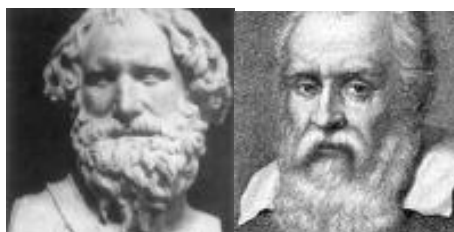
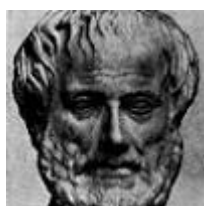


ISSN 2414-3448

*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 1 (32) 2021**

Научный журнал издается с октября 2015г

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

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

Главный редактор –

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

Заместитель главного редактора –

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

Редакционная коллегия:

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

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

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

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

e-mail: obr_nayka@mail.ru

Тел. +79631044627

ПЕНЗА, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИЗ ИСТОРИИ СОВЕТСКИХ ЕВАНГЕЛЬСКИХ ХРИСТИАН-БАПТИСТОВ (1940-1960-Е ГГ.)

Артемова С. Ф., Давыдов А. С., Токарев М. В.....6

ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В СССР В НАЧАЛЕ 1970-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Королев А. А., Поздов И. В.....12

ПРАВОВОЕ ВОСПИТАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В СССР В НАЧАЛЕ 1970-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Королева Л. А., Вазерова А. Г., Асыев И. Ю.....18

ИЗ ИСТОРИИ ПРЕССЫ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (КОНЕЦ 1950-Х ГГ.)

Мику Н. В., Вазеров И. Д.....23

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ЗОНИРОВАНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Чурсин А. И., Постолов В. Д., Терехов А. В., Моисеева А. С.....29

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЯРМАРОЧНОЙ ПЛОЩАДИ Г. ПЕНЗЫ: КОНЕЦ XIX - НАЧАЛО XXI ВЕКОВ

Михалчева С. Г., Сартова Н. А.....40

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ В ПЕРИОД ВОССТАНОВЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Суханова Т. В., Евченко А. А.....52

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ ГЕОПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ В РАБОТЕ КАДАСТРОВОГО ИНЖЕНЕРА

Акифьев И. В., Сорокина П. А.....	62
О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ ГИДРОФОБИЗИРУЮЩИХ ДОБАВОК В ДОРОЖНЫХ БЕТОНАХ	
Грачева Ю. В., Тарасеева Н. И., Володин А. С., Калашникова И. В.....	66
ОЦЕНКА И РАСЧЕТ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	
Дерина М. А., Семина Г. А.....	75
ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА ПЕНЗЫ, В ГРАНИЦАХ УЛИЦ ОГОРОДНОЙ, ЛУНАЧАРСКОГО, МОСКОВСКОЙ, СУВОРОВА И РЕКИ СУРЫ	
Димитренко Н. В., Маринцев Л. С.....	79
ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ МИКРОКЛИМАТА ПРАВОСЛАВНЫХ СОБОРОВ	
Еремкин А. И., Пономарева И. К., Петрова К. А.....	87
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОСТАВКИ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ	
Жесткова С. А., Барсукова А. И.....	91
ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В РОССИИ	
Каракина Л. В., Попова И. В.....	100
СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИ ВЫБОРЕ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА.	
Леонтьев В. А., Сармина А. А., Грешнова А. О., Шаталов Н. О.....	106
ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-КОМПОЗИЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ С УЧЕТОМ ПРИРОДНОГО ЛАНДШАФТА НА ОТВЕДЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ	
Петрянина Л. Н., Петрова В. В.....	112

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗКИ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНЫМ АВТОБУСОМ С ЦЕЛЬЮ
БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Пильгейкина И. А., Перекусихина К. А.....117

ПРИМЕНЕНИЕ FMEA-МЕТОДОЛОГИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА
КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Симакова Е. Р., Карпова О. В.....123

ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ АГРЕССИВНОЙ
СРЕДЫ

Хонявин В. В., Кочеткова М. В.....129

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Щепетова В. А., Шалашов М. М.....135

УДК 94(470)

ИЗ ИСТОРИИ СОВЕТСКИХ ЕВАНГЕЛЬСКИХ ХРИСТИАН-БАПТИСТОВ (1940-1960-Е ГГ.)

Артемова Светлана Федоровна

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

Давыдов Александр Станиславович

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

e-mail: cntgyjdf-2012@mail.ru

Токарев Максим Викторович

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

e-mail: history@pguas.ru

FROM THE HISTORY OF SOVIET EVANGELICAL BAPTIST CHRISTIANS (1940-1960S)

Artyomova Svetlana Fiodorovna

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

Davydov Alexander Stanislavovich

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

Tokarev Maxim Viktorovich

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

Аннотация: В статье характеризуются условия, факторы и ключевые моменты объединительного процесса евангельских христиан-баптистов (ЕХБ) - евангельских христиан и баптистов, христиан веры евангельской (пятидесятников) и др.; рассматриваются истоки раскола среди евангельских христиан-баптистов в начале 1960-х гг. и деятельность «инициативников» в СССР.

Ключевые слова: СССР, религия, евангельские христиане-баптисты, Всесоюзный Совет евангельских христиан-баптистов, Совет церквей евангельских христиан-баптистов.

Abstract: *The article describes the conditions, factors and key points of the unifying process of evangelical Christians-Baptists (ECB) - evangelical Christians and Baptists, Christians of the evangelical faith (Pentecostals), etc.; the origins of the split among evangelical Christians-Baptists in the early 1960s and the activities of «initiatives» in the USSR are considered.*

Key words: *USSR, religion, evangelical Christians-Baptists, All-Union Council of Evangelical Christians-Baptists, Council of Churches of Evangelical Christians-Baptists.*

Чрезвычайная ситуация военного времени инициировала либерализацию государственно-церковных отношений. Советская власть вынуждена была пойти на определенные «реверансы» в отношении религиозных объединений [1; 2; 3].

Несмотря на продолжавшиеся военные действия Временный совет в 1944 г. разрешает начать подготовку к созыву Всесоюзного совещания евангельских христиан и баптистов (Москва), которое состоялось 26 октября 1944 г. По представительству и важности принятых на нем решений этот форум носил характер съезда. В работе Совещания приняли участие сорок пять делегатов, среди которых были опытные служители союзов евангельских христиан и баптистов (тридцать из них - рукоположенные пресвитеры); старейшие священнослужители церковей Москвы и Подмосковья и т.д. Я.И. Жидков и Н.А. Левинданто, авторитетные баптисты, выступили с докладами о возможности и условиях объединения. После прений была утверждена общая резолюция евангельских христиан и баптистов о слиянии церковей в одно братство и в один союз.

В августе 1945 г. признанные руководители христиан веры евангельской (пятидесятников) И.К. Панько и С.И. Вашкевич из Белоруссии, Д.И. Пономарчук, А.И. Пономарчук и А.И. Бидаш из Украины обратились во Всесоюзный совет евангельских христиан и баптистов для обсуждения возможности и условий вхождения в союз христиан веры евангельской. С 19 по 29 августа 1945 г. проходили напряженные деловые собеседования и совещания, сопровождавшиеся горячими молитвами. И.Г. Иванов вспоминал, что в самом начале было довольно много разногласий, высказывались различные суждения о подготовке и содержании единого документа, который бы удовлетворял запросам обеих сторон. Значительно легче было достигнуто взаимопонимание с пятидесятниками западных областей, которые на совещаниях были представлены И.К. Панько и С.И. Вашкевичем, поскольку на богослужениях они не практиковали омовение ног.

Старшие пресвитеры ВСЕХиБ совместно со служителями христиан веры евангельской начали вести работу по объединению на местах. К апрелю 1946 г. на Украине из двухсот

церквей христиан веры евангельской в союз вошли сто шестнадцать церквей с общей численностью около семи тысяч трехсот человек.

В 1945 г. в состав евангельско-баптистского братства вошли национальные братства Прибалтики. 21 апреля 1945 г. на конференции представителей церквей Латвии, на которой присутствовали А.В. Карев и Н.А. Левинданто, было принято решение о слиянии баптистских церквей Латвии с Союзом ЕХБ. В мае 1945 г. такое же решение приняли и руководящие служители эстонского братства. В Эстонии вместе с церквами баптистов в союз влились и церкви ряда других течений, проповедовавших возрождение и оправдание по вере, а именно: эстонские евангельские, христиане, члены христианского общества трезвости «Голубой крест», Армия спасения, братья радости, пятидесятники и др. В октябре 1945 г. уполномоченным церквей христиан-баптистов по Прибалтике был назначен П.А. Левинданто.

В марте 1946 г. на конференции, состоявшейся в Ужгороде (Закарпатье), при участии А.В. Карева и А.Л. Андреева, к братству присоединились двадцать пять церквей и групп свободных христиан. Месяцем раньше свободные христиане (дарбисты) Закарпатья на конференции в Мукачево приняли решение об объединении с церквами христиан-баптистов, поскольку их догматика была достаточно близка к догматике евангельских христиан и баптистов.

В 1947 г. произошло объединение евангельских христиан-баптистов с евангельскими христианами в духе апостолов. Представители христиан при собеседовании, состоявшемся 2 апреля в канцелярии Союза евангельских христиан-баптистов, выразили свое полное принятие Августовского соглашения 1945 г.

В 1947 г. к Союзу евангельских христиан-баптистов присоединились церкви евангельских христиан - так называемых трезвенников, которые по своей догматике также были близки к христианам веры евангельской.

В послевоенные годы к Союзу евангельских христиан-баптистов присоединились около семидесяти церквей Союза церквей Христовых, находившихся на территории Западной Белоруссии и Украины, вошедшей в состав Советского Союза. Председателем этого союза являлся К.Я. Ярошевич, вице-председателем - И. Букович, секретарем - Г.Г. Ярошевич.

Таким образом, к началу 1947 г. в Союз евангельских христиан-баптистов входило несколько евангельских течений.

В 1945 г. были назначены пять уполномоченных для работы в Закавказье, Западной Сибири, Крыму, Прибалтике и Казахстане, соответственно: Ф.Г. Патковский, А.Ф. Августинович, Н.А. Левинданто и П.П. Петров. Для церквей Украины, Центральной России, Прибалтики, Закарпатья, Белоруссии и Киргизии были поставлены сорок старших

пресвитеров. Они проводили работу по регистрации поместных церквей и утверждению пресвитеров. В Курской, Орловской, Калининской и других областях были проведены совещания пресвитеров. В феврале-апреле 1947 г. в ВСЕХБ прошли групповые совещания старших пресвитеров. На этих совещаниях служители обменивались опытом духовной и организационной работы в братстве, обсуждали назревшие вопросы домостроительства.

Сторонники Совета церквей евангельских христиан-баптистов (эта группа возникла в результате раскола баптистов, произошедшего в начале 1960-х гг.) выступали против регистрации религиозных обществ на основе принципов советского законодательства о религиозных культурах. Они незаконно осуществляли организованное обучение детей религии в подпольных «школах», организуя для них специальные лагеря, приучая к мысли о необходимости «страданий за Христа», пытались вести миссионерскую деятельность и религиозную пропаганду в общественных местах. Во главе этой группы стояли лица, неоднократно привлекавшиеся к ответственности за нарушения советских законов: Г.К. Крючков, Д.В. Миняков, М.И. Хорев, Г.П. Винс и др. Так, Д.В. Миняков, член Совета церквей ЕХБ, во время Великой Отечественной войны оказался в плену. В июле 1944 г. был осужден за «измену Родине». Отбыв наказание, он обратился к религии, примкнул к наиболее экстремистской группировке в баптизме, стал одним из руководителей Совета церквей. ЕХБ, который ориентировал верующих на непризнание советских законов, направлял информацию о гонениях советских верующих за рубеж [4].

Истоки экстремистских настроений и действий в баптизме восходили к борьбе консервативно настроенных кругов с приверженцами либерально-модернистских тенденций, которая началась еще в дореволюционное время. После Октябрьской революции взгляды консервативного крыла получили распространение среди той части членов общин евангельских христиан и баптистов, которые были недовольны общественно-политической и религиозной тактикой своих руководителей, их стремлением приспособиться к новым социальным условиям. В первую очередь они неодобрительно относились к деятельности руководства евангельских христиан и их лидера И.С. Проханова. Внутри евангельского христианства тогда возникло течение во главе с известным деятелем И.Ф. Каргелем, который видел будущее евангелизма не в политике приспособления к новому политическому и социальному строю, которую проводил И.С. Проханов, а в усилении консервативного, мистического начала в евангельском христианстве, в «освящении» и «очищении» верующих, в их «духовном возрождении» [5].

Еще в конце 1920-х гг. И.В. Каргель опубликовал в журнале «Христианин» статьи «Христос - освящение наше» и «В каком ты отношении к духу святому?», в которых

призывал к перенесению центра тяжести евангельского христианства с внешней миссии на внутреннюю, и ратовал за превращение организации верующих в «церковь святых». Смысл концепции, И.В. Каргеля заключался в том, чтобы оградить верующих от влияния новой жизни на основе глубокого религиозно-мистического перерождения. По его мнению, для достижения «спасения» недостаточно «оправдания» грехов посредством веры в искупительную жертву Иисуса Христа, а нужна полная перестройка личности на религиозно-мистических началах, «освящение» верующего, полное перерождение от греховной природы и превращение в святого. Консервативно-экстремистская настроенность определенной части верующих сохранилась и после объединения евангельских христиан и баптистов. Более того, именно идеи консервативного крыла в баптизме и евангелизме стали идеологической платформой раскола в союзе ЕХБ, происшедшего в начале 1960-х гг.

Идеологи «инициативников» в начале 1960-х гг. выступали против Всесоюзного совета евангельских христиан-баптистов. Они обвиняли руководителей ВСЕХБ и поддерживающих его служителей поместных церквей в том, что те якобы пошли на «преступную сделку с властями» и «государственным атеизмом», нарушив тем самым «божественный» закон об «абсолютной власти Христа», и будто бы стремились разрушить церковь изнутри, руками самих верующих [6].

Идя на открытое и сознательное нарушение советского законодательства, группировка в баптизме, называющая себя Советом церквей ЕХБ, организовывала обучение несовершеннолетних в различных кружках, и школах, допускала к крещению подростков 14-16 лет; поощряла всякого рода «молодежные общения», подталкивала молодых верующих проповедовать Евангелие «пением и музыкой» в местах отдыха трудящихся, в поездах и автобусах. Детям прививалась мысль, о необходимости страдания за Христа.

В нарушение существовавших советских законов «инициативниками» была организована «самиздатовская» деятельность по изготовлению всякого рода «бюллетеней», «братских, листков» и прочей литературы. Полученные из-за рубежа, враждебные социалистической идеологии издания, в которых содержалась «клевета» на общественный и государственный строй, перепечатывались и распространялись среди верующих. В частности, широкое распространение получила брошюра канадского евангелиста Дж. Смита «Несите весть им о Христе», призывавшая бороться с безбожием, с «главным противником Евангелия - коммунизмом» [7].

Таким образом, евангельские христиане-баптисты имели длительную историю существования в советском обществе. Сложность их положения определялась не только самим фактом веры, но и неоднородностью их состава, наличием «оппозиционно» настроенных верующих внутри своего же сообщества.

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А., Королев А.А., Артемова С.Ф., Гринцов Д.М. Евангельские христиане-баптисты и государство в СССР во второй половине 1940-1950-х гг. (по материалам Пензенской области) // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2012. № 4. С. 187-195.
2. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Евангельские христиане-баптисты в СССР. 1940-1980 гг. (на примере Пензенской области) // Известия Алтайского государственного университета. 2010. № 4-3 (68). С. 109-117.
3. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Советская партийно-государственная политика в отношении евангельских христиан-баптистов в 1940-50-х годах (по материалам Пензенской области) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4: История. Регионоведение. Международные отношения. 2010. № 2 (18). С. 44-50.
4. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Раскол евангельских христиан-баптистов СССР (по материалам Пензенского региона) // Вестник ВЭГУ. 2010. № 6 (50). С. 72-75.
5. История евангельских христиан-баптистов в СССР. М.: Всесоюзный совет евангельских христиан-баптистов, 1989. 622 с.
6. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 2391. Оп. 1. Д. 20. Л. 181.
7. Алексеева Л. История инакомыслия в СССР. Новейший период. М. – Вильнюс: Весть, 1992. 332 с.

**ОРГАНИЗАЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В СССР В
НАЧАЛЕ 1970-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Королев Алексей Александрович

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

e-mail: kfhbсfrjhjktdf@mail.ru

Поздов Иван Васильевич

*студент гр. 19 ЭТМК 1м
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: history@pguas.ru

**ORGANIZATION OF ROAD SAFETY IN THE USSR AT THE BEGINNING OF
1970TH (BASED ON PENZA REGION MATERIALS)**

Korolev Alexey Alexandrovitch

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

FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”

e-mail: kfhbсfrjhjktdf@mail.ru

Pozdov Ivan Vasilievich

*student gr. 19 ETMK 1m
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”*

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье характеризуется состояние безопасности дорожного движения в СССР на региональном уровне – в Пензенской области; анализируется деятельность органов власти, в первую очередь, Управления внутренних дел, по профилактике и снижению аварийности на дорогах; рассматриваются различные формы и методы обеспечения безопасности дорожного движения.

Ключевые слова: СССР, транспорт, безопасность, дорожно-транспортное происшествие, Пензенская область.

Abstract: The article describes the state of road safety in the USSR at the regional level - in the Penza region; Analysing the activities of the authorities, especially the Department of Internal Affairs, to prevent and reduce accidents on the roads; Various forms and methods of road safety are considered.

Key words: USSR, transport, safety, road accident, Penza region.

В СССР с конца 1960-х гг. проблема безопасности дорожного движения стала социальной проблемой государственной значимости, требовавшей системно-планового подхода [1].

В начале 1970-х гг. в Пензенской области Управление внутренних дел и его органы на местах осуществляли работу по профилактике дорожно-транспортных происшествий. Выполняя директивные документы (постановление Совета Министров «О повышении безопасности движения в городах, других населенных пунктах и на автомобильных дорогах», постановление ЦК КПСС «Об усилении безопасности движения транспорта» и др.), бюро областного комитета КПСС 29 апреля 1971 г. приняло решение «О мерах по усилению безопасности движения транспорта в области».

Исходя из анализа дорожно-транспортных происшествий (ДТП), личный состав подразделений милиции области, добровольные народные дружины и актив работников автомобильного транспорта были ориентированы на необходимости сосредоточить усилия на организации надзора за соблюдением правил движения, профилактической работе среди водительского состава и населения по предупреждению дорожных происшествий, повышении мер административного воздействия к лицам, умышленно совершавшим грубые нарушения правил безопасности движения, которые могли повлечь аварии и наезды. Значительное внимание стало уделяться организации движения транспорта и пешеходов и контролю за техническим состоянием транспортных средств, находившихся в эксплуатации.

В 1971 г. Пензенским Управлением внутренних дел был издан приказ «О серьезных недостатках в работе органов внутренних дел области по обеспечению безопасности движения транспорта и пешеходов», в котором перед работниками милиции были поставлены конкретные задачи по предупреждению и пресечению случаев нарушений правил дорожного движения и ДТП. На коллегии УВД был рассмотрен вопрос «Об организации работы по предотвращению дорожно-транспортных происшествий». С работниками Госавтоинспекции области было проведено совещание на тему «О мерах по выполнению постановления бюро областного комитета КПСС по профилактике дорожно-транспортных происшествий». Состоялись совещания с начальниками городских и районных ОВД области; начальники и госавтоинспекторы районов, на территории которых был зафиксирован рост ДТП, вызывались с отчетами к руководству УВД.

В течение 1970-1971 гг. регулярно проводились семинары с госавтоинспекторами области по вопросам обмена опытом работы по профилактике аварийности на дорогах.

Ежемесячно подводились итоги работы общественных автоинспекторов и дружинников, изучались нормативные акты, касающиеся службы надзора за движением транспорта и пешеходов и соблюдения социалистической законности.

В 1971 г. состоялось три совещания с руководителями, главными инженерами по безопасности движения автотранспортных предприятий облавтоуправления, треста «Пензастройтранс» и объединения «Сельхозтехника» по вопросу «О мерах укрепления трудовой дисциплины среди водительского состава и предупреждении аварийности на транспорте».

Значительная работа была проведена по организации массовых перевозок школьников в пионерские лагеря и обратно (около 50 тысяч детей за 1971 г.); людей на сельхозработы, семинары, спортивные мероприятия, в места массового отдыха и др. В каждом случае проводилась тщательная проверка техсостояния транспортных средств и с водителями организовывались беседы; колонны автобусов сопровождалась работниками милиции, дружинниками и др.

В период уборки урожая сельхозпродуктов выполнялся комплекс мероприятий по профилактике аварийности. На всех больших и малых дорогах районов были организованы круглосуточные посты, на которых несли службу работники милиции, дружинники, общественные автоинспекторы, внештатные работники милиции, работники комитетов народного контроля, комсомольцы, актив работников автомобильного транспорта. Во время наиболее напряженных периодов вывозки урожая сельхозпродуктов на хлебоприемные пункты (1,5-2 месяца) райисполкомами были приняты решения направлять в помощь работникам милиции для осуществления контроля за работой транспорта на дорогах районов по 10-15 человек лучших рабочих с предприятий, освободив их от основной работы с сохранением зарплаты. Это дало возможность увеличить количество постов и смен на основных автодорогах, по которым перевозился хлеб.

Постовым вменялось в обязанность проверять техсостояние транспортных средств, особенно органы управления; исправность кузовов, наличие пологов, препятствующих потере зерна; выявлять случаи хищения сельхозпродуктов; пресекать нарушения правил перевозки людей на автомобильном транспорте и использование автомобилей не по назначению; не допускать случаев стоянки автомобилей и тракторов по месту жительства водителей.

Кроме того, в районах еженедельно организовывались массовые рейды (операции «Мотор») по проверке правильности использования транспортных средств. К рейдам привлекался весь личный состав отделов внутренних дел, общественность, работники УВД.

Отдельным направлением работы был контроль за движением пешеходов. На магистральных улицах областного центра выставлялись специальные посты милиции и дорожного надзора для пресечения нарушений правил движения, допускавшихся пешеходами.

В 1971 г. силами личного состава органов милиции и общественности при надзоре за движением транспорта и пешеходов в области было выявлено 62 тысячи нарушителей правил движения, в том числе задержаны 7230 водителей, управлявших транспортными средствами в нетрезвом состоянии [2].

Постоянно проводились мероприятия по организации движения транспорта и пешеходов: проверки состояния дорог, автобусных маршрутов и железнодорожных переездов; установка новых дорожных знаков и направляющих ограждений, препятствующих выходу пешеходов на проезжую часть улиц; нанесение линий разметки на улицах; размещение указателей «Пешеход» и пр. В большинстве районов области регулярно проводились районные собрания водителей.

17 марта 1971 г. на сессии областного совета депутатов трудящихся обсуждался вопрос «О мерах по улучшению строительства и эксплуатации автомобильных дорог в области». Сессией были утверждены конкретные мероприятия по улучшению строительства, ремонта и улучшению содержания автомобильных дорог в регионе. 29 декабря 1971 г. исполком облсовета рассмотрел вопрос «О ходе выполнения решения IX сессии областного совета от 17 марта 1971 года "О мерах по улучшению строительства и эксплуатации автомобильных дорог в области" и плане дорожного строительства на 1972 год».

Во исполнение распоряжения Пензенского облисполкома был проведен трехдневный семинар для всех преподавателей автошкол, автомотоклубов и их филиалов, инженеров по безопасности движения автохозяйств. По окончании семинара работники квалификационной комиссии приняли экзамены по правилам дорожного движения от всех слушателей. С водителями всех крупных и мелких автохозяйств области были проведены техминимумы по изучению измененных и дополненных правил дорожного движения.

8 декабря 1971 г. сессия Пензенского городского совета депутатов трудящихся обсудила вопрос «О работе предприятий транспорта и связи по обслуживанию населения города». 17 января 1972 г. постоянная комиссия Пензенского горисполкома рассмотрела итоги проведения месячника по безопасности движения транспорта и пешеходов. На заседание комиссии были вызваны с отчетами руководители автохозяйств, водители которых допустили нарушения правил дорожного движения.

На областных активах работников автомобильного транспортного управления, автомобильной дороги Москва – Куйбышев и работников управления строительства и ремонта дорог Пензенского облисполкома обсуждались мероприятия по улучшению условий движения и техсостояния автомобилей, усилению ведомственного контроля за работой автомобильного транспорта, укреплению трудовой дисциплины работников автотранспорта,

повышению производительности работы автотранспорта и предупреждению дорожных происшествий.

19 июля 1971 г. состоялась научно-практическая конференция на тему «Предупреждение и меры борьбы с дорожно-транспортными происшествиями», в работе которой приняли участие 600 человек.

Несмотря на все предпринимавшиеся профилактические меры, аварийность продолжала оставаться высокой. В 1971 г. на территории Пензенской области водителями автотранспорта и других транспортных средств было совершено 1265 ДТП, в которых погибло 253 человека, получили телесные повреждения 1206 человек. По сравнению с 1970 г. количество дорожно-транспортных происшествий уменьшилось на 67 случаев - на 5%; число людей, получивших смертельные травмы, уменьшилось на 17 случаев – 6,3%; численность людей, получивших ранения, увеличилось на 46 человек – 4%. 338 (26%) ДТП произошло в областном центре. 255 (20%) ДТП произошло на участке дороги Москва – Куйбышев на территории области. Число происшествий, совершенных по вине водителей, составляло 972 – 77% от общего количества происшествий. В 498 (39%) случаях водители совершили правонарушения в нетрезвом состоянии. 344 (27,1%) ДТП было совершено водителями индивидуального транспорта. 336 (26,5%) происшествий были совершены по вине пешеходов, причем в 116 случаях пешеходы находились в нетрезвом состоянии [3].

Большое количество дорожно-транспортных происшествий совершалось водителями совхозов, колхозов, автохозяйств «Сельхозтехники». Так, водители совхозов совершили 150 ДТП, в которых погибло 53 человека и было ранено 125 человек; водители колхозов совершили 105 ДТП, в которых погибло 37 человек и было ранено 78 человек; 67 ДТП было совершено водителями автохозяйств «Сельхозтехника», где погибло 14 человек и было ранено 46 человек.

Для снижения уровня аварийности были усилены группы дорожного надзора Беднодемьяновского, Каменского, Кузнецкого и Нижнеломовского отделов милиции. Дополнительно были выделены штатные должности инспекторов дорожного надзора в Городищенский, Кольшлейский, Лунинский, Никольский и Пензенский РОВД. В Пензе было увеличено количество двухсменных и односменных постов.

Таким образом, практика показывает, что основным условием эффективной работы по обеспечению безопасности дорожного движения являлась координированная и планомерная деятельность органов управления, в первую очередь, органов внутренних дел.

Библиографический список литературы:

1. Войтенков Е.А. Историко-правовые особенности и этапы становления отечественной системы обеспечения безопасности дорожного движения // Общество и право. 2010. № 3 (30). С. 25.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 148. Оп. 1 . Д. 5073. Л. 36.
3. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1 . Д. 5073. Л. 37.

**ПРАВОВОЕ ВОСПИТАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В СССР В НАЧАЛЕ 1970-Х ГГ. (ПО
МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Королева Лариса Александровна

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

e-mail: la-koro@yandex.ru

Вазерова Алла Геннадьевна

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

e-mail: history@pguas.ru

Асяев Илдар Юсефович

*студент группы 20 ЭТМК 1м
ФГБОУ ВО «Пензенский университет архитектуры и строительства»*

e-mail: history@pguas.ru

**LEGAL EDUCATION OF THE POPULATION IN THE USSR AT THE BEGINNING
OF 1970TH (ON MATERIALS 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

Vazerova Alla Gennadyevna

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

e-mail: history@pguas.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

Аннотация: в статье на основе источников, главным образом архивных, характеризуются особенности, формы и методы деятельности правоохранительных органов по организации правового воспитания населения; выявлены проблемы реализации процесса правового воспитания силами правоохранительных органов; проанализирована эффективность системы правового воспитания силами правоохранительных органов в Пензенской области в начале 1970-х гг.

Ключевые слова: СССР, правовое воспитание, правоохранительные органы, Пензенская область.

Abstract: the article, based on sources, mainly archival, describes the features, forms and methods of law enforcement agencies in organizing legal education of the population; identified

problems in the implementation of the legal education process by law enforcement agencies; analyzed the effectiveness of the legal education system by law enforcement agencies in the Penza region in the early 1970s.

Key words: *USSR, legal education, law enforcement agencies, Penza region.*

Правовая культура советского человека формировалась под влиянием комплекса объективных факторов. Советская система правового воспитания функционировала с учетом возрастных, образовательных, профессиональных и других особенностей разных социальных групп населения. Правовое просвещение граждан в 1970-х гг. являлось одним из ключевых направлений деятельности государства и расценивалось руководством страны как средство повышения политической и правовой культуры социума. В начале 1970-х гг. советско-партийное руководство заявляло: «... От всех членов общества требуется строгая дисциплина и организованность, неукоснительное соблюдение ими правопорядка. Все органы советского государства, а также общественные организации должны были воспитывать граждан в духе социалистического правосознания и правовой культуры. Но в первую очередь это была обязанность органов, призванных охранять законность и общественный порядок – прокуратуры, судов, внутренних дел и адвокатуры» [1].

Работа в данной сфере активизировалась в 1970 г. после появления 15 сентября постановления ЦК КПСС «О мерах по улучшению правового воспитания трудящихся». 29 октября 1970 г. соответствующее решение приняло бюро Пензенского обкома КПСС.

Выполняя данные постановления, решения XXIV съезда КПСС, местные органы внутренних дел усилили работу по пропаганде советского права. Управлением внутренних дел был разработан план мероприятий по усилению правовой пропаганды среди населения, в соответствии с которым были составлены аналогичные планы работы в каждом горрайоргане и подразделении внутренних дел. Начальник Управления внутренних дел Пензенского облисполкома И.Д. Уланов докладывал: «Проведена работа по доведению до всего личного состава задач, вытекающих из Постановлений Политбюро ЦК КПСС и Обкома КПСС, повышению чувства ответственности и работников за состояние правовой пропаганды» [2].

