень, Липецк, Тверь, Пермь и др. Однако, такие решения нельзя принимать без проведения детальных расчетов, исследования пассажиропотоков, научных обоснований и моделирования.

Зачастую можно услышать, что троллейбусный транспорт нерентабелен. Однако, не стоит забывать основное назначение городского пассажирского транспорта, а именно

удовлетворение потребностей населения в перевозках и создание комфортных условий в пути. Поэтому функционирование транспорта нельзя позиционировать лишь как средство получения прибыли.

Если отталкиваться от Москвы, на данный момент троллейбусное движение прекращено, и троллейбус заменен на развивающийся в мире электробус, тема была поднята в связи с развитием мощных тяговых аккумуляторов на литий-ионной технологии. В столице выбрали электробус с промежуточной подзарядкой и автономным ходом 20-50 км.

Однако на пути этой технологии также существуют проблемы. Ограниченный заряд батарей. Длина автономного хода в десятках километров впечатляет, но все эти цифры неэффективны в условиях затора, в которых энергия торможения с низкой скорости никак не может вернуться рекуперативно в батареи. В итоге электробус придется увозить тягачом из-за севших батарей.

Лишний объём и масса перевозимых батарей. Известно, что сами батареи занимают немалый объём. Кроме того, масса у аккумуляторов, измеряемая сотнями килограмм, не прибавляет экономии в городском цикле езды.

Главный недостаток классического электробуса: необходимость остановиться для заряда аккумулятора. Простой на конечной остановке даже с современными зарядно-балансирующими устройствами достигают половины времени маршрутного полуоборота. Для современной перевозки и разрешённого по условиям безопасности труда рабочего дня водителя это серьёзная преграда на пути их использования.

Цена и срок службы аккумуляторных батарей, а также критичность батарей к циклам заряда-разряда. Учитывая то, что обычный троллейбус работает 15-20 лет без дорогостоящих ремонтов, менять каждые 5 лет блок батарей очень затратно.

В настоящее время выпускаются троллейбусы с ТУАХ, которые позволяют двигаться без подключения к контактной сети 15-30 км, и в случае аварии троллейбус может продолжить движение, не создавая заторы. Это решение в существующей инфраструктуре, пожалуй, самое перспективное для большого автономного хода. Следовательно снятие троллейбусной контактной сети не является перспективным решением.

Троллейбус на данный момент самый актуальный шинный электротранспорт (электробусы пока только в единицах городов работают). Взять в пример Беларусь – страна довольно хорошо развитая, не только сохраняет ГЭТ, но и выпускает новый подвижной состав, соответствующий последним европейским стандартам. В Чехии (г. Прага) в 2017 году вновь запустили троллейбусное движение, объясняя тем, что городу необходим экологический транспорт. Петербург вновь подтвердил статус троллейбусной столицы России. В апреле 2021 года начнут реализовывать комплексную программу модернизации

ГУП «Горэлектротранс», которая суммарно оценивается в 123 млрд рублей до 2028 года. Основными источниками финансирования станут средства из городского бюджета, которые будут идти по линии Комитета по транспорту (на подвижной состав) – 72,26 млрд рублей и по линии Комитета по развитию транспортной инфраструктуры (на инфраструктуру) – 14,38 млрд рублей. Также вложится и ГУП «Горэлектротранс» – 36,81 млрд рублей пойдут на модернизацию трамвайных и троллейбусных парков. Также рассматриваются и другие источники финансирования – например, привлечение кредитных средств или получение льготного лизинга на новый подвижной состав по национальному проекту «Безопасные и качественные дороги». Кредитные средства может выделить такая банковская структура, как ВЭБ.РФ, которая является одним из основных инициаторов федерального проекта «Модернизация пассажирского транспорта городских агломераций» [5].

Нашему городу стоит последовать примеру петербуржцев, подать заявку на проект БКАД не только на приобретение автобусов на газомоторном топливе, но и троллейбусов на автономном ходу. С помощью приобретенных машин появится возможность продлить маршруты и убрать дублирующие без возведения дополнительных конструкций.

Есть возможность продлить существующие маршруты до:

- Дальнее Арбеково – остановка «Арбековская застава»;
- ГПЗ 24 – г. Заречный – остановка «КПП №5»;
- Тепличный – остановка «Тепличный комбинат»;
- г. Спутник – остановка «По требованию».

Кроме программы БКАД есть возможность получить троллейбусы от г. Москва. В конце 2019 года - начале 2020 года 78 троллейбусов разных годов были отданы в Рязань. Более 30 троллейбусов переданы в Смоленск. В марте 2020 года крупная партия ушла в Саратовскую область. Если в Саратове сеть большая и машин там много, то про Балаково и Энгельс такого не скажешь, а, следовательно, московские троллейбусы внесут заметный вклад в обновление подвижного состава [6].

Московские партии троллейбусов положительно повлияют на развитие и обновление парка г. Пензы. Увеличение машин на маршруте уменьшит интервалы движения, а следовательно повысят качество и скорость доставки пассажиров. Кроме того необходимо получить и оборудование для качественного технического обслуживания.

Таким образом, вопрос необходимости троллейбусного транспорта в г. Пенза очень неоднозначный. Это сложившийся десятилетиями популярный вид транспорта и постсоветским городам досталось невероятное наследство, ведь в СССР троллейбус развивали, как нигде в мире. Решить существуют проблемы с контактной сетью проще и дешевле, чем уничтожить ее полностью и построить новую. Следует обновить парк

подвижного состава, так как современные троллейбусы имеют запас автономного хода, или заменить их на электробусы. Но никакого смысла ликвидировать троллейбусы нет. Если за инфраструктурой должным образом следить, то в городе будет современный и удобный общественный транспорт, не загрязняющий окружающую среду.

Библиографический список литературы:

1. Жданович Ч. И. Механическое оборудование троллейбусов и трамваев: учебник для вузов / Жданович Ч.И., Плищ В.Н., Покровский Ю.Ю. – Тула: Из-во ТулГУ, 2008 – 175 с.
2. Афанасьев А. С. Контактные сети трамвая и троллейбуса: учебник для СПТУ / Афанасьев А.С. – М.: Транспорт, 1988 – 264 с.
3. Безопасные качественные дороги. [Электронный ресурс] – URL: <https://bkdrf.ru>. (дата обращения: 27.04.2021).
4. Автобусы и троллейбусы Пензы. [Электронный ресурс] – URL: <https://vk.com/club13179084> (дата обращения: 30.04.2021).
5. 123 млрд рублей на развитие электротранспорта в Санкт-Петербурге. Что? Когда? Как? И за сколько? Разбираемся. [Электронный ресурс] – URL: <https://zen.yandex.ru/media/pitertransport/123-mlrd-rublei-na-razvitie-elektrotransporta-v-sanktpeterburge-cto-kogda-kak-i-za>. (дата обращения: 30.04.2021).
6. Как Москва хорошие троллейбусы раздаёт. [Электронный ресурс] – URL: <https://zen.yandex.ru/media/transportglobus/kak-moskva-s-barskogo-plecha-horoshie-trolleibusy-razdaet-5ea5fd7bd1cbcf0a0cd08322>. (дата обращения: 30.04.2021).

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
НАВЫКОВ СОТРУДНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ
(НА ПРИМЕРЕ ОТДЕЛА ПРОДАЖ ОБОСОБЛЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ
ГОРОДА ПЕНЗЫ ООО «ТРЕЙДКОН»)**

Папшев Денис Николаевич

студент группы 20СиМ1м

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

e-mail: dnpapshev@gmail.com

Тарасов Роман Викторович

кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление качеством и ТСП»

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

e-mail: rwtarasow@rambler.ru

**METHODOLOGY FOR ASSESSING THE PERFORMANCE AND PROFESSIONAL
SKILLS OF THE EMPLOYEES OF THE ORGANIZATION
(ON THE EXAMPLE OF THE SALES DEPARTMENT OF A SEPARATE UNIT OF
THE CITY OF PENZA TREYDKON LLC)**

Papshev Denis Nikolaevich

student group 20SiM1m

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: dnpapshev@gmail.com

Tarasov Roman Viktorovich

*candidate of technical sciences, associate professor of the department «Qualitymanagement
and TSP»*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: rwtarasow@rambler.ru

Аннотация: Конкурентоспособность организации в современных рыночных условиях основывается не только на обеспечении высокого уровня прибыльности, но и на создании оптимальных условий функционирования предприятия на основе концепции всеобщего управления качеством. В этих условиях особое внимание следует уделить процессу управления персоналом. Оптимальное распределение трудовых ресурсов, формирование концепции материального и морального стимулирования должно основываться на регулярной оценке профессионализма сотрудников. В статье предложена методика оценки деятельности и профессиональных навыков сотрудников, позволяющая получить обобщенную оценку. Предлагаемый подход способствует эффективному управлению персоналом с позиции их профессиональной пригодности.

Ключевые слова: персонал, профессиональные навыки, обобщенная оценка.

Abstract: *The competitiveness of an organization in modern market conditions is based not only on ensuring a high level of profitability, but also on creating optimal conditions for the operation of an enterprise based on the concept of total quality management. In these conditions, special attention should be paid to the personnel management process. The optimal distribution of labor resources, the formation of the concept of material and moral incentives should be based on a regular assessment of the professionalism of employees. The article proposes a methodology for assessing the activities and professional skills of employees, which makes it possible to obtain a generalized assessment. The proposed approach contributes to the effective management of personnel from the standpoint of their professional suitability.*

Key words: *personnel, professional skills, generalized assessment.*

Актуальность темы оценки персонала в современных условиях крайне высока, так как уровень и состояние кадрового потенциала напрямую влияют на достижение целей организации, таких как максимальная прибыль, способность к конкурентной борьбе, обеспечение социального благополучия работников.

От того, насколько сотрудники компании профессиональны, насколько рабочие обязанности человека соответствуют его возможностям и наклонностям, зависит то, как динамично будет развиваться и функционировать компания. Ответить на эти вопросы помогает профессиональная оценка персонала [1,2].

Оценка деятельности и профессиональных навыков сотрудников внутри организации может производиться вне зависимости от наличия системы менеджмента качества (СМК). Как правило оценивать персонал возможно с помощью систематического анкетирования, проводить которое возможно, как в специально установленные периоды, так и по необходимости [3,4].

Ответственность за проведение анкетирования по оценке деятельности и профессиональных навыков сотрудников можно возложить на отдел кадров и его руководителя, исполнительного директора или иное лицо, к примеру, являющееся ответственным по СМК.

В качестве примера предлагается произвести оценку деятельности и профессиональных навыков сотрудников отдела продаж ОП Пенза организации ООО «Трейдкон».

ООО «Трейдкон» является одним из крупнейших дистрибьюторов кондиционирования и вентиляции в России. Одним из важнейших направлений деятельности компании является оптовая торговля климатическим оборудованием.