В городские и районные ОВД были высланы методические рекомендации о порядке выступлений и примерная тематика выступлений работников милиции перед населением по месту работы и жительства, в печати, на радио и телевидении по вопросам советского права, участия общественности в укреплении законности и правопорядка.

В помощь лекторам и докладчикам силами работников УВД были разработаны тезисы лекций на темы: «Охрана общественного порядка – дело каждого», «Добровольные народные дружины – важнейшая форма участия трудящихся в охране общественного

порядка», «О роли родителей в воспитании в семье». Разработка текстов лекций и бесед велась также непосредственно в отделах милиции. Так, в Вадинском РОВД были подготовлены беседы: «Зло, которое надо победить» (о борьбе с пьянством), «Об ответственности за хулиганство», «Соблюдать правила безопасности дорожного движения».

Совместно с областной организацией общества «Знание» был проведен семинар для председателей первичных организаций общества в горрайорганах внутренних дел по вопросам правовой тематики. В 1971 г. на семинарах работников политаппарата неоднократно рассматривались формы и методы правового воспитания населения и проблемы усиления правовой пропаганды, в том числе через печать, радио, телевидение; проводились встречи с редактором телевизионного журнала «Человек и закон» Г.И. Калязиным.

В августе 1971 г. отдел по политико-воспитательной работе УВД подготовил обзор об участии работников внутренних дел области в правовой воспитании населения, в котором были обобщены положительные примеры пропаганды юридических знаний, подвергнуты критике некоторые отделы милиции, слабо ведущие разъяснительную работу среди населения.

Органы внутренних дел области приняли участие в объявленном Министерством внутренних дел СССР смотре горрайотделов на лучшую постановку правовой пропаганды среди населения и личного состава, проходившее с августа 1971 г. по декабрь 1972 г. Комиссия УВД по проведению данного смотра в соответствии с планом работы осуществляла меры по активизации правовой пропаганды. В ходе проведения смотра был расширен круг лекторов; выступления приняли систематический и плановый характер; несколько повысился идейно-теоретический уровень лекций и докладов на юридические темы. С января по сентябрь 1971 г. состоялось 4626 выступлений работников внутренних дел перед населением по месту работы и жительства, в общеобразовательных школах, ГПТУ, средних и высших учебных заведениях.

В практике правового воспитания населения органы внутренних дел использовали различные формы – лекции, доклады, беседы, отчеты на собраниях трудовых коллективов и населения по месту жительства, вечера вопросов и ответов, устные журналы и т.п.

В процессе правового воспитания населения широко использовались возможности радиовещания и телевидения. С января по сентябрь 1971 г. о деятельности органов внутренних дел, укреплении общественного порядка и борьбы с преступностью было опубликовано в печати и передано по радио и телевидению 765 материалов. С активным участием работников милиции ежемесячно выпускались в эфир телевизионный журнал «Человек и закон» и областной радиожурнал «На страже закона». В телевизионном журнале

в 1970 г. выступили руководящие работники УВД Баичкин, Будылин, Бульба, Голубовский, Дидиченко, Корнев, Лисицын, Щеколкин.

Хорошо была поставлена работа по правовому воспитанию населения в Беднодемьяновском, Бековском, Белинском, Городищенском, Земетчинском, Ленинском, Мокшанском, Нижнеломовском отделах внутренних дел. Так, в Ленинском РОВД сотрудники более 500 раз выступили перед гражданами. Правовая пропаганда в отделе планировалась поквартально, с учетом состояния преступности и правонарушений на конкретных предприятиях. С лекторами и докладчиками проводились детальные инструктажи. Много внимания уделялось работе с учащейся молодежью. Во всех общеобразовательных школах и ГПТУ проводились «Часы закона». В связи с месячником по борьбе с аварийностью во всех школах по специальному графику проводились беседы о правилах движения. 25 ноября в Пензенском машиностроительном техникуме состоялся «Устный журнал» на тему «Человек и закон», где выступили заместители начальника РОВД Пшеничнов и Ефанов, начальник следственного отделения Степанов, помощник прокурора Барсуков и начальник оперативно-технического отдела УВД Банк. По мнению слушателей, «Устный журнал» прошел организованно и интересно; было задано более 30 вопросов. Такая практика в совокупности с другими мерами по укреплению правопорядка способствовала сокращению числа преступлений в Ленинском районе [3].

На хорошем счету был и коллектив Нижнеломовского РОВД. При участии большей части работников отдела милиции в районе было развернуто массовое движение «За высокую культуру сел и отличный общественный порядок». На сходах граждан выступали с разъяснениями советских законов участковые инспекторы и другие работники отдела. В школах и ГПТУ было проведено несколько занятий в «Часы закона». С сентября по октябрь 1971 г. сотрудники отдела выступили 367 раз перед гражданами с докладами и беседами; подготовили 20 материалов для выступлений на радио и 17 материалов опубликовали в районной газете «Маяк».

Работники Городищенского РОВД в своей деятельности акцентировали внимание на создание населенных пунктов образцового общественного порядка; проводили беседы с гражданами об ответственности за хулиганство, хищение социалистической собственности и др. Выступления оперативно-начальствующего состава РОВД часто сопровождалось показом милицейской художественной самодеятельности, что обеспечивало их высокую посещаемость и большое воздействие на зрителей.

В Сердобском районе регулярно проводились вечера вопросов и ответов на правовые темы - в совхозах «Большевик» и «Надеждинский», ГПТУ-15, на Машзаводе и т.д. Для учащихся школ, ГПТУ и техникумов работники милиции организовали 38 бесед по

разъяснению действовавших Указов, Постановлений ЦК КПСС и Совета Министров СССР по борьбе с правонарушениями. На предприятиях, в учреждениях, совхозах и колхозах было осуществлено 96 приемов граждан и принято 386 человек.

За активное участие в правовой пропаганде были премированы сотрудники Пензенского РОВД Абрамов, Панчехин, Чепасов. Среди работников Пензенского РОВД 43 являлись членами общества «Знание». И.Д. Уланов подчеркивал, что в результате активной правовой агитационно-пропагандистской работе вместе с другими действиями по профилактике правонарушений за первое полугодие 1971 г. по сравнению с аналогичным периодом 1970 г. произошло снижение на 50% числа умышленных убийств и умышленных тяжких телесных повреждений Государственный архив Пензенской области [4].

В Земетчинском, Ленинском, Нижнеломовском и ряде других районов регулярно проводились семинары с членами ДНД и председателями товарищеских судов.

Однако в целом по области в работе по правовому воспитанию населения имелись значительные недостатки. Например, работники Башмаковского, Вадинского, Неверкинского, Никольского, Сосновоборского отделов внутренних дел было проведено незначительное количество лекций и бесед для населения – от 35 до 65. Зачастую прием граждан велся формально. В ряде районов нечетко была налажена учеба народных дружинников. Крайне редко выступали в печати и на радио работники Железнодорожного, Кузнецкого, Октябрьского, Неверкинского и других районов.

Таким образом, работа по правовому воспитанию населения работниками правоохранительных органов СССР, в целом, в Пензенской области, в частности, велась системно и планомерно, с использованием различных форм.

Библиографический список литературы:

1. Дорошенко Т.Н. Правовоспитательная деятельность как форма работы правоохранительных органов в 1970-х годах (региональный аспект) // Общество, право, личность. Методологические и прикладные проблемы: генезис, современность и будущее. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Гл. ред. И.А. Маньковский. Минск: Учреждение образования Федерации профсоюзов Беларуси Международный университет «МИТСО», 2017. С. 281-284.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 148. Оп. 1. Д. 4967. Л. 211.
3. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 4967. Л. 180.
4. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 4967. Л. 213.

ИЗ ИСТОРИИ ПРЕССЫ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (КОНЕЦ 1950-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*

Вазеров Илья Денисович

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

**FROM THE HISTORY OF THE PRESS OF THE PENZA REGION (AT THE END OF
1950TH)**

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*

Vazero Iliia Denisovich

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

Аннотация: В статье рассматриваются содержание и формы публикаций газет Пензенской области - «Пензенская правда» (орган Пензенского обкома ВКП(б)) и «За победу» (орган Нечаевского райкома КПСС и районного Совета депутатов трудящихся Пензенской области) в условиях либерализации общественно-политической жизни в стране и ускорения научно-технического прогресса в конце 1950-х гг.

Ключевые слова: СССР, средства массовой информации, газета, Пензенская область, «Пензенская правда», «За победу».

Abstract: The article considers the content and forms of publications of newspapers in the Penza region – «Penza Pravda» (an organ of the Penza regional committee of the CPSU (B.)) And «For Victory» (an organ of the Nechaevsky district committee of the CPSU and the district Council of Workers' Deputies of the Penza region) in the conditions of liberalization of socio-political life in the country and acceleration of scientific and technological progress in the late 1950s.

Key words: USSR, mass media, newspaper, Penza region, «Penza Pravda», «For Victory».

«Оттепель» обусловила перестройку общественно-политического сознания в советском обществе. Преодоление последствий культа в печати связывалось с переменой стиля и

принципов работы партийных организаций, активизацией деятельности в ней каждого коммуниста, повышением критической оценки ее работы.

Однако пресса была полностью подконтрольна государству и идеологизирована: «Основным условием и гарантией проведения последовательно принципиальной линии и высокой идейности печати является партийное руководство печатью — фундамент силы и действенности партийно-советской прессы. Отступление, нарушение классово-партийного подхода в освещении тех или иных фактов и событий ослабляет силу и действенность печатного органа, превращает прессу в орудие контрреволюционных сил» [1].

XXI съезд КПСС определил задачи подъема всех отраслей экономики на базе преимущественного роста тяжелой индустрии, значительного усиления экономического потенциала страны, ускорения технического прогресса с целью обеспечения непрерывного повышения жизненного уровня народа. Июньский пленум ЦК КПСС (1959 г.) актуализировал поставленные цели. Во второй половине 1950-х гг. в прессе используются многообразные жанры и формы, чтобы продемонстрировать широкий комплекс проблем, связанных с реализацией экономического реформирования. Центральные и местные газеты печатали специальные статьи, теоретические консультационные материалы, научно-экономические обзоры, технические обозрения, ответы на вопросы читателей, консультации и др. [2]

Областная газета «Пензенская правда», орган Пензенского обкома ВКП(б), являлась активным проводником партийных установок в жизнь. В период подготовки к пленуму, его проведения и после опубликования решений редакция из номера в номер помещала материалы, связанные с повесткой дня Пленума. Было дано несколько целевых полос. Например, 3 июня 1959 г. была опубликована страница под общей шапкой «Широкая механизация и автоматизация – главное направление технического прогресса»; 6 июня – страница «С народом, с партией в строю едином» (о борьбе коммунистов Пензы за технический прогресс); 23 июня – подборка «За комплексную механизацию и автоматизацию»; 5 июля – две полосы под общей шапкой «На пользу народа, для дела коммунизма» (с выступлениями руководителей предприятий, инженеров, рабочих, колхозников с претворением в жизнь решений Пленума).

Систематически публиковались корреспонденции, письма, зарисовки о передовых коллективах и ударниках коммунистического труда, портреты передовиков семилетки, плакаты с цифрами о рубежах, которые предстояло «взять» труженикам городов и сел области. Об опыте своей работы на страницах газеты рассказывали животноводы Камешкирского и Свищевского районов области.

На страницах газеты выступили со статьями руководящие работники области: первый секретарь обкома КПСС Бутузов, секретари Пензенского горкома КПСС Акимов, Власов, Селезнев, секретари Кузнецкого горкома КПСС Антипкин, Ерзунов, председатель совнархоза Терентьев, заведующий промышленно-транспортным отделом ОК КПСС Копылов и другие руководящие работники партийных и советских органов, руководители предприятий и рядовые работники промышленности и сельского хозяйства.

Учитывая, что промышленность Пензенской области производила значительное количество машин и оборудования для химической и текстильной промышленности страны, на данных предприятиях были созданы рабкоровские посты, чтобы держать работу этих предприятий под неослабным партийным и общественным контролем. Газета публиковала материалы инженеров, техников, конструкторов о реконструкции, расширении и техническом перевооружении действующих предприятий, и, в первую очередь, химического и текстильного машиностроения с учетом требований времени.

В освещении массово-политической работы редакция руководствовалась постановлением ЦК КПСС по Сталинской области [3] и решениями пленума ОК КПСС. Заместитель редактора «Пензенской правды» Н. Грачев докладывал обкому партии, что в газете был широко показан опыт работы партийных организаций, агитколлективов и лучших агитаторов области. С обстоятельными рассказами о работе агитколлективов выступили секретарь парткома Дизельного завода Данилов, агитатор Кузнецкого механического завода Поддувалов, секретарь Кузнецкого райкома КПСС Иванушкин. В отдельных корреспонденциях и зарисовках был представлен опыт работы агитаторов автоматного цеха велозавода, заводов «Белинксельмаш» и Сердобского машиностроительного, совхозов им. Ф. Энгельса и «Организатор», колхозов Белинского и Пензенского районов. Было размещено несколько критических статей, в частности, о недооценке массово-политической работы в совхозе «Титовский», в колхозах Шемышейского и Мокшанского районов, «где агитация оторвана от жизни и плохо обслуживаются отдаленные от центральных усадеб населенные пункты» [4]. Несколько передовых статей было посвящено работе агитаторов, лекторских групп парткомов и «Общества по распространению политических и научных знаний». На всех уровнях подчеркивалось: «Главное призвание прессы заключается в том, чтобы беззаветно служить народу, твердо и смело выражать его мысли и чувства, волю и чаяния. Этот свой долг печать может выполнить лишь в том случае, если она предоставляет на своих страницах место своему читателю» [5].

Серьезная критика обрушилась на газету «За победу», орган Нечаевского райкома КПСС и районного Совета депутатов трудящихся Пензенской области [6]. Инструктор обкома КПСС Е. Матвеев 23 ноября 1959 г. по результатам проверки представил «Справку о

серьезных недостатках и ошибках Нечаевской районной газеты "За победу" (редактор т. Ермолаев)). В документе подчеркивалось, что несмотря на неоднократные предупреждения со стороны обкома КПСС редактора газеты «За победу» Ермолаева о необходимости улучшения работы редакции, «газета продолжает вестись на низком идейно-политическом уровне. Почти каждый номер изобилует ошибками, нередко приобретающими политический характер. Основной недостаток газеты состоит в том, что она не нашла своего места в борьбе за выполнение планов развития сельского хозяйства, не стала организующей силой в деле увеличения производства сельскохозяйственной продукции. Отсюда изобилие на страницах газеты случайного и поверхностного материала, мало волнующего читателя» [7].

В газете с сентября велась рубрика «Навстречу Пленуму ЦК КПСС». Но подбор материала в ней был бессистемным. Так, 9 сентября номер открывался шапкой «Скоро Пленум ЦК. Организованно уберем картофель и свеклу!»; затем шли заметки: «Комсомольцы на уборке картофеля», «Свекла уродилась» и корреспонденция «Наземным способом», «Убрать хмель вовремя». В номере от 4 октября под рубрикой «Навстречу Пленуму ЦК» была помещена статья бухгалтера совхоза «14 лет Октября» «Постараемся добиться»; секретаря парторганизации комбикормового завода Богомолова «На семичасовой рабочий день».

Газета размещала много материалов о животноводстве, но в большинстве материалов внимание акцентировалось, главным образом, на поведении животных. Например, в корреспонденции «Борисова сдержала слово», опубликованной в номере от 7 ноября, можно было прочитать: «Час кормежки свиньи возвестили требовательным визгом. Нетерпение животных вызывал запах уже привезенной пищи. Вырвавшись в проход, животные устремились в тамбур к кормушкам» [8]. Собственно главной героине - знатной свинарке А.Ф. Корнеевой места в публикации не нашлось. В другой корреспонденции «Идет перегруппировка» от 11 октября содержалась многозначная фраза: «Бригадир с рабочими ловко подхватили и выволокли животное из станка. Свинья протестующее визжит, но она уже за дверью». В номере от 23 октября была опубликована заметка «Анна Никоноровна не сидит без дел» - об опыте работы телятницы совхоза им. Лассаля Шитовой с «интересным» описанием ее опыта: «Прежде всего, опытная животноводка обратила внимание на свиноматок, она постоянно подкармливала их, снабжала рыбой, чтобы матки хорошо пили и накапливали больше молока в сосках» [9].

Редактору Ермолаеву вменялась в вину безответственность, которую он проявлял при подготовке материалов для печати. Так, 9 октября газета дала заголовок «Поездки Хрущева по стране», не указывая его инициалов. 14 октября редактор газеты самовольно отвел две страницы выдержкам речей Н.С. Хрущева из его выступлений в городах Дальнего Востока и

Сибири, причем, к каждому выступлению редактор произвольно придумал заголовки. Выступлениям главе Советского правительства редакция сделала безграмотное предисловие «После одиннадцатидневной поездки в США Никита Сергеевич Хрущев отправился в Пекин в качестве Советской партийно-правительственной делегации на празднование десятилетия КНР». 13 ноября газета перепечатала информационное сообщение о созыве очередного Пленума ЦК КПСС, которое произвольно сократила.

На страницах газеты часто печатались материалы с грамматическими и стилистическими ошибками. Например: «Хороший человек, дороже каменного моста», «Скотник Илья Вичкасов ухаживает за телятами. В прошлом месяце он дал 31 центнер мяса», «Золотые руки у Нюрки, что и говорить. Каждый месяц она получает на племенных привесы более килограмма на голову».

Иногда на страницах газеты встречались фактические ошибки. Так, газета сообщила своим читателям, что ракета в сторону Луны была запущена в январе 1958 г., вместо января 1959 г.

По мнению Е. Матвеева, «такие вопиющие недостатки и ошибки газеты "За победу" стали возможны только потому, что редактор газеты т. Ермолаев потерял чувство партийной ответственности за порученное дело, не извлек уроков из сделанных ему замечаний» [9].

Таким образом, газеты являлись серьезным средством агитации и пропаганды в СССР, находясь под жестким контролем советско-партийных органов.

Библиографический список литературы:

1. Панфилова А.М. Советская периодическая печать как исторический источник. М.: Издательство Московского университета, 1974. С. 10.
2. Печать СССР за 50 лет. Статистические очерки / ред. П.А. Чувилов. М.: Книга., 1967. С. 168.
3. О состоянии и мерах улучшения массово-политической работы среди трудящихся Сталинской области. Постановление ЦК КПСС 11 марта 1959 г. М.: Госполитиздат, 1959. 19 с.
4. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 148. Оп. 1. Д. 3774. Л. 128-130.
5. Панфилова А.М. Советская периодическая печать как исторический источник. М.: Издательство Московского университета, 1974. С. 10.
6. За победу: орган Нечаевского райкома Коммунистической партии Советского Союза и районного Совета депутатов трудящихся Пензенской области. Нечаевка, Пензенская область, 1944-1962. 42 с.

7. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 3774. Л. 134.
8. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 3774. Л. 135.
9. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 3774. Л. 136.
10. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 3774. Л. 137.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 332.2+711.55

ЗОНИРОВАНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Чурсин Алексей Иванович

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

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Постолов Виктор Дмитриевич

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора
Петра I»*

e-mail: proect@landman.vsau.ru

Терехов Александр Васильевич

*студент 5 курса факультета управления территориями
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: santucik@mail.ru

Моисеева Анастасия Сергеевна

*студентка 5 курса факультета управления территориями
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: nasti101092@mail.ru

ZONING OF AGRICULTURAL LANDSCAPES OF THE PENZA REGION

Chursin Aleksey Ivanovich

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

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Postolov Viktor Dmitrievich

*doctor of agricultural Sciences, Professor of
Voronezh state agrarian University of Peter I*

e-mail: proect@landman.vsau.ru

Terekhov Alexander Vasilyevich

*5th year student of the faculty of territory management
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: santucik@mail.ru

Moiseeva Anastasia Sergeevna

*5th year student of the faculty of territory management
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: nasti101092@mail.ru

***Аннотация:** в работе проводится зонирование сельскохозяйственной территории на агроландшафтной основе. Выделено девять агроландшафтных групп по основным природным характеристикам и предложено грамотное использование территории.*

***Ключевые слова:** зонирование, агроландшафтоведение, Пензенская область, паспорт агроландшафта.*

***Abstract:** zoning of agricultural territory on the basis of agricultural landscape is carried out in this paper. Nine agrolandscape groups were identified according to the main natural characteristics and the competent use of the territory was proposed.*

***Key words:** zoning, agricultural landscape studies, Penza region, agricultural landscape passport.*

Агроландшафтное зонирование территории является основой для устойчивого повышения эффективности сельскохозяйственного производства, в том числе более рационального использования природных, биологических, техногенных и трудовых ресурсов, совершенствования территориальной организации

Административно-территориальное устройство (деление) Пензенской области - территориальная организация Пензенской области, представляющая собой систему входящих в состав Пензенской области административно-территориальных образований, установленная правовыми актами органов государственной власти Российской Федерации и Пензенской области с учетом исторических и иных местных традиций, хозяйственных связей, сложившейся инфраструктуры.

Пензенская область делится на муниципальные районы, которые являются административно-территориальной единицей второго порядка: Башмаковский, Бековский, Белинский, Бессоновский, Вадинский, Городищенский, Земтечинский, Иссинский, Камеснский, Камешкирский, Колышлейский, Кузнецкий, Лопатинский, Лунинский, Малосердобинский, Мокшаснский, Наровчатский, Неверкинский, Нижнеломовский, Никольский, Пачелмский, Пензенский, Сердобский, Сосновоборский, Спасский, Тамалинский, Шемышейский, объединяющие несколько городских и сельских поселений.

В процессе зонирования учитывалась схожесть природных факторов и административно-территориальное деление. Целью зонирования является учет природных особенностей агроландшафтов для решения вопросов совершенствования использования сельскохозяйственных земель.

В результате муниципальные районы Пензенской области дифференцированы в 9 агроландшафтных групп (табл. 1, рис. 1):

- 1) Заметчинская;
- 2) Каменская;
- 3) Белинская;
- 4) Мокшанская;
- 5) Кольшлейская;
- 6) Пензенская;
- 7) Лунинская;
- 8) Никольская;
- 9) Кузнецкая.

Агроландшафтное зонирование предусматривает решение следующих задач:
сохранение и повышение плодородия почв;
увеличение производства сельскохозяйственной продукции.

Поэтому разработанное зонирование природных ландшафтов Пензенской области при более детальном учете природных особенностей природных ландшафтов, позволит дать наиболее точные и перспективные рекомендации по повышению уровня экологической устойчивости агроландшафтов.

Таблица 1

Характеристика агроландшафтных групп Пензенской области

№	Агроландшафтная группа	Муниципальные районы	Площадь тыс. км ²	Процент от области, %	Среднее годовое количество осадков, мм	ГТК (за период вегетации)	Средняя скорость ветра (за период вегетации), м/с	Сумма активных температур (> 10 °С)	Период вегетации, дней
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Земетчинская	Вадинский, Земетчинский, Спасский	3,836	8,92	519	1,0-1,1	2,23	2408	178
2	Каменская	Башмаковский, Пачелмский, Каменский	5,143	11,96	502	0,9-1,0	3,18	2419	176
3	Белинская	Белинский, Тамалинский, Бековский	4,376	10,18	450	0,9-1,0	2,43	2500	174
4	Мокшанская	Нижнеломовский, Мокшанский, Наровчатский	4,945	11,5	528	1,0-1,1	2,6	2400	172
5	Колышлейская	Сердобский, Колышлейский, Малосердобинский	4,506	10,48	515	1,0-1,1	2,53	2300	178
6	Пензенская	Пензенский, Шемышейский, Лопатинский	5,884	13,68	490	0,9-1,0	2,53	2555	180
7	Лунинская	Бессоновский, Лунинский, Иссинский	3,853	8,96	543	1,0-1,1	2,78	2300	179
8	Никольская	Никольский, Сосновоборский, Городищенский	6,132	14,26	512	1,0-1,1	2,6	2425	176
9	Кузнецкая	Неверкинский, Камешкирский, Кузнецкий	4,327	10,06	460	0,9-1,0	3,09	2533	176
Среднее по области					502	1,02	2,66	2413	177

**Примечание: при расчете площади агроландшафтных групп не учитывались 3 города областного значения – г. Пенза, г. Кузнецк и закрытое административно-территориальное образование г. Заречный*



Рис. 1. Зонирование агроландшафтов Пензенской области

Земетчинская агроландшафтная группа расположена в северо-западной части Пензенской области и включает в себя Вадинский, Земетчинский и Спасский муниципальные районы. Данная агроландшафтная группа имеет площадь 3,836 тыс. км², что составляет 8,92% от общей площади области. Территория агроландшафтной группы в геоморфологическом отношении расположена на восточной окраине Окско-Донской низменности и на северной окраине Керенско-Чембарской возвышенности. В общих чертах территория группы имеет возвышенную, пологоволнистую, измятую равнину, в значительной степени расчлененная речными долинами и овражно-балочной сетью.

Агроландшафтная группа относится к району нижнемеловых водоносов, входит в лесостепную природную зону, также относится к I агроклиматическому району, что означает достаточное увлажнение территории. В целом земетчинскую агроландшафтную группу можно считать благоприятной для промышленного и гражданского строительства, а территории оврагов и балок, поймы рек относятся к неблагоприятным территориям для застройки. Также учитывая рельеф, почвы пригодны для механизированной обработки и при правильной их эксплуатации могут давать высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур.

Освоенность территории Земетчинской агроландшафтной группы в сельскохозяйственном отношении средняя (распаханность сельхозугодий – около 62%). Лесистость территории – средняя. Обеспеченность пашней в районе составляет 4,03 га на 1 человека, сельскохозяйственными угодьями (за исключением пашни) – 2,51 га.

Каменская агроландшафтная группа расположена в западной части Пензенской области и включает в себя Башмаковский, Пачелмский и Каменский муниципальные районы. Данная агроландшафтная группа имеет площадь 5,143 тыс. км², что составляет 11,96% от общей площади области. Территория агроландшафтной группы на юго-западе занимает восточную окраину Окско-Донской низменности, а на юго-востоке находится на Керенско-Чембарской и Сурско-Мокшанской возвышенностях, относящихся к Приволжской возвышенности. Основная часть агроландшафтной группы относится к району нижнемеловых водоносов, только на юго-востоке группы водоносы сменяются на верхнемеловые.

Каменской группы входит в лесостепную природную зону, также основная часть относится к I агроклиматическому району, что характеризуется наибольшим увлажнением территории. Рельеф представляет собой слабоволнистую равнину, расчлененную овражно-балочной сетью. По условиям рельефа наиболее негативным процессом является угроза развития эрозионных процессов. Главными мероприятиями охраны почвы являются меры по борьбе с эрозией и по восстановлению нарушенных территорий, защита почвенно-

растительного покрова от механического, химического, бактериального загрязнения с проведением регулярной очистки территории сел.

Сельскохозяйственная освоенность территории Каменской агроландшафтной группы - высокая и составляет около 71%, распаханности. Лесистость территории ниже среднего, что может означать, что на территории преобладают степные пространства. Обеспеченность пашней в районе составляет 3,42 га на 1 человека, сельскохозяйственными угодьями (за исключением пашни) – 1,43 га.

Белинская агроландшафтная группа расположена в юго-западной части Пензенской области и включает в себя Белинский, Тамалинский и Бековский муниципальные районы. Данная агроландшафтная группа имеет площадь 4,376 тыс.км², что составляет 10,18% от общей площади области. Территория группы в геологическом отношении расположена на Окско-Донской низменности и Приволжской возвышенности. Территория агроландшафтной группы имеет сложный и многообразный рельеф и ландшафт. В рельефе встречаются слабоволнистые междуречья, возвышающиеся на 50 – 100 м над урезами рек и полого - падающие к долинам. Междуречья изрезаны балками и оврагами. Одним из основных источников водоснабжения в данной группе являются подземные воды верхнемеловых отложений. Белинская агроландшафтная группа относится ко II агроклиматическому району, умеренно увлажненному (гидротермический коэффициент ГТК=1,0-0,9) и подрайонам: умеренно теплomu и теплomu, также северная часть группы принадлежит к лесостепной природной зоне, а южная - степной.

Лесистость территории Белинской агроландшафтной группы ниже среднего, что может означать, что на территории преобладают луговые пространства. Освоенность территории в сельскохозяйственном отношении высокая (распаханность сельхозугодий – около 80%). Обеспеченность пашней в районе составляет 5,62 га на 1 человека, сельскохозяйственными угодьями (за исключением пашни) – 0,21 га.

Мокшанская агроландшафтная группа расположена в северо-западной части Пензенской области и включает в себя Наровчатский, Нижнеломовский и Мокшанский муниципальные районы. Данная агроландшафтная группа имеет площадь 4,945 тыс.км², что составляет 11,5% от общей площади области. В геоморфологическом отношении территория группы расположена на западном склоне Приволжской возвышенности на Сурско-Мокшанском водоразделе. Представляет собой возвышенную крупно-волнистую равнину. На территории агроландшафтной группы сильно развита линейная эрозия. Мокшанская агроландшафтная группа относится к району нижнемеловых водоносов, входит в лесостепную природную зону, также относится к I агроклиматическому району, что означает достаточное увлажнение территории и сильный средний размыв почв.

Сельскохозяйственная освоенность территории Мокшанской агроландшафтной группы – высокая и составляет около 70%, распаханности. Лесистость территории ниже среднего, что может означать, что на территории преобладают степные пространства. Обеспеченность пашней в районе составляет 3,38 га на 1 человека, сельскохозяйственными угодьями (за исключением пашни) – 1,46 га.

Колышлейская агроландшафтная группа расположена в юго-западной части Пензенской области и включает в себя Сердобский, Колышлейский и Малосердобинский муниципальные районы. Данная агроландшафтная группа имеет площадь 4,506 тыс.км², что составляет 10,48% от общей площади области. Территория Колышлейской агроландшафтной группы входит в состав Приволжской возвышенности и представляет возвышенную пологоволнистую - измятую равнину сильно расчлененную овражно-балочной сетью. Рельеф группы, в основном носит ясно выраженный эрозионный характер и тем самым способствует интенсивному развитию плоскостной и линейной эрозии. Одним из основных источников водоснабжения в данной группе являются подземные воды верхнемеловых отложений и в юго-восточной части группы они сменяются на подземные воды третичных отложений. Территория Колышлейской группы относится к степной природной зоне и ко II агроклиматическому району, умеренно увлажненному, но территория в районе долины р. Хопер характеризуется недостаточным увлажнением, так как относится к III агроклиматическому району.

Сельскохозяйственная освоенность территории Колышлейской агроландшафтной группы – высокая составляет около 76% распаханности. Лесистость территории ниже среднего, что может означать, что на территории преобладают степные пространства. Обеспеченность пашней в районе составляет 3,61 га на 1 человека, сельскохозяйственными угодьями (за исключением пашни) – 1,14 га.

Пензенская агроландшафтная группа расположена в юго-западной, юго-восточной и северо-восточной части Пензенской области и включает в себя Пензенский, Шемышейский и Лопатинский муниципальные районы. Данная агроландшафтная группа имеет площадь 5,867 тыс.км², что составляет 13,68% от общей площади области. Расположена на Восточно-Европейской равнине. Территория группы холмистая за счет западных склонов Приволжской возвышенности, которые постепенно спускаются к Окско-Донской равнине. Пензенская агроландшафтная группа относится на севере к II агроклиматическому району имеет умеренное увлажнение и относится к лесостепной природной зоне. Пензенская агроландшафтная группа находится на пересечении трех гидрологических районов, то есть основными источниками водоснабжения в данной группе являются подземные воды верхнемеловых, нижнемеловых, третичных отложений.

Сельскохозяйственная освоенность территории Пензенской агроландшафтной группы - высокая и составляет около 72%, распаханности. Лесистость территории ниже среднего, что может означать, что на территории преобладают степные пространства. Обеспеченность пашней в районе составляет 3,45 га на 1 человека, сельскохозяйственными угодьями (за исключением пашни) – 1,32 га.

Лунинская агроландшафтная группа расположена в северо-восточной части Пензенской области и включает в себя Бессоновский, Лунинский и Иссинский муниципальные районы. Данная агроландшафтная группа имеет площадь 3,853 тыс.км², что составляет 8,96% от общей площади области. В геоморфологическом отношении территория Лунинской агроландшафтной группы расположена на западном склоне Приволжской возвышенности, в пределах Сурско-Мокшанского водораздела и представляет собой волнистую равнину с развитой овражной – балочной сетью. Рельеф группы носит ясно выраженный эрозионный характер, способствующий развитию линейной эрозии почв. Современное развитие овражной сети происходит преимущественно за счет боковых и вторичных оврагов, приуроченных к старой долинной - балочной сети. Территория агроландшафтной группы входит в лесостепную природную зону, относится к I агроклиматическому району, характеризующийся наибольшим увлажнением.

Освоенность территории Лунинской агроландшафтной группы в сельскохозяйственном отношении относительно высока (распаханность сельхозугодий – около 68%). Лесистость территории ниже среднего, что может означать, что на территории преобладают степные луговые пространства. Обеспеченность пашней в районе составляет 2,45 га на 1 человека, сельскохозяйственными угодьями (за исключением пашни) – 1,14 га.

Никольская агроландшафтная группа расположена в северо-восточной и части Пензенской области и включает в себя Никольский, Сосновоборский и Городищенский муниципальные районы. Данная агроландшафтная группа имеет площадь 6,132 тыс.км², что 14,26% от общей площади области. Входит в состав Приволжской возвышенности и представляет собой возвышенную равнину, пересеченную долинами рек и овражно-балочной сетью. Современное развитие овражной сети в основном происходит за счет боковых и вторичных оврагов, приуроченных к старой долинно - балочной сети. В целом территория района характеризуется значительной выраженностью микрорельефа, имеется большое количество микрозападин, создающих пестроту почвенного покрова. Основная часть территории Никольской агроландшафтной группы относится к I агроклиматическому району, характеризующийся наибольшим увлажнением. Одним из основных источников водоснабжения в данной группе являются подземные воды третичных отложений.

Освоенность территории Никольской агроландшафтной группы в сельскохозяйственном отношении средняя (распаханность сельхозугодий – около 62%). Лесистость территории – средняя. Обеспеченность пашней в районе составляет 1,96 га на 1 человека, сельскохозяйственными угодьями (за исключением пашни) – 1,18 га.

Кузнецкая агроландшафтная группа расположена в юго-восточной части Пензенской области и включает в себя Кузнецкий, Неверкинский и Камешкирский муниципальные районы. Данная агроландшафтная группа имеет площадь 4,327 тыс. км², что 10,06 % от общей площади области. Территория Кузнецкой агроландшафтной группы расположена в пределах Приволжской возвышенности и представляет собой холмистую равнину с эрозионно-денудационными останцами. Вся поверхность группы значительно расчленена оврагами и балками, межбалочные водоразделы чаще всего неширокие и увалистые имеют слабопологие и пологие склоны. Агроландшафтная группа относится к II агроклиматическому району, что означает уверенное увлажнение территории. Одним из основных источников водоснабжения в данной группе являются подземные воды третьичных отложений.

Сельскохозяйственная освоенность территории Кузнецкой агроландшафтной группы – высокая и составляет около 77% распаханности. Лесистость территории средняя. Обеспеченность пашней в районе составляет 3,18 га на 1 человека, сельскохозяйственными угодьями (за исключением пашни) – 0,96 га.

В заключительном этапе был разработан Паспорт агроландшафтов Пензенской области (табл. 2)

Таблица 2

Паспорт территории Пензенской области

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Общая площадь агроландшафта	га	4300428,08
2	Сельскохозяйственные угодья, из них пашня	га	3068132,67 2191269,23
3	Объекты водного фонда	га	15918,7
4	Объекты лесного фонда	га	950898,87
5	Объекты промышленности, транспорта, энергетика, связи и т. д.	га	43444,06
6	Территория застройки	га	189300,46
7	Особо охраняемые природные территорий (заповедники, сады, заказники и т.д.)	га	9746,49
8	Земли запаса	га	9941,57
9	Распаханность территории	%	71,42
10	Лесистость территории	%	22,11

На основании выше указанной информации видим, что сельскохозяйственная освоенность территории Пензенской области для агроландшафтов высокая так как составляет около 71% распаханности сельхозугодий. Лесистость территории ниже среднего, что может означать, что на территории преобладают степные луговые пространства. Обеспеченность пашней в районе 1,65 га на 1 человека, сельскохозяйственными угодьями (за исключением пашни) – 0,66 га.

Анализируя паспорта всех агроландшафтных групп можно сделать вывод, что в основном сельскохозяйственная освоенность территории относительно высокая, что может означать критическое экологическое состояние агроландшафтов Пензенской области.

Разработанное зонирование агроландшафтов Пензенской области при более детальном учете природных особенностей агроландшафтов, позволит дать наиболее точные и перспективные рекомендации по повышению уровня экологической устойчивости агроландшафтов.

Библиографический список литературы:

1. Антропов Д.В. Природно-климатическое зонирование пензенской области // Антропов Д.В., Чурсин А.И., Задачинкова М.Ф. // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2019. № 9 (176). С. 32-37.
2. Геоинформационные технологии в мониторинге и использовании земельных ресурсов / Батыкова А.Ж., Богданова О.В., Бударова В.А., Денисов В.В., Денисова Е.С., Казаков И.И., Киселева Н.А., Клепикова А.А., Курашко И.А., Липски С.А., Черданцева Н.Г., Молочко А.В., Окмянская В., Ошкина Е.А., Павлова В.А., Поршакова А.Н., Рашева А.Т., Сизов А.П., Солодков Н.Н., Тарбаев В.А. и др. / Коллективная монография / Пенза, 2019.
3. Кравченко М.Н. Пути повышения эффективности использования сельскохозяйственных угодий Пензенской области // Кравченко М.Н., Ишуева А.И., Чурсин А.И. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 1 (26). С. 89-96.
4. Постолов В.Д. Совершенствование проектов ландшафтного землеустройства с комплексом экологических мероприятий // Постолов В.Д., Чурсин А.И., Масленникова С.В. // Нива Поволжья. 2019. № 2 (51). С. 64-73.
5. Чурсин А.И. Агроландшафтное проектирование с элементами исследования / учеб. пособие. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 148 с.
6. Чурсин А.И. Ландшафтная организация территории лесостепной зоны Среднего Поволжья / моногр. – Пенза: ПГУАС, 2008. – 136 с.

УДК 711.168

**ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЯРМАРОЧНОЙ ПЛОЩАДИ Г. ПЕНЗЫ:
КОНЕЦ XIX - НАЧАЛО XXI ВЕКОВ**

Михалчева Светлана Григорьевна

доцент кафедры «Градостроительство»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: mihcvet@yandex.ru

Сартова Наталия Александровна

магистрант гр. 20АРХ1м

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: nataliasartova@yandex.ru

**FORMATION AND DEVELOPMENT OF THE FAIRGROUNDS OF PENZA: THE
END OF XIX - BEGINNING OF XXI CENTURIES**

Mihaleva Svetlana Grigorievna

associate Professor of "Urban planning"

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: mihcvet@yandex.ru

Sartova Natalia Alexandrovna

master's student gr. 20arh 1m

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: nataliasartova@yandex.ru

Аннотация: в статье раскрываются исторические этапы архитектурно-планировочного развития Ярмарочной площади г. Пензы, с изменениями ее планировочной и функциональной значимости. Проводится комплексный исторический архитектурно-градостроительный анализ современного состояния территории. Предлагаются основные направления совершенствования качества архитектурно-градостроительной среды площади с учетом истории места.

Ключевые слова: площадь, градостроительная ситуация, планировка, застройка, реконструкция, комплексный исторический архитектурно-градостроительный анализ.

Abstract: the article Reveals the historical stages of architectural and planning development of the Fairground of Penza, with changes in its planning and functional significance. A comprehensive historical architectural and urban planning analysis of the current state of the territory is carried

out. The main directions of improving the quality of the architectural and urban environment of the square, taking into account the history of the place, are proposed.

Key words: *area, town-planning situation, planning, building, reconstruction, complex historical architectural and town-planning analysis.*

Город Пенза, возникший в XVII веке, прошел длительный и сложный путь развития. Пенза отличается от других городов России спецификой планировочной структуры и системы: исторически сложившимися площадями, улицами, кварталами, составляющими основной каркас города и активно участвующими в формировании ландшафта, среды, архитектурно-пространственной композиции поселения.

Обустройство площадей являлось итогом большой работы многих поколений. В связи с этим в архитектурно-градостроительной системе города площадям отводится ведущее место.

В статье исследуется процесс изменения организации Ярмарочной площади на протяжении значительного исторического периода с XIX по XXI вв., что позволит получить целостную картину поэтапного формирования одной из главных в прошлом площадей города Пензы, с изменениями ее планировочной и функциональной значимости.

Актуальность исследования подтверждает тот факт, что планировочная структура города, особенно во второй половине XX века, активно изменялась, и это имеет основополагающее значение при решении вопросов реконструкции города, перепланировки и нового строительства.

В процессе эволюции города Пензы и выполняемых им функций появилась потребность в градостроительной планировке. Первый регулярный генеральный план города 1785 года подчинял строительство единой системе действующих правил, устанавливавших геометрически правильные построения улиц и переулков, определявших размеры площадей, ширина которых обуславливалась противопожарными правилами. Он содержал стройную систему принципов классицизма, зафиксировав и укрепив коммуникационную структуру, практически полностью сохранив композицию нагорной части с центром на месте разобранной крепости, где была организована главная городская площадь с собором. В результате осуществления генерального плана 1785 года центральной улицей города, его регулирующей осью стала улица Московская, соединив три площади: Главную городскую, Базарную и нижнюю Ярмарочную. Посады и слободы были разбиты на прямоугольные кварталы.

При изучении градостроительной ситуации выявлено, что в планировочной организации города начала XX века используются композиционно узловые и осевые планировочные приемы (рис.1).

На композиционные узлы ориентируются композиционные оси - главные улицы города улица Московская, Троицкая (Кирова), Лекарская, (Володарского). Узловыми акцентами этих осей стали площади с доминирующими элементами узловой композиции. Композиционными узлами города являлись: Соборная площадь, Базарная и Ярмарочная площадь, новая Вокзальная площадь. Площади выстроены в одну прямую и формировали общую структуру городского центра.



Рис.1. План г. Пензы начала XX века

1. Соборная площадь
2. Базарная площадь
3. Ярмарочная площадь

Все эти территории выделялись особенностями своего композиционного построения и рядом характерных видимых издалека сооружений - ориентиров, которые ассоциировались с той или иной зоной и позволяли узнавать ее по отдельным видимым фрагментам. Ярким примером зрительного различия зон является противопоставление низкой территории Торговой и Ярмарочной площади и вертикали Спасского собора Соборной площади.

Соборная площадь была композиционным ядром планировочной структуры г. Пензы. План площади по своей композиции приравнялся к квадрату. Спасский кафедральный собор и был доминантой площади, Никольская церковь ее главным акцентом (рис.2,3).



Рис.2. Спасский кафедральный собор



Рис.3. Никольская церковь

Базарная площадь состояла из пяти площадей: 1) Хлебная (в районе ул. Гладкова); 2) Базарная (ул. Володарского – ул. Кирова); 3) Зеленая (участок пересечение ул. Славы и ул. Кирова); 4) Сенная (рядом с ул. Куприна); 5) Щепная (небольшой участок улицы Сборной, Набережной реки Пензы и улицы Славы) [6]. Доминантой площади была церковь Святого Петра и Павла (построена в 1797 г., перестроена в 1868 г.). Она находилась напротив Мясного пассажа вместо ныне стоящего жилого дома (рис. 4).



Рис.4. Церковь Святого
Петра и Павла на Базарной
площади

Ярмарочная площадь завершает композиционную ось улиц Средне-Посадской (ныне ул. Московская) и Селиверстовской (ныне ул. Московская), а также улицы Лекарской (ныне ул. Володарская) (рис. 5). Богоявленская церковь (1874 г.) являлась доминантой площади.



Рис.5. Ярмарочная площадь по генплану начало XX века

Следовательно, перспектива ул. Московской с продолжением короткой ул. Селиверстовской замыкалась Богоявленским собором, который был обращен к ней не входом, а южным фасадом. Богоявленский храм был построен на Ярмарочной площади по проекту архитектора Андрея Семеновича Федотова. Заложили храм 18 августа 1874 г., а освятили 30 декабря 1884 г. в связи с закрытием из-за ветхости Воскресенской церкви (рис.6).

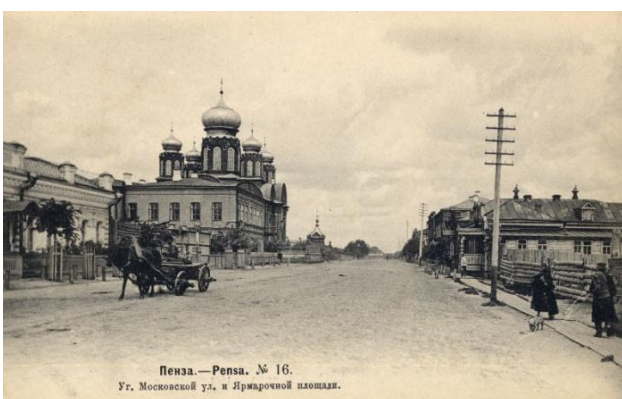


Рис.4. Фото Богоявленского собора с западного фасада начало XX века

Возведение колокольни храма началось в 1888 году, но, сложенная до высоты 40 метров, она 11 сентября 1891 года обрушилась. После обрушения ее не стали восстанавливать, и поставили рядом деревянную звонницу по проекту А. Е. Эренберга.

Здание церкви по своей композиции относилось к распространённому типу так называемых трапезных безапсидных храмов, где основной объём храма объединён с трапезной и колокольной. При детальном рассмотрении сохранившихся частей фасада и фотографий начала XX века прослеживается творческий почерк одного мастера: здание церкви решено в традиционном для культовых сооружений России середины 19 века стиле эклектики.

На Ярмарочной площади собирались две ярмарки — Петропавловская и учрежденная в конце XVIII в. - Семиковская (проходила на 7-й день после Пасхи).

Сама площадь, располагавшаяся в северной окраине города, доходила до реки Кашаевка, на берегах которой стояли кузницы (Кузнечный порядок) и водяные мельницы. Правый берег, в начале Большой дороги на Саранск, занимала Московская застава (перекресток ул. Каракозова и ул. Пролетарской). В начале современной ул. Луначарского проходила Большая дорога на Мокшан, здесь была Мокшанская застава. С юга Ярмарочная площадь ограничивалась современной ул. Октябрьской.

В северном и западном участке Ярмарочной площади в прошлые годы располагались питейные дома, а около Вокзальной площади станции Сызранско-Вяземской железной дороги построено деревянное здание Гостиного двора (это видно на плане «Губернского города Пензы» 1845 г.). Многочисленные торговые ряды выстраивались по различию товаров и обозначались специальными табличками: скобяной, книжный, галантерейный, шорный, мебельный и т.п. По периметру площадь была окружена деревянными кварталами, занятыми усадьбами местных жителей.

Одна Петропавловская ярмарка давала городской казне сравнительно небольшую прибыль. В 1790 г доход с лавок и шалашей ярмарки составил 155 руб. Съезд двух ярмарок увеличил доходность городской казны.

В 1909 году старый деревянный вокзал был снесён, а на его месте вблизи Ярмарочной площади было возведено кирпичное здание вокзала с отапливаемым залом ожидания. Торжественная закладка станции состоялась 19 августа 1873 года (рис. 5).

В начале XX века Привокзальная площадь все еще носила название – Ярмарочная. На территории располагалось одноэтажное здание вокзала, построенное в классическом стиле. В последствии, к нему был пристроен 2 этаж. На территории находилось здание «переселенческого пункта». Периметр был окружен «пристанями железной дороги», «керосиновыми и нефтяными складами».



Рис.5. Вид на Сызрано-Вяземский вокзал со стороны Ярмарочной площади 1889 г.

В настоящее время бывшая территория Ярмарочной площади располагается в центральной исторической черте г. Пензы. С северной части она ограничена вокзалом, с юга ул. Октябрьской, с востока Дрожжевым заводом, с запада сквером им. Дзержинского (рис.4). Храм (бывший ДК "Железнодорожник") в настоящее время сильно перестроен и утратил свой первоначальный облик. В данной ситуации здание играет роль завершения ул. Московской с северной стороны. Первоначальная планировка территории частично сохранилась.

Окружающая застройка формировалась период 1950 -1960 г. и местами застроена домами сталинской эпохи и более позднего времени. Здание вокзала Пенза-1 было возведено во времена массового домостроения.

Основные пешеходные связи пролегают вдоль подъездных улиц, а также основные транзиты проходят по территории сквера (рис.6 А-Д).



А. Схема историко-архитектурной оценки планировки территории



Условные обозначения:

- дореволюционная малоэтажная застройка в историческом центре города
- застройка сталинских элитных домов эпохи конца 30-50-х годов
- малоэтажная застройка бывших окраин города, жилых городских кварталов 30-50-х годов
- застройка 50-70-х годов
- застройка эпохи домостроения 76-84-х годов
- современная общественная, жилая застройка 2000 годов

Б. Схема историко-архитектурной оценки застройки территории



Условные обозначения:

- границы Ярмарочной площади
- пешеходная связь
- остановка общественного транспорта
- зона санкционированных парковок
- зона несанкционированных парковок
- магистральная улица общегородского значения
- магистральная улица районного значения
- улица в жилой застройке
- проезд
- железнодорожные пути
- пешеходный переход
- подземный переход

В. Схема транспортно-пешеходных связей



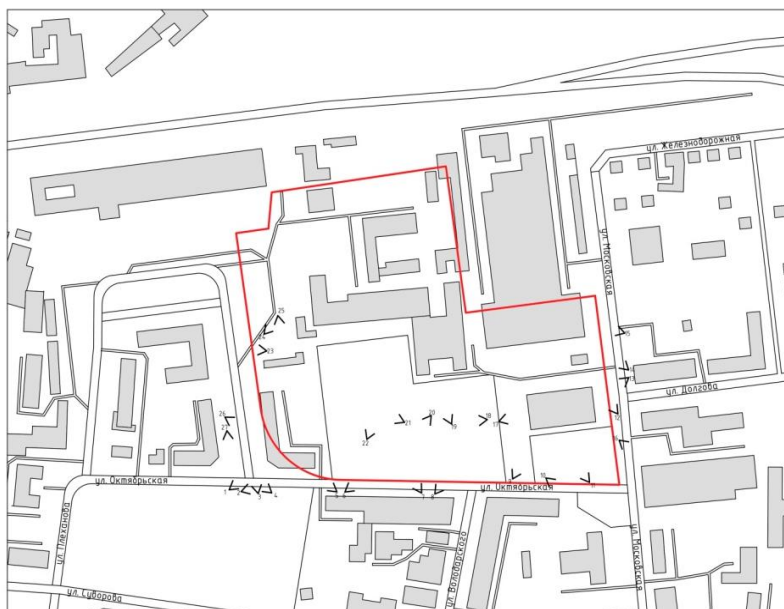
Условные обозначения:

- зона скверов
- историческая сетка улиц
- объекты культурного наследия (регионального значения)
- современная застройка
- ценная историко-архитектурная среда
- рядовая историко-архитектурная среда

Объекты культурного наследия (регионального значения):

1. Памятник Ф.Э. Дзержинскому
2. Бозовленский собор
3. Памятник пензенским пограничникам
4. Памятная табличка бронепоезду
5. Памятная табличка Э.В. Фроловину
6. Мемориальная доска А.И. Медведкину
7. Мемориальная доска И.С. Хлебущкиной
8. Памятная табличка П.И. Долгову
9. ул. Володарского 98

Г. Опорный историко-архитектурный план



Условные обозначения:

- граница Ярмарочной площади
- точки фотофиксации



Д. Фотофиксация территории

Рис.6. А-Д. Комплексный исторический архитектурно-градостроительный анализ территории

Проведённые архивные исследования и комплексный исторический архитектурно-градостроительный анализ показали, что Ярмарочная площадь с течением времени не сохранила своего единого пространства, оно стало распадаться на более мелкие территории,

функционально соответствующие разным типам городских пространств: привокзальную площадь, озелененные пространства со сквером и перестроенным Богоявленским собором.

Выявлено, что одной из основных проблем современного исторически сложившегося пространства бывшей Ярмарочной площади является реконструкция сохранившегося пространства в новом окружении. Даже в случае утраты исторического облика площади, она может быть реконструирована на основе сохранившейся застройки, с учётом истории места.

В результате проведенного исследования были предложены принципы реконструкции территории исторически сложившейся площади:

—восстановление первоначального облика Богоявленского собора с реконструкцией окружающей его территории и учетом зрительного восприятия исторической среды;

—передача территории сквера им. Дзержинского приходу собора не только для того, чтобы получить возможности, необходимые для полноценной жизни прихода, но и для того, чтобы благоустроить сквер, сделать его по-настоящему уютным, доступным для всех жителей Пензы. Поэтому генеральный план сквера выполнить в увязке с градостроительным планом и благоустройством территории самого собора;

—воссоздание утраченной ансамблевости храмового комплекса посредством реконструкции окружающего озелененного пространства и восстановления часовни с восточной стороны собора;

—реорганизация пешеходного движения, в частности ликвидация транзита с Привокзальной площади через сквер, который должен быть не транзитным, а закрытым пространством;

—создание видовых площадок для восстановления целостного визуального восприятия Богоявленского храма и окружающей застройки;

—установление строгих высотных ограничений для новой застройки, сомасштабной историческому пространству.

Библиографический список литературы:

1. Беккер, А. Ю. Современная городская среда и архитектурное наследие /А. Ю. Беккер, А. С. Щенков. – М.: Стройиздат, 1986

2. Крогиус, В.Р. Исторические города России как феномен ее культурного наследия [Текст] / В.Р. Крогиус. – М.: Прогресс-Традиция,2009. – 312 с.

3. Лапшина Е.Г., Ермошкина Л.А. Архитектурно-градостроительное развитие исторического города Пензы в XVIII – XIX вв.: [Текст] монография/ Лапшина Е.Г., Ермошкина Л.А. – Пенза. ПГУАС 2014 г. – 82 с.

4. Лисицына, А.В. Методические указания по проведению научных исследований по изучению архитектурно-исторического культурного наследия для магистрантов и аспирантов специальности 18.00.01 –«Теория и история архитектуры, реставрации и реконструкции историко-архитектурного наследия» (методич. указания) /А.В.Лисицына, О.В.Орельская -Н.Новгород: Нижегород. Гос. архит.- строит. ун-т, 2005. 31с.

5. Михалчева С.Г. "Особенности архитектурно-планировочного развития исторической улицы Московской города Пензы". Научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации». 2017. № 5 [Электронный ресурс]. <http://www.pguas.ru/>

6. Михалчева С.Г., Херувимова И.А. "Архитектурно-градостроительные приемы формирования и реновации исторически сложившейся Соборной площади города Пензы" /Научный журнал «Образование и наука в современном мире (ПГУАС), № 5 2018 г. [Электронный ресурс]. <http://www.pguas.ru/>

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

8. Щукин С.И. Губернский город Пенза на рубеже XIX-XX веков. Под ред. С.И. Щукина. Пенза. 2001.

УДК 330.1/.3

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ
В ПЕРИОД ВОССТАНОВЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ**

Суханова Татьяна Викторовна

*кандидат экономических наук, доцент кафедры «Маркетинг и экономическая теория»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: vika19@sura.ru*

Евченко Алина Александровна

*магистрант 2 курса направления подготовки «Менеджмент»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: w.ilfried@yandex.ru*

**NATIONAL DEVELOPMENT GOALS AND INDICATORS OF ACHIEVEMENT
DURING THE RECOVERY OF THE RUSSIAN ECONOMY**

Suchanova Tatyana Victorovna

*economic Ph.D, associate Professor of the Department «Marketing and economic theory»
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: vika19@sura.ru*

Evchenko Alina Alexendrovna

*2nd year master's degree in Management»
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: w.ilfried@yandex.ru*

Аннотация: в статье конкретизированы индикаторы, отражающие достижение национальных целей развития в период восстановления российской экономики. На основе проведенного макроэкономического анализа охарактеризована ситуация на российском рынке труда, выявлена динамика среднедушевых и реальных денежных доходов населения, определены источники их формирования и направления использования, исследованы причины дифференциации и масштабы бедности. Определены основные демографические тенденции, сложившиеся в условиях пандемии коронавируса, падения объема национального производства, снижения занятости и роста безработицы, сокращения реальных денежных доходов населения. Обоснована актуальность поэтапной реализации общенационального плана восстановления российской экономики, нацеленного на обеспечение положительной динамики макроэкономических индикаторов достижения национальных целей развития

Ключевые слова: национальные цели развития, социально-экономические индикаторы, общенациональный план восстановления российской экономики

Abstract: the article specifies the indicators that reflect the achievement of national development goals during the recovery of the Russian economy. Based on the macroeconomic analysis described the situation on the Russian labour market, the dynamics of per capita real money incomes of population, sources of their formation and directions of use, investigated the causes of differentiation and poverty. Identified key demographic trends in the context of pandemic coronavirus, falling domestic production, declining employment and rising unemployment, reduction of real monetary incomes of the population. The relevance of the phased implementation of the national plan for the recovery of the Russian economy, aimed at ensuring a positive dynamics of macroeconomic indicators for achieving national development goals, is justified.

Key words: national development goals, socio-economic indicators, national recovery plan for the Russian economy

Указ Президента «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21 июля 2020 г. определяет перспективные направления реализуемой государством социально-экономической политики, приоритетными среди которых являются:

- сохранение населения, здоровье и благополучие людей;
- возможности для самореализации и развития талантов;
- комфортная и безопасная среда для жизни;
- достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство;
- цифровая трансформация.

Особенность современного этапа развития страны характеризуется тем, что достижение поставленных национальных целей осуществляется в новой экономической реальности. Пандемия коронавируса (SARS-CoV-2), объявленная Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) 11 марта 2020 г., явилась основополагающим фактором, изменившим сложившуюся социально-экономическую ситуацию в стране и мире.

Согласно оперативным данным Федеральной службы государственной статистики, объем произведенного валового внутреннего продукта (ВВП РФ) во 2 квартале 2020 г. достиг 23 288,2 млрд. руб., что составляет 92 % ко 2 кварталу 2019 г. Индекс физического объема производства за январь – август 2020 г. снизился на 4,5 % по сравнению с январем-августом 2019 г. [18].

Отмеченная тенденция падения объема национального производства, характеризующая снижение уровня деловой активности в стране, обусловила сокращение численности занятых

в отраслях экономики и рост числа безработных. В августе 2020 г. были заняты экономической деятельностью 70,5 млн. чел., что на 1981 тыс. чел. меньше по сравнению с августом 2019 г. Число безработных, напротив, возросло на 1550 тыс. чел. и составило в августе 2020 г. 4,8 млн. чел. Таким образом, уровень занятости сократился на 1,6 % и составил в августе 2020 г. 58,3%. Уровень безработицы вырос на 2,1% и достиг в августе 2020 г. 6,4 % [18].

Среди безработных в возрасте 15 лет и старше доля женщин в августе 2020 г. составила 49,0%, городских жителей – 70,0%, молодежи от 15 до 25 лет – 21,8%, лиц, не имеющих опыта трудовой деятельности – 25,6%. Уровень безработицы среди сельских жителей (8,5%) превышает уровень безработицы среди городских жителей (5,8%). Уровень безработицы женщин (6,5%) превышает уровень безработицы мужчин (6,3%). Также уровень безработицы в августе 2020 г. по сравнению со II кварталом 2020 г. повысился в большинстве возрастных групп [18].

Изменение ситуации на российском рынке труда приобрело выраженный региональный характер. По данным выборочных обследований рабочей силы в среднем за июнь-август 2020 г. в четырех федеральных округах уровень занятости населения был выше общероссийского показателя (58,3 %). В их число вошли Центральный федеральный округ (61,2 %), Северо-Западный федеральный округ (59,9 %), Уральский федеральный округ (59,2 %) и Дальневосточный федеральный округ (60,1%).