ООО «Трейдкон» представлена во всех значимых экономических зонах России своими обособленными подразделениями, основой которых является отдел продаж. Структура отдела продаж ООО «Трейдкон» как правило идентична для каждого обособленного подразделения (рисунок 1).

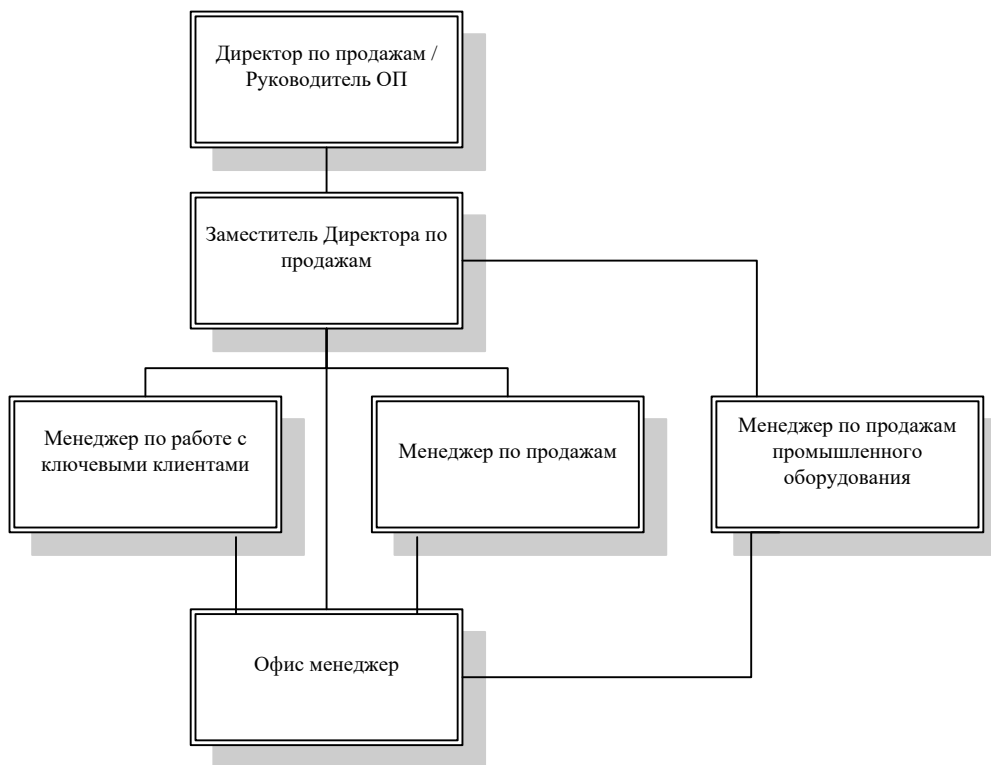


Рис. 1. Структура подчиненности отдела продаж ООО «Трейдкон» ОП Пенза

В таблице 1 представлены критерии для оценки деятельности и профессиональной компетенции сотрудников организации.

Таблица 1

Критерии для оценки деятельности и профессиональных навыков сотрудников

№ критерия	Наименование критерия	Описание критерия
1	Результативность	Количество и качество выполняемой работы. Выполнение плановых показателей. Выполнение поставленных задач. Отсутствие замечаний со стороны высшего руководства.
2	Профессионализм и компетентность	Стаж работы на текущей должности. Знание продукта компании. Знание структуры компании. Умение применять наработанные профессиональные навыки в работе.

3	Организованность и способность к планированию	Умение распределить приоритеты поставленных задач. Соблюдение сроков выполнения поставленных задач. Делегирование задач. Постановка задач.
4	Командность	Применение коммуникативных навыков внутри компании. Умение работать в команде. Взаимопомощь и ответственность внутри коллектива. Умение быстро переключаться с личных задач на задачи отдела.
5	Инновационность	Креативный подход к выполнению задач. Идеи по организации трудового процесса. Предложения по усовершенствованию работы отдела и компании и разработке стратегий деятельности.
6	Дисциплина	Соблюдение дисциплины труда. Поведение внутри коллектива.
7	Обучаемость и саморазвитие	Получение дополнительного образования/прохождение дополнительных курсов по виду деятельности. Публикации в печатных/электронных изданиях, связанных с деятельностью тематиках. Знание языков.
8	Общительность, коммуникабельность	Умение общаться и взаимодействовать внутри отдела и компании, а также с клиентами.

С учетом того что, кадровый отбор в отделы продаж ООО «Трейджон» проходят сотрудники с высшим образованием, критерий «Наличие высшего образования» отсутствует. Данный критерий возможно применять при оценке деятельности и профессиональных навыков сотрудников других отделов, к примеру отдела складской логистики, как отдельно, так и учитывая его в критерии «Обучаемость и саморазвитие», если наличие такового не обязательно при приеме на работу.

Оценка по каждому из критериев деятельности и профессиональных навыков сотрудников отдела продаж ООО «Трейджон» производится с использованием пятибалльной шкалы (где 1 – очень плохо, а 5 – очень хорошо). Полученные данные суммируются по каждому из предложенных критериев и высчитывается итоговая оценка всех критериев.

В качестве примера можно рассмотреть оценку критерия №1 «Результативность» по предложенной шкале баллов:

1 балл – сотрудник не справляется с поставленными задачами, не выполняет плановые показатели, всегда получает замечания со стороны руководства, качество выполняемой работы неудовлетворительное;

2 балла – сотрудник с трудом справляется с поставленными задачами, не всегда выполняет плановые показатели, иногда получает замечания от руководства, качество работ не всегда удовлетворительное;

3 балла – сотрудник справляется с поставленными задачами иногда не в полном объеме, выполняет плановые показатели, не получает замечаний от руководства, качество выполненной работы удовлетворительное;

4 балла – сотрудник справляется с поставленными задачами в полном объеме, иногда перевыполняет плановые показатели, получает благодарность со стороны руководства, качество выполненной работы чаще всего удовлетворительное;

5 баллов – сотрудник справляется с поставленными задачами раньше указанных сроков, почти всегда перевыполняет плановые показатели, часто получает благодарность со стороны руководства, качество работы всегда удовлетворительное.

Показатели по каждому из критериев необходимо поместить в анкету оценки деятельности и профессиональных навыков сотрудников, представленную в таблице 2.

Таблица 2

Анкета оценки деятельности и профессиональных навыков сотрудников отдела продаж
ООО «Трейджон» по итогам 2020 года

ФИО сотрудника	Критерии для оценки деятельности и профессиональной компетенции сотрудников								Итоговая оценка
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	
Директор по продажам	5	5	5	4	5	4	5	4	4,6
Заместитель директора по продажам	4	4	5	4	3	5	3	5	4,1
Менеджер по работе с ключевыми клиентами	4	4	3	4	3	4	3	5	3,75
Менеджер по продажам	3	2	3	3	3	4	4	3	3,13
Менеджер по продажам промышленного оборудования	5	4	5	2	2	4	4	3	3,63
Офис менеджер	3	2	4	4	2	3	3	5	3,25

После получения численных значений критериев оценки деятельности можно вычислить итоговый показатель для каждого из сотрудников. Вычисляется итоговая оценка по формуле среднеарифметического значения:

$$X = \frac{X1 + X2 + \dots + Xn}{n}$$

Предельно допустимая итоговая оценка, по сумме баллов всех критериев, установлена на уровне 3,5 балла. При получении итоговой оценки менее 3,5 балла, с сотрудником необходимо провести дополнительную работу, учитывая оценку по каждому критерию.

Предложенный метод оценки деятельности и профессиональных навыков сотрудников возможно применять к любому сотруднику в любой организации. Возможно изменение оцениваемых критериев и их количества. Подобный подход к оценке персонала позволит руководству организации судить о текущем состоянии коллектива, находить профессиональные недостатки конкретного сотрудника и отдела в целом и поможет разработать эффективную стратегию управления кадровыми ресурсами, что в свою очередь будет способствовать совершенствованию качества оказываемых услуг или выпускаемой продукции.

Библиографический список литературы:

1) Зайнетдинова И.Ф. Оценка деятельности работников организации / И.Ф. Зайнетдинова.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016.— 120 с.

2) Хлопова Т.В. К оценке трудового потенциала предприятия /Т.В. Хлопова, М.П. Дьякович [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ecsocman.hse.ru/data/177/908/1231/008-HLOPOVA_Tx2cV.pdf

3) Макарова Л.В. Анализ эффективности управления кадровыми ресурсами (на примере ООО "Бековский РПК "Октябрь") / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов, Е.А. Гусарова // Инженерный вестник Дона, 2019, №1(52). URL: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_35_Makarova_Tarasov_Gusarova.pdf_d3f546d7a1.pdf

4) Джинчарадзе Г.Р. Методические аспекты организации процедуры оценки персонала // Инженерный вестник Дона, 2012, №2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2012/795

АНАЛИЗ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА Г. ПЕНЗЫ

Подшивалова Кристина Сергеевна

*доцент кафедры «Организация и безопасность движения»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: sharm-08@bk.ru*

Назаров Владимир Алексеевич

*студент группы 19 ТТП1
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: sharm-08@bk.ru*

ANALYSIS OF PUBLIC TRANSPORT SYSTEM OPERATION IN PENZA

Podshivalova Kristina Sergeevna

*associate Professor of the Department «Organization and traffic safety»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: sharm-08@bk.ru*

Nazarov Vladimir Alekseevich

*student of group 19 TTP1
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: sharm-08@bk.ru*

Аннотация: Проведен анализ работы системы городского общественного транспорта. Выявлены преимущества и недостатки каждого вида транспорта. Установлено, что избыточность существующей маршрутной сети приводит к высоким показателям дублирования в центральной части города Пенза.

Ключевые слова: общественный транспорт, маршрут движения, перевозка пассажиров, автобусы.

Abstract: The analysis of the work of the urban public transport system is carried out. The advantages and disadvantages of each type of transport are revealed. It was found that the redundancy of the existing route network leads to high rates of duplication in the central part of the city of Penza.

Key words: public transport, route of movement, transportation of passengers, buses.

Проблема организации городского транспорта в России комплексная. Ее нельзя решить проведением разрозненных мероприятий. Только путем системного и комплексного подхода с одновременным осуществлением технических, организационных, экономических,

правовых и социальных мероприятий можно обеспечить стабильно высокое качество оказываемых транспортных услуг [1].

В результате исследования транспортной ситуации в 15 российских мегаполисах ученые констатировали, что пассажирский транспорт не отвечает запросам населения. Основными проблемами крупных городов являются рост личного автопарка, автомобильные заторы, изношенность общественного транспорта, отсутствие единого маршрутного и тарифного регулирования, устаревшая маршрутная сеть и прочее. Также отмечается, что критическая ситуация складывается с транспортом частных перевозчиков.

Слабый контроль над водителями коммерческих автобусов привел к частым нарушениям правил дорожного движения, фиктивному техническому и медицинскому предрейсовому контролю, несоблюдению режима труда и отдыха водителей. Следствием этого стало увеличение аварийности с участием частных автобусов и рост числа погибших в ДТП. Кроме того, коммерческий транспорт не решает проблем по перевозке социально-незащищенных категорий граждан.

Специалисты Института глобализации и социальных движений пришли к выводу, что для разрешения этих проблем необходима комплексная реорганизация системы. В частности, нужно создать единую систему городского общественного транспорта, включив в нее коммерческих перевозчиков [2].

Муниципальная маршрутная сеть г. Пенза, обеспечивающая транспортное обслуживание населения, стабильно функционирует и развивается. Конфигурация улиц и проездов, по которым проходят трассы всех видов маршрутизированного транспорта, составляет единую комплексную пассажирскую сеть города.

Существующая городская маршрутная сеть насчитывает 59 муниципальных маршрутов, которые обслуживаются автобусами и троллейбусами (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика городской маршрутной сети

Вид транспорта	Единиц на маршрутах	Доля, в %	Количество маршрутов
Троллейбусы	56	5,3	6
Автобусы большого класса	121	11,4	4
Автобусы малого (среднего) класса	882	83,3	49
Всего	1059	100	59

В соответствии с заключенным муниципальным контрактом и выданными свидетельствами транспортное обслуживание пассажиров на территории города Пензы осуществляют 8 юридических лиц и 4 индивидуальных предпринимателя:

- ООО «Городской электрический транспорт – 6 маршрутов;
- Группа компаний «Дилижанс» – 36 маршрутов;
- Группа компаний «Меркурий» – 11 маршрутов;
- Муниципальное бюджетное учреждение «АТХ» – 2 маршрута;
- Индивидуальные предприниматели – 4 маршрута.

Протяженность городской маршрутной сети – 1243,95 км, из которых:

- 96,3 км приходится на троллейбусные маршруты;
- 1147,65 км – на автобусные маршруты.

Плотность маршрутной сети общественного составляет 4,08 км/кв. км. Согласно Местных нормативов градостроительного проектирования города Пензы, утвержденным решением Пензенской городской думы от 30.10.2015 г. №299-13/6, плотность сети линий общественного пассажирского транспорта на застроенных территориях необходимо принимать в зависимости от функционального использования и интенсивности пассажиропотоков в пределах 1,5-2,5 км/км², в центральных районах городского округа плотность этой сети допускается увеличивать до 4,5 км/км². Ввиду этого можно сделать вывод о незначительной избыточности существующей маршрутной сети, что приводит к дополнительной нагрузке на улично-дорожную сеть города [3].

Согласно реестра муниципальных маршрутов регулярных перевозок г. Пензы в перевозке пассажиров задействовано 121 автобус большого класса и 882 автобуса среднего и малого класса. При этом более 80 % автобусов имеют срок эксплуатации свыше 10 лет.

Обслуживание жителей г. Пензы автобусным общественным транспортом осуществляется с 6.00 до 23.00 с интервалом движения на муниципальных автобусных маршрутах от 3 до 30 минут. Ежедневно общественным транспортом по городу перевозится порядка 529685 пасс. Распределение пассажиропотока неоднородно в зависимости от дней недели (рис. 1).

Пассажиропотоки неравномерны в течение дня. Наибольший объем перевозок пассажиров транспортом общего пользования наблюдается в утренние и вечерние часы-пик. На это же время приходится и наибольшая нагрузка на сеть городского пассажирского транспорта в центральной части города. Нагрузка на пассажирский транспорт возрастает в рабочие дни с 7.00 до 8.00 и с 16.00 до 17.00, в выходные дни – с 8.00 до 9.00 и с 13.00 до 14.00.

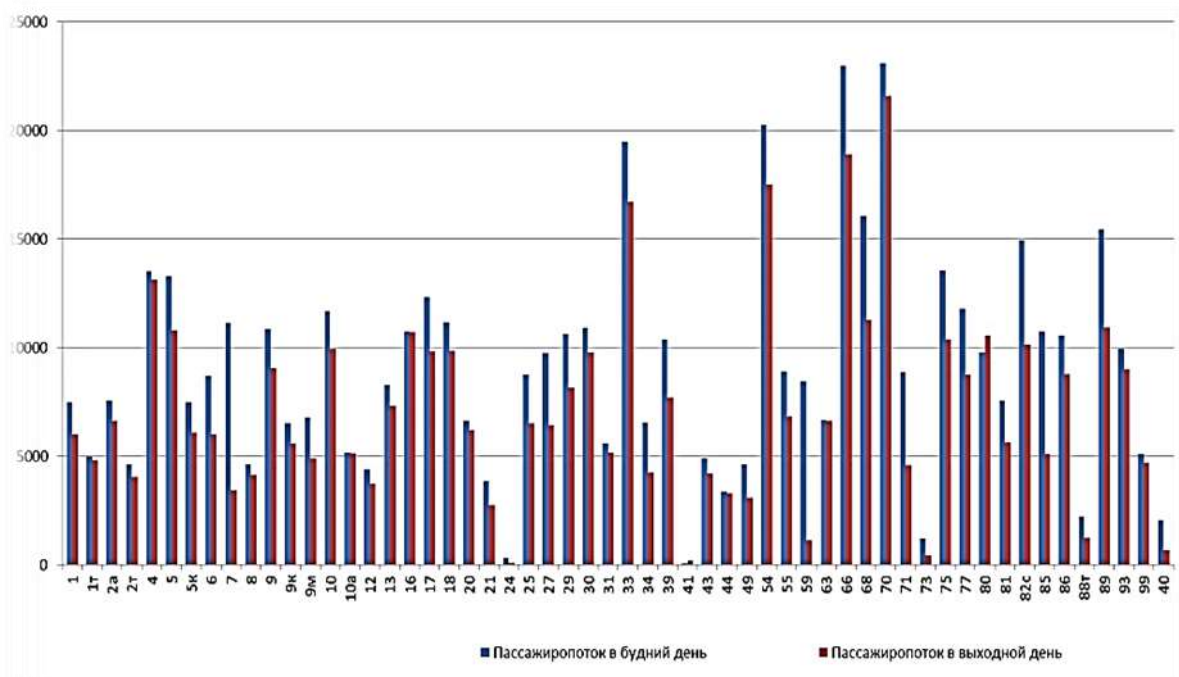


Рис. 1. Распределение пассажиропотока на автобусных маршрутах

Для эффективного управления городским транспортом и координации деятельности оперативных специальных и иных городских служб используется единая навигационно-информационная система на основе ГЛОНАСС.

В результате анализа установлены следующие выводы и выделены основные проблемы функционирования общественного транспорта г. Пензы:

- основные пассажирские перевозки, общественным автомобильным транспортом, осуществляются по муниципальным маршрутам регулярных перевозок и движутся по расписанию;
- пассажирское регулярное автобусное сообщение г. Пензы охватывает большую часть районов города;
- большое количество муниципальных маршрутов обслуживается автобусами малого класса, а их маршрутная сеть выглядит наиболее развитой, по сравнению с автобусной или троллейбусной;
- недостаточное транспортное обслуживание населения новых жилых микрорайонов;
- низкая конкуренция, ограниченное количество перевозчиков;
- отсутствие приоритета общественного транспорта перед личным в центральной части города;
- отсутствие административной ответственности перевозчиков за несоблюдение расписания и интервалов движения;
- низкий экологический класс эксплуатируемых автобусов;

- высокий износ работающих автобусов;
- низкая предсказуемость работы автобусов в вечернее время;
- отсутствие альтернативных видов общественного транспорта.

Согласно комплексной схеме организации дорожного движения г. Пенза маршрутный коэффициент, показывающий среднее количество маршрутов, проходящих по участку маршрутной сети, то есть дублирование маршрутов на отдельных участках улично-дорожной сети (УДС) города, равен 4,95. С учетом того, что рекомендуемым показателем для городов является значение данного показателя, лежащее в пределах от 3,1 до 3,5, можно сделать вывод, о избыточности существующей маршрутной сети, что приводит к высоким показателям дублирования в центральной части города Пенза.

Дублирование маршрутов движения характеризует совпадение трасс маршрутов общественного транспорта на отдельных участках улично-дорожной сети, либо полное их наложение. Так в случае если уровень дублирования маршрутов составляет от 50% до 75%, то дублирование считается частичным. При дублировании маршрутов движения свыше 75% дублирование признается полным. Дублирование маршрутов движения имеет положительные и отрицательные стороны. К положительным сторонам относятся повышение надежности транспортного сообщения и предоставление пассажиру альтернативных вариантов доставки. К отрицательным сторонам дублирования маршрутной сети можно отнести повышение затрат на транспортную систему, повышению конкуренции на маршруте, снижению рентабельности отдельных маршрутов, а также снижению качественных показателей работы транспортной системы.

Исходя из проведенного анализа дублирования маршрутов на участках улично-дорожной сети города можно сделать следующие выводы:

- большая часть маршрутов общественного транспорта г. Пенза имеет частичное дублирование другими муниципальными маршрутами;
- наиболее дублируемыми маршрутами общественного транспорта являются троллейбусные маршруты №№ 6, 7, 9, автобусные маршруты №№ 4, 9к, 10, 17, 54, 73, 80, 81, 89;
- основное дублирование маршрутов происходит в центральной части города Пенза в пределах улиц Луначарского, Суворова, Кирова, Калинина.

Стоит отметить что высокий маршрутный коэффициент на отдельных участках УДС приводит к снижению интервалов движения маршрутов общественного транспорта по отдельным остановкам общественного транспорта, что приводит к их перегрузке и возникновению задержек подвижного состава на них.

Без пассажира нет перевозчика – это главный тезис для тех, кто занимается общественным транспортом. Поэтому задача государства – создать перевозчикам условия для комфортной, безопасной и экономичной перевозки населения. Ответственность перевозчика – обеспечить высокое качество и безопасность, удовлетворительную стоимость, соответствующую запросам пассажиров. Интересы пассажиров – выставлять свои запросы и требования через все доступные каналы коммуникации и соблюдать правила перевозки.

Одной из основных проблем городского общественного транспорта является сильная изношенность и недостаточные темпы обновления подвижного состава. Как следствие износа подвижного состава – снижается уровень технической надежности и безопасности пассажирского транспорта, возрастает поток сходов с линии по техническим неисправностям. Кроме того, в значительной степени растут затраты на эксплуатацию подвижного состава и себестоимость перевозок пассажиров. Увеличение транспортной подвижности населения, в условиях сокращения провозных возможностей приводит к росту наполняемости салонов. В часы-пик она почти втрое превышает значения, рекомендованные Международным союзом общественного транспорта, и достигает физического предела. Не обеспечивается не только минимальный уровень комфортности поездок пассажиров, но и необходимые условия соблюдения безопасности при их перевозках

Что касается пассажирских перевозок маршрутными такси, то, несмотря на положительные стороны данного вида пассажирского транспорта, такие как высокая скорость доставки, широкий охват транспортной сети города, относительный уровень комфорта, они обладают рядом негативных качеств. В процессе движения водители маршрутных такси совершают перестроений из полосы в полосу на 65% больше, чем водители другого общественного пассажирского транспорта. Водители маршруток добиваются более высоких скоростей сообщения не за счет уменьшения количества остановок, а за счёт скоростных качеств автомобилей. Агрессивная манера вождения маршрутных такси, вызванная конкуренцией за пассажира на дороге и стремлением совершить как можно большее число ездов, приводит к возникновению частых аварийных ситуаций (рис. 2).