В некоторых округах уровень занятости населения оказался ниже общероссийского показателя (58,3 %). К ним относятся Южный федеральный округ (55,9 %), Северо-Кавказский федеральный округ (50,7 %), Приволжский федеральный округ (57,5 %) и Сибирский федеральный округ (55,2 %).

Максимальный уровень безработицы (14,9 %), значительно превышающий общероссийский показатель (6,4 %), зарегистрирован в Северо-Кавказском федеральном округе, а минимальный уровень (4,2 %) – в Центральном федеральном округе. В Пензенской области уровень занятости и уровень безработицы ниже общероссийских значений и составляют соответственно 54,2 % и 5,6 %,

Изменение ситуации на российском рынке труда обусловило падение денежных доходов населения в среднедушевом и реальном выражении (таблица 1). Согласно оперативным данным Федеральной службы государственной статистики, денежные доходы в среднем на душу населения Российской Федерации достигли во II квартале 2020 года 32 854,4 руб., что составляет 95,2 % по отношению ко II кварталу 2019 года. Реальные денежные доходы во II квартале 2020 года по сравнению с соответствующим периодом 2019 года уменьшились на 8,0% [18].

Таблица 1

Среднедушевые денежные доходы населения Российской Федерации

год	рублей в месяц	в % к предыдущему периоду
2014	27412,4	106,7
2015	30254,4	111,2
2016	30865,0	102,0
2017	31896,5	103,3
2018	33178,1	104,0
2019	35249,3	106,2
1 квартал 2020	31647,4	104,6
2 квартал 2020	32854,4	95,2

Составлено автором по данным официального сайта Федеральной службы государственной статистики www.gks.ru

Отмеченная тенденция снижения денежных доходов населения сопровождалась трансформацией долевого соотношения структурных элементов (таблица 2). По сравнению с 2015 годом доля оплаты труда в составе денежных доходов населения увеличилась на 12,5 % и составила во II квартале 2020 года 65,3 %. Вместе с тем, произошло сокращение доли доходов от предпринимательской и другой производственной деятельности на 3,0 % и доли доходов от собственности на 1,0 %. Доля социальных выплат, напротив, выросла на 3,6 % [18]. Подобные изменения в структуре формирования денежных доходов населения обусловлены падением деловой активности в условиях введенных режимных ограничений в стране и возрастанием регулирующей, социальной функции государства, направленной на материальную поддержку семей с детьми и безработных граждан.

Таблица 2

Структура денежных доходов населения Российской Федерации

по источникам формирования, в процентах

№	Структурный элемент денежных доходов населения	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	II квартал 2020 г.
1.	Оплата труда наемных работников	52,8	53,9	55,4	57,5	57,9	65,3
2.	Социальные выплаты	18,2	18,8	19,4	19,1	19,0	21,8
3.	Доходы от предпринимательской и другой производственной деятельности	6,5	6,4	6,3	6,4	6,1	3,5
4.	Доходы от собственности	5,1	5,1	4,3	4,2	4,4	4,1
5.	Прочие денежные поступления	17,4	15,8	14,6	12,8	12,6	5,3

Составлено автором по данным официального сайта Федеральной службы государственной статистики [www. gks. ru](http://www.gks.ru)

Для национальной модели формирования денежных доходов населения характерна существенная дифференциация заработной платы работников, проявляющаяся в отраслевом, профессиональном и региональном аспектах функционирования российского рынка труда. Согласно оперативным данным Росстата, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций РФ в мае 2020 г. достигла 50747 руб., что составляет 104,0 % к соответствующему периоду 2019 г.

В ряде отраслей национального производства в мае 2020 года среднемесячная начисленная заработная плата работников существенно превысила общероссийский показатель (50 747 руб.) [18]. Например, в сфере добычи полезных ископаемых этот показатель составил 110 792 руб., что значительно выше среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций в Российской Федерации.

В такой сфере экономической деятельности, как сельское и лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство среднемесячная начисленная заработная плата работников зарегистрирована в мае 2020 года на уровне 34 779 руб., что ниже среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций в Российской Федерации на 35,0 % [18].

К другим сферам экономической деятельности, в которых среднемесячная начисленная заработная плата работников меньше общероссийского показателя относятся строительство, обрабатывающие производства, образование, деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений и др.

Существенная дифференциация заработной платы как основного элемента денежных доходов населения обуславливает их неравенство и на региональном уровне функционирования национальной экономической системы. По данным макроэкономической статистики во 2 квартале 2020 года среднедушевые денежные доходы населения составили 32854 руб. В четырех округах Российской Федерации их значение превысило общероссийский показатель. К ним относятся Центральный федеральный округ (45120 руб.), Северо-Западный федеральный округ (37271 руб.), Уральский федеральный округ (36610 руб.) и Дальневосточный федеральный округ (36814 руб.) [18].

В ряде округов Российской Федерации среднедушевые денежные доходы населения ниже общероссийского показателя, среди которых Южный федеральный округ (25893 руб.), Северокавказский федеральный округ (20722 руб.), Приволжский федеральный округ (26389 руб.) и Сибирский федеральный округ (27026 руб.). Неравенство денежных доходов

отмечается и масштабах отдельного округа. Например, в Пензенской области среднедушевые денежные доходы населения составили во 2 квартале 2020 года 22831 руб., что на 13,5 % ниже, чем среднее значение по Приволжскому федеральному округу.

Данная особенность сложившейся модели формирования денежных доходов населения обуславливает социально-экономическую стратификацию, которая подрывает устои общества, ведет к конфликтам и напряженности, усиливает общественно-политическую нестабильность.

Трансформация структуры денежных доходов населения вызвала определенные изменения в направлениях их использования (таблица 3). По сравнению с 2019 г. во 2 квартале 2020 года произошло снижение доли денежных расходов домашних хозяйств на покупку товаров и оплату услуг на 12,8 %, а на оплату обязательных платежей и взносов – на 0,7 %. При этом доля сбережений выросла на 6,5 %, а прирост денег на руках увеличился на 7,0 %.

Таблица 3

Направления использования денежных доходов населения
Российской Федерации, в процентах

№	Направления использования денежных доходов	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2 квартал 2020 г.
1.	Всего использовано доходов, в том числе, в процентах	100	100	100	100
2.	Покупка товаров и оплата услуг	79,1	80,7	81,3	68,5
3.	Оплата обязательных платежей, взносов, прочие расходы	14,1	15,1	15,3	14,6
4.	Прирост (+), уменьшение (-) сбережений населения	4,6	1,7	3,0	9,5
5.	Прирост (+), уменьшение (-) денег на руках в рублях и иностранной валюте в рублевом эквиваленте	+2,2	+2,5	+0,4	7,4

Составлено автором по данным официального сайта Федеральной службы государственной статистики [www. gks. ru](http://www.gks.ru)

Таким образом, в анализируемом периоде изменилось как потребительское, так и сберегательное поведение домашних хозяйств, которые стали меньше потреблять и больше сберегать.

Позитивной тенденцией, характеризующей национальную модель формирования денежных доходов населения, является постепенное сокращение задолженности по заработной плате, которое в июне 2020 г. составило 223 млн. рублей (9,3 %). Объем просроченной задолженности по заработной плате, сложившийся на 1 июля 2020 г., составлял 2186 млн. руб. Задолженность из-за несвоевременного получения денежных средств из бюджетов всех уровней на 1 июля 2020 г. отсутствовала в 83 субъектах Российской Федерации [18].

Отмеченное снижение уровня занятости и рост уровня безработицы, падение реальных доходов населения и сохранение задолженности по заработной плате актуализируют задачу снижения уровня бедности в 2 раза по сравнению с показателем 2017 г. (таблица 4).

Таблица 4

Численность населения Российской Федерации с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума

	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, млн. чел.	19,3	18,9	18,5
в процентах от общей численности населения	13,2	12,9	12,7

Составлено автором по данным официального сайта Федеральной службы государственной статистики [www. gks. ru](http://www.gks.ru)

Сложившаяся макроэкономическая ситуация в стране обусловила характер сформировавшихся демографических тенденций. По данным Росстата, численность постоянного населения Российской Федерации на 1 августа 2020 г. составила 146,5 млн человек. С начала года численность населения сократилась на 251,1 тыс. человек, или на 0,17% (за аналогичный период предыдущего года - уменьшилась на 55,8 тыс. человек, или на 0,04%). Миграционный прирост на 20,6% компенсировал естественную убыль населения [18].

По данным демографической статистики в январе-июле 2020 г. по сравнению с аналогичным периодом 2019 г. в России отмечалось снижение числа родившихся (в 78 субъектах Российской Федерации) и увеличение числа умерших (в 62 субъектах). В целом по стране в январе-июле 2020 г. число умерших превысило число родившихся в 1,4 раза (в январе-июле 2019 г. - в 1,2 раза), в 41 субъекте Российской Федерации это превышение составило 1,5-2,4 раза. Естественный прирост населения в январе-июле 2020 г. зафиксирован в 14 субъектах Российской Федерации (в январе-июле 2019 г. - в 17 субъектах) [18].

Проблема бедности и социального неравенства влечет за собой серьезные демографические последствия, выступающие угрозой экономического благополучия общества. Необходима реализация комплексного подхода, который бы позволил обеспечить адресную, целенаправленную, социальную помощь в случае кризисного материального положения конкретной семьи или отдельного индивида. Следует также учесть и региональный характер данной социально-экономической проблемы. Реализация национальных проектов на региональном уровне функционирования экономической системы позволит оптимизировать социальную политику и минимизировать сформировавшуюся зону бедности.

Таким образом, проведенный анализ макроэкономической и демографической ситуации в стране, сложившейся в период пандемии коронавируса, отражает отрицательную динамику ряда ключевых показателей, выступающих индикаторами достижения национальных целей развития. Это обстоятельство актуализирует поэтапную реализацию общенационального плана восстановления российской экономики с общим объемом финансирования 6,4 трлн. руб., который нацелен на обеспечение роста ВВП на 3 %. Основными инструментами достижения национальных целей развития в период восстановления российской экономики выступают: цифровизация госуправления, дерегулирование, «точечные» субсидии, дорожные инвестиции, взаимодействие с бизнесом. Применение системного, регионально ориентированного подхода к решению актуальных проблем занятости и безработицы, бедности и социального неравенства, депопуляции и старения населения позволит обеспечить достижение национальных целей развития российского общества.

Библиографический список литературы:

1. Кучигина С. К., Суханова Т.В. Основные аспекты формирования регионально ориентированного рынка труда молодых специалистов (на примере Пензенской области) // Региональная архитектура и строительство. 2015. № 4 (25). С. 137-140.
2. Суханова, Т. В. Теоретические подходы к исследованию полезности экономического блага как объекта потребительского спроса / Т. В. Суханова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2012. - 4 (24). – С. 91-100.
3. Суханова Т. В. Регулирование оплаты труда на современном этапе структурных преобразований // Рынки труда и образовательных услуг России: реалии и перспективы: Монография / Под общ. Ред. С. Д. Резника, Р. М. Нижегородцева, Г. А. Резник. – М.: ИНФРА – М, 2016. – 324 с.
4. Суханова Т. В. Тенденции распределения денежных доходов на современном этапе структурных преобразований // Сборник статей XII Всероссийской научно-практической

конференции «Проблемы социально-экономической устойчивости региона». – МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 107 с.

5. Суханова Т. В. Денежные доходы населения – индикатор устойчивости функционирования национальной экономической системы / Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции «Проблемы социально-экономической устойчивости региона». МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 117 с.

6. Суханова Т. В. Приоритетные направления государственного регулирования рынка труда // Сборник статей II Международной научно-практической конференции «Конкурентоспособность и инновационная активность Российской Федерации: регион, город, предприятие». – МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 88 с.

7. Суханова Т. В. Методологические основы формирования цены рабочей силы на современном этапе // Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. – 2000 г.

8. Суханова Т. В. Потребительский спрос домашних хозяйств как фактор формирования новой модели экономического роста // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 3 (16) – С. 119 – 128.

9. Суханова Т. В. Направления использования денежных доходов домашних хозяйств в условиях макроэкономической нестабильности // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. - № 3 (16). – С. 128-135.

10. Суханова Т.В. Экономический рост и социальное неравенство – глобальные проблемы современности // Экономика труда. – 2018. – Том 5. – №4.

11. Суханова Т.В. Функциональное и персональное распределение денежных доходов в условиях структурных преобразований национальной экономики // Уральский научный вестник. 2018. Т.4. № - 1. С.046-051.

12. Суханова Т.В. Экономический рост и охрана окружающей среды – приоритетные цели устойчивого развития общества // Экономические отношения. – 2019. – Том 9. – № 1. – С. 373-382.

13. Суханова Т.В. Социальные аспекты экономического роста России // Экономические отношения. — 2019. — Том 9. — № 2.

14. Суханова Т.В. Экономический рост и его роль в достижении целей устойчивого развития современного общества // Приднепровский научный вестник. 2019. Т. 1. № 1. С. 013-020.

15. Суханова Т.В. Денежные доходы населения – индикатор достижения целей устойчивого развития общества // Проблемы научной мысли. 2019. Т.4. № - 3. С.046-051.

16. Суханова Т.В. Демографические аспекты экономического роста России // Креативная экономика. – 2020. – Том 14. – № 5. – С. 745-762. – doi: 10.18334/ce.14.5.110141.
17. Суханова Т. В. Социально-экономические индикаторы достижения национальных целей устойчивого развития // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. - № 3 (28). – С. 95-102.
18. [www. gks. ru](http://www.gks.ru) - Федеральная служба государственной статистики.

УДК 332.3

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ ГЕОПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ В РАБОТЕ
КАДАСТРОВОГО ИНЖЕНЕРА**

Акифьев Илья Владимирович

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

e-mail: huntersu@yandex.ru

Сорокина Полина Андреевна

*магистрант 1-го года обучения кафедры «Землеустройство и геодезия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: poly.sorockina@yandex.ru

USING GEOLOCATION SYSTEMS IN THE WORK OF A CADASTRAL ENGINEER

Akifev Ilya Vladimirovich

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

FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”

e-mail: huntersu@yandex.ru

Sorokina Polina Andreevna

student, Department of «Land Management and geodesy»

FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”

e-mail: poly.sorockina@yandex.ru

Аннотация: *Использование результатов функционирования национальной системы ГЛОНАСС, внедрение новых типов многосистемной спутниковой аппаратуры и технологий ее применения позволит комплексно модернизировать весь спектр геодезических, землеустроительных, кадастровых и мониторинговых работ, выполняемых в Российской Федерации. Применение традиционного оборудования не оправдывает себя из-за высоких временных и трудовых затрат. В таких ситуациях незаменимой становится GPS аппаратура. Актуальность развития современных автоматизированных систем обновления и обработки земельно-кадастровой информации очевидна, поскольку при этом повышается эффективность, точность, производительность работ. Использование современных спутниковых технологий, особенно с учетом последних достижений в области средств связи, предоставляет специалистам новые технологические решения в области производства земельно-кадастровых геодезических работ.*

Ключевые слова: глобальная навигационная спутниковая система, GPS, ГЛОНАСС, навигационные спутниковые системы, наложение границ земельных участков.

Abstract: *The use of the results of the national GLONASS system, the introduction of new types of multi-system satellite equipment and technologies for its application will allow us to comprehensively modernize the entire range of geodetic, land management, cadastral and monitoring works performed in the Russian Federation. The use of traditional equipment does not justify itself due to high time and labor costs. In such situations, GPS equipment becomes indispensable. The relevance of the development of modern automated systems for updating and processing land cadastre information is obvious, since this increases the efficiency, accuracy, and productivity of work. The use of modern satellite technologies, especially taking into account the latest achievements in the field of communications, provides specialists with new technological solutions in the field of land and cadastral geodetic works.*

Key word: *global navigation satellite system, GPS, GLONASS, navigation satellite systems, overlay of land boundaries.*

Границы многих участков в России пересекаются и накладываются друг на друга на публичной кадастровой карте. Наложение участков – распространенная проблема в деятельности российских кадастровых инженеров, которые, зачастую, сами виновны в этом, используя в работе устаревшее оборудование. В общем виде, кадастровая карта отражает ошибки участников кадастровых процедур. Ошибка признаётся таковой, когда кадастровый инженер, собственник участка или сотрудник Росреестра допускают ошибку в координатах.

Например, если были неверно определены координаты поворотных точек, не учтено фактическое расположение объектов. “Уехать” в сторону может целая улица или даже поселок – это происходит в случае так называемого “линейного смещения”, когда межевание проводилось давно и устаревшим оборудованием, а вместо натуральных замеров недостающие точки дорисовывали на бумаге.

Собственники земельных участков постоянно сталкиваются с неверным отображением границ на кадастровой карте. Проблема выглядит так — земельный участок корректно стоит на кадастровом учете, но его расположение на карте отличается от реальных границ. Пересечение границ и наложение участков наблюдаются в большинстве дачных поселков и сельских поселений.

Собственник может не знать, что де-юре занимает часть чужой земли, но это не спасет его от штрафов и опасности потерять "кусочек" своего участка.

Но главное различие смещений не в их типе, а в том, затрагиваются ли права соседей. Если да, то пересечения могут быть чреватые не только спорами с соседом, но и административными штрафами по ст. 7.1 КоАП за самовольное занятие чужого участка (например, забором, домом, баней и т. п.). Они рассчитываются в процентах от кадастровой стоимости занимаемой земли, но составляют не менее 5000 руб. для физических и не менее 100 000 руб. для юридических лиц. Штрафуют за это все чаще, причем не только злостных нарушителей, но и тех, кто не знал, что определенный “кусочек” не входит в его участок, что еще хуже, можно потерять часть участка, чьи границы пересекают другие [4].

Решением данной проблемы можно рассматривать введение автоматизированной информационной системы анализа границ всех участков в Пензенской области на основе спутниковых технологий. Которая будет способна выявить не отмежеванные земельные участки, а также участки с наложением. В ходе такой реинвентаризации будет составлен специальный реестр наложений земельных участков. Это позволит контролировать ошибки, и в дальнейшем с использованием новейшего оборудования, исправить данные недочеты.

Используя приёмники, работающие со спутниковой системой, при проведении геодезических работ, мы получаем ряд преимуществ:

- быстроту измерительных операций;
- простоту вычислений;
- почти идеальную точность;
- возможность вычислений для точек в непрямой видимости;
- независимость от метеоусловий.

Такие преимущества востребованы прежде всего для оперативного выполнения работ по межеванию земельных участков, выносу границ земельных участков в натуру, топографической съемки, исполнительной съемки, при инженерно-изыскательских работах. При этом, как показала практика, использование референцных станций снижает затраты на съемку на 40-60% и увеличивает производительность измерений на 35-45%.

Использование GPS метода при проведении съёмочных работ имеет неоспоримые преимущества по сравнению с традиционным, которые заключаются в следующем:

- отсутствует необходимость прямой видимости между точками;
- значительно увеличивается скорость работ;
- получение результатов в единой общеземной системе координат;
- комплексное получение координат (трехмерное, планово-высотное);
- высокая степень автоматизации как полевых, так и камеральных работ;
- возможность выполнения работ одним исполнителем (оператором)[5].

На текущий момент поддержка ГЛОНАСС благоприятно сказалась на эффективности использования приемников, используемых в работе на труднодоступных местностях, в районах плотной застройки и в условиях ограниченной видимости. При описанных условиях использование дополнительных спутников обеспечило оптимальную работоспособность всей аппаратуры, на данный момент использование обеих систем одновременно является наиболее рациональным решением[5].

Таким образом, для избежание конфликтов между собственниками земельных участков, а также наложение границ земельных участков, необходимо введение автоматизированной информационной системы анализа границ всех участков в Пензенской области на основе спутниковых технологий, так как использование современных спутниковых комплексов при проведении кадастровых работ будет экономически целесообразно и эффективно.

Библиографический список литературы:

1. Российская Федерация. Законы. О государственной регистрации недвижимости [Электронный ресурс]: ФЗ от 13.07.2015 г. № 218 // Правовая система «КонсультантПлюс», 2015.
2. Российская Федерация. Законы. О государственном кадастре недвижимости. [Электронный ресурс]: ФЗ от 24.07.2007 г. № 221 [с изм. и доп. на 13.07.2015] // Правовая система «КонсультантПлюс», 2015
3. Федеральный закон "О кадастровой деятельности" от 24.07.2007 N 221-ФЗ.
4. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ.
5. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования / под ред. А. И. Перова, В. Н. Харисова. — Москва : Радиотехника, 2010. — 800 с.
6. Овчинникова, Н. Г. Технология производства межевания земельных участков /Н. Г. Овчинникова // Экономика и экология территориальных образований. — 2015. — №4. —С. 41–46.

**О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ
ГИДРОФОБИЗИРУЮЩИХ ДОБАВОК В ДОРОЖНЫХ БЕТОНАХ**

Грачева Юлия Вячеславовна

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Геотехника и дорожное
строительство»*

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

e-mail: gracheva_jv@mail.ru

Тарасеева Нелли Ивановна

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Геотехника и дорожное
строительство»*

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

e-mail: tnelly77@mail.ru

Володин Антон Сергеевич

магистрант

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

e-mail: tnelly77@mail.ru

Калашникова Ирина Владимировна

студент

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

e-mail: tnelly77@mail.ru

**ON THE POSSIBILITY OF USING HIGHLY EFFECTIVE HYDROPHOBIZING
ADDITIVES IN ROAD CONCRETES**

Gracheva Yulia Vyacheslavovna

*candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of geotechnics and
road construction*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: gracheva_jv@mail.ru

Tarasieva Nelli Ivanovna

*candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of geotechnics and
road construction*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

tnelly77@mail.ru

Volodin Anton Sergeevich

undergraduate

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: tnelly77@mail.ru

Kalashnikova Irina Vladimirovna

student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: tnelly77@mail.ru

Аннотация: Водостойкость растворов и бетонов, в том числе, дорожно-строительных, влияет на транспортно-эксплуатационные показатели качества. В работе рассмотрена возможность введения в состав бетонов на геошлаковых вяжущих высокоэффективных гидрофобизирующих добавок, изготовленных на основе местного сырья с целью повышения длительной водостойкости. Приведены результаты исследования физико-механических свойств полиморфных модификаций кремнеземистых пород в присутствии добавки-гидрофобизатора.

Ключевые слова: геошлаковое вяжущее, активизатор твердения, кремниевая кислота, гидрофобизирующая добавка, водостойкость, дорожные бетоны.

Abstract: Water resistance of mortars and concretes, including road construction, affects transport and operational quality indicators. The paper considers the possibility of introducing high-performance hydrophobizing additives made on the basis of local raw materials into the composition of concrete based on geoslag binders in order to increase long-term water resistance. The results of studying the physical and mechanical properties of polymorphic modifications of siliceous rocks in the presence of a hydrophobizer additive are presented.

Key words: geoslag binder, hardening activator, silicic acid, hydrophobizing additive, water resistance, road concrete.

Результаты хозяйственной деятельности человека в населенных пунктах приводят к увеличению количества воды как поверхностной, так и грунтовой. Особенно это проявляется в городах. В последнее время достаточно часто наблюдаем в СМИ репортажи о затопленных улицах и даже городах. И не всегда это связано с выпадением осадков свыше нормы. Техногенные и антропогенные воздействия это и прорыв систем водоснабжения и водоотведения, и полив газонов, мойка автомобилей и улиц. Наиболее подвержены чрезмерному увлажнению и, как следствие, разрушению покрытия городских дорог и улиц, цокольные этажи зданий и сооружений. При этом частые ремонтные работы дорожных покрытий приводят к возникновению пробок и других транспортных проблем у населения. В связи с этим актуальным является применение в дорожных асфальто- и цементобетонах добавок, позволяющих улучшать проницаемость бетона по отношению к воде и, как результат, улучшение транспортно-эксплуатационных показателей.

Предпосылками идеи получения новых видов вяжущих из кремнеземсодержащих горных пород послужили исследования в области химии и технологии силикатов, создания развития технологии получения полисиликатов щелочных металлов – жидких стекол, вяжущих на основе щелочных силикатов. Кроме того, щелочная обработка

алюмосиликатных составляющих опаловых пород способствует их гидратации и появлению у них свойств вяжущих контактного твердения. Развивая представления о природе минеральных вяжущих на основе периодического закона Д.И. Менделеева, Мощанский Н.А. [1] полностью исключил возможность получения вяжущих на основе соединений щелочных металлов – элементов I группы Li, Na, и K. Представления Н.А. Мощанского о природе минеральных вяжущих главным образом базировались только на известных к тому времени минеральных вяжущих веществах гидратационного твердения и имевшем место опыте их производства, однако он не учитывал данные о процессах минерало- и породообразования, протекающих в земной коре. В связи с этим взгляды Н.А. Мощанского полностью не отражали объективных закономерностей проявления вяжущих свойств минеральными дисперсными системами с щелочными оксидами Na_2O и K_2O .

Глуховским В.Д. и его школой был проведен сравнительный анализ образования и химического выветривания силикатных пород с процессами формирования искусственного камня. Осадочные и метаморфические породы, которые образуются при выветривании полевых шпатов, нефелина и подобных им минералов, представлены не только соединениями щелочноземельных металлов, но и щелочных. По своему составу многие из них приближаются к отношению $\text{SiO}_2:\text{Al}_2\text{O}_3:\text{K}_2\text{O}:\text{H}_2\text{O}$, близкому к серецитмусковиту, парагониту, натролиту, анальциму и т.п. Их образование сопровождается гидратацией безводных щелочных минералов, уменьшением содержания в гидратных новообразованиях щелочей и замещением их водородными ионами или гидроксониями, переходом алюминия из четвертой координации в шестерную, т.е. явлениями, которые имеют место при гидратации и твердении строительных цементов. Проведенные [3] исследования позволили сделать следующие выводы:

- процессы химического выветривания полевошпатных пород обусловлены присутствием в них щелочей;

- эти процессы в конечном счете приводят к превращению безводных алюмосиликатов в водные;

- щелочные растворы, взаимодействуя с алюмосиликатами, образуют коллоидные образования, являющиеся исходным веществом для синтеза щелочных новообразований типа слюд, гидрослюд, цеолитов;

- синтезируемые водные системы в момент образования проявляют способность связывать дисперсные горные породы в камнеподобные тела;

- эти новообразования представлены щелочными гидроалюмосиликатами состава $\text{R}_2\text{O}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot(2\dots4)\text{SiO}_2\cdot n\text{H}_2\text{O}$; $\text{R}_2\text{O}\cdot 3\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 6\text{SiO}_2\cdot n\text{H}_2\text{O}$, отличающимся чрезвычайно низкой

растворимостью в воде, несмотря на то что в их состав входят хорошо растворимые оксиды щелочных металлов, а также кремневой кислотой и т.п.

Высказано предположение о возможности ускорения процесса взаимодействия щелочных алюмосиликатных композиций при использовании высокоосновных минералов типа нефелина или мариуполита или введением в низкоосновные породы едких щелочей для компенсации их недостаточно высокой основности, а также переводом этих пород из стабильного кристаллического состояния в более активное - метастабильное, в том числе и стекловидное. Это предположение полностью подтвердилось серией исследований, в которых в виде алюмосиликатных компонентов использовались цемянка, топливный шлак, зола-унос, глина бурая, альбит, ортоклаз, кремнезем, оксид алюминия и т.д., а в виде щелочных – гидроксиды калия и натрия. Эти вещества измельчались до удельной поверхности $300...350 \text{ м}^2/\text{кг}$ и затворялись 40%-ными растворами щелочей в соответствии с формулой $R_2O \cdot Al_2O_3 \cdot (3-4) SiO_2$. Образцы хранились на воздухе, в воде, пропаривались, автоклавировались и сушились. Прочность образцов после погружения их в воду росла, что свидетельствовало о гидравлическости исследуемых щелочных алюмосиликатных систем. Исследования в области щелочных цементов позволили выделить новую группу щелочных гидравлических вяжущих веществ, представленных системой оксидов $R_2O-R_2O_3-SiO_2$, где R_2O – щелочные оксиды Li_2O, Na_2O, K_2O ; R_2O_3 – амфотерные оксиды – $Al_2O_3, Fe_2O_3, Cr_2O_3$ и т.п. [1, 2]

В ПГУАС профессором В.И. Калашниковым и его школой проведен ряд научных исследований силицитовых, глауконитовых и гравелитовых кремнеземсодержащих горных пород, имеющих скрытокристаллическую структуру. Установлено [3...5], что эти породы обладают вяжущими свойствами при подборе соответствующих активизаторов твердения, при соответствии их химико-минералогического состава и морфологии этому активизатору. Широкий диапазон полиморфных модификаций кремнеземистых пород, минералогического состава полевошпатовых горных пород осадочного происхождения и морфологии – создают большую перспективу для научного поиска безобжиговых низкощелочных вяжущих веществ из тонкоизмельченных пород путем их модифицирования шлаками с щелочными активизаторами.

В наших экспериментах молотые горные породы, а именно: кремнеземистые песчаники Архангельского, Куракинского и Шемышейского месторождений и глауконитовый песчаник Пензенской области, затворялись малыми добавками щелочи $NaOH$ с целью получения геошлакового вяжущего с улучшенными показателями водостойкости. Для этого из полученной смеси методом силового прессования при давлении 25 МПа были изготовлены образцы-кубы $3 \times 3 \times 3$ см, которые выдерживались в течение 1 суток в естественно–

воздушных условиях, после подвергались сухому прогреву при $t_{из}=140\text{ }^{\circ}\text{C}$ по мягкому режиму. Далее полученные образцы-кубы проходили испытания с целью определения основных физико-технических характеристик: плотности, прочности при сжатии и водостойкости. В табл. 1 представлены результаты испытаний образцов. На основании полученных данных выявлены границы минимальных и максимальных значений прочности при сжатии для исследованных геосинтетических вяжущих в зависимости от количества щелочного компонента NaOH и вида горных пород (рис. 1).

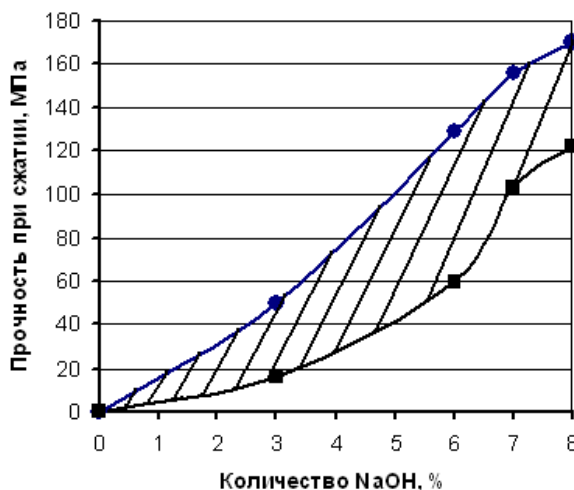


Рис. 1. Область значений прочности при сжатии прогретых образцов в зависимости от вида песчаников и количества щелочи

Максимальные показатели прочности на сжатие были достигнуты при использовании в качестве основного компонента – песчаника Шемышейского месторождения Пензенской области – верхний график (рис. 1). Наименьшие прочностные показатели получены на песчанике Куракинского карьера Пензенской области – нижний график (рис. 1). Заштрихованная область на рис. 1 характерна для Архангельского месторождения и глауконитового песчаников. Более точные показатели прочности на сжатие геосинтетических вяжущих в зависимости от вида горной породы и количества активизатора твердения представлены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние концентрации активизатора на физико–технические свойства геосинтетических вяжущих

№	Вяжущее	Плотность в сухом состоянии	Прочность при сжатии МПа, после ТО	МПа, после водонасыщения	Прочность после прогрева	Водостойкость

	Основной компонент	Активизатор твердения, % от массы вяжущего				
1	Песчаник шемышейский $S_{уд}=600 \text{ м}^2/\text{кг}$	8,0	1960	170,0	124,0	0,73
2		7,0	1945	156,0	75,8	0,49
3		6,0	1910	129,0	46,4	0,36
4		3,0	1870	34,0	3,74	0,11
5	Песчаник архангельский $S_{уд}=600 \text{ м}^2/\text{кг}$	8,0	1930	127,6	109,7	0,86
6		7,0	1910	109,7	87,25	0,71
7		6,0	1900	100,0	48,0	0,48
8		3,0	1860	49,7	9,43	0,19
9	Песчаник куракинский $S_{уд}=600 \text{ м}^2/\text{кг}$	8,0	1925	121,7	116,8	0,95
10		7,0	1910	103,3	97,1	0,94
11		6,0	1880	60,0	49,0	0,82
12		3,0	1820	16,0	6,0	0,38
13	Песчаник глауконитовый $S_{уд}=600 \text{ м}^2/\text{кг}$	8,0	1940	127,6	109,7	0,86
14		7,0	1920	109,7	87,25	0,71
15		6,0	1910	100,0	48,0	0,48
16		3,0	1890	49,7	9,43	0,19

Данные табл. 1 свидетельствуют о том, что оптимальным является содержание щелочи 7-8% от массы вяжущего, т.к. уменьшение дозировки до 3% приводит к существенной потере прочности (в 2-3 раза). Содержание щелочного компонента NaOH в количестве от 3 до 8% от массы кремнезема приводит к образованию кремнекислоты, крайне опасной для целостности бетонов. Гель кремневой кислоты цементирует зерна кварца кремнеземистого компонента и тем самым определяет прочность получаемого материала, в частности, прочность каркаса. При нахождении бездобавочных образцов в воде в течение 3-х суток наблюдается снижение прочности при сжатии и водостойкости (табл. 1). Это обусловлено тем, что при длительном нахождении в воде происходит выделение геля кремниевой кислоты, набухание образцов с раскрытием трещин и саморазрушением (рис. 2).

а)

б)



Рис. 2. Саморазрушение образцов при нахождении их в воде:

- а) на песчанике Шемышейского месторождения,
- б) на песчанике Архангельского месторождения.

Поэтому дальнейшие эксперименты были направлены на повышение способности геосинтетических композитов сопротивляться саморазрушению и повышению их длительной водостойкости путем введения в их состав добавки-гидрофобизатора ГКЖ-10. Для этого изготовили и исследовали составы из смеси тонкомолотой кремнеземистой породы с добавкой ГКЖ-10 и без нее, затворенные щелочным компонентом NaOH (6%м), были отформованы образцы-кубы 70x70x70 мм методом силового прессования при давлении 25 МПа и влажности 12%. После выдержки в течение 1 суток в нормально-влажностных условиях образцы-кубы подвергались сухому прогреву при 140° С. Результаты испытаний приведены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние гидрофобизатора ГКЖ-10 на физико-механические свойства геосинтетических композитов

№ состава	Вязущее		В/Т	Количество добавки ГКЖ-10, % от массы вязущего	Средняя плотность, кг/м ³	Средняя прочность при сжатии, МПа, после тепловой обработки	Средняя прочность при сжатии, МПа, после водонасыщения в течение 72 часов	Коэффициент водостойкости через 3 суток водонасыщения, Кв
	Основной компонент	NaOH, % от массы вязущего						
1	Песчаник архангельский S _{уд} =900 м ² /кг	6,0	0,12	0	1905	154,4	25,0	0,16
2		6,0	0,12	3	1900	167,8	114,1	0,68

Как показал эксперимент, даже незначительное количество гидрофобизатора (3 %) приводит к замедлению процесса разрушения материала. При этом наблюдается увеличение как прочностных показателей на 10 % по сравнению с бездобавочными образцами, так и значения коэффициента водостойкости до 0,68. У контрольных образцов высокая прочность при сжатии после сухого прогрева составила 154,4 МПа, при этом низкий коэффициент водостойкости – 0,16 и быстрое разрушение после погружения в воду. На рис. 3 приведена кинетика водопоглощения по массе геосинтетических образцов в течение 5-ти суток. Из данных, представленных на рис. 3 видно, что по прошествии 5 суток нахождения гидрофобизированных образцов их весовое водопоглощение по массе на 5 % ниже (5,8%), чем у контрольных бездобавочных (12%).

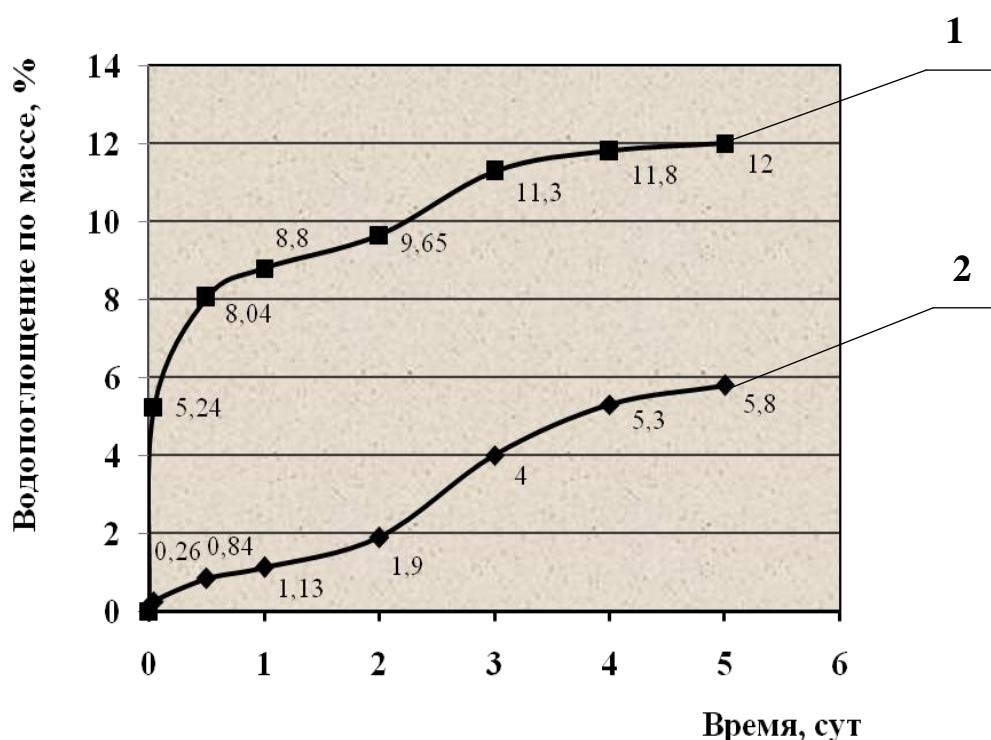


Рис. 3. Кинетика водопоглощения по массе геосинтетического вяжущего:

1 - контрольный; 2- ГКЖ-10 (составы 1, 2 из табл. 2).

Исходя из полученных показателей водопоглощения, можно считать актуальным введение в составы на основе геосинтетических вяжущих высокоэффективных гидрофобизирующих добавок. Применение геошлаковых вяжущих улучшает технико-эксплуатационные показатели материалов и конструкций, в том числе асфальтобетонных и цементобетонных покрытий, подверженных увлажнению. Повышение сопротивления воздействию морозов способствует продлению срока службы автомобильных дорог и городских улиц и, как результат, увеличивает межремонтные сроки, что позволяет экономить материальные средства на ремонт и содержание.

Библиографический список литературы:

1. Мощанский Н.А. Представления о природе минеральных вяжущих на основе периодического закона Менделеева и учении о метастабильных состояниях / Н.А. Мощанский. – М: Промстройиздат, 1956.
2. Глуховский В.Д. Вяжущее и композиционные материалы контактного твердения. / В.Д. Глуховский, Р.Ф. Рунова, С.Е. Максун // Монография. Киев: Вища школа. - 1991. - 243 с. – ISBN 5-11-002406-5.
3. Калашников В.И., Грачева Ю.В., Миненко Е.Ю. Экспресс-метод для оперативного прогноза длительной водостойкости геосинтетических и геотекстильных вяжущих / Вестник Государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. Издательство: Волгоградский архитектурно-строительный университет (Волгоград) ISSN: 1815-4360. – 2013. - № 30. – С. 162-168.
4. Калашников В.И., Грачева Ю.В., Блясов В.Н. Особенности оценки длительной водостойкости геосинтетического вяжущего, модифицированного реакционно-активными добавками / Приволжский научный журнал. Н. Новгород: ННГАСУ. - 2012. - №1. - С. 62–66.
5. Грачева Ю.В. Теоретические и технологические аспекты получения низкощелочных геосинтетических вяжущих и развитие методологии оценки их долговечности: моногр. / Ю.В. Грачева. – Пенза: ПГУАС, 2020 - 160 с.
6. Тарасеева Н.И., Шумкина А.А., Кондратьев К.А. Повышение эффективности эксплуатационного содержания мостов с учетом физико-химических процессов в бетоне и арматуре / Моделирование и механика конструкций. 2018. № 7. С. 19.
7. Высоцкая М.А. Полимермодифицированные материалы для дорожно-строительной отрасли / Высоцкая М.А., Кунцов Д.А., Русина С.Ю. //Иновационные материалы, технологии и оборудование для строительства современных транспортных сооружений: сборник материалов. – БГТУ им. В.Г. Шухова, Белгород, 2013. – С. 91-95.
8. Морев М.И. Современные технологии обогащения зернистых материалов / Морев М.И., Сарвас А.С., Дергунов С.А. // Тенденции развития науки и образования. – 2016. – № 13-3. – С. 12-16.

**ОЦЕНКА И РАСЧЕТ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ**

Дерина Мария Александровна

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

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: fretop@yandex.ru

Семина Галина Александровна

студент группы 17СТ14

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: fretop@yandex.ru

**ENERGY SERVICE CONTRACT AS A MEANS OF MODERNIZATION OF
HOUSING AND COMMUNAL COMPLEX**

Derina Maria Alecsandrovna

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

FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: fretop@yandex.ru

Semina Galina Alecsandrovna

student of the group 17ST14

FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: fretop@yandex.ru

Аннотация: Рассмотрен порядок выбора варианта проектного решения. Изучена система технико-экономических показателей при проектировании жилых и общественных зданий. Определено разделение технико-экономических показателей на период эксплуатации. Предложен систематизированный ряд технико-экономических показателей для оценки и выбора эффективных вариантов, позволяющий проводить сравнительный анализ проектных решений на начальном этапе.

Ключевые слова: проектное решение, технико-экономические показатели, оценка, строительство, эксплуатация.

Abstract: The order of choosing a design solution option is considered. The system of technical and economic indicators in the design of residential and public buildings was studied. The division of technical and economic indicators for the period of operation is determined. A systematic set of

technical and economic indicators for evaluating and selecting effective options is proposed, which allows for a comparative analysis of design solutions at the initial stage.

Key words: *design solution, technical and economic indicators, assessment, construction, operation.*

На начальной стадии разработки проектно-сметной документации жилого или общественного здания определяется вариант проектного решения. Одним из наиболее эффективных способов выбора варианта является оценочная система с использованием технико-экономических показателей (ТЭП).

С целью изучения реального использования системы ТЭП при проектировании были рассмотрены материалы рабочей документации жилых и общественных зданий. Показатели, которые использовались при выборе оптимального варианта, были разделены на подгруппы: суммарные и единичные. Первая группа оценивала экономичность рассматриваемого проекта в целом, а вторая – только определенный раздел. Отдельно были выделены показатели, относящиеся к той и другой группе [1,2].

Такое разделение технико-экономических показателей дает возможность оценки проектного решения жилых и общественных зданий только при строительстве. Поэтому для оценки проектного решения объекта в период эксплуатации было принято другое разделение технико-экономических показателей: для затрат капвложений и для затрат на эксплуатацию.

По реальному выражению ТЭПы были разделены на:

- ценовые – наиболее значимые, показывающие трудозатраты, относящиеся к суммарным;
- натуральные – чаще вспомогательные, но имеющие значение в технико-экономическом обосновании проекта;
- сравнительные – выражались в относительных единицах измерения (коэффициентах, процентах), показывали рентабельность, универсальность, целесообразность проекта.

К наиболее важным суммарным показателям были отнесены показатели для оценки затрат капвложений на строительство запроектированного объекта, во взаимосвязанные отрасли, на производство СМР [3].

Капитальные вложения определялись в абсолютных или удельных единицах в зависимости от решаемой задачи.

К суммарным показателям также были отнесены следующие:

- строительный объем;
- трудозатраты;
- потребление строительных материалов;

- период продолжительности строительства;
- индустриальность;
- унификация.

В суммарных показателях затрат на эксплуатацию были выделены: эксплуатационная себестоимость, срок службы объекта и др.

Подгруппа единичных технико-экономических показателей использовалась для оценки отдельных разделов проектов жилых и общественных зданий, таких как: исходные данные по отведенной площадке строительства, план организации земельного участка (ПЗУ), архитектурный, строительный и инженерные разделы [4,5].

Технико-экономические показатели для оценки исходных данных площадки строительства были подразделены на:

- эксплуатационные, показывающие затраты на содержание систем электро-, водоснабжения, водоотведения;
- строительные, включающие объем работ по организации рельефа площадки, прокладку наружных инженерных коммуникаций, освоение территории, в том числе строительство жилых и общественных зданий.

Подгруппа единичных технико-экономических показателей для оценки раздела ПЗУ подразделялась на:

- строительные, показывающие объем затрат на организацию земельного участка, его благоустройство, прокладку инженерных коммуникаций, застройки;
- эксплуатационные – затраты на содержание, текущий и капитальный ремонт зданий и инженерных систем;
- обобщенные, выражающиеся коэффициентами застройки и использования отведенной территории.

В качестве технико-экономических показателей для оценки решений принимались:

- архитектурного раздела -отношения площадей зданий в целом и отдельных помещений;
- конструктивного раздела-конструктивная схема здания и отдельные конструктивные элементы;
- инженерного раздела-инженерное оборудование, затраты на его монтаж и содержание [6,7].

Наряду с вышеперечисленными технико-экономическими показателями, был использован и ряд градостроительных показателей, т.к. жилые и общественные здания являются структурными единицами градостроительных образований.

Таким образом, в результате изучения проектных решений жилых и общественных зданий предлагается определенный и систематизированный ряд технико-экономических показателей для оценки и выбора наиболее эффективных вариантов, который позволит проводить сравнительный анализ проектных решений на начальном этапе. Предлагаемый порядок ТЭПов может быть применен проектными организациями, занимающимися оценкой проектных решений.

Библиографический список литературы:

1. Петрянина Л.Н. «Концепция технико-экономической оценки реконструкции городской застройки»/Л.Н.Петрянина, М.А.Дерина, Ю.С. Сергунина, [текст], научный журнал «Региональная архитектура и строительство», №1(42) 2020, Пенза, ПГУАС, с.212-217.
2. Дерина М.А. «Использование подземного пространства общественных зданий в ходе их реконструкции»/ М.А.Дерина, [текст], научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», №1(26) 2020, Пенза, ПГУАС. с.125-131.
3. Дерина М.А. «Предпосылки и порядок проведения капитального ремонта в зданиях существующего жилого фонда»/ М.А.Дерина, [текст], научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», №1(26) 2020, Пенза, ПГУАС. с.131-137.
4. Дерина М.А. «Рациональное использование городских территорий»/ М.А. Дерина, [текст], научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», №3(22) 2019, Пенза, ПГУАС. с.169-173.
5. Петрянина Л.Н. «Функциональная организация жилого района с учётом природной среды»/ Л.Н.Петрянина, [текст], журнал «Региональная архитектура и строительство» №1-1(34) 2018, Пенза, ПГУАС, с.168-173.
6. Петрянина Л.Н.«Методика повышения эффективности использования городских территорий при реконструкции жилых районов»/Л.Н. Петрянина, А.В. Гречишкин, [текст], журнал «Региональная архитектура и строительство» №1-2(35) 2018, Пенза, ПГУАС.
7. Петрянина Л.Н. «Урбанистика и экология городских территорий»/Л.Н.Петрянина, О.Л.Викторова, В.М.Разживин, [текст] монография, Пенза, ПГУАС,2015, с.68-91.

**ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА ПЕНЗЫ, В ГРАНИЦАХ УЛИЦ ОГОРОДНОЙ,
ЛУНАЧАРСКОГО, МОСКОВСКОЙ, СУВОРОВА И РЕКИ СУРЫ**

Димитренко Нина Васильевна
старший преподаватель кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: ninadim@yandex.ru
Маринцев Леонид Сергеевич
студент архитектурного факультета
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: marincev.leonid@gmail.com

**FUNCTIONAL DESIGN MODEL OF THE CENTRAL PART OF THE CITY OF
PENZA, WITHIN THE BOUNDARIES OF STREETS OGORODNAYA, LUNACHARSKY,
MOSCOW, SUVOROV AND THE SURA RIVER**

Dimitrenko Nina Vasilevna
senior lecturer of the Department «Urban planning»
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: ninadim@yandex.ru
Marincev Leonid Sergeevich
student of the faculty of architecture
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: marincev.leonid@gmail.com

Аннотация: статья посвящена реконструкции срединной части города Пензы, выявления проблем территории, путей их решения, в целях создания современного, устойчиво-развивающегося городского пространства.

Ключевые слова: реконструкция городской территории, реновация промышленных зон, ревитализация городского центра, градостроительный анализ, модель развития города.

Abstract: the article is devoted to the reconstruction of the middle part of the city of Penza, identifying the problems of the territory, ways to solve them, in order to create a modern, sustainable urban space.

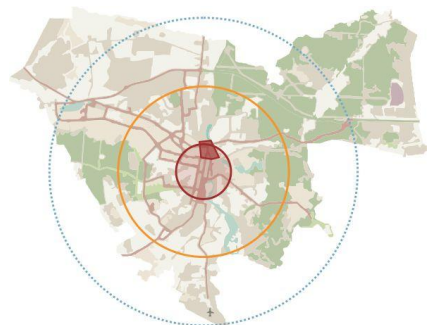
Key words: urban area reconstruction, industrial zone renovation, urban center revitalization, urban planning analysis, city development mode.

Реконструкция урбанизированных пространств является одним из планомерных этапов устойчивого развития территорий. Данное понятие определяет пространственную модель и вектор развития города, помогает проанализировать происходящие социально-экономические процессы, определить проблемы выбранной территории, а при необходимости предложить альтернативные - проектные пути их решения. При этом реконструкция должна происходить при помощи двух подпроцессов успешного преобразования города: ревитализации его центра, как места концентрации общественных, социальных, культурных и экономических функций города; и реновации промышленных зон, как способа решения ряда экологических проблем, а также задач обеспечения города главным дефицитным ресурсом – территорией.

Исторически-сложившаяся решетчатую модель общегородского центра Пензы образуют кварталы различного функционального назначения. В их внутреннюю структуру входят исторические и культурные объекты, а внешними объединяющими элементами являются градостроительные и транспортно-пересадочные узлы.

Квартальная сетка улиц формирует каркас, связывающий центральную часть города со срединной. При этом главная пешеходная ось города – улица Московская формирует остов всего исторического ядра. Наличие развитых коммуникативных и транспортных связей кварталов, социальных и инженерных инфраструктур свидетельствуют о высокой градостроительной ценности территории.

Однако, значительная часть пространств, располагающихся на границе центральной и срединной зон города (Рисунок 1), находятся в деградирующем состоянии. Разуплотнённая планировочная структура, регрессивное развитие промышленных и складских зон, отсутствие преобразований жилой застройки приводит к спаду градостроительной нагрузки [1] на территорию, тем самым влияя на ее экономическую и инвестиционную



привлекательность.

Рис. 1. Расположение территории



Рис. 2. Расположение территории

Проект развития общегородского центра Пензы, в границах улиц Огородной, Луначарского, Московской, Суворова и реки Суры включает в себя выявление основных проблем и путей их решения. При разработке концепции учитывались современные тенденции в области градостроительства и городского планирования, поставившие дополнительные задачи экологической, экономической и социальной направленностей, для решения которых потребовался комплексный подход ко всей территории.

Главной задачей проектного решения являлось усовершенствование архитектурно-планировочного каркаса территории, создание новых функциональных связей и узлов внутри проектных границ, которые позволят вписать новый фрейм в структуру города Пензы.

Исследуемая территория расположена на левом берегу реки Суры, частично входит в состав исторического центра с северо-востока (Рисунок 2). Выбранный участок имеет выгодное положение в градостроительной структуре города, так как является связующим пространством между общегородским центром и крупными жилыми районами «Стрела» и «Пенза – IV», а также имеет сложившуюся транспортную организацию.

Транспортный каркас территории формируют две железнодорожные ветки (Рисунок 3), которые обеспечивают непрерывную связь данной территории со всеми частями города и населенными пунктами пензенской агломерации – пгт Бессоновка и Грабово с севера, городом Заречным с запада, с. Кривозеровка с юга.

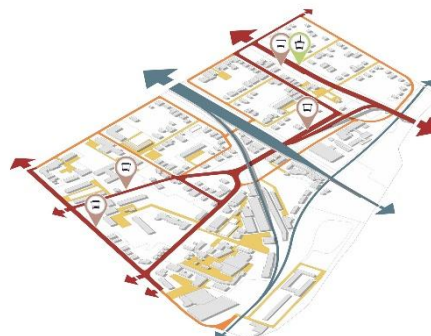
Исторический-сложившийся прямоугольный каркас начала XVIII века, был разделен железнодорожной магистралью широтного направления, вследствие чего северная и южная части находились в определенной изоляции. (улицы Московская, Старо-Черкасская, Чехова). В середине XX века, в продолжении улицы Чехова, был выполнен «прокол» под железной дорогой, обеспечивший дополнительную автомобильную связь между частями. Стоит отметить, данный участок улицы Чехова является частью транспортного коридора, который обеспечивает связь города в меридиональном направлении [2]: с севера – на улицы Каракозова – Аустрина – пгт Бессоновка; с юга – на ул. Чехова, Кирова, Калинина, 40-летия Октября – федеральная автодорога Р-208 «Пенза-Тамбов» (Рисунок 4).

Еще одной транспортной осью территории является улица Луначарского, которая обеспечивает транзитное сообщение в широтном направлении: на запад – пр. Победы, ул. Ульяновская, федеральная автодорога М5 «Урал», на восток – мостовой переход через р.Суру – ул. Чаадаева - федеральная автодорога М5 «Урал» (Рисунок 4).

Исследуемая территория испытывает значительные транспортные перегрузки, являясь транзитом между левобережной и правобережной частями города, а также связующим звеном с северным промышленным районом города. Вдоль автомобильных и железнодорожных магистралей формируются главные планировочные ограничения -



- ЖИЛАЯ ЗОНА МАЛОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ
- ЖИЛАЯ ЗОНА СРЕДНЕЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ
- ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВАЯ ЗОНА
- ОБЪЕКТЫ РЕКРЕАЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
- ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА
- ЗОНА ОБЪЕКТОВ ЖЕД. ТРАНСПОРТА
- ЗОНА ОБЪЕКТОВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА



- ЛИНИИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ
- МАГИСТРАЛЬНЫЕ УЛИЦЫ ОБЩЕГОРОДСКОГО ЗНАЧЕНИЯ
- УЛИЦЫ В ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКЕ
- МЕСТНЫЕ ПРОЕЗДЫ
- ОСТАТКИ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА

широкие санитарные разрывы и буферные полосы.

Рис. 3. Схема существующего зонирования территории

Рис. 4. Схема существующего транспортного каркаса

Кроме серьёзной транспортной нагрузки, территория характеризуется рядом других проблем, охватывающих все функциональные зоны объекта (Рисунок 3):

- жилой фонд представлен, в основном, индивидуальной застройкой, характеризующейся высоким процентом износа – более 80%. Сохранившаяся историческая деревянная жилая застройка, конца XVIII начала XIX веков, находится в неудовлетворительном (ветхом) состоянии;
- среднеэтажный жилой фонд расположен дисперсно в структуре жилых кварталов индивидуальной жилой застройки, в створе улиц;
- на территории не сформированы функциональные точки притяжения. Общественно-деловая зона требует взаимоувязки пространств;
- территория характеризуется неразвитой системой повседневного культурно-бытового обслуживания;
- более 15% территории занимают объекты производства и коммунально-складские зоны (вдоль улицы Урицкого). Наличие отдельных промышленных объектов, создающих санитарно-защитные зоны большого радиуса (Дрожжевой завод), требуют вывода за пределы территории;

– в пределах территории полностью отсутствуют зоны рекреации, набережная реки Суры не сформирована, отсутствует система непрерывного озеленения;

Отдельно стоит отметить анализ ландшафтно-рекреационного и экологических комплексов. Проектная территория имеет спокойный рельеф, с восточной стороны, ограниченной главной природной осью Пензы – рекой Сурой. Вследствие анализа был выявлен серьезный недостаток зон рекреации, защитного озеленения буферных и санитарно-защитных зон. Прибрежная полоса «оторвана» от остальной территории с востока железнодорожной веткой, не имеет сложившихся пешеходных связей и благоустроенной набережной. В целом, исследуемый участок характеризуется отсутствием непрерывной системы озеленения, организации общественных пространств, вследствие чего территория становится непривлекательной для всех сфер жизнедеятельности человека: труда, быта и отдыха.

Предпроектный анализ территории определил ключевые аспекты, которые стали основополагающими для создания концепции:

– Выгодное положение в градостроительной структуре города, расположение территории на границе центральной и срединной части Пензы, взаимоувязка с территории со всем городом ее агломерации посредством транзитных магистралей позволяет персонализировать данную территорию, как территорию имеющую высокую градостроительную ценность и являющуюся частью функционального и транспортного центра города.

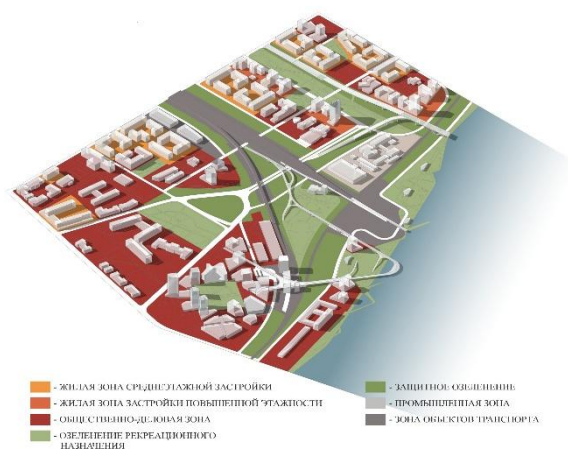
– Дефицит территориального ресурса следует решать путем реновации всех функциональных зон. Необходимо исключить из границ территории крупные промышленные предприятия и коммунально-складские зоны, на месте которых следует разместить общественно-деловые кварталы застройки, с включением в их структуру объектов обслуживания различной частоты – повседневной, периодической и эпизодической.

– Организация непрерывной системы озеленения, должно быть композиционно и функционально «завязано» линейной структуре реки Суры. Пешеходные связи должны обеспечивать проницаемость территории с запада на восток, для прямого доступа прибрежной территории.

Основой архитектурно-пространственной композиции послужил исторически сформировавшийся транспортный каркас территории и современные градостроительные концепции организации городской среды. При этом дополнительно учитывалась пешеходная проницаемость всей территории с запада на восток (в сторону прибрежной полосы). Для большей связности северной и южной частей, была запроектирована новая меридиональная пешеходная связь от улицы Чехова до Огородной, которая создала дополнительные

«выходы» на сопредельные территории. Улицы общегородского и районного значения, железнодорожные магистрали определили главные планировочные группы.

В целях повышения связности всей территории, разуплотненная сетка улиц была дополнительно трассирована местными проездами, а за основу был выбран квартальный принцип формирования жилых групп (Рисунок 5). Обновление жилищного фонда, проводилось за счет полной реновации индивидуальной жилой застройки. В структуру жилых кварталов добавлена система повседневного обслуживания жителей, необходимая для улучшения социальных аспектов. В южной части территории, в фронте улиц Суворова и Чехова были сохранены и частично восстановлены кирпичные жилые дома начала XIX века,



- - ЖИЛАЯ ЗОНА СРЕДНЕЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ
- - ЖИЛАЯ ЗОНА ЗАСТРОЙКИ ПОВЫШЕННОЙ ЭТАЖНОСТИ
- - ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВАЯ ЗОНА
- - ОЗЕЛЕНЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННОГО НАЗНАЧЕНИЯ
- - ЗАЩИТНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ
- - ПРОМЫШЛЕННАЯ ЗОНА
- - ЗОНА ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА



- - ЗАЩИТНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ
- - ОЗЕЛЕНЕНИЕ ОГРАНИЧЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
- - ОЗЕЛЕНЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ОБСЛУЖИВАНИЯ
- - ОЗЕЛЕНЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

относящиеся к объектам историко-культурного наследия.