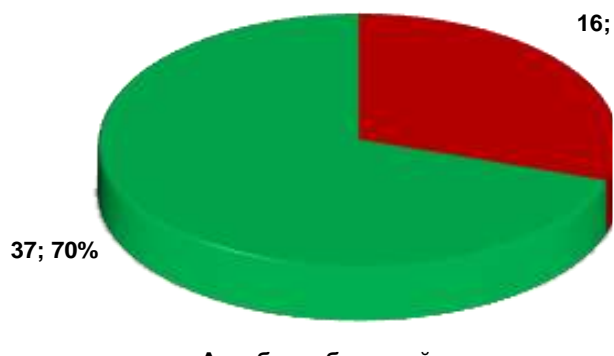


Рис. 2. Распределение ДТП в зависимости от вместимости транспортных средств

Отсутствие оборудованных для маршрутных такси остановок и наличие остановок вне плана часто приводит к повышению аварийной обстановки на дороге вследствие резкого торможения после разгона и нарушения рядности движения. Установка незаконных дополнительных мест и перевозка стоячих пассажиров является нарушением законодательства и приводит к снижению комфортабельности и безопасности поездки. Отсутствие кондуктора в салоне возлагает на водителя дополнительные обязанности, выполнение которых отвлекает его. Водители работают по 10-12 часов без какого-либо перерыва на обед, тем самым нарушая все существующие нормы труда и отдыха. Это ведёт к утомляемости и, как следствие, повышается вероятность возникновения ДТП.

Точное количество перевезенных маршрутками пассажиров подсчитать невозможно – ни валидаторами, ни контрольно-кассовой техникой этот вид общественного транспорта в г. Пензе пока не оснащен. В рейсовом транспортном средстве принимать наличные с помощью водителя не только опасно, но и невыгодно для перевозчика (увеличивается время остановок, что требует для перевозки того же пассажиропотока увеличения числа транспортных средств на маршруте). Установка дорогостоящего оборудования (электронные кассы с фискальным принтером, терминалы для приема наличной оплаты, валидаторы, банковские терминалы и т.п.) приводит к существенному увеличению инвестиционных и эксплуатационных затрат для перевозчика и бюджета. Этот подход существенно упорядочивает систему оплаты проезда в городском транспорте.

Нужен кардинальный отказ от оплаты проезда через водителя и кондуктора, переход на мобильные технологии оплаты и информирования пассажиров, индивидуальному планированию поездок с учетом мультимодальных поездок, включающих пересадочные узлы, перехватывающие парковки и разные виды транспорта [4].

Таким образом, для улучшения и упорядочения движения общественного транспорта, обеспечения комфортных условий пересадки пассажиров с одного транспорта на другой и эффективности использования подвижного состава необходимо осуществить оптимизацию маршрутной сети с применением логистических принципов развития транспорта, которая обусловлена необходимостью:

- исключения дублирования маршрутов движения общественного транспорта;
- сокращения транзитных маршрутов общественного транспорта, проходящих через центр города;
- распределения подвижного состава по маршрутам с учетом пропускной способности дорог, допустимой скорости движения и в соответствии с его потребностями на маршруте;

- открытия новых маршрутов общественного транспорта для удовлетворения потребностей населения.

Обеспеченность территории хорошо развитой транспортной системой является одним из факторов привлечения населения и производства, служит важным преимуществом для размещения производительных сил и дает интеграционный эффект.

Библиографический список литературы:

1. Гудков, В.А. Пассажирыские автомобильные перевозки: учебник / В.А. Гудков, Л.Б. Миротин, А.В. Вельможин, С.А. Ширяев. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 447 с.

2. Шальнова, Н. С. Проблемы и перспективы развития пассажирского транспорта / Н. С. Шальнова. // Молодой ученый. – 2011 – [Электронный ресурс] – URL: <https://moluch.ru/archive/35/3976> (дата обращения: 25.04.2021).

3. «PenzaNews» 2011 – [Электронный ресурс] – URL: <https://penzanews.ru/society/143203-2020> (дата обращения: 25.04.2021).

4. Газета «Улица Московская» – [Электронный ресурс] – URL: <https://www.ym-penza.ru/zhizn-goroda/transportnye-problemy/item/6006-mikhail-glushkov-o-razviti-obshchestvennogo-transporta-v-penze> (дата обращения: 27.04.2021).

5. ГАЗЕТА № 152 Москва ушла с маршрутки – [Электронный ресурс] – URL: <https://www.rbc.ru/newspaper/2016/08/23/57baae8c9a794757dea58aa1> (дата обращения: 29.04.2021).

РЕКОНСТРУКЦИЯ СЕТИ ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОТЕЛЬНОЙ

Прохоров Сергей Григорьевич

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

Казakov Евгений Владимирович

*магистрант кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: evgeniy.kazakov.1998@mail.ru*

RECONSTRUCTION OF THE GAS CONSUMPTION NETWORK OF THE PRODUCTION BOILER HOUSE

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*

Kazakov Evgeniy Vladimirovich

*graduate student of department «Heat and gas supply and ventilation»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: evgeniy.kazakov.1998@mail.ru*

Аннотация: Рассматривается сеть газопотребления производственной котельной на существующее положение и проект её реконструкции.

Ключевые слова: Производственная котельная, сеть газопотребления, реконструкция.

Abstract: The article considers the gas consumption network of the production boiler house for the current situation and the project of its reconstruction.

Key words: Production boiler house, gas consumption network, reconstruction.

Объектом исследования на существующее положение является производственная котельная с двумя паровыми котлами ДЕ-4-14ГМ (один-рабочий, второй-резервный) с номинальной паропроизводительностью 4 т/ч, производства Бийского котельного завода (ОАО «БиКЗ»). На каждом котле установлена газовая горелка G9/1-D исполнения ZMD фирмы «Weishaupt» (Германия).

Горелки котлов оснащены электророзжигом и блоком автоматики безопасности, которая прекращает подачу газа на горелку при:

- недопустимом отклонении давления газа от заданного;
- повышении температуры теплоносителя на выходе из котла;
- погасании пламени горелки;
- понижении разрежения в топке;
- увеличении сопротивления в дымоходе;
- отсутствии напряжения в электросети.

В комплекте с горелкой поставляется газовая рампа в составе: антивибрационная вставка, фильтр газовый, регулятор давления газа, газовый клапан, блок контроля герметичности.

Допустимый диапазон давления природного газа перед горелками котлов составляет 14-50 кПа, номинальное давление – 30 кПа. Расчётный расход газа на один котёл составляет 310 $\text{нм}^3/\text{ч}$ при номинальной мощности, 93 $\text{нм}^3/\text{ч}$ – при минимальной мощности.

Источником газа (по ГОСТ 5542-2014) является существующий газопровод среднего давления $\text{d}y108 \times 4$, проложенный до котельной. Давление газа на вводе в котельную (фактическое) – 0,24 МПа.

Коммерческий учёт природного газа производится измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Т-0,5-400/1,6 на базе счётчика газа TRZ G250, $\text{d}y100$, исполнения 2 ($Q_{\text{max}}=400 \text{ нм}^3/\text{ч}$, $Q_{\text{min}}=20/13/8 \text{ нм}^3/\text{ч}$), с корректором ЕК270.

Для редуцирования и поддержания заданного давления природного газа в котельной установлена ГРУ на базе регулятора давления газа РДБК1П-50, предохранительного запорного клапана ПКВ-50, предохранительного сбросного клапана ПСК-50. Пропускная способность ГРУ – 1582 $\text{м}^3/\text{ч}$ (при $P_{\text{вх}}=0,24 \text{ МПа}$). Давление газа на выходе из ГРУ – 30 кПа.

Помещение котельной размером 24,4×13,4×8,9(н) м. Котельная пристроена к производственному зданию 2 степени огнестойкости. Стены – из кирпича толщиной 510 мм, оштукатурены. Покрытие – из сборных ребристых железобетонных плит. Все несущие конструкции негоряемые (НГ), обеспечивают 2 степень огнестойкости (предел огнестойкости более REI 45 (0,75 часа). Категория производства по пожарной опасности «Г», класс функциональной пожарной опасности Ф5.1 (СНиП 21-01-97*). Класс конструктивной пожарной опасности – С1. Строительный объём – 2910 м^3 , площадь – 327 м^2 . Помещение котельной имеет естественное освещение (площадь легкобрасываемых конструкций удовлетворяет условию 0,03 м^2 на 1 м^3 свободного объёма помещения), имеются два выхода наружу.

Срок эксплуатации стального газопровода составляет 40 лет. После истечения нормативного срока должно проводиться техническое диагностирование с целью определения необходимости замены или остаточного ресурса с разработкой мероприятий, обеспечивающих безопасную эксплуатацию газопровода на весь срок продления жизненного цикла. Срок эксплуатации технических и технологических устройств указывается в паспортах на изделие, а при отсутствии данных принимаются не менее 15 лет.

В рамках реконструкции предусматривается:

- замена наружного газопровода $du108 \times 4$ от выхода газопровода из земли (ИФС-108) до ввода в котельную;
- замена внутреннего газопровода $du108 \times 4$ от ввода в котельную до ГРУ;
- демонтаж ГРУ на базе регулятора давления газа РДБК1П-50 с установкой линий редуцирования (основной и резервной) на базе комбинированных регуляторов давления газа RG/2MB «MADAS» (Италия), $du50$, $P_{вх} \leq 0,6$ МПа, $P_{вых} = 15-35$ кПа, со встроенными ПЗК и ПСК.
- замена внутреннего газопровода от ГРУ до присоединительных фланцев горелок.

Коммерческий учёт газа предусматривается существующим измерительным комплексом с установкой перед ним газового фильтра FM «MADAS» (Италия), $du100$ (степень фильтрации 50 микрон).

Прокладка наружного газопровода принята из труб по ГОСТ10704-91 по стене и кровле производственного здания 2 степени огнестойкости на кронштейнах (0,5 м над кровлей). В точке подключения предусмотрена установка шарового крана 11с67пЦФ, $du100$, «МАРШАЛ» (кран является и отключающим устройством на вводе в котельную). Антикоррозийная защита наружного газопровода предусмотрена по СП 28.13330.2012 лакокрасочными материалами жёлтого цвета (эмаль ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*, 2 слоя, по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82).

Настройки оборудования ГРУ: выходное давление $P_{вых} - 30$ кПа; верхний предел срабатывания ПЗК – 37,5 кПа; нижний предел срабатывания ПЗК – 11 кПа; предел срабатывания ПСК – 34,5 кПа. Пропускная способность регулятора давления газа RG/2MB «MADAS» (Италия), $du50 - 800$ м³/ч.