Рис. 5. Схема проектного зонирования территории

Рис. 6. Проектная схема озеленения территории

Так как набережная реки Суры была изолирована от всей территории с запада, предполагается обеспечить ее новыми транспортными и пешеходными подходами, с учетом существующих планировочных ограничений. Предусматривается организация двух замкнутых пешеходных маршрутов: первый призван обеспечить связь всех периферийных зон рекреации – вдоль улицы Луначарского, через набережную, на улицу Суворова; а второй связать мостовым переходом все благоустроенные межмагистральные территории, включая набережную и главный композиционный акцент – площадь в структуре общественно-делового квартала вблизи улицы Урицкого (Рисунок 6). Вдоль главных транспортных магистралей: железнодорожных и автомобильных, выделяется зона защитного озеленения, которая поможет выполнить акустическую защиту, тем самым улучшить экологические параметры территории. Данные проектные решения, в совокупности с благоустроенными

«зелеными» дворовыми и общественными пространствами, позволили создать в проектных границах систему непрерывного озеленения.

Общественно-деловая зона, расположенная на месте бывших коммунально-складских и производственных зон, включает офисно-деловую зону, объекты районного и общегородского значения: здания административного назначения, многофункциональные и торговые центры, гостиницы (Рисунок 5). Так как территория имеет транспортные связи, выходящие за уровень генерального плана Пензы, проектом предусмотрено размещение транспортно-пересадочного узла, вблизи общественно-делового ядра, что обеспечит маятниковый приток людей на территорию, а также разгрузит ближайшие транспортные ХАБы: Привокзальную площадь и транспортно-пересадочный узел на пересечении улиц Чехова и Суворова.

На территории планируется размещение двух крупных объектов социального обслуживания города: организация на месте бывшего Дрожжевого завода творческого индустриального кластера, а также расширение существующей Железнодорожной больницы до границ всего квартала, ограниченного ул. Долгова, Урицкого, Суворова, Чехова с созданием на его территории современного медицинского комплекса.

Проблему нехватки парковочных мест предлагается решить путем размещения полуподземных и подземных паркингов, в структуре всех функциональных кварталов.

Учитывая, что территория хорошо просматривается с внешних видовых точек – районов правобережья и мостовых переходов – Сурского и Бакунинского моста, застройка формируется зданиями средней этажности с повышением вблизи транспортных магистралей. Здания жилого, общественно-делового и офисного назначения, совместно с восстановленной исторической доминантой – Воскресенской церковью, формируют динамичный силуэт застройки и композиционную целостность.

Современный проект является частью ревитализации всего общегородского центра Пензы. Учитывая историческую базу, создается современная стратегия его развития.

Реализация вышеперечисленных предложений, решение существующих проблем и задач поможет создать новые социально-экономические и инвестиционные предпосылки для развития городской территории [3]. Стратегия реконструкции территории позволяет максимально эффективно использовать пространство центральной части города, повысить ее привлекательность, тем самым решить ряд проблем социальной, экологической и экономической направленности, что отвечает важнейшим принципам устойчивого развития территории.

Библиографический список литературы:

1. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*: [утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2016 г. N 1034/пр и введен в действие с 1 июля 2017 г: с Изменениями №1,2]. – Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техноэксперт». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/456054209>.
2. Генеральный план города Пензы (ФГУП «РосНИПИУрбанистики», г. Санкт-П., 2008г) [Электронный ресурс.] – Режим доступа: https://penza-gorod.ru/line_of_activity/town-planning/urban-planning/general-plan/.
3. Димитренко Н.В., Литвинова Я.В. Особенности градостроительного развития жилого района Кривозерье г. Пензы // Образование и наука в современном мире. Инновации» (РИНЦ) ПГУАС, № 2 (21) / 2019 (с.192-201).

**ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ МИКРОКЛИМАТА
ПРАВОСЛАВНЫХ СОБОРОВ**

Еремкин Александр Иванович

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

Пономарева Инна Константиновна

*кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Организация и
автоматизация производства»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»
e-mail: inna.ok007@rambler.ru*

Петрова Ксения Александровна

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

**ENGINEERING SYSTEMS FOR MAINTAINING THE MICROCLIMATE OF
ORTHODOX ASSOCIATIONS**

Eremkin Alexander Ivanovich

*Head of the Department « Heat and Gas Supply and Ventilation», Doctor of Technical
Sciences
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: tgv@mail.ru*

Ponomareva Inna Konstantinovna

*candidate of economical sciences, associate professor «Organization and automation of
production»*

*FGBOU VO «Penza State Agrarian University»
e-mail: inna.ok007@rambler.ru*

Petrova Kseniya Aleksandrovna

*First-year student of the master's program
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: k5upetrova@yandex.ru*

Аннотация: 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 праздничные службы, зачастую значительно превышает то количество, на которое рассчитан храм.

Ключевые слова: микроклимат здания, храм, собор, зал богослужения, система отопления, вентиляция, кондиционирование, солнечное отопление, тепловой насос.

Abstract: *the peculiarities of ceremonies and services in Orthodox churches, the presence of artistic painting of structures, frescoes, icons, objects of religious rituals, the design of the altar, often of historical, architectural and artistic value, place increased demands on ensuring the quality of the microclimate in the premises of churches. Providing the required microclimate parameters is a difficult task. On the one hand, it is necessary to create comfortable conditions for the people who are there. On the other hand, to ensure the safety of design elements and cult items that are made of different materials and, in turn, require different storage conditions. It should be borne in mind that the number of people attending, for example, festive services, often significantly exceeds the number for which the temple is designed.*

Key words: *building microclimate, Church, Cathedral, hall of worship, heating system, ventilation, air conditioning, solar heating, heat pump.*

Авторами установлено, что кроме теплоизбытков, основными вредностями, выделяющимися в помещении в теплые и холодные периоды, являются сажа и гарь от свечи, твердые частицы (например, пыль), копоть, газы, влага, которые формируются в зоне пребывания людей и оседают, загрязняя стены, своды, иконы, росписи, оборудование, купола, фрески, хоросы, паникадила, светильники и другое [1], [2]. Это наносит серьезный урон и приводит к затратам, связанным с уборкой и восстановлением внутреннего облика залов соборов и храмов. Кроме того, при перемешивающей вентиляции, не обеспечиваются требуемые в центральных залах соборов и храмов параметры температуры $t_{в}$, °С, относительной влажности φ в, %, подвижности U в, м/с, и чистоты внутреннего воздуха [1], [5].

Эти обстоятельства придают особую актуальность проблеме исследования системы кондиционирования воздуха, функционирующей по принципу вытесняющей вентиляции для главного помещения для храма и собора, где проходит богослужение и скопление большого количества людей, особенно во время проведения службы. Разработан ряд нормативных документов [4], [6], [7], кроме того, применительно к зданиям различного назначения в 2020 году Федерацией Европейской ассоциации в области поддержки микроклимата разработан

справочник «Вытесняющая вентиляция в производственных зданиях», в тоже время в нем не приведены принципы вытесняющей вентиляции для соборов и храмов с целью поддержания требуемых $t_{в}$, φ в, %, U в, м/с и чистоты внутреннего воздуха.

Основным предложением в данном исследовании является применение вытесняющей вентиляции по принципу, когда кондиционированный воздух подается в нижнюю зону зала собора на отметке до 1,5 метров от пола через каналы или через воздухораспределитель с соударяющимися струями [1], [3]. Такой принцип обеспечивает подачу приточного воздуха с температурой $t_{пр}$, $^{\circ}\text{C}$ на 1,5 – 3, $^{\circ}\text{C}$ ниже температуры $t_{в}$, $^{\circ}\text{C}$ с малыми скоростями U в 0,2 – 0,3 м/с.

При данной схема воздухообмена «снизу-вверх»: приточный воздух забирается с улицы через шахты и подается в нижнюю зону зала через воздушные каналы с помощью воздухораспределителя с восточной и западной стороны зала, а удаляется сверху – через световые проемы, установленные в барабанах главного и малых куполов. Степень открытия притворов световых проём регулируется автоматически с помощью электроприводов в зависимости от объема вентилируемого воздуха и количества людей на богослужении.

Установлено, что вытесняющей вентиляции струи приточного воздуха с низкой турбулентностью и скоростью U в 0,2 – 0,3 м/с незначительно подхватывает окружающий нижний загрязненный воздух и не способствует перемешиванию приточного (чистого) воздуха в нижней зоне с внутренним загрязненным воздухом помещения. В результате образуется уровень стратификации чистого воздуха на высоте до 2,5 метров от пола, где параметры приточного воздуха практически не меняются и остаются расчетными и воздух остается чистым. Для эффективной работы вытесняющей вентиляции объем приточного воздуха, подаваемого в нижнюю зону, должен равняться сумме объемов воздуха в восходящих конвективных потоках.

В ходе проведенного исследования установлено, что применение вытесняющей вентиляции и схемы воздухообмена «снизу-вверх» уменьшает концентрация загрязнения ниже уровня стратификации до 70%. В результате улучшается качество воздуха, так как теплота, пыль, гарь, сажа, газы, влага и другие вредности вытесняются из нижней зоны в верхнюю, к местам удаления. Из представленного в статье исследования можно сделать вывод, что система вентиляции вытесняющего типа и схеме воздухообмена «снизу-вверх» дает преимущество в качестве внутреннего воздуха и в плане экономии энергоресурсов на кондиционирование воздуха соборов и храмов по сравнению с перемешивающей вентиляцией и схеме воздухообмена «сверху-вниз». Следовательно, можно утверждать, что для эффективной борьбы с существующими вредностями в залах богослужения соборов и храмов и создания комфортных условий для прихожан наиболее эффективным является

применение вытесняющей вентиляции в сочетании с кондиционированием воздуха и естественным удалением загрязненного воздуха из верхней зоны.

Библиографический список литературы:

1. СП 31-103-99. Здания, сооружения и комплексы православных храмов / Госстрой России. – М. : АХЦ «Арххрам», ГУП ЦПП, 2000.
2. Стандарт АВОК-2-2004. «Храмы православные. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха» выпущен с одобрения Московской Патриархии.
3. Богословский В. Н. Строительная теплофизика (теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха): Учебник для вузов / В. Н. Богословский. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Высш. школа, 1982.
4. Еремкин А.И. Локальное кондиционирование вытесняющего типа текстильных предприятий: монография / А.И. Еремкин. – Саратов: Сарат. техн. ун-т, 2006. —390с.
5. 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.
6. Еремкин А.И., Пономарева И.К., Петрова К. Анализ использования гибридных систем создания и поддержания искусственного микроклимата в православных соборах и храмах // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2020. - № 4. – С. 158-167.
7. Кочев А. Г. Микроклимат православных храмов : дис. ... д-ра. техн. наук: 05.23.03. / А. Г. Кочев; Нижегородск. гос. арх.-строит. ун-т. – Н. Новгород, 2006.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОСТАВКИ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ
АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ**

Жесткова Светлана Анатольевна
доцент кафедры «Организация и безопасность движения»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: s.zhestkova@yandex.ru
Барсукова Анастасия Игоревна
студент группы «20ТТШМ»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: s.zhestkova@yandex.ru

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF DELIVERY OF DANGEROUS GOODS BY
ROAD**

Zhestkova Svetlana Anatolyevna
associate Professor of the Department «Organization of Traffic Safety»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: s.zhestkova@yandex.ru
Barsukova Anastasia Igorevna
student of the group "20TTPM"
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: s.zhestkova@yandex.ru

Аннотация: В статье приводится усовершенствованный алгоритм определения оптимальных маршрутов доставки опасных грузов, на основе ввода внешних и внутренних фиктивных узлов. Приведен, пример решения открытой задачи маршрутизации транспорта, на основе разработанного алгоритма.

Ключевые слова: алгоритм, опасный груз, автомобильный транспорт, оптимальный маршрут.

Abstract: The article presents an improved algorithm for determining the optimal routes for the delivery of dangerous goods, based on the input of external and internal dummy nodes. An example of solving an open transport routing problem based on the developed algorithm is given.

Key words: algorithm, dangerous cargo, automobile transport, optimal route.

Для снижения стоимости доставки грузов требуется определения кратчайших маршрутов передвижения транспорта. Общая математическая формулировка этой задачи известна как задача маршрутизации транспорта.

До настоящего времени точного решения задачи маршрутизации транспорта не найдено. Одной из причин этого является наличие различных ограничений при определении целевой функции, учитывающих специфику рассматриваемого варианта доставки груза.

Проведенные экспериментальные исследования показали, что при доставке опасного груза необходимо учитывать следующие особенности [1].

Во-первых, маршрут осуществляется по разработанной схеме, учитывающей особенности перемещения опасного груза, которое не всегда совпадает с кратчайшим расстоянием между пунктами отправки и потребления. Во-вторых, для перевозки опасного груза часто используются автомобили большой грузоподъемности. В-третьих, развозка строительного груза может происходить с нескольких пунктов отправки.

Эти особенности требуют решения задачи открытого типа (при неограниченном запасе груза в пунктах отправки) для нахождения оптимального маршрута доставки груза.

Для решения задачи можно использовать метод фиктивных узлов и ветвей, который позволяет посещать пункты отправки и проезжать по дугам между пунктами несколько раз.

Однако, как показали проведенные исследования, применение метода фиктивных узлов и ветвей не всегда обеспечивает выполнение ограничений и в свою очередь нуждается в усовершенствовании. В подтверждение этого рассмотрим пример, показанный на рисунке 1. На рисунке 1 пункты отправки расположены в квадратах, а пункты потребления - в кружках. Количество маршрутов через каждый пункт отправки не ограничивается, а регулируется наименьшим значением целевой функции – длиной маршрута.

Требуется найти оптимальный маршрут, проходящий через вершины: 4-5, 6-7, 8-9 и 3.

Исходная матрица расстояний показана в таблице 1. В качестве примера приводим кратчайшее описание только одного оптимального хода из всего дерева решений.

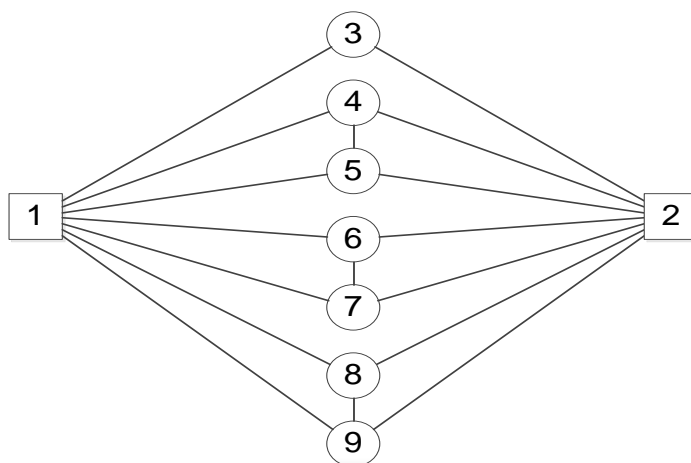


Рис. 1. Транспортный граф

Таблица 1

Исходная матрица

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1			1	8	3	12	6	5	5
2			8	4	4	7	3	1	7
3	1	8							
4	8	4			10				
5	3	4		10					
6	12	7					6		
7	6	3				6			
8	5	1							5
9	5	7						5	

Таблица 2

Матрица приведения

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1			0	7	2	11	5	4	4	1
2			7	3	3	6	2	0	6	1
3	0	7								1
4	4	0			6					4
5	0	1		6						3
6	6	1					0			6
7	3	0				3				3
8	4	0							4	1
9	0	2						0		5

Выполняем над матрицей операцию приведения по строкам (таблица 2) и по столбцам (таблица 3). После оценки нулевых элементов в таблице 3 два элемента 1-3 и 3-1 имеют наибольшую оценку 7. Вычеркиваем, в качестве примера, ветвь 1-3.

Таблица 3

Первый шаг преобразования матрицы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1			0 ⁷	4	0 ¹	8	5	4	0 ⁰
2			7	0 ³	1	3	2	0 ⁰	2
3	0 ⁷	7							
4	4	0 ⁴			4				
5	0 ¹	1		3					
6	6	1					0 ³		
7	3	0 ⁰				0 ³			
8	4	0 ⁰							0 ⁰
9	0 ⁰	2						0 ⁰	

Из таблицы 3 получаем матрицу 8x8 (таблица 4). Создаем фиктивные матрицы путем ввода фиктивного узла 10Ф в пункте 1. В таблице 4 блокирует ячейку 3-1 и производим оценку ее нулевых элементов. Вычеркиваем ветвь 3-10Ф.

Таблица 4

Второй шаг преобразования матрицы

	1	2	4	5	6	7	8	9	10Ф
2			0^3	1	3	2	0^0	2	
3	∞	7							0^7
4	4	0^4		4					4
5	0^0	1	3						0^0
6	6	1				0^6			6
7	3	0^0			0^3				3
8	4	0^0						0^0	4
9	0^0	2					0^0		0^0
10Ф			4	0^1	8	5	4	0^0	

Получаем новую матрицу 8x8. Вводим фиктивный узел 11Ф (таблица 5).

В таблице 6 производим оценку нулевых элементов матрицы и вычеркивает ячейку 6-7. Получаем новую таблицу 7. Здесь не вводим фиктивные узлы. Как показали расчеты, их ввод не улучшает рассматриваемого оптимального варианта маршрута. В таблице 6 блокируем ячейку 7-6.

Таблица 5

Третий шаг преобразования матрицы

	1	2	4	5	6	7	8	9	11Ф
2			0^3	1	3	2	0^0	2	
4	4	0^4		4					4
5	0^0	1	3						0^0
6	6	1				0^6			6
7	3	0^0			0^3				3
8	4	0^0						0^0	4
9	0^0	2					0^0		0^0
10Ф			4	0^0	8	5	4	0^0	
11Ф			4	0^0	8	5	4	0^0	

Таблица 6

Четвертый шаг преобразования матрицы

	1	2	4	5	6	8	9	11Ф
2			0	1	3	0	2	
4	4	0		4				4
5	0	1	3					0
7	3	0			∞			3
8	4	0					0	4
9	0	2				0		0

10Ф			4	0	8	4	0	
11Ф			4	0	8	4	0	

В таблице 7 производим операцию приведения столбца 6 и оценку нулевых элементов. Здесь вычеркиваем ветвь 2-6 с оценкой 5. Получим таблицу 8 меньших размеров 7x7.

Создаем фиктивную матрицу, добавляя в нее фиктивный узел 12Ф в пункт 2 (таблица 8). Здесь блокируем клетку 7-2 против заикливания, а по результатам оценки элементов удаляем клетку 12Ф-4. Записываем таблицу 9, в которой блокируем клетку 4-12Ф.

Таблица 7

Пятый шаг преобразования матрицы

	1	2	4	5	6	8	9	11Ф
2			0^3	1	0^5	0^0	2	
4	4	0^4		4				4
5	0^0	1	3					0^0
7	3	0^3						3
8	4	0^0					0^0	4
9	0^0	2				0^0		0^0
10Ф			4	0^0	5	4	0^0	
11Ф			4	0^0	5	4	0^0	
					3			

Таблица 8

Шестой шаг преобразования матрицы

	1	2	4	5	8	9	11Ф	12Ф
4	4	0^0		4			4	0^0
5	0^0	1	3				0^0	1
7	3	∞					3	0^3
8	4	0^0				0^0	4	0^0
9	0^0	2			0^0		0^0	2
10Ф			4	0^0	4	0^0		
11Ф			4	0^0	4	0^0		
12Ф			0^3	1	0^0	2		

Таблица 9

Седьмой шаг преобразования матрицы

	1	2	5	8	9	11Ф	12Ф
4	4	0^4	4			4	∞
5	0^0	1				0^0	1
7	3					3	0^3
8	4	0^0			0^0	4	0^0
9	0^0	2		0^4		0^0	2
10Ф			0^0	4	0^0		
11Ф			0^0	4	0^0		

После оценки нулевых элементов вычеркиваем ветвь 4-2 с оценкой 4. Новая матрица показана в таблице 10. Здесь производим оценку нулевых элементов. Вычеркиваем ветвь 9-8 и получаем таблицу 11. Здесь блокируем ячейку 8-9 и вычеркиваем ветвь 8-12Ф. Получаем таблицу 12.

Таблица 10

Восьмой шаг преобразования матрицы

	1	5	8	9	11Ф	12Ф
5	0^0				0^0	1
7	3				3	0^3
8	4			0^0	4	0^0
9	0^0		0^4		0^0	2
10Ф		0^0	4	0^0		
11Ф		0^0	4	0^0		

После оценки ее элементов вычеркиваем ветвь 5-11Ф с оценкой 3. В полученной таблице 12 блокируем элемент 11Ф-5. Из нее вычеркиваем в маршруте звено 7-1 с оценкой ∞ . Новая матрица размером 2x2 показана в таблице 14. Здесь вычеркиваемые ветви очевидны: 10Ф-5 и 11Ф-9.

Таблица 11

Девятый шаг преобразования матрицы

	1	5	9	11Ф	12Ф
5	0^3			0^3	1
7	3			3	0^3
8	4		∞	4	0^4
10Ф		0^0	0^0		
11Ф		0^0	0^0		

Таблица 12

Десятый шаг преобразования матрицы

	1	5	9	11Ф
5	0^3			0^3
7	3			3
10Ф		0^0	0^0	
11Ф		0^0	0^0	

Таблица 13

Одиннадцатый шаг преобразования матрицы

	1	5	9
7	0^∞		
10Ф		0^∞	0^0
11Ф		∞	0^∞

Таким образом, в процессе вычисления были вычеркнуты следующие ветви: 1-3; 3-10Ф; 6-7; 2-6; 12Ф-4; 4-2; 9-8; 8-12Ф; 5-11Ф; 7-1; 1-Ф-5; 11Ф-9. Путем склейки находим маршрут: 1-3-10Ф-5-11Ф-9-8-12Ф-4-2-6-7-1 (рисунок 2). Отбрасывая фиктивные узлы, получаем схему передвижения: 1-3-1-5-1-9-8-2-4-2-6-7-1 длиной 48 единиц. Отметим, что ввиду симметричности матрицы расстояний передвигаться по схеме можно в любом направлении.

Таблица 14

Двенадцатый шаг преобразования матрицы

	5	9
10Ф	0^∞	0
11Ф		0^∞

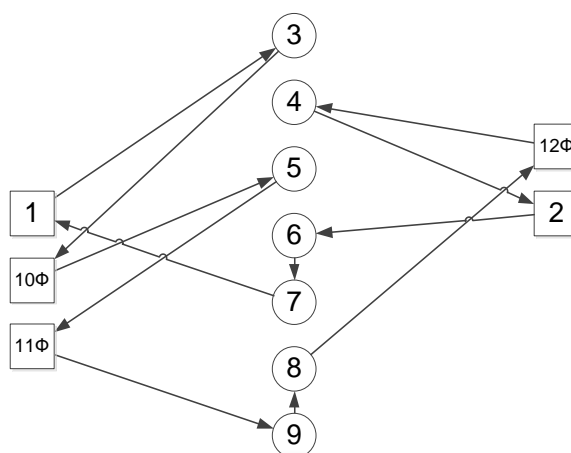


Рис. 2. Граф фиктивного маршрута

Как видно из рисунка 3, маршрут не проходит через пункт 4-5. Это противоречит постановке задачи. Таким образом, показано, что метод ветвей и границ может не давать правильные решения поставленной задачи при двух пунктах в маршруте. Значит, модель маршрутизации необходимо усовершенствовать.

Основная идея модернизации заключается в том, что между двумя действительными вершинами маршрута вводим внешний фиктивный узел. Соединяем его с действительными пунктами фиктивными ветвями. Длина каждой из них равна половине расстояния между действительными узлами. Действительную хорду удаляем.

Таким образом, получаем транспортный граф с внешним фиктивным узлом (рисунок 4) для рассмотренного ранее примера.

Следует отметить, что функции внешнего, вводимого до решения матрицы весов, и внутреннего фиктивных узлов противоположны по своему назначению. Первый предназначен для обеспечения движения вперед от исходного к смежному следующему узлу. Фиктивный внутренний узел, который появляется в процессе решения матрицы весов,

наоборот, создает возможность двигаться назад и посещать исходный узел еще раз, когда это необходимо для минимизации целевой функции.

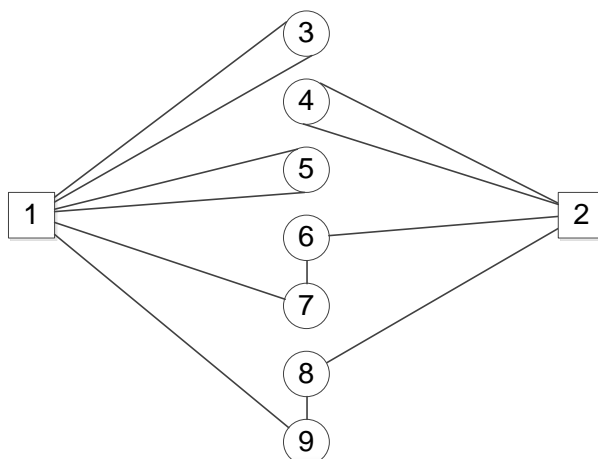


Рис. 3. Граф оптимальной схемы передвижения

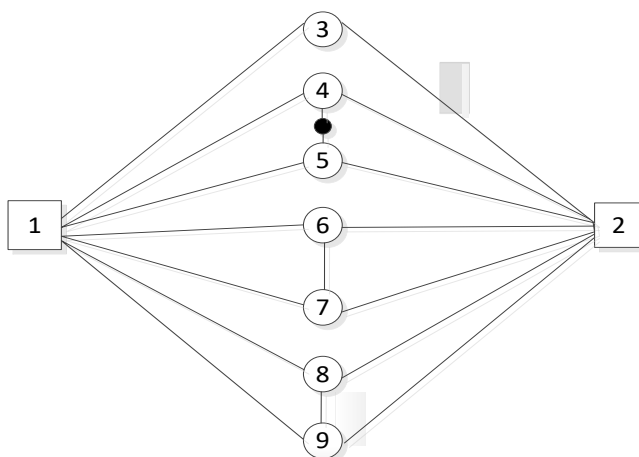


Рис. 4. Транспортный граф с внешним фиктивным узлом

В рассматриваемом фиктивном транспортном графе в первую очередь необходимо, по условию задачи, обеспечить последовательное посещение вершин на рассматриваемом маршруте. Поэтому требуется блокировать в алгоритме фиктивных узлов и ветвей, движение из внешнего во внутренний фиктивный узел, чтобы проехать до фиктивной вершины или назад по цепочке.

Решение по усовершенствованному алгоритму рассмотрим на примере ранее рассмотренной транспортной задачи.

Исходная дислокация показана на рисунке 4. Даны кратчайшие расстояния между пунктами назначения и базами, введен внешний фиктивный узел 10Ф.

Матрица расстояний приведена в таблице 15.

Матрица исходных расстояний

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10Ф
1			1	8	3	12	6	5	5	
2			8	4	4	7	3	1	7	
3	1	8								
4	8	4								5
5	3	4								5
6	12	7					6			
7	6	3				6				
8	5	1							5	
9	5	7						5		
10Ф				5	5					

Таким образом, в процессе вычисления были вычеркнуты следующие ветви: 1-3; 3-1001Ф; 4-10Ф; 10Ф-5; 2002Ф-4; 1001Ф-5; 6-7; 7-1011Ф; 1011Ф-9; 9-1; 2002Ф-8; 8-2; 2-6. Путем склейки находим маршрут: 1-3-1001Ф-5-10Ф-4-2002Ф-8-2-6-7-1011Ф-9-1. Отбрасывая фиктивные узлы, получаем схему передвижения: 1-3-1-5-4-2-8-2-6-7-1-9-1 длиной 46 единиц. Отметим, что ввиду симметричности матрицы расстояний передвигаться по схеме можно в любом направлении.

Таким образом, при открытой задаче маршрутизации база №1 посещается три раза, а на базу №2 необходимо совершить две ездки, (рис. 5).

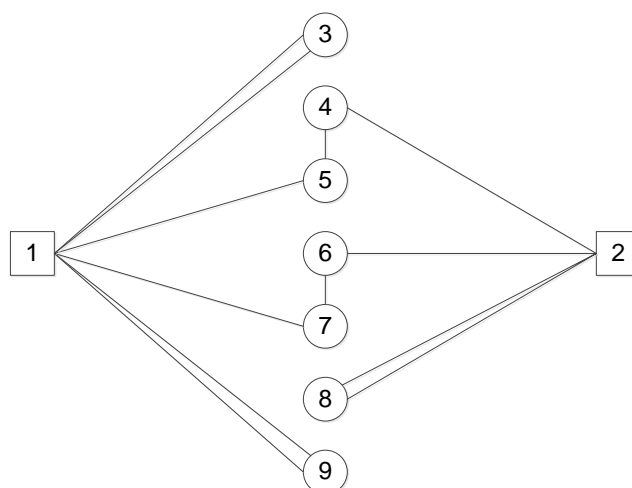


Рис. 5. Оптимальный маршрут

Библиографический список литературы:

1. Домке Э.Р., Жесткова С.А., Подшивалова К.С. Повышение эффективности перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом/ Э.Р.Домке, С.А. Жесткова, К.С. Подшивалова// Вестник МАДИ. 2012 - №3(30). – с 70-74.

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ
РЫНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В РОССИИ**

Каракина Любовь Валентиновна
магистрант гр. 19СТ4м ИСИ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: lubakarakina@mail.ru
Попова Инна Викторовна
кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экспертиза и управление
недвижимостью»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: invikt2007@mail.ru

**STUDY OF THE CURRENT STATE OF THE PROSPECTS OF THE MARKET OF
LAND PLOTS IN RUSSIA**

Karakina Lyubov Valentinovna
master student gr.19 IS4m ISI
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: lubakarakina@mail.ru
Popova Inna Viktorovna
candidate of Economics, Associate Professor of the Department "Expertise and Real Estate
Management"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: invikt2007@mail.ru

Аннотация: в статье сформулирована проблема формирования собственности на землю и развития рынка земли. Обоснована целесообразность оценки государственного и муниципального секторов земельного рынка с точки зрения оборачиваемости, выражающей отношение общей земельной площади сделок на сегментарных рынках к общему количеству земельных участков в определенной форме собственности.