За линией редуцирования предусмотрен дополнительный предохранительно-сбросной клапан MVSP/1 «MADAS», $du20$, настроенный на срабатывание при 35 кПа.

Прокладка внутреннего газопровода в котельной принята из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 на отдельно стоящих опорах по серии 5.905-18.05 на высоте 3,5м. На вводе газопровода в котельную устанавливается быстродействующий электромагнитный клапан

EVP/NC «MADAS» (Италия), dy100, обеспечивающий отключение подачи газа в следующих случаях при:

- неисправности цепей защиты, включая исчезновение напряжения;
- достижении концентрации загазованности помещения котельной (10% нижнего предела взрываемости природного газа), мгновенно;
- содержании в воздухе концентрации CO более 20мг/м³, мгновенно;
- срабатывании существующей пожарной сигнализации, мгновенно;
- превышении давления газа на вводе газопровода P_{max} .

Сигналы от систем контроля и загазованности передаются на операторский пункт с круглосуточным дежурством персонала. Сигнализаторы загазованности природным газом устанавливаются на 200 мм ниже перекрытия, сигнализаторы загазованности угарным газом – на отметке 1,5-1,7 м.

Для продувки газопроводов перед пуском котлов, а также для сброса в атмосферу газа, просачивающегося через неплотности запорной арматуры, предусмотрены продувочные газопроводы из труб по ГОСТ 3262-75* (выводятся выше карниза крыши на 1 м).

Корпуса электромагнитного клапана, счётчика газа и продувочный газопровод заземляются на соответствующий контур котельной. Внутренний газопровод окрашивается эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Испытания газопроводов после их монтажа должна производить строительно-монтажная организация в присутствии представителей технадзора заказчика и газораспределительной организации. Результаты испытаний оформляются актом и записью в строительном паспорте. Наружный газопровод испытывается давлением 0,45 МПа в течение 1 часа (СП 62.13330.2011*). Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопроводов, следует устранять после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

Эксплуатация сетей газораспределения и газопотребления, не принятых комиссией в установленном порядке, не допускается.

Библиографический список литературы:

1. ГОСТ 5542-2014. Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия.
2. ГОСТ 14202-69. Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки.
3. СП 62.13330.2011*. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002.

4. Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления (Утв. Постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 №870).
5. Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления (Утв. Приказом Ростехнадзора от 15.12.2013 №542).
6. СП 42-101-2003. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.
7. СП 42-102-2004. Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб.
8. СП 89.13330.2012. Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76.
9. ФЗ-384 от 30.12.2009. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.

**МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОБРАЗОВАНИЯ ВЫБРОСОВ НА
ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЯ ПАО «ПЕНЗМАШ»**

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

Качурин Александр Сергеевич
*студент
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

**MEASURES TO REDUCE THE FORMATION OF EMISSIONS ON THE
TERRITORY OF THE ENTERPRISE OF "PENZMASH"**

Simonova Irina Nikolaevna
*senior Lecturer of the Department of Environmental Engineering»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

Kachurin Aleksandr Sergeevich
*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 ПАО «Пензмаш», дается их характеристика, предлагаются мероприятия по снижению образования выбросов в атмосферу.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, выбросы, ПАО «Пензмаш».

Abstract: the article discusses the main pollutants at the "PENZMASH", enterprise, gives their characteristics, and suggests measures to reduce the formation of emissions into the atmosphere.

Key words: pollutants, emissions, "PENZMASH".

Анализ состава загрязнений, выбрасываемых в атмосферу машиностроительным предприятием города Пензы ПАО «Пензмаш», показывает, что кроме основных примесей атмосферы (CO, SO₂, NO_x, C_nH_m, пыль) в выбросах содержатся токсичные соединения, которые почти всегда оказывают более значительное отрицательное воздействие на окружающую среду, чем выбросы установок, сжигающих минеральное топлива.

Концентрация вредных веществ в вентиляционных выбросах невелика, но объемы вентиляционного воздуха большие, поэтому валовые количества вредных веществ, поступающих в атмосферу так же значительны.

Выбросы производятся неполные сутки и с переменной интенсивностью, но ввиду удовлетворительной очистки происходит загрязнение воздуха на территории предприятий.

Это обстоятельство имеет важное значение, поскольку, хоть и загрязнение невелико, ширина санитарно-защитной зоны «Пензмаш» 300 м, т.к. на территории имеется литейный цех, цехи термо- и металлообработки.

Таблица 1

Список загрязняющих веществ с их годовыми валовыми выбросами и предельно (временно) допустимые выбросы в атмосферу

п/п	Наименование ЗВ	Фактический сброс ЗВ, т	ПДВ, т/год	ВСВ, т/год
1	Угарный газ (СО)	7,720	12,420	14,200
2	Сернистый ангидрид (SO ₂)	0,910	3,320	4,500
3	Монокись азота (NO)	2,628	2,100	4,000
4	Двуокись азота (NO ₂)	4,703	6,802	9,200
5	Металлическая пыль	1,920	1,420	1,800
6	Серная кислота (H ₂ SO ₄)	3,820	4,120	4,950
7	Синильная кислота (HCN)	2,080	2,430	3,540
8	Хлороводород (HCl)	4,430	4,965	5,860

Снижения выбросов можно добиться путем изменения основного технологического процесса и вторичной технологии очистки в месте выброса.

Методы предотвращения и контроля загрязнения включают в себя следующее:

- минимизацию соотношения " воздух / топливо" в процессе сжигания;
- использование обогащения кислородом в процессе сжигания;
- использование, по возможности, горелок с низким выходом NO_x в топливосжигающих печах;

Присутствие диоксида серы (SO₂) в отходящих газах из плавильных печей зависит от содержания серы в топливе и технологическом коксе. Выбросы диоксида серы (SO₂) происходят в газах, отходящих от вагранок и вращающихся печей.

Рекомендуемые методы предотвращения загрязнения и борьбы с ним для снижения выбросов SO₂ включают следующее:

- использование топлива с низким содержанием серы, например, природного газа;
- установку газовых мокрых скрубберов перед сухими скрубберами в рамках специализированной системы сбора пыли и пылеудаления;

Рекомендуемые методы предотвращения загрязнения и борьбы с ним для снижения выбросов CO включают следующее:

- использование электроиндукционных печей;
- повышение тепловой эффективности технологического процесса (например, введение кислородного дутья или кислородотопливных горелок в вагранках);
- использование камер дожигания в установках пылеудаления из отходящих. Снижения выбросов можно добиться путем изменения основного технологического процесса и вторичной технологии очистки в месте выброса.

Методы предотвращения и контроля загрязнения включают в себя следующее:

- минимизацию соотношения " воздух / топливо" в процессе сжигания;
- использование обогащения кислородом в процессе сжигания;
- использование, по возможности, горелок с низким выходом NO_x в топливосжигающих печах;

Присутствие диоксида серы (SO₂) в отходящих газах из плавильных печей зависит от содержания серы в топливе и технологическом коксе. Выбросы диоксида серы (SO₂) происходят в газах, отходящих от вагранок и вращающихся печей.

Рекомендуемые методы предотвращения загрязнения и борьбы с ним для снижения выбросов SO₂ включают следующее:

- использование топлива с низким содержанием серы, например, природного газа;
- установку газовых мокрых скрубберов перед сухими скрубберами в рамках специализированной системы сбора пыли и пылеудаления;

Рекомендуемые методы предотвращения загрязнения и борьбы с ним для снижения выбросов CO включают следующее:

- использование электроиндукционных печей;
- повышение тепловой эффективности технологического процесса (например, введение кислородного дутья или кислородотопливных горелок в вагранках);

Машиностроение – крупнейшая отрасль мировой промышленности. Оно определяет уровень развития промышленности каждой страны и общий уровень ее развития.

Такая роль машиностроения связана с тем, что именно оно обеспечивает все остальные отрасли производства необходимыми машинами, приборами и другим оборудованием, а население – предметами потребления.

Самыми загрязняющими цехами на ПАО «Пензмаш» являются:

- литейный;
- кузнечный;
- механический;
- термический.

В данных цеха выбрасываются такие вещества как:

- угарный газ;
- сернистый ангидрид;
- оксиды азота;
- металлическая пыль;
- пары серной кислоты;
- пары синильной кислоты;
- пары хлористого водорода.

Потенциальный годовой ущерб от загрязнения атмосферного воздуха данными веществами составляет 529413,0 руб./год.

Принимая во внимание глобальность предприятия можно считать, что эколого-экономическая эффективность мероприятий по защите окружающей среды на ПАО «Пензмаш» имеет приемлемый показатель.

Единственное, что необходимо предпринять заводу – обновить устаревшие и неэффективные системы очистки в механическом цеху, чтобы предотвратить выбросы металлической пыли, выходящие за границы предельно допустимых.

Библиографический список литературы:

1. 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.
2. 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.
3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. Симонова И.Н., Пупкова В.О. Характеристика основных загрязняющих веществ и мероприятия по охране атмосферного воздуха на АО ДонМаслоПродукт // Образование и наука в современном мире. Инновации. - 2021. - № 4 (21). – С. 190-195.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ХАРАКТЕРИСТИК ДЕФОРМИРУЕМОСТИ ГРУНТА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

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

**THE USE OF THE LABORATORY METHOD FOR DETERMINING THE
CHARACTERISTICS OF SOIL DEFORMABILITY IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

TarasievaNelli 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

Khripunova Marina Stanislavovna

undergraduate

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: gds@pguas.ru

Аннотация: В рамках учебного процесса бакалавры и магистранты по направлению строительства изучают методы и способы выполнения геотехнического обоснования выбора строительной площадки. В статье представлены результаты научно-исследовательской деятельности обучающихся при определении деформационных характеристик песчаного грунта Пензенского карьера в специализированной лаборатории кафедры «Геотехника и дорожное строительство» Пензенского ГУАС. Испытания грунта проводились методом компрессионного сжатия в компрессионных одометрах,

исключающих возможность бокового расширения образца при его нагружении вертикальной нагрузкой, в соответствии с ГОСТ 12248-2010.

Ключевые слова: геотехническое обоснование, строительство, метод компрессионного сжатия, одометр, коэффициент сжимаемости, деформация образца грунта, одометрический модуль деформации, компрессионный модуль деформации.

Abstract: As part of the educational process, bachelors and undergraduates in the direction of construction study methods and ways of performing a geotechnical justification for choosing a construction site. The article presents the results of students' research activities in determining the deformation characteristics of the sandy soil of the Penza quarry in a specialized laboratory of the Department of Geotechnics and Road Construction of the Penza GUAS. Soil tests were carried out by the method of compression compression in compression odometers, excluding the possibility of lateral expansion of the sample when it is loaded with a vertical load, in accordance with GOST 12248-2010.

Key words: geotechnical substantiation, construction, compression compression method, odometer, compressibility factor, soil sample deformation, odometric modulus of deformation, compression modulus of deformation.

Направление подготовки 08.03.01 и 08.04.01 «Строительство» включает несколько направленностей, объединяющих все этапы данной отрасли народного хозяйства: изыскания, проектирование, строительство, эксплуатацию не только зданий и сооружений, но и коммуникаций, обеспечивающих полноценное и качественное функционирование объекта в целом и инженерных коммуникаций в частности, а также жизнедеятельность людей и реализуемых производственных процессов предприятий. В связи с этим важно обеспечить выполнение геотехнического обоснования строительной площадки.

Основания и фундаменты – ключевые понятия не только для магистрантов данной направленности, но и для строителей в широком понимании, знание которых позволяет стать высококлассным и конкурентоспособным выпускником и специалистом в данной отрасли. Однако, отличное знание теории без практических навыков не даёт 100% гарантии успеха. По тому, учебный процесс включает достаточно большой объём практических и лабораторных занятий, а также научно-исследовательскую работу по выбранной профессии.

В рамках учебного процесса бакалавры и магистранты на базе кафедры «Геотехника и дорожное строительство» Пензенского ГУАС проводят испытания в лаборатории с использованием новейшего специализированного оборудования НПП «Геотек» г. Пенза. При

выполнении научных исследований осваивают методику работы оборудования, в частности, методику компрессионного сжатия.

Метод компрессионного сжатия (МКС) позволяет смоделировать напряженное состояние в приборе при ограниченном перемещении по двум взаимно перпендикулярным осям, а со стороны третьей оси будет прикладываться заданное давление. МКС предназначен для установления вида грунта и его деформационных параметров: коэффициента сжимаемости m_0 , модулей деформации E_{ord} и E_k для первичного и повторного нагружения.

Испытанию подвергались пробы грунта в увлажненном состоянии Пензенского карьера $d=70$ мм и $h=25$ мм в компрессионном приборе статического нагружения без возможности бокового расширения образца при вертикальном нагружении (см. рисунок 1).

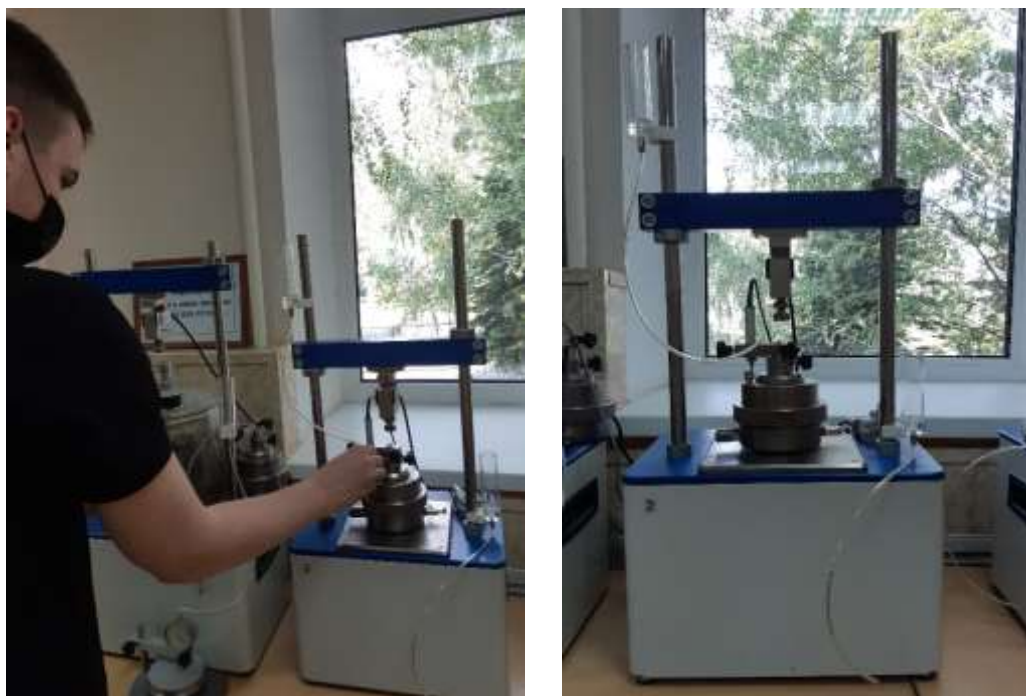


Рис. 1. Проведение эксперимента на компрессионном одометре

Нагружали образец диапазонами, моделируя реальный процесс строительства, когда нагрузка возрастает этаж за этажом в процессе возведения здания. Первоначальное значение нагрузки p напрямую зависит от коэффициента пористости e и выбирается из таблицы 5.8 [4]. Последующий диапазон нагружения задается равными удвоенным значениям предыдущего диапазона. На каждом этапе нагружения образца фиксировали измерения вертикальных деформаций. Первоначальное значение - сразу после приложения нагрузки.

Результаты исследований песка представлены в виде графиков (см. рисунки 2 и 3).

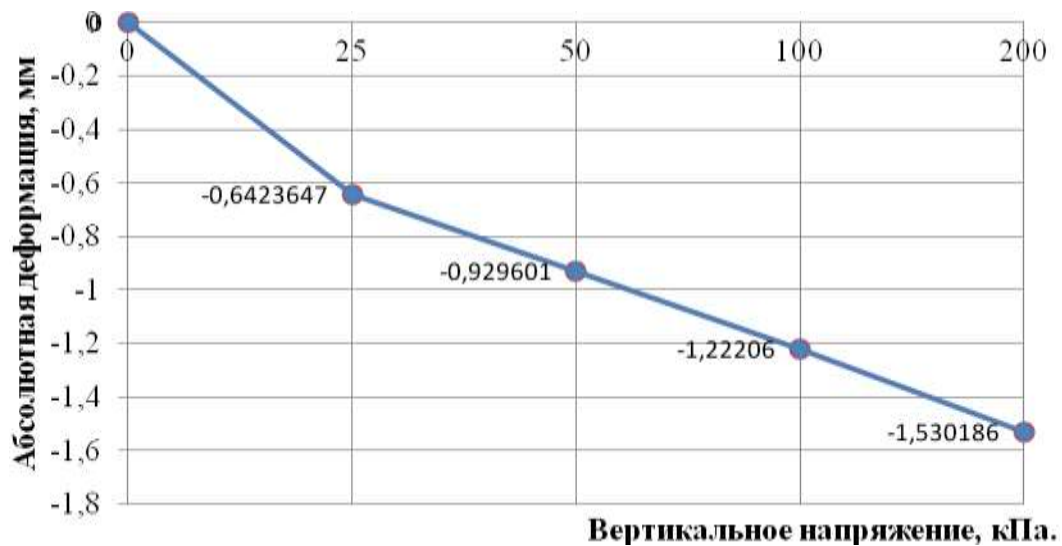


Рис. 2. График зависимости вертикальной деформации от вертикального напряжения

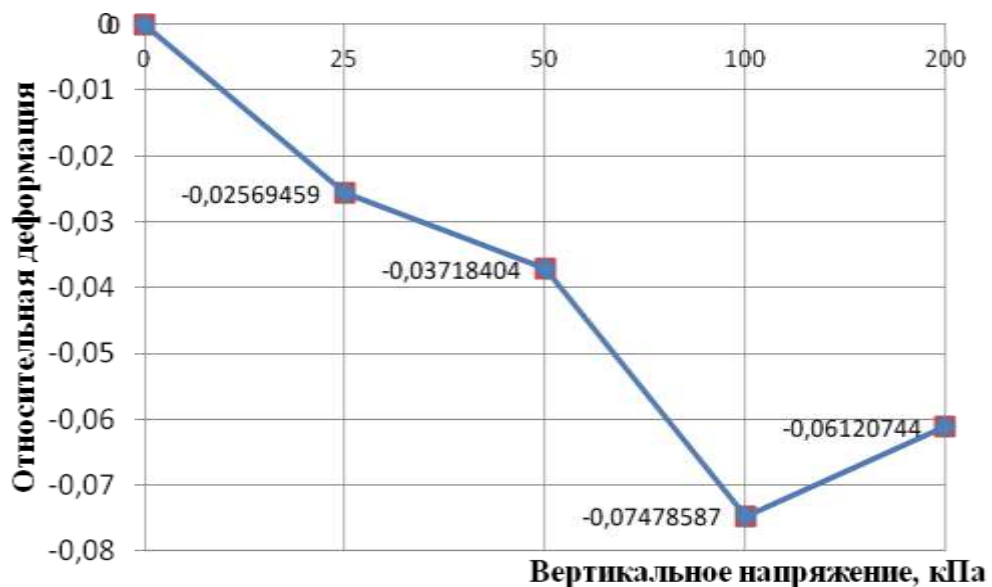


Рис. 3. График зависимости относительной деформации от вертикального напряжения

Для построения компрессионной кривой необходимо вычислить изначальный коэффициент пористости [4]:

$$e_0 = \frac{(1 + w)\gamma_s}{\gamma} - 1 = \frac{(1 + 0,04)2,65}{1,3} - 1 = 1,12 \quad (1)$$

где, w - весовая влажность грунта,

γ_s - удельный вес частиц грунта,

γ - удельный вес грунта.

$$\gamma = \frac{m}{V} = \frac{194}{148,5} = 1,3 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \quad (2)$$

- коэффициент пористости при ступени нагружения i .

где, h - первоначальная высота образца,

S_i - осадка образца.

Обработка полученных данных позволила построить компрессионную кривую, представленную на рисунке 3. Изменения на графике соответствуют нормативному изменению показателей и отражают в полной мере реальные характеристики исследуемых грунтов

В соответствии с [2]. определили тип испытуемого грунта. Это песок средней крупности, рыхлый.

Для получения более полной картины деформационных свойств при шаговом изменении нагружения определили показатели грунта - m_0 , E_{ord} и E_k :

Коэффициент сжимаемости m_0 находим для каждого диапазона нагружения:

$$m_0 = \frac{e_i - e_{i+1}}{\delta_{i-1} - \delta_i} \quad (4)$$

где, e_{i+1} - коэффициенты пористости при p_{i+1} .

β –принимается для песков равным 0,8.