Ключевые слова: форма собственности, земельный рынок, рыночная инфраструктура, рыночная стоимость земли, экономика, сделки с землей.

Abstract: the article formulates the problem of land ownership formation and land market development. The expediency of assessing the state and municipal sectors of the land market in terms of turnover, which expresses the ratio of the total land area of transactions in segmental markets to the total number of land plots in a certain form of ownership, has been substantiated.

Key words: form of ownership, land market, market infrastructure, market value of land, economy, land transactions.

Рынок земли - это особый институт в рыночной экономике, который должен иметь свою правовую базу, инфраструктуру, операционные ограничения и перспективы развития.

Характеристики земли определяют особенности рынка земли. В рыночной экономике земля, являясь частью природной среды и фактором производства, становится частью основного капитала и объектом недвижимости, приобретает свойства товаров и участвует в сделках купли-продажи, аренда, дарение, ипотека и др.

Большую роль в изучении современного состояния перспектив развития рынка земельных участков в России сыграли работы Г.Н. Барсукова [4], Н.М. Радчевского [5], П.Ф.Парамонова [6], П. Самуэльсона [7], В.Н. Хлыстун [8] и других авторов.

С точки зрения теории прав собственности, собственность — это урегулированное нормами земельного и иных отраслей права общественные отношения по владению, пользованию и распоряжению земельными участками со стороны граждан, организаций, государства.

Земля - главный фактор сельскохозяйственного производства, важный источник дохода как для сельхозпроизводителя, так и для его владельца. Однако до недавнего времени кадастровый учет стоимости земельных ресурсов - основы формирования земельной ренты и их рыночной стоимости - проводился в стране по процедурам, не адаптированным к рыночным экономическим условиям.

Автор считает, что в сегодняшних непростых экономических условиях традиционное определение права собственности на земельный участок только на основании владения, пользования и распоряжения не до конца верно, поскольку это распространено в отечественной практике.

Несомненно, право собственности на земельный участок - уникальный по своей природе ресурс, право пользования, управления и распоряжения земельным участком, а также право на доход, капитальные затраты, обеспечение, передачу по наследству и в собственность. бессрочность признается основным правом в совокупности прав собственности [5].

По состоянию Росреестра на 1 января 2020 года земельный фонд Российской Федерации составляет 1 712 519 100 га, в том числе земли государственного и муниципального значения [3].

Распределение земельного фонда по категориям земель является важнейшей формой организации их использования. Осуществляется на основании установления доминирующих факторов производительных возможностей и зонирования территории. Каждый участок

относят к определенной категории, что устанавливает в отношении него правовой режим хозяйственного использования, охраны, его цели и задачи.

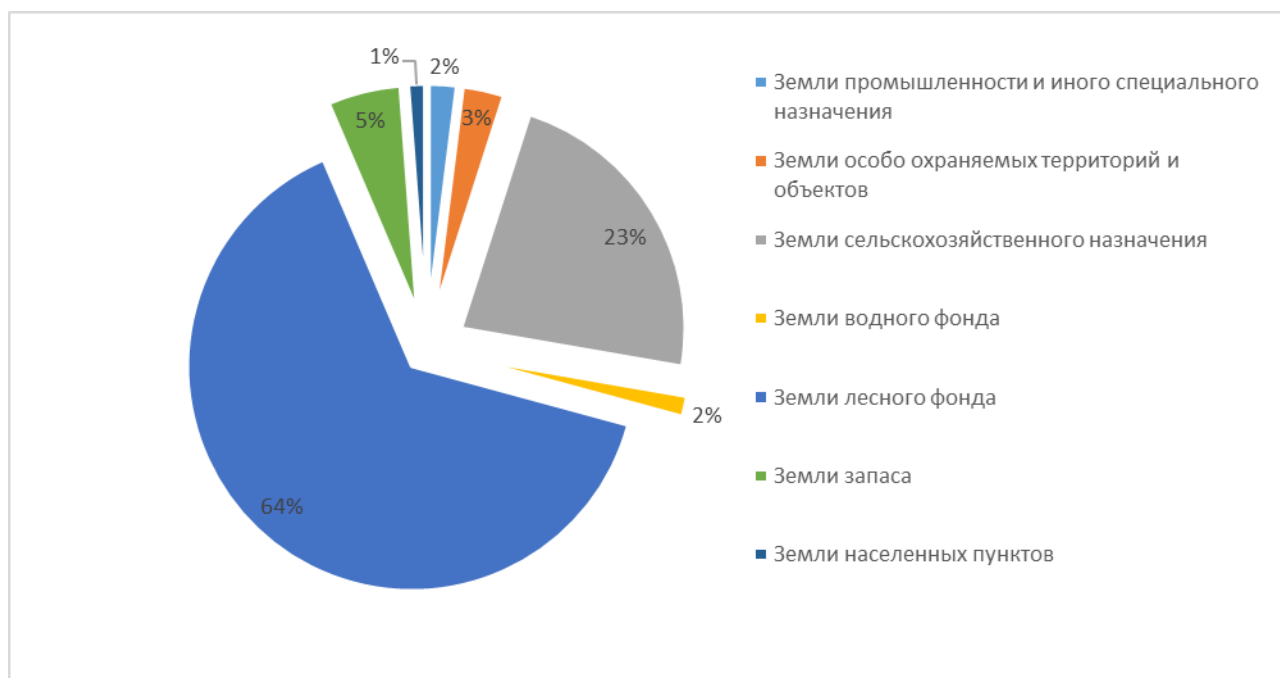


Рис.1. Структура земельного фонда РФ

Рынок земли достаточно сложен по структуре, и его продуктом является не сама земля, а право собственности на нее.

Наиболее важными из них являются институты землевладения, государственного кадастрового учета, банковской и налоговой системы, которые в настоящее время находятся в процессе становления и развития с учетом новых условий рыночной экономики [6].

Развитие земельных отношений приводит к изменению структуры землепользования по формам собственности (табл.1).

Таблица 1

Изменение структуры землепользования по формам собственности

Форма собственности	Сельхоз-организации, %		Крестьянские хозяйства и индивидуальные предприниматели, %		В 2020 г. относительно 2006 г.	
	2006	2020	2006	2020	Сельхоз-организации и	Крестьянские (фермерские) хозяйства
Частная собственность	3,1	3,8	53	33,7	122,6	86%
Земли из общей собственности	54,6	15,0	23,6	25,3	27,4	107%

Аренда государственных и муниципальных земель	9,1	38,5	18,9	38,9	увеличение в 4,2 раза	увеличение в 2,2 раза
Пользование государственными и муниципальными землями	32,4	38,1	5,4	2,1	117,6	38,9%
Пользование без предоставления земельного участка	0,8	4,5	–	–	увеличение в 5,6 раза	–
Всего	100	100	100	100	–	–

Внедрение в оценочную деятельность новых подходов к определению оценки земель сельскохозяйственного назначения уравнило стоимость инвентаризации и рыночная стоимость земель данной категории, что дает справедливую основу для определения затрат на участие в производственном процессе одного из основных факторов.

Продажа государственных и муниципальных земель - одно из важнейших направлений развития первичного земельного рынка, но до 2005 года площадь проданных земельных участков в государственной и муниципальной собственности была незначительной. Факторами, сдерживающими процесс приватизации, была незавершенность вопроса о разграничении государства[8].

Анализ показывает, что на современном этапе развития рынка земли в России имеется достаточное количество земельных участков для продажи и других сделок с землей.

В настоящее время оценка земель сельскохозяйственного назначения проводится с применением модели капитализации земельной ренты, основными факторами создания стоимости которой являются относительный валовой доход, затраты на растениеводство, поддержание плодородия почвы, а также прибыль и капитализацию предпринимателя. Показатель [6].

Несомненно, рынок земли имеет ряд особенностей, которые отличают его от других рынков. Предложение земли в любой момент является фиксированным и не может быстро меняться в зависимости от изменений цен и от увеличения спроса. Это говорит о том, что эластичность рыночного предложения в краткосрочной перспективе по цене равна нулю.

В более долгосрочной перспективе рост цен приведет к постепенному увеличению предложения, но этот процесс не может быть долгосрочным, поскольку количество и площадь земли ограничены. Следовательно, в долгосрочной перспективе эластичность предложения земли становится ненулевой. Мы можем согласиться с этими положениями в условиях уже сложившегося и стабильно функционирующего рынка земли [7].

Предложение земли не может быть значительно увеличено даже в условиях роста цен на землю. Следовательно, для определения законов фиксации цены на землю необходимо проанализировать спрос и предложение на этот ресурс.

Спрос на землю характеризуется размером земельной площади, используемой для сельскохозяйственного производства и садоводства. Считаем целесообразным отдельно оценивать активность в государственном и частном секторе земельного рынка с точки зрения оборота земельного рынка, который выражает соотношение к общей земельной площади сделок на сегментарных рынках (аренда, продажа, залог и т. д.) к общему количеству земельных участков в той или иной форме собственности [5].

При этом следует учитывать, что в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации не все земли сельскохозяйственного назначения могут участвовать в обороте, а их доля в общем земельном фонде данной категории различна в субъектах Российской Федерации.

Предварительный анализ показал, что на формирование цены земли влияло расположение земельных участков, их плодородие, общая экономическая ситуация в стране, а также изменения урожайности сельскохозяйственных культур и спроса на продукты питания. Собранные данные показывают, что цены на рынке частной собственности на землю намного выше, чем на государственные и муниципальные участки. Необходимо учитывать ограниченный объем доступной нам анализируемой пробы [4].

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. В настоящее время в России активно формируется институт собственности на землю. Земельная собственность - сложная социально-экономическая категория, институциональная среда которой включает сочетание экономических, правовых, политических, психологических и социальных явлений.

2. Оборот земли растет во всех секторах земельного рынка. Наиболее интенсивно развивался сектор купли-продажи земельных участков физическими и юридическими лицами в частном секторе рынка земли.

3. Цена на сельскохозяйственные земли растет во всех сельскохозяйственных регионах страны. Рыночная цена сельскохозяйственных земель, определяемая путем установления условий равновесия в зависимости от экономического состояния аграрного сектора, наличия неиспользуемых земель, уровней доходов, закономерностей формирования баланса сельскохозяйственных и продовольственных товаров. В этом отношении необходимы дополнительные исследования.

На современном этапе трансформации земельных отношений необходимо государственное регулирование рынка земли, прежде всего в области совершенствования

законодательства, а специфика земли требует более жесткого государственного контроля и ограничения прав участников рынка. Необходимость государственного регулирования обусловлена уникальностью продукта, который будет поставляться на рынок, наличием в экономике государственной и негосударственной форм собственности, многоукладностью экономики [8].

Развитие рынка земли способствует решению проблемы невостребованных земельных долей. В настоящее время земельные доли являются наиболее привлекательным и востребованным товаром на земельном рынке. Рынок земли в целом и рынок земельных долей в частности - это способ передела земли. Очень важно, что сделки с земельными долями способствовали концентрации земли в руках наиболее эффективных землепользователей.

Библиографический список литературы:

1. Распоряжение Правительства РФ от 03.03.2012 г. № 297-р "Об утверждении Основ государственной политики использования земельного фонда Российской Федерации на 2012–2020годы".
2. Распоряжение Правительства РФ от 8.11.2018 г. № 2413-р "План мероприятий по совершенствованию правового регулирования земельных отношений".
3. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2020 году. Росреестр, 2020.
4. Барсукова, Г.Н. Особенности земли как природного объекта и объекта земельных отношений / Г. Н Барсукова // Труды КубГАУ. - 2012. - Вып. №3 (36) - С. 25-33.
5. Барсукова Г.Н. Формирование земельного рынка в условиях трансформации земельных отношений / Г.Н. Барсукова, Н.М. Радчевский // Тр. КубГАУ. - 2007. - Вып. 1 (5). - С. 27.
6. Парамонов П.Ф. Организационно-экономические проблемы адаптации сельскохозяйственных товаропроизводителей к рыночным условиям хозяйствования / П.Ф. Парамонов // Краснодар: КГАУ. - 2002. – 126 с.
7. Самуэльсон П. Экономика. В 2т. Т. II / П. Самуэльсон. - М.: НПО «Алгон». - 1997. – 413 с.
8. Хлыстун В.Н. Четверть века земельных преобразований намерения и результаты // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2015. № 10. С. 13.

**СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРИ ВЫБОРЕ ИСТОЧНИКА
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТА.**

- Леонтьев Виктор Александрович**
доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: leontievva@rambler.ru
- Сармина Анна Андреевна**
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tgv@pguas.ru
- Грешнова Анастасия Олеговна**
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tgv@pguas.ru
- Шаталов Никита Олегович**
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tgv@pguas.ru

**STRATEGIC PLANNING WHEN CHOOSING THE SOURCE OF HEAT SUPPLY OF
THE OBJECT**

- Leontev Viktor Aleksandrobich**
associate Professor of the Department of Heat and Gas Supply and Ventilation
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: leontievva@rambler.ru
- Sarmina Anna Andreevna**
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: tgv@pguas.ru
- Greshnova Anastasiya Olegovna**
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: tgv@pguas.ru
- Shatalov Nikita Olegovich**
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: tgv@pguas.ru

Аннотация: рассмотрены вопросы стратегического планирования при выборе источника теплоснабжения на примере базы электросетевых районов, проведен SWOT-анализ, дано экономическое сравнение вариантов теплоснабжения.

Ключевые слова: стратегическое планирование, теплоснабжение, источник тепла, SWOT-анализ.

Abstract: the issues of strategic planning when choosing a heat supply source are considered

on the example of the base of power grid areas, a SWOT analysis is carried out, an economic comparison of heat supply options is given.

Key words: strategic planning, heat supply, heat source, SWOT analysis.

Основным назначением системы теплоснабжения является качественное и бесперебойное снабжение тепловой энергией для нужд отопления и горячего водоснабжения промышленных и общественных зданий.

Система теплоснабжения состоит из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителя тепловой энергии. По характеру размещения системы теплоснабжения подразделяются на централизованные и децентрализованные.

На стадии проектирования принимается решение о подключении объекта теплоснабжения к центральным тепловым сетям либо строительство собственного источника тепла. Решение принимается, на основании анализа вышеуказанных факторов, надежности и качества теплоснабжения, экономической оценки вариантов теплоснабжения, оценки влияния внешней среды и рисков.

В ходе реконструкции базы электросетевых районов в г. Пензе возникла необходимость принятия такого решения. Реконструкцией предусматривается снос ветхих зданий и перераспределение их тепловых нагрузок. Перечень зданий базы электросетевых районов с указанием их тепловых нагрузок приведён в таблице 1.

Таблица 1

Перечень зданий базы электросетевых районов.

Наименование здания	Часовая тепловая нагрузка на отопление, Гкал/ч	Часовая тепловая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч	Примечание
Существующие здания.			
Профилакторий для машин	0,144	-	
Кузница	0,012	-	сносено
Склад	0,01	-	сносено
Здание бывшей котельной	0,012	-	
Гараж	0,416	-	
Мастерская	0,013	-	
Производственно-административное здание	0,183	-	
Административное здание	0,067	-	
Проходная	0,017	-	
Итого	0,874		
Проектируемые здания.			
Цех	0,113	0,229	

Склад	0,24	0,354	
Гараж автовышек	0,087	0,257	
Административное здание (I блок)	0,094		Нагрузка на отопление и вентиляцию
Административное здание (II блок)	0,083		Нагрузка на отопление и вентиляцию
Итого	0,617	0,84	
Расход тепла на ГВС	0,3		
Потери во внутриплощадочных сетях 7%	0,189		

В настоящее время база подключена к магистральным тепловым сетям энергоснабжающего предприятия, согласно акта разграничения эксплуатационной ответственности, собственниками базы эксплуатируется 1 км тепловых сетей в двух трубном исчислении, находящихся вне территории базы. В ходе проектирования был выполнен поверочный расчет пропускной способности существующих тепловых сетей, который показал, что диаметр существующих трубопроводов не позволяет обеспечить необходимый объем теплоносителя для качественного теплоснабжения базы, следовательно необходимо реконструировать тепловые сети с увеличением диаметра трубопроводов, либо строить собственную газовую котельную. Для этого проведен SWOT анализ, который заключается в определении внешних и внутренних факторов, сильных и слабых сторон проекта.

- Strengths – сильные стороны – характеризуют внутренние преимущества предприятия;
- Weaknesses – слабые стороны – характеризуют внутренние недостатки предприятия;
- Opportunities – возможности – факторы внешней среды, использование которых может принести преимущества предприятию на рынке;
- Threats – угрозы – факторы внешней среды, влияние которых может ухудшить положение предприятия.

Анализ проведён путем составления матрицы для каждого варианта, в квадрантах которых указывают соответственно сильные (S) и слабые (W) стороны, возможности (O) и угрозы (T).

Анализ вариантов строительства собственной газовой котельной и подключения к центральным тепловым сетям в таблицах 2 и 3, соответственно.

Таблица 2

Анализ варианта строительства собственной газовой котельной

S: Независимость от центрального источника тепла.	W: Строительство газопровода и котельной. Обучение собственного персонала или
--	---

Повышение качества и надежности теплоснабжения базы. Возможность регулирования потребления тепловой энергии. Отсутствие тепловых сетей вне территории базы.	заключение договора со сторонней организацией для эксплуатации котельной.
О: Снижение платежей за отопление и горячее водоснабжение базы, как следствие снижение себестоимости продукции. Возможность перспективного развития базы без согласования с теплоснабжающей организацией.	Т: Эксплуатация опасного производственного объекта.

Таблица 3

Анализ варианта подключения к централизованному источнику тепловой энергии.

S: Отсутствие необходимости эксплуатировать опасный производственный объект.	W: Зависимость от районной котельной. Отсутствие возможности перспективного развития базы в части увеличения тепловой нагрузки. Ежегодное увеличение платежей за тепловую энергию, в связи с ростом тарифа.
О: Сохранение полезной площади земельного участка базы.	Т: Снижение надежности теплоснабжения базы по причине аварий на тепловых сетях, не входящих в зону ответственности персонала базы. Перебой в теплоснабжении базы по причине возможной задолженности теплоснабжающей организации за газ.

На основе SWOT-анализа можно сделать вывод, что строительство собственной газовой котельной предпочтительнее.

Для подтверждения принятого решения необходимо выполнить технико-экономическое обоснование предлагаемых вариантов.

Экономические показатели вариантов приводятся в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Экономические показатели варианта строительства собственной газовой котельной

Наименование	Ед. измерения	Величина
Расход тепла:		
на отопление	Гкал/ч	1,4
на ГВС	Гкал/ч	0,3

Всего	Гкал/ч	1,7
на отопление	Гкал/год	6955,2
на ГВС	Гкал/год	316,800
Всего	Гкал/год	7272,00
Калорийность газа		8000
Продолжительность отопительного периода	сут.	207
Продолжительность использования ГВС	сут./мес	22
Время работы отопления	час в сутки	24
Время работы ГВС	час в сутки	4
КПД котла		0,92
Расход газа:		
на отопление	куб. м/ч	190,22
на ГВС	куб. м/ч	40,761
Всего	куб. м/ч	230,98
на отопление	куб. м/год	945 000,00
на ГВС	куб. м/год	43 043,48
Всего	куб. м/год	988 043,48
Тариф на газ с НДС	руб/куб.м	5,7
Стоимость газа	руб/год	5 631 847,83
Кап. вложения на строительство котельной (с подключением к сетям газоснабжения)	руб.	8 000 000
Сервисное обслуживание котельной	руб./год	180 000
Расходы на содержание котельной (вода, хим. реагенты, экология, страховка ОПО, обслуживание газопровода и т.д.).	руб./год	1 000 000,0
Амортизация оборудования (срок полезного использования 10 лет. (120 месяцев)).	руб./год	66 000,0
Всего затрат на котельную	руб./год	6 877 847,8

Таблица 5

Экономические показатели варианта подключения к централизованному источнику тепла с реконструкцией существующей тепловой сети

Наименование	Ед. измерения	Величина
Расход тепла:		
на отопление	Гкал/ч	1,4
на ГВС	Гкал/ч	0,3
Всего	Гкал/ч	1,7
на отопление	Гкал/год	6955,2
на ГВС	Гкал/год	316,80
Всего	Гкал/год	7272,00
Продолжительность отопительного периода	сут.	207

Продолжительность использования ГВС	сут./мес	22
Время работы отопления	час в сутки	24
Время работы ГВС	час в сутки	4
Тариф на тепловую энергию с НДС	руб/Гкал	1706
Стоимость ТЭ	руб/год	12 406 032,00
Кап. вложения на реконструкцию тепловой сети (перекладка с увеличением диаметра) и теплового пункта на базе электросетевых районов.	руб.	4 500 000
Расходы на обслуживание тепловой сети и теплового пункта (в т.ч. Потери Т/Э в магистрали)	руб./год	400 000,0
Амортизация оборудования (срок полезного использования 10 лет. (120 месяцев)).	руб./год	37 500,0
Всего затрат (покупка тепловой энергии + эксплуатация ТС и ТП+амортизация)	руб./год	12 843 532,0

На основе анализа и расчета приведенных затрат можно сделать вывод, что строительство собственной газовой котельной предпочтительнее.

Библиографический список литературы:

1. Стратегия развития теплоснабжения и когенерации в Российской Федерации на период до 2020 года. – http://www.energsovet.ru/teplo_strateg.php?idd=3.
2. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. – <http://minenergo.gov.ru/aboutminen/energstrategy>.
3. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: справочник / В.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Хиж и др. 4-е изд. – М.: Либроком, 2009. – 432 с
4. Леонтьев В.А. Энергосбережение в системах отопления и вентиляции: монография – Пенза: ПГУАС, 2020. – 149 с
5. Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: учебник для вузов / Е.Я. Соколов. – 9-е изд., стереот.–М.: Изд-во МЭИ, 2009. – 472с

**ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-КОМПОЗИЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ПРИ
ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ С УЧЕТОМ ПРИРОДНОГО
ЛАНДШАФТА НА ОТВЕДЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ**

Петрянина Любовь Николаевна

*доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: arhlyubov@yandex.ru

Петрова Виталина Валерьевна

*студент группы 17СТ14
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: gsia@pguas.ru

**FORMATION OF AN ARCHITECTURAL AND COMPOSITIONAL STRUCTURE IN
THE DESIGN OF RESIDENTIAL AREAS, TAKING INTO ACCOUNT THE NATURAL
LANDSCAPE IN THE DESIGNATED AREAS**

Petryanina Lyubov Nikolaevna

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

e-mail: arhlyubov@yandex.ru

Petrova Vitalina Valeryevna

*student of the group 17ST14
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: gsia@pguas.ru

Аннотация: изучены вопросы влияния природной среды на создание композиционной основы жилых районов на стадии проектирования. Определены исходные характеристики природного ландшафта с целью использования его природных акцентов. Обозначен неполный учет факторов микроклимата при создании комфортной жилой среды. Предложены мероприятия для полного учета природных факторов.

Ключевые слова: проектирование, жилой район, микроклимат, ландшафт, планировочная структура, комфортная среда.

Abstract: the influence of the natural environment on the creation of the compositional basis of residential areas at the design stage is studied. The initial characteristics of the natural landscape are determined in order to use its natural accents. Incomplete consideration of microclimate factors in creating a comfortable living environment is indicated. Measures are proposed to fully take into account natural factors.

Key words: design, residential area, microclimate, landscape, planning structure, comfortable environment.

Структурной первоосновой селитебных территорий города являются жилые районы, формирование которых ведется, в первую очередь, с учетом природной среды. Цель оптимального сочетания архитектурно-планировочного и природного пространства в градостроительстве – создание комфортных условий для проживания, использование соответствующего режима эксплуатации жилья.

Исходным фактором учета природной среды при проектировании жилых районов является характер ландшафта отведенной территории в целом и отдельных её участков [1].

При изучении вопроса влияния природной среды на создание композиционной основы жилых районов, была поставлена задача определения основных факторов ландшафта, влияющих на выбор приема и структуры застройки, в результате которых складывается общее архитектурно-пространственное решение.

В рассмотренных проектных решениях выявлялся ведущий ландшафтный элемент, определяющий масштаб и соразмерность ему жилой застройки. Так, например, соответствие застройки на озелененных территориях отдельным группам посадок, пространству водоема - прибрежной застройки, сложному рельефу – формы застройки [2].

Исходные характеристики природного ландшафта в процессе проектирования выявлялись на стадии изучения существующей ситуации с целью использования его природных акцентов для композиционного решения застройки жилого района по двум основным направлениям:

- сохранение и использование естественной структуры ландшафта;
- создание на отведенной территории нового архитектурно-пространственного решения.

После определения основного приема застройки жилого района, выполнялась более детальная разработка.

В случае сохранения и использования существующего ландшафта, на начальной стадии проектирования были выполнены работы по:

- сохранению ценных природных фрагментов на отведенной под застройку и прилегающей территории;
- разработке сохраняемых природных фрагментов с целью их наиболее благоприятного использования;
- устранению неблагоприятных для складывающейся застройки элементов (строений, природных нарушений и т.п.);

- выявлению и доработке природных элементов и существующих строений для включения их в складывающуюся архитектурно-ландшафтную структуру [3,4].

В мероприятиях по сохранению ценного ландшафта при разработке проекта предусматривалось резервирование озелененных территорий, исключалось строительство зданий, нарушающих ландшафт, регулировалось сочетание этажности застройки со структурой ландшафта.

Во втором случае в проекте разрабатывался новый архитектурно-ландшафтный вариант композиции жилого района с учетом:

- разработки новой формы существующего ландшафта;
- определения доминирующих точек ландшафта и существующих построек;
- прокладки транспортных и пешеходных маршрутов;
- выбора приема застройки.

Известно, что основой для выбора приема застройки при проектировании, является сочетание природных условий, архитектурной идеи и функциональной организации.

Однако, на практике были учтены наиболее значимые особенности ландшафта и соответствующие ему композиционные приемы застройки жилого района [5,6].

Так, при использовании на проектируемой территории сложного рельефа, учитывалась его пластическая форма для формирования различных силуэтов застройки:

- сочетание приема застройки с формой рельефа группировкой отдельно стоящих зданий или размещением протяженных зданий вдоль рельефных горизонталей;
- контрастное размещение застройки относительно рельефа – протяженные здания располагались поперек горизонталей.

В одном из рассмотренных вариантов на проектируемой территории был расположен водоем. Поэтому группировка жилых зданий, их этажность, раскрытие дворовых пространств выполнялось с учетом наличия водоема.

В варианте, где проектируемая территория граничила с парковой зоной, проектом были предусмотрены зеленые коридоры, ставшие связующим звеном территории жилого района и парковой зоной.

Однако, в рассмотренных вариантах проектируемых жилых районов, недостаточно полно учтены факторы микроклимата, формирующие комфортную среду в зданиях и дворовых пространствах - ветровой режим, суточное и сезонное изменение температур, инсоляция и естественное освещение.

Поэтому, для устранения такого недостатка с целью более полного учета природных факторов, предлагается:

- создавать композицию внутренних пространств жилых районов, используя природно-ландшафтные акценты;

- использовать природные компоненты ландшафта для выделения разноэтажной застройки, делая её более масштабной;

- включать зеленые насаждения в структуру зданий.

Этими приемами будет обеспечено комфортное пребывание не только во внешней среде жилых пространств, но и внутри жилых помещений.

В благоустройство внешней среды жилых районов целесообразно включать элементы ландшафта с учетом функционального зонирования территории, восполняя недостаток учета микроклиматических факторов.

Целенаправленное использование природно-ландшафтных элементов при выборе схем застройки даст возможность вариативному сочетанию зданий и природы [7,8].

Особое место при проектировании жилых районов с учетом сохранения и возможностей природной среды следует уделять прокладке пешеходных и транспортных магистралей, т.к. в этом случае невозможно серьезно не нарушить ландшафт. Поэтому соотношения между улично-дорожной сетью и ландшафтными элементами должны быть оптимальными.

Таким образом, сохранность существующего ландшафта или создание нового с целью обеспечения комфортной среды при проектировании жилых районов может достигнута формированием единой планировочной и ландшафтно-функциональной структуры.

Библиографический список литературы:

1. Дерина М.А. «Рациональное использование городских территорий»/ М.А. Дерина, [текст], научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», №3(22) 2019, ПГУАС. с.169-173.

2. Петрянина Л.Н. «Функциональная организация жилого района с учётом природной среды»/ Л.Н.Петрянина, [текст], журнал «Региональная архитектура и строительство» №1-1(34) 2018, Пенза, ПГУАС, с.168-173.

3. Петрянина Л.Н.«Методика повышения эффективности использования городских территорий при реконструкции жилых районов»/Л.Н. Петрянина, А.В. Гречишкин, [текст], журнал «Региональная архитектура и строительство» №1-2(35) 2018, Пенза, ПГУАС.

4. Дерина МА. «Навесной фасад с вентилируемым воздушным зазором как средство повышения энергетической эффективности в жилых и общественных зданиях»/М.А. Дерина, [текст], журнал «Региональная архитектура и строительство» №1(36) 2018, Пенза, ПГУАС.с.102-105.

5. Петрянина Л.Н. «Система экологического менеджмента в проектной организации»/Л.Н. Петрянина, А.А. Булдыгина, О.В. Карпова [текст], журнал «Региональная архитектура и строительство» №4 2017, Пенза, ПГУАС, с.164.

6. Петрянина Л.Н. «Проблемы теплозащиты зданий»/ Л.Н.Петрянина, Э.В. Санян, М.А. Дерина, [текст], научный журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации», №6(13) 2017, ПГУАС. с.179-187.

7. Петрянина Л.Н. «Реконструкция городской среды: новая и сложившаяся застройка»/Л.Н. Петрянина, М.А. Дерина, П.В. Монастырев [текст], журнал «Региональная архитектура и строительство» №4 2016, Пенза, ПГУАС, с. 83-86.