Отношение напряжений в образце к его деформациям характеризует модуль деформации E_k , который определяли, используя формулу:

$$E_k = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta \quad (5)$$

Для диапазона напряжений 0-50 кПа:

$$m_0 = \frac{e_i - e_{i+1}}{\delta_{i-1} - \delta_i} = \frac{1,12 - 0,99}{0,05 - 0} = 2,6 \text{ МПа}^{-1}$$

$$E_k = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = \frac{1 + 1,12}{2,6} 0,8 = 0,65 \text{ МПа}$$

Для диапазона напряжений 50-100 кПа:

$$m_0 = \frac{e_i - e_{i+1}}{\delta_{i-1} - \delta_i} = \frac{0,99 - 0,97}{0,1 - 0,05} = 0,4 \text{ МПа}^{-1}$$

$$E_k = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = \frac{1 + 1,12}{0,4} 0,8 = 4,24 \text{ МПа}$$

Для диапазона напряжений 100-200 кПа:

$$m_0 = \frac{e_i - e_{i+1}}{\delta_{i-1} - \delta_i} = \frac{0,97 - 0,96}{0,2 - 0,1} = 0,1 \text{ МПа}^{-1}$$

$$E_k = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = \frac{1 + 1,12}{0,1} 0,8 = 16,96 \text{ МПа}$$

Для диапазона напряжений 200-400 кПа:

$$m_0 = \frac{e_i - e_{i+1}}{\delta_{i-1} - \delta_i} = \frac{0,96 - 0,95}{0,4 - 0,2} = 0,05 \text{ МПа}^{-1}$$

$$E_k = \frac{1 + e_0}{m_0} \beta = \frac{1 + 1,12}{0,05} 0,8 = 33,92 \text{ МПа}$$

Определение одометрического модуля деформации производится по следующей формуле:

$$E_{ord} = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon} \quad (6)$$

где, $\Delta\varepsilon$ - изменение относительного сжатия, соответствующее $\Delta\sigma$.

Для интервала 0-50 кПа:

$$E_{ord} = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon} = \frac{50 - 0}{0,062} = 0,806 \text{ МПа.}$$

Для интервала 50-100 кПа:

$$E_{ord} = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon} = \frac{100 - 50}{0,069} = 0,724 \text{ МПа.}$$

Для интервала 100-200 кПа:

$$E_{ord} = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon} = \frac{200 - 100}{0,075} = 1,333 \text{ МПа.}$$

Для интервала 200-400 кПа:

$$E_{ord} = \frac{\Delta\sigma}{\Delta\varepsilon} = \frac{400 - 200}{0,081} = 2,469 \text{ МПа.}$$

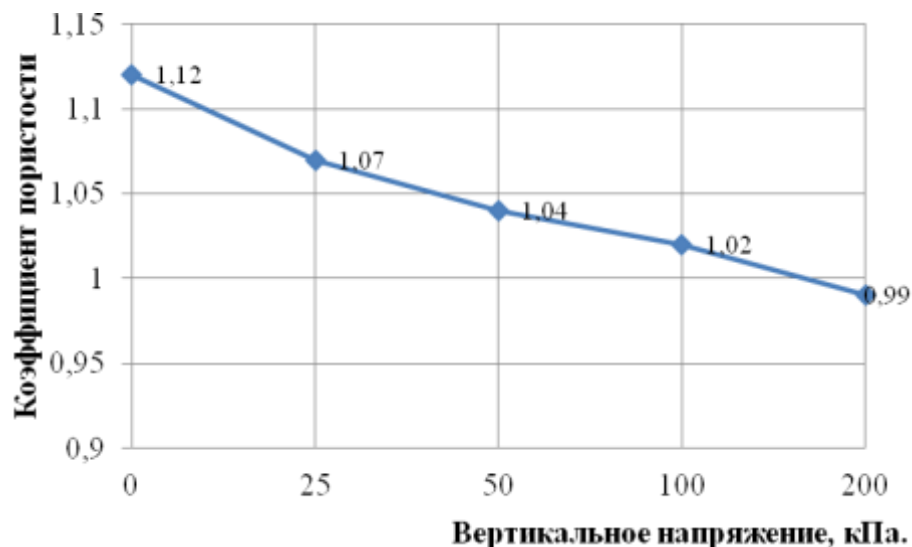


Рис. 4. Компрессионная кривая

Между компрессионными и одометрическими модулями существует следующая связь:

$$E_k = \beta E_{ord} \quad (7)$$

$$\beta_1 = \frac{E_{k1}}{E_{ord1}} = \frac{0,65}{0,806} = 0,806;$$

Полученное опытным путем значение коэффициент $\beta = 0,806$ соответствует нормативному значению (для песков $\beta = 0,8$).

Работа с прибором на аудиторных занятиях вызывает научный и практический интерес, а экскурсии на уникальное предприятие НПП «Геотек» способствуют осознанию выбранного направления деятельности, приобретению профессиональных умений и навыков, что немало важно в подготовке высоко качественных специалистов.

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. Исследование прочностных характеристик песчаного грунта методом прямого среза по методу гост 12248 / Грачева Ю.В., Тарасеева Н.И., Хрипунова М.С., Крылов А.С. // Образование и наука в современном мире. Инновации. №2 (33). 2021. С. 99-103.

6. 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.

**ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЁННОСТИ КАЧЕСТВОМ УСЛУГ ИСПЫТАТЕЛЬНОГО
ЛАБОРАТОРНОГО ЦЕНТРА ФБУЗ «ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В
ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

Холькина Ольга Сергеевна

студентка группы 20СиМ1м

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

e-mail: kholkina.o@gmail.com

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

**ASSESSMENT OF SATISFACTION WITH THE QUALITY OF SERVICES OF THE
TESTING AND LABORATORY CENTER FBUZ "CENTER OF HYGIENE AND
EPIDEMIOLOGY IN THE PENZA REGION"**

Kholkina Olga Sergeevna

student group 20SiM1m

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: kholkina.o@gmail.com

Makarova Lyudmila Viktorovna

*candidate of technical sciences, associate professor of the department «Qualitymanagement
and TSP»*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

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

Аннотация: Оценка качества услуг является важным критерием для клиентов, поскольку этот показатель позволяет понять, насколько конкурентоспособна конкретная организация. Проведение периодического анкетирования клиентов помогает организации понять отношение клиентов и построить эффективную стратегию развития. В статье представлен алгоритм оценки удовлетворенности потребителей услугой, предоставляемой крупным лабораторным центром.

Ключевые слова: Опрос, оценка качества услуг, испытательный лабораторный центр, контроль качества, удовлетворенность клиента

Abstract: Evaluation of the quality of services is an important criterion for clients, since this indicator allows you to understand how competitive a particular organization is. Conducting periodic customer surveys helps the organization understand customer attitudes and build an

effective development strategy. The article presents an algorithm for assessing customer satisfaction with a service provided by a large laboratory center.

Key words: *Survey, service quality assessment, test laboratory center, quality control, customer satisfaction.*

Оценка качества услуг является основным элементом в системе управления качеством. Она позволяет контролировать качество обслуживания, предоставляет базу для принятия управленческих решений и построения рабочей стратегии, а также обеспечивает обратную связь, необходимую для успешного развития представителя услуги [1,2].

Удовлетворенность заявителей является главным показателем возвращения клиента, а также выступает базой для сохранения конкурентоспособности на рынке. Это стремление заставляет компании внедрять новые системы контроля качества, а также проводить мероприятия для оценки и повышения удовлетворенности клиентов.

Для повышения уровня качества предоставляемых услуг рекомендуется внедрить систему менеджмента качества (СМК), поскольку ее функционирование дает уверенность руководству и потребителям в том, что организация способна предоставлять услуги, соответствующие необходимым требованиям [3].

В качестве объекта исследования было выбрано качество услуг Испытательного лабораторного центра (ИЛЦ) ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области". ИЛЦ ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области" является самым крупным лабораторным центром на территории Пензенской области по объёму и номенклатуре выполняемых исследований, по оснащённости современным лабораторным оборудованием и по численности квалифицированного персонала [4]. В центре ежегодно проводится порядка 350 тысяч лабораторных исследований, на балансе находится более тысячи единиц лабораторного оборудования, внедрено и выполняется около пяти тысяч различных видов исследований.

В 2020 году центр провёл рекордное количество исследований за последние пять лет. Долгая бесперебойная работа обеспечила лабораторному центру уверенное лидерство среди всех лабораторий области.

Так, по состоянию на май 2021 года в вирусологической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области»: обследовано 157682 человека (163161 исследование).

Такие объёмы оказания услуги свидетельствуют о сложившейся репутации и ценности наличия лабораторного центра на рынке испытательных и исследовательских услуг.

В Пензенской области также присутствует ряд медицинских учреждений, занимающихся подобными исследованиями. Эти организации являются основными конкурентами. Среди основных учреждений можно отметить Инвитро, Гемотест, КДЛ, Медиклиник и Медмикс, а также ряд небольших частных (часто несетевых) центров, проводящих ограниченное количество исследований.

Однако, по некоторым видам исследований ИЛЦ ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области" не имеет конкурентов, так как является единственной организацией, которая проводит комплексные радиологические исследования, исследования на содержание нефтепродуктов в почве, воде и воздухе. Такого рода исследования являются важными при расследовании причин экологических аварий. Поскольку в последнее время увеличилось количество ситуаций, связанных с оказанием неблагоприятного воздействия на окружающую среду, сотрудники ИЛЦ ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области" всё чаще проводят выездные проверки и забор проб для определения критичности экологического урона.

Для анализа удовлетворенности потребителей уровнем качества услуг, оказываемых в ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологи в Пензенской области», была разработана анкета. В течение месяца сотрудники отделения приёма и кодирования образцов предлагали заполнить её посетителям после выдачи заключений.

Анкета содержит 11 вопросов, в восьми из которых нужно поставить баллы от 1 до 5, где 1 балл – полная неудовлетворённость, а 5 баллов – полная удовлетворённость. Также в анкете есть три вопроса с вариантами ответов «да» и «нет». Вопросы с открытым вариантом ответа не заявлены, так как клиентам проще проставить галочки в нужных полях, нежели писать несколько предложений. Опрос проводился с 1 по 30 апреля. Таким образом, за четвёртый месяц года на вопросы анкеты ответили 132 человека.

- 5 баллов – полная удовлетворённость,
- 4 балла – хорошая степень удовлетворённости,
- 3 балла – средняя степень удовлетворённости,
- 2 балла – низкая степень удовлетворённости,
- 1 балл – полная неудовлетворённость.

Таблица 1

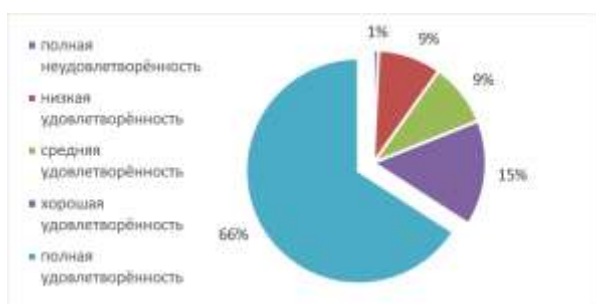
Анкета для определения уровня качества услуг ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологи в Пензенской области»

№	Вопрос	1	2	3	4	5
1	Оцените надежность ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области» как исполнителя Ваших заказов					
2	Оцените своевременность оказания услуг					

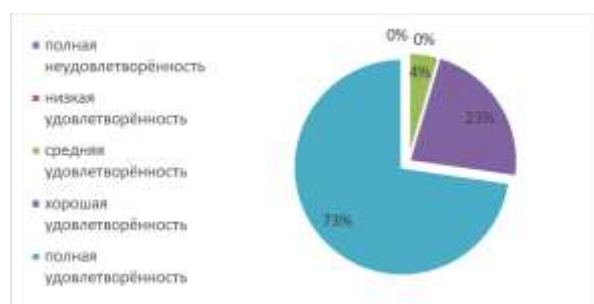
3	Насколько качественно вас проинформировали при обращении?					
4	Доброжелательность сотрудников отделения приёма и кодирования образцов					
5	Компетентность сотрудников отделения приёма и кодирования образцов					
6	Насколько вас устроила стоимость услуг?					
7	Своевременность реагирования на претензии по качеству продукции					
8	Какова вероятность, что вы снова проведёте исследование в ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области»?					

		да	нет
9	Были ли у вас проблемы с отбором проб или подготовкой к исследованию?		
10	Их решили быстро и без дополнительных затрат?		
11	Рекомендовали бы Вы своим знакомым проводить исследования в ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области»?		

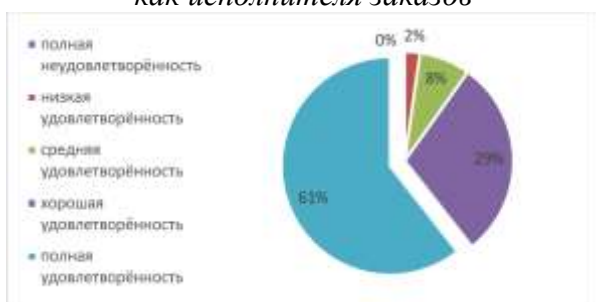
Результаты анализа удовлетворенности потребителей качеством услуг, предоставляемых ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области», представлены на рисунке 1.



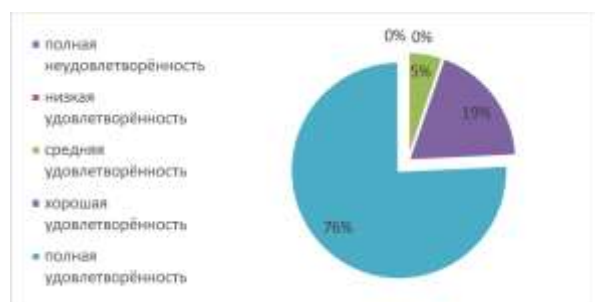
а) Оценка надёжности ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области» как исполнителя заказов



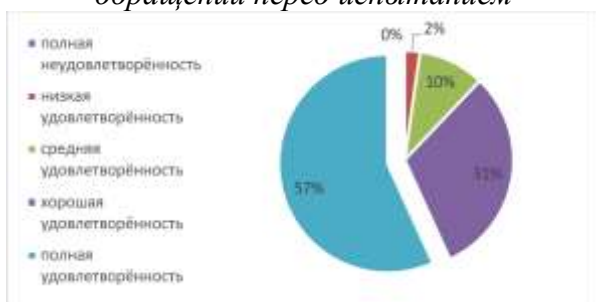
б) Оценка своевременности оказания услуг



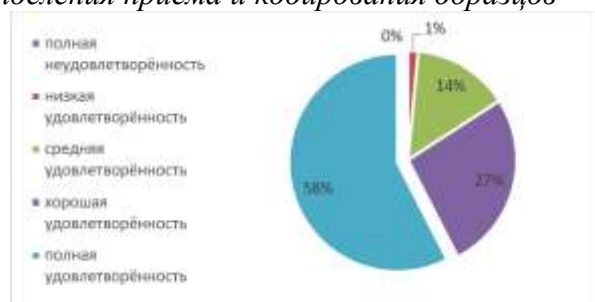
в) Оценка качества информирования при обращении перед испытанием



г) Оценка доброжелательности сотрудников отделения приема и кодирования образцов

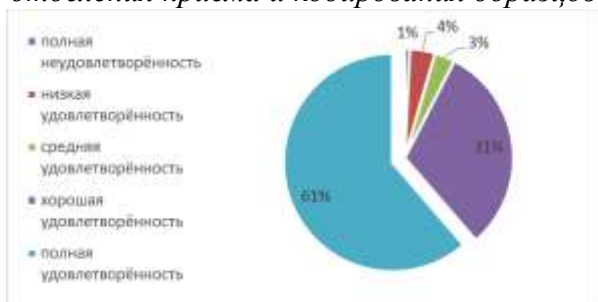


д) Оценка компетентности сотрудников

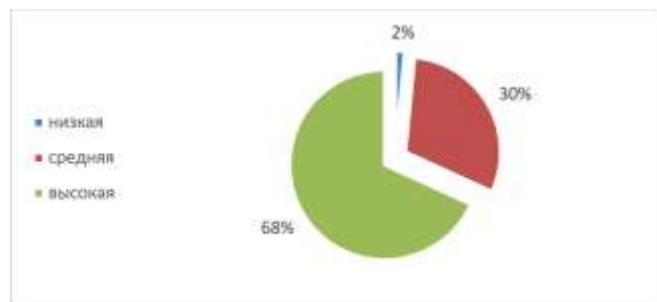


е) Оценка приемлемости стоимости услуг

отделения приема и кодирования образцов



ж) Оценка своевременности разрешения претензий



и) Оценка вероятности проведения других исследований в ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области»

Рис. 1. Результаты анализа удовлетворенности потребителей качеством услуг, предоставляемых ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области»

Анализ результатов, полученных по результатам анкетирования, свидетельствует, что большая часть респондентов удовлетворены надёжностью предоставляемых услуг.

При этом был заявитель, который полностью не удовлетворён проведёнными исследованиями. Как показал дальнейший разбор – произошло недопонимание и исследование провели по другой методике. Ситуация была разрешена без потерь с обеих сторон.

Второй вопрос также требовал поставить оценку от 1 до 5. Заявители оценивали своевременность проведения исследований и выдачи результатов:

Далее заявителям предлагалось оценить качество информирования при обращении. В данном случае имелось в виду обращение перед самым исследованием: телефонный разговор, деловая переписка, консультация, сайт организации и информационные стенды.

Здесь мы также можем наблюдать преобладание варианта «полная удовлетворенность», что может говорить о высоком уровне информационной базы, а также качестве и доступности содержащихся данных.

Сотрудники отделения приёма и кодирования образцов первые, кого видит и с кем сотрудничает заявитель. Поэтому высокие баллы при оценке доброжелательности этих специалистов также являются показателем удовлетворенности услугами ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области».

Помимо доброжелательности заявители оценивали и компетентность сотрудников, поскольку это является одним из важных показателей при измерении удовлетворенности услугами. В данном случае оценивалась работа при непосредственном обращении и составлении заявки на исследование.

В данном случае также были показаны высокие результаты, что говорит о профессионализме сотрудников отделения приема и кодирования образцов, их знаниях предоставляемых услуг, а также нюансах работы лабораторий.

Вопрос стоимости услуг всегда является неоднозначным, поскольку невозможно угодить всем заказчикам. Поэтому пункт «полная удовлетворенность» набрал 58% ответов, «хорошая удовлетворенность» – 19%. Такие результаты считаются приемлемыми, поскольку в ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области» большинство исследований проводятся по более низкой цене, чем в аналогичных центрах.

В практике любой организации встречаются ситуации, когда у клиента возникают претензии к качеству предоставления услуг. В ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области» также с этим сталкиваются, поэтому вопрос о своевременности разрешения таких ситуаций является одним из первых при оценке качества предоставляемых услуг.

Заключительный вопрос блока с проставлением баллов заключался в вероятности возвращения клиента. Такая обратная связь позволяет узнать, появятся ли у ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области» постоянные заявители, которые будут выбирать его всегда для проведения исследований.

Следующий блок вопросов имел только два варианта ответа: да и нет. Такие вопросы легче анализировать, а ещё вероятность получить ответ выше, чем при вопросах с формулировкой «напишите, что вас устроило / не устроило и т.д.». Клиент не готов тратить время на написание развернутых ответов.

Иногда при согласовании условий проведения исследований выясняется, что у заявителя есть проблемы с отбором проб. Например, нет соответствующей посуды или для отбора необходимо присутствие специалистов лаборатории. В таких случаях необходимо обсуждение с заказчиком и поиск выхода из положения.



Рис. 2. Наличие проблем с отбором проб или подготовкой к исследованию

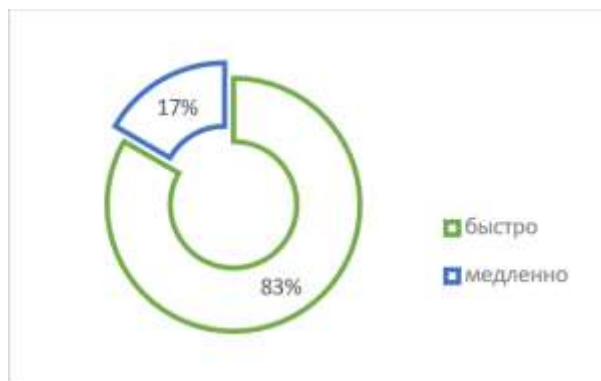


Рис. 3. Скорость разрешения проблем с отбором проб или подготовкой к исследованию

Как видно из анализа, только у 9% заявителей возникли проблемы с отбором проб и только у 17% решение проблем заняло больше времени, чем планировалось. Такие ответы дают понять, что сотрудники отделения приема и кодирования образцов не допускают возникновения проблем и оперативно реагируют на их возникновение.

Заключительный вопрос состоял в возможности рекомендации центра для проведения исследований. Как видно из результатов, большинство готовы порекомендовать ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области» своим знакомым.



Рис. 4. Рекомендации ИЛЦ по проведению испытаний и исследований

Анализируя ответы заявителей, можно сказать, что ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области» зарекомендовал себя как надёжный центр для проведения исследований в различных сферах жизнедеятельности. Большая часть клиентов удовлетворена оказываемыми услугами, и даже при возникновении каких-либо проблем, сотрудники отделения приема и кодирования образцов стараются разрешить их достаточно быстро и без дополнительных затрат с обеих сторон.

Для мониторинга уровня удовлетворенности качеством услуг, оказываемых ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области», рекомендуется проводить подобные анкетирования раз в квартал с предоставлением результата на сайте учреждения.

Библиографический список литературы:

1. Борискин О.И. Управление качеством услуг / О.И. Борискин, М.А. Анисимова, А.С. Марценюк, Г.А. Нуждин, Е.И. Хунузиди // Известия ТулГУ. Технические науки. 2020. №9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-kachestvom-uslug>.
2. Макарова Л.В. Обеспечение качества и конкурентоспособности услуг / Л.В. Макарова, С.В. Коновалова // Электронный научный журнал «Инженерный вестник Дона».- №1.-2018 г. URL:<http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2018/4719/>.
3. Семакина Г.А. Управление качеством услуг: проблемы и практика решения методами менеджмента качества / Г.А. Семакина // Российское предпринимательство. 2016. №3. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-kachestvom-uslug-problemy-i-praktika-resheniya-metodami-menedzhmenta-kachestva>.

4. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области». URL: <https://www.cge58.ru>.