8. Береговой А.М. «Вопросы повышения энергоэффективности малоэтажных зданий»/ А.М. Береговой, М.А. Дерина, А.Д. Пильгин, [текст], научный журнал «Вестник ПГУАС: строительство, наука, образование», №1(12) 2016, ПГУАС. с.20-24.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗКИ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНЫМ АВТОБУСОМ С ЦЕЛЬЮ
БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ**

Пильгейкина Ирина Александровна
ассистент кафедры «Организация и безопасность движения»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: irina.perekusihina@mail.ru
Перекусихина Кристина Александровна
студент группы 20ТТПМ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: irina.perekusihina@mail.ru

**ORGANIZATION TRANSPORTATION OF CHILDREN BY SCHOOL BUS FOR
ROAD SAFETY**

Pilgeykina Irina Aleksandrovna
assistant of the Department of traffic management and road safety department
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: irina.perekusihina@mail.ru
Perekushikhina Kristina Aleksandrovna
student of group 20TTPM
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: irina.perekusihina@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрена организация школьных перевозок детей на примере Наровчатского района Пензенской области. Освещен вопрос об обеспечении безопасности перевозки обучающихся школ района. Приведены права и обязанности лиц, производящих перевозку детей в школьных автобусах.

Ключевые слова: транспортное средство, перевозка школьников, организация перевозки детей, безопасность детей, дорожное движение.

Abstract: The article discusses organization school transportation of children on example of Narovchatsky district of the Penza region. The issue of ensuring safety of transportation students in the district is highlighted. The rights and obligations of persons transporting children in school buses are given.

Key words: transport vehicle, transportation of schoolchildren, organization transportation children, child safety, road traffic.

Школьные перевозки детей относятся к разряду регулярных перевозок. Они осуществляют перевозку школьников в течение всего учебного года строго по установленным маршрутам и графиком движения автобусов. Для таких перевозок используются только специализированные школьные автобусы, требования к которым, а так же технология всего перевозочного процесса, регламентированы законодательством Российской Федерации. Особое внимание при этом уделяется обеспечению безопасности перевозок школьников.

Данная задача таких перевозок – безусловное обеспечение права детей малых населенных пунктов, где отсутствуют необходимые образовательные учреждения, на получения полных и качественных образовательных услуг, специализированных базовых специальных учреждений, куда доставляются такие дети.

Школьные перевозки детей решают ни только проблемы учебного процесса, но и всестороннего развития детей, делает для них доступными разнообразные услуги дополнительного образования.

В Наровчатском районе Пензенской области в настоящее время указанные услуги не могут быть представлены всем детям непосредственно по месту их жительства в 15-ти селах: Б-Кавендра, Потодеево, Шиловка, Мелюковка, Азарапино, Сканово, Кадыковка, Орловка, М.Кавендра, Масловка, Ачасьево, Савинки, Б.-Чердак, Студенец, Садовое.

Для оказания образовательных услуг детям этих сел определены три базовые школы района: МБОУ СОШ с. Наровчат, МБОУ СОШ с. Вьюнки, филиал МБОУ СОШ с. Наровчат в с. Плесковка. Для каждой базовой школы района определены села, детей которых они обслуживают, и маршруты при перевозке детей. Маршруты перевозок разработаны и утверждены: начальником отдела образования Наровчатского района, главой администрации соответствующего сельсовета и директором базовой МБОУ СОШ, а так же начальником Наровчатского участка ООО «Дорожник» и начальником ОГИБДД МВД России по Наровчатскому району.

Маршруты школьных автобусов МБОУ СОШ села Наровчат (Рис. 1):

1. Наровчат-Потодеево-Б-Кавендра-Наровчат (а);
2. Масловка-Потодеево (а);
3. Наровчат-Шиловка-Мелюковка-Наровчат (б);
4. Наровчат-Мелюковка-ул.Строительная-Наровчат (в);
5. Наровчат-Азарапино-Наровчат (г);
6. Наровчат-Ачасьево-Азарапино-Наровчат (д);
7. Наровчат-Сканово-Наровчат (е);
8. Малая Кавендра-Сканово (е);

9. Наровчат-Кадыковка-Наровчат (ж);

10.Кадыковка-Орловка (ж);

Маршрут школьного автобуса МБОУ СОШ села Выюнки:

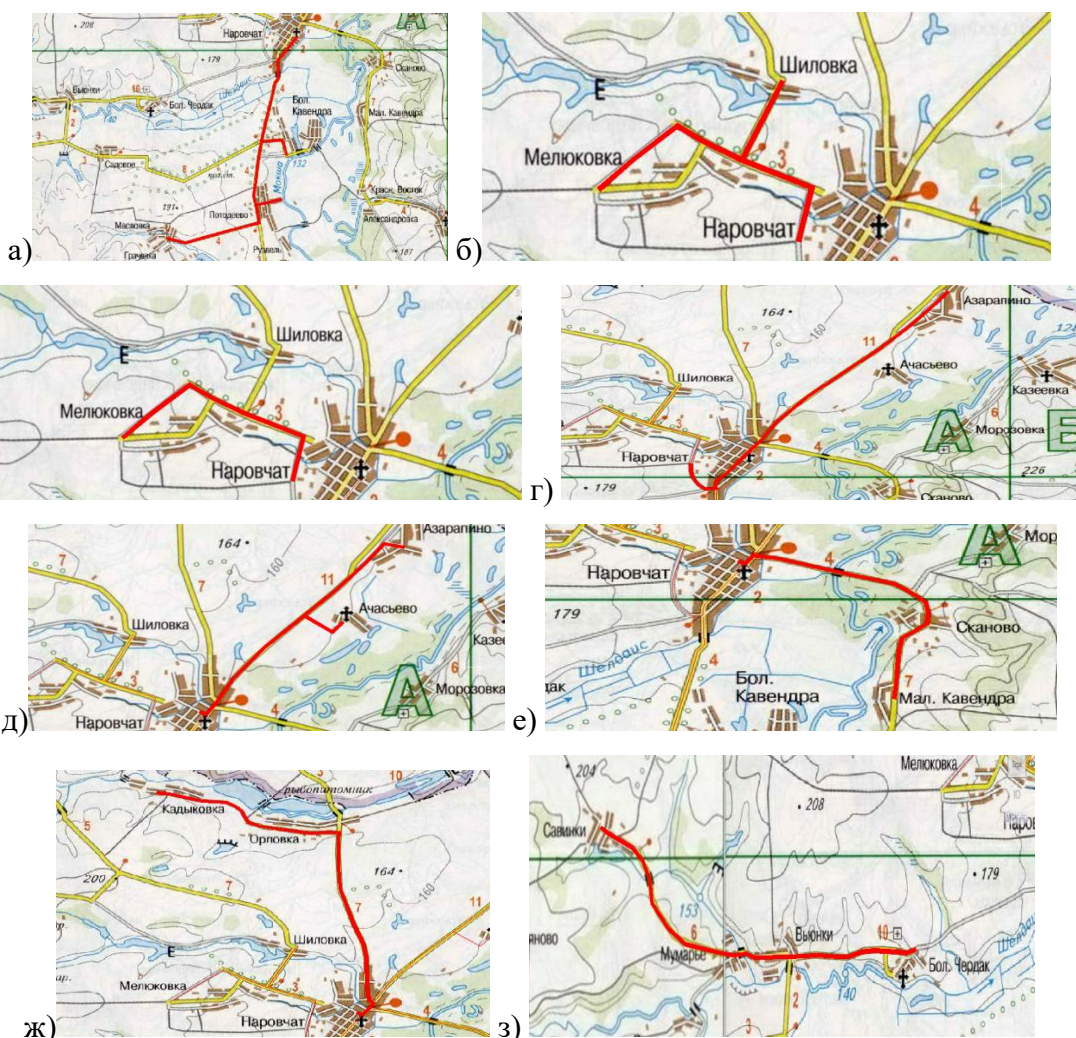
11.Выюнки-Савинки-Выюнки (з);

12.Выюнки-Б-Чердак-Выюнки (з);

Маршрут школьного автобуса филиала МБОУ СОШ села Наровчат в селе Плесковка:

13.Плесковка-Садовое-Студенец-Плесковка (и).

Все маршруты подлежат периодическому обследованию. Обследование проводится комиссией в составе: Государственный инспектор ОГИБДД МО МВД России, главный специалист отдела образования Наровчатского района, начальник Наровчатского участка ООО «Дорожник», а также глава администрации сельсовета и директор МБОУ СОШ, обеспечивающие перевозки школьников по обследуемому маршруту.



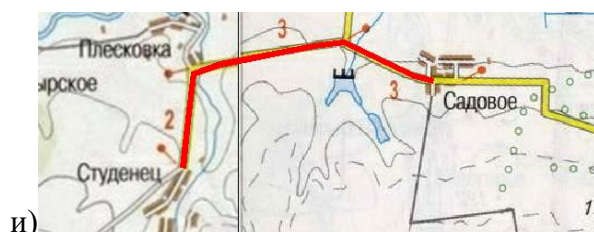


Рис. 1. Схема маршрутов движения автобусов при перевозке детей

В акте обследования указываются выявленные на маршруте недостатки и сроки их устранения.

Безопасность перевозки учащихся на школьных автобусах обеспечивается приказом начальника отдела образования Наровчатского района. В приказе указываются права и обязанности всех ответственных лиц, участвующих в данном процессе. Ответственный по району за осуществлением контроля за состоянием работы в учреждениях образования по предупреждению ДТП и других норм безопасности движения школьных автобусов назначается главный специалист отдела образования Наровчатского района. Ответственные за безопасность детей, безаварийность школьных автобусов назначаются директора базовых МБОУ СОШ.

Для обеспечения безопасной перевозки учащихся на директоров базовых школ возлагаются следующие права и обязанности:

- назначение ответственных за обеспечение БДД при перевозке учащихся школьными автобусами;
- утверждение графика движения автобусов;
- утверждение списка учащихся, подлежащих перевозкам в школьных автобусах;
- назначение ответственных за перевозку и сопровождение учащихся при перевозке;
- утверждение план-графика работ по техническому обслуживанию и ремонту школьных автобусов;
- создание комиссии по безопасности дорожного движения;
- прием на работу и увольнение водителей школьных автобусов;
- назначение контролера технического состояния школьных автобусов;
- обеспечивание предрейсовых и послерейсовых медицинских осмотров водителей.

За перевозку детей школьным автобусом ответственный за обеспечение безопасности дорожного движения проходит специальное обучение. Он должен быть аттестован и повышать свою квалификацию каждые пять лет. Директор школы назначает приказом на эту должность лиц, находящихся в его подчинении и входящих в педагогический состав.

Назначенный сотрудник в своей деятельности руководствуется нормативными документами, которые направлены на обеспечение безопасных условий перевозки детей, распоряжениями директора школы.

Ответственное лицо за безопасность дорожного движения [1,2] должен обеспечивать необходимой документацией, проверять наличие медицинских предрейсовых и послерейсовых осмотров, направлять автобусы на техническое обслуживание, проводить соответствующие инструктажи и т.д.

Ответственность за безопасность дорожного движения лица [3]:

– требовать от водителя автобуса выполнения им должностных обязанностей, согласно утверждённой инструкции для водителя;

– приостанавливать начало поездки в случае обнаружения неисправности в техническом состоянии автобуса, по причине нетрезвого состояния водителя и ставить об этом в известность администрацию школы;

– ставить перед администрацией школы вопросы, требующие неукоснительного решения в целях улучшения условий и безопасности перевозки детей на автобусе.

За неисполнения или ненадлежащее исполнение без уважительных причин распоряжения директора школы по перевозки школьников автобусами, должностные обязанности, исполнение нормативных актов дисциплинарную ответственность несет лицо, прописанное в Трудовом законодательстве [4].

Директором школы назначается сопровождающий детей на школьном автобусе из педагогического коллектива. Подчиняются они непосредственно директору школы. В свою очередь, сопровождающее лицо руководствуется нормативными документами, обеспечивающих безопасную перевозку детей школьными автобусами [4,5,7].

Должностные обязанности и инструкции сопровождающего лица приведены в школьном уставе с.Наровчат Пензенской области и в Постановлении Правительства от 17.12.2013г. [6].

Права и обязанности сопровождающего лица прописаны в школьных уставах и Приказе Минтранса России от 15.01.2014 г. [3].

За причинение ущерба здоровью детям, подлежащим перевозке, в связи с исполнением (неисполнением) своих должностных обязанностей сопровождающее лицо несет ответственность, в порядке и в пределах установленных законодательством РФ.

Обеспечение безопасности дорожного движения – самая важная задача при организации школьных перевозок. И только правильно построенная структура перевозки и правильное распределение обязанностей участников транспортного процесса может обеспечить безопасность перевозимых детей.

Библиографический список литературы:

1. Федеральный закон от 10.12.1995 № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения» (ред.от 30.07.2019 г.).
2. Приказ Министерства транспорта РФ от 8 августа 2018 г. № 296 "Об утверждении Порядка организации и проведения предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортных средств”
3. Приказ Минтранса России от 15.01.2014 N 7 "Об утверждении Правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом и Перечня мероприятий по подготовке работников юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом, к безопасной работе и транспортных средств к безопасной эксплуатации" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.06.2014 N 32585).
4. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
5. Федеральный закон от 8.11.2007г., №259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта»;
6. Постановление правительства РФ от 17 декабря 2013г. №1177 «Об утверждении Правил организованной перевозки группы детей автобусами».
7. ГОСТ 33552-2015 «Автобусы для перевозки детей. Технические требования и методы испытаний.

**ПРИМЕНЕНИЕ FMEA-МЕТОДОЛОГИИ ПРИ ОЦЕНКЕ ПРОЦЕССА
ПРОИЗВОДСТВА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

Симакова Екатерина Руслановна

магистрант

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

e-mail: olga_viktorovna_60@mail.ru

Карпова Ольга Викторовна

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление качеством и технология
строительного производства»*

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

e-mail: olga_viktorovna_60@mail.ru

**APPLICATION OF THE FMEA METHODOLOGY IN THE ASSESSMENT OF THE
CONFECTIONERY PRODUCTION PROCESS**

Simakova Ekaterina Ruslanovna

graduate student

FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: olga_viktorovna_60@mail.ru

Karpova Olga Viktorovna

*associate professor of the department "Quality management and technology of construction
production"*

FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: olga_viktorovna_60@mail.ru

Аннотация: Рассмотрено применение FMEA-методологии на примере производства кондитерского изделия. Дана количественная оценка отказов с точки зрения их значимости по последствиям, вероятности возникновения и вероятности их обнаружения. Приведены рекомендации по снижению риска появления дефектной продукции.

Ключевые слова: FMEA-методология, производство кондитерских изделий, потенциальные отказы и несоответствия, вероятность возникновения дефекта, приоритетное число риска.

Abstract: The application of FMEA methodology on the example of confectionery production is considered. A quantitative assessment of failures in terms of their significance in terms of consequences, probability of occurrence and probability of their occurrence is given. Recommendations for reducing the risk of defective products are provided.

Key words: FMEA-methodology, confectionery production, potential failures and non-conformities, probability of defect occurrence, priority risk number.

Система контроля качества продукции представляет собой совокупность взаимосвязанных объектов и субъектов контроля, используемых видов, методов и средств оценки качества изделий и профилактики брака на различных этапах жизненного цикла продукции и уровнях управления качеством.

Эффективная система контроля позволяет в большинстве случаев осуществлять своевременное и целенаправленное воздействие на уровень качества выпускаемой продукции, предупреждать все возможные несоответствия, возникающие в процессе производства, сбои в работе оборудования, обеспечивать их оперативное выявление и ликвидацию с наименьшими затратами ресурсов [1].

При производстве любого вида пищевой продукции периодически могут возникать дефекты. И как следствие: производитель несет значительные убытки, связанные с дополнительными тестами, проверками и изменениями рецептуры. Однако это — не бесконтрольный процесс. Оценить возможные угрозы, проанализировать причины возникновения потенциальных дефектов, которые могут повлиять на качество продукции, можно с помощью применения методологии FMEA.

FMEA - это эффективный инструмент обеспечения качества продукции, связанный с организацией труда, процессами и производством. Метод FMEA позволяет выявить потенциальные несоответствия, их причины и последствия, оценить риск предприятия и принять меры для устранения или снижения опасности производства дефектной продукции.

Использование этого метода позволяет исключить ошибки на стадии создания продукции, выполнения производственных процессов и исходит, прежде всего, из их детализации и строгого учета всех исполняемых функций. При FMEA-анализе исследуются отказы, которые выступают как последствия отказов этапов процесса.

Применим FMEA-анализ при рассмотрении процесса производства вафель на одном из кондитерских предприятий г. Пензы с целью определения вероятности возникновения дефектной продукции на каждом из этапов технологического процесса. Предварительно была сформирована FMEA-команда, состоящая из технолога, начальника ОТК, сотрудников службы качества, которая подробно изучила рассматриваемый процесс и выявила возможные формы отказов, которые в большей степени влияют на качество вафель.

Были определены количественно факторы S (значимость потенциального отказа (дефекта)), O (вероятность возникновения дефекта), D (вероятность обнаружения дефекта) по квалиметрическим шкалам значимости, представленным в таблице 1.

Произведение этих трех факторов представляет собой приоритетное число риска (ПЧР),

Таблица 1

Квалиметрические шкалы значимости

Фактор S	Фактор O	Фактор D
1 – очень низкая (почти нет проблем)	1 – очень низкая	1 – почти наверняка дефект будет обнаружен
2 – низкая (проблемы решаются работником)	2 – низкая	2 – очень хорошее обнаружение
3 – не очень серьезная	3 – не очень низкая	3 – хорошее
4 – ниже средней	4 – ниже средней	4 – умеренно хорошее
5 – средняя	5 – средняя	5 – умеренное
6 – выше средней	6 – выше средней	6 – слабое
7 – довольно высокая	7 – близка к высокой	7 – очень слабое
8 – высокая	8 – высокая	8 – плохое
9 – очень высокая	9 – очень высокая	9 – очень плохое
10 – катастрофическая (опасность для людей)	10 – 100%-ная	10 – почти невозможно обнаружить

т. е. количественную оценку отказа с точки зрения его значимости по последствиям, вероятности возникновения и вероятности обнаружения:

$$\text{ПЧР} = S \times O \times D$$

Для отказов, имеющих несколько причин, определяют соответственно несколько ПЧР. Каждое приоритетное число риска может иметь значение от 1 до 100. Для ПЧР риска была заранее установлена критическая граница (ПЧР_{гр}) в пределах от 55 до 100. Если какие-то значения ПЧР превышают установленное значение ПЧР_{гр}, значит, именно для них следует вести доработку производственного процесса.

Результаты работы членов FMEA-команды при назначении числовых значений факторов S, O, D, а также вычисленные значения ПЧР возможных отказов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты FMEA-анализа процесса производства вафель

Этап процесса	Проявление отказа	Причины отказов	Последствия отказов	S	O	D	ПЧР	Средства решения проблемы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приемка сырья	Недовес сырья	Нарушение в сопроводительной документации	Нехватка сырья	7	1	3	21	Повышение квалификации и персонала
Верификация закупле	Некачественное сырье	Недостаточный контроль	Неудовлетворительное качество	7	2	2	28	Тщательный контроль сырья

ной продук ции			изделия					
Дозиро вание компон ентов	Выход из строя дозаторов	Сбой в работе дозаторов, сбой в электросна бжении	Невозмо жность дальнейшего производств а продукции	5	4	2	40	Настройка оборудования Замена оборудования
	Неточность дозировани я	Ошибка оператора	Перерасход компонентов , некачествен ная продукция	5	4	3	60	Повышение квалификаци и персонала
Загрузк а компон ентов, переме шивани е вафельн ой смеси	Выход из строя тестомесил ьной установки	Сбой в работе оборудован ия	Невозмо жность дальнейшего производств а продукции	7	2	2	28	Наладка оборудования . Периодическ ий осмотр
Перека чивание готового теста	Выход из строя насоса	Сбой в работе оборудован ия	Невозмо жность дальнейшего производств а продукции	7	2	3	42	Наладка оборудования Периодическ ий осмотр
	Расслаиван ие	Нарушение технологии производст ва	Невозмо жность дальнейшего производств а продукции	3	4	2	24	Повышение квалификаци и персонала
Выпечк а вафельн ых листов	Выход из строя автомата для выпечки	Сбой в работе оборудован ия	Невозмо жность дальнейшего производств а продукции	8	6	2	96	Наладка оборудования , регулярный осмотр
	Выход из строя термометро в	Сбой в работе оборудован ия	Несоблюден ие температурн ого режима, некачествен ная продукция	7	3	2	42	Наладка оборудования . Периодическ ий осмотр
Охлажд ение вафельн ых	Выход из строя устройства ТВК 2.0	Сбой в работе оборудован ия	Невозмо жность дальнейшего производств	6	2	2	24	Наладка оборудования . Периодическ

листов			а продукции					ий осмотр
Приготовление жировой начинки	Выход из строя турбомешалки	Сбой в работе оборудования	Приготовление некачественной начинки	5	4	2	40	Наладка оборудования периодический осмотр
	Превышение температуры плавления жира	Ошибка оператора	Перерасход компонентов, некачественная продукция	2	5	4	40	Повышение квалификации персонала
Намазка вафельных листов	Расслаивание	Нарушение технологии производства	Невозможность дальнейшего производства продукции	4	5	4	80	Повышение квалификации персонала
Резка вафельных листов	Выход из строя резальной машины	Сбой в работе оборудования	Невозможность дальнейшего производства	8	5	2	80	Наладка оборудования, регулярный осмотр
	Повреждение вафельных листов	Ошибка оператора	Некачественная продукция	8	4	3	96	Повышение квалификации персонала
Упаковка готовой продукции	Выход из строя автомата	Сбой в работе оборудования	Невозможность дальнейшего производства	5	3	3	45	Ремонт или наладка оборудования
	Повреждение изделия, упаковки	Ошибка оператора	Некачественная упаковка, изделие	7	4	2	56	Повышение квалификации персонала
Транспортировка	Повреждение изделия	Нарушение условий транспортировки	Дефект изделия	7	6	2	84	Контроль условий транспортировки
Хранение	Повреждение изделия	Нарушение условий хранения	Дефект изделия	9	5	2	90	Контроль условий хранения

По рассчитанному приоритетному числу риска видно, что из выявленных возможных отказов и несоответствий, наиболее рискованными при производстве вафель считаются:

- неточность дозирования компонентов;
- выход из строя автомата для выпечки;

- расслаивание при намазке вафельных листов;
- повреждение вафельных листов при их резке;
- повреждение готового изделия при упаковке.

Дефект изделия может также возникнуть при нарушении условий транспортировки и хранения.

В соответствии с полученными данными можно сделать вывод о том, что главными причинами появления отказов являются:

- недостаточная квалификация персонала;
- неисправное оборудование или сбой в его работе;
- недостаточный контроль качества на отдельных технологических операциях.

Для того, чтобы снизить риск появления отказов и несоответствий, рекомендуется:

- проводить регулярный осмотр и проверку оборудования, а также его ремонт и своевременное техническое обслуживание;
- разработать систему и регулярно организовывать обучение и повышение квалификации персонала;
- усилить контроль за выполнением технологических операций.

Таким образом, FMEA-методология является эффективным инструментом сбора информации о возможных потенциальных отказах и позволяет разработать план предупреждающих и корректирующих действий для совершенствования процессов производства продукции и обеспечения ее качества.

Библиографический список литературы:

1. Карпова О.В. Производственный контроль качества продукции: монография / О.В. Карпова, Н.А. Петухова. – Пенза: ПГУАС, 2019. – 196 с.
2. Кердяшова И.Е., Тарасов Р.В. Управление потенциальными отказами продукции медицинского назначения в рамках функционирования процессов системы менеджмента качества // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2020. № 4.

ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ АГРЕССИВНОЙ СРЕДЫ

Хонявин Владислав Вячеславович
студент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: vladkhonyavin70@gmail.com

Кочеткова Майя Владимировна
кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление качеством и технология
строительного производства»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

PROTECTION OF UNDERGROUND STRUCTURES FROM AGGRESSIVE ENVIRONMENT

Kholyavin Vladislav Vyacheslavovich
student

FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: vladkhonyavin70@gmail.com

Kochetkova Maya Vladimirovna
Ph.D., Associate Professor of "Quality management and technology of building production"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

Аннотация: Рассмотрены методы защиты фундаментов от влаги, хлоридной и сульфатной коррозии, продемонстрированы наиболее современные и часто используемые методы защиты. Проанализированы основные факторы, технологические процессы, влияющие на качество гидроизоляционных покрытий.

Ключевые слова: долговечность зданий, коррозия цементного камня и бетона, защита фундаментов от агрессивных сред, повышение долговечности бетонных и железобетонных конструкций.

Abstract: Methods of protection of foundations from moisture, chloride and sulfate corrosion are considered, and the most modern and frequently used methods of protection are demonstrated. The main factors and technological processes affecting the quality of waterproofing coatings are analyzed.

Key words: durability of buildings, corrosion of cement stone and concrete, protection of foundations from aggressive environments, increasing the durability of concrete and reinforced concrete structures.

Проблема долговечности зданий и сооружений во всем мире изучается специалистами, занятыми исследованиями, разработкой, проектированием и возведением строительных объектов. Наибольший интерес исследователей вызывают прикладные вопросы теории коррозии цементного камня и бетона, так как на данный момент, они являются самыми распространенными строительными материалами. Износ зданий в процессе эксплуатации вызывается не только механическими нагрузками, но и действием на материал конструкций немалого количества агрессивных факторов окружающей среды, вызываемые действием на материалы солей, кислот, щелочей, органических веществ, в том числе в сочетании с механическими нагрузками, повышенной и низкой температурой среды, биологическими факторами (бактерии, грибы, морские организмы).

Как показал опыт эксплуатации зданий, наибольшее влияние на износ конструкций оказывает влага. Поскольку фундаменты и стены старых реконструируемых зданий выполнены в основном из разнородных каменных материалов (известняк, красный кирпич, известковые и цементные растворы) с пористо-капиллярной структурой, при контакте с водой они интенсивно увлажняются, зачастую изменяют свои свойства и в экстремальных случаях разрушаются.

Самым простым методом защиты подземной части здания от влаги является подбор гидроизоляции. Именно от нее зависит дальнейшая эксплуатационная судьба строительного объекта.

Основной причиной увлажнения стен и фундаментов является капиллярный подсос. Он приводит к повреждениям конструкций в процессе эксплуатации: разрушению материалов в результате промерзания; образованию трещин из-за набухания и усадки; потере теплоизоляционных свойств; разрушению конструкций под воздействием агрессивных химических веществ, растворенных в воде; развитию микроорганизмов, вызывающих биологическую коррозию материалов.

Повышенная влажность может возникать по разным причинам. Самые очевидные из них – капиллярное движение грунтовых, дождевых и талых вод из-за отсутствия в конструкции здания эффективных дренажных и гидроизоляционных систем. Иногда она вызвана температурными перепадами, которые приводят к появлению конденсата на стенах. Обычно это не химически чистая вода, а солевые растворы. Выступая на поверхности стен, они подсыхают, образуя разводы-высолы.

Для наиболее эффективной защиты бетонных подземных конструкций от грунтовых вод принято использовать обмазочные минеральные или полимерминеральные вещества. Ярким тому примером являются тонкослойные гидроизоляционные обмазочные системы на основе цемента. В сравнении с обычной рулонной битумной гидроизоляцией, они имеют настолько высокий уровень адгезии к минеральной основе, что составляют вместе с ней практически одно целое. Именно поэтому они являются наиболее надежными в условиях наружного (отрицательного) давления воды.

Наряду с обмазочной гидроизоляцией, часто применяют полимерминеральную обмазочную гидроизоляцию. Она представляет из себя сухую, рассыпчатую смесь, главным отличием которой является затворения не водой, а водной дисперсией латекса. В следствии чего, после полного твердения данной смеси, данная защита остается очень эластичной, что и повлияло на ее название – «резинобетон». Резинобетон эффективно применяется в подвалах жилых и гражданских зданий, подземных гаражах, бассейнах, эксплуатируемой кровле, заглубленных помещениях с большими вибронагрузками, а также при наружной защите фундаментов.

У большинства производителей сухих смесей и материалов существуют свои индивидуальные секреты изготовления. Из-за различия составов и формул, совместное использование материалов разных фирм (с разными свойствами), может причинить больше вреда чем пользы, так как может произойти эффект отторжения одного из материалов. Поэтому, при выборе ремонтно-восстановительных материалов целесообразно использование системы одного производителя.

Некоторые из таких систем производит международная компания «Максит». При естественной влажности почвы, просачивающейся и накапливающейся воды, в том числе под давлением, фундаменты и основания с внешней стороны обрабатывают материалами Суперфлекс 10 или Суперфлекс 100С. Это высокоэластичная двухкомпонентная битумно-полимерная масса, стойкая к воздействию воды и имеющихся в почве агрессивных веществ.

Применение экструдированного полистирола в качестве защиты покрытия от механических воздействий и для теплоизоляции фундамента и цоколя здания позволяет использовать Суперфлекс 10 и как клеевой материал. Он сохраняет изоляцию при трещинах основания до 5 мм и сдвиге до 2 мм.

При высолах производитель рекомендует эмульсию Адексин ХС2 и силикатный раствор Адексин ХС – инъекционные жидкие гидрофобные химические препараты для дополнительной горизонтальной изоляции стен. Они предотвращают действие вертикально проникающей влаги и растворимых солей.

Хлоридная коррозия бетона и железобетона изучается в России с 30-х годов. Хлоридные растворы вызывают коррозию железобетонных конструкций не только вследствие понижения ими пассивирующего действия бетона по отношению к стальной арматуре, но и непосредственно влияя на стойкость бетона в агрессивных средах. Поиски средств защиты бетона привели к исследованию влияния пропитки, создающей барьерный слой на поверхности железобетонных стен, на проникание хлоридов в бетон в приморской зоне. Пропитка различными полимерными материалами понижает проницаемость бетона для хлоридов и может явиться хорошей защитой. Когда исключить проникание хлоридов в бетон не удастся или бетон уже насыщен хлоридами, эффективным методом защиты от коррозии является применение катодной защиты. Трудности применения такого метода заключаются в создании специальных анодов.

Одним из наиболее распространенных видов коррозии является сульфатная, при которой разрушение бетона обусловлено взаимодействием сульфат-ионов с гидроксидом кальция и гидроалюминатами кальция цементного камня. Объем новообразований при этих процессах значительно превышает объем исходной твердой фазы, что приводит к возникновению и развитию внутренних напряжений в цементном камне и его разрушению.

В последние годы выявлено, что введением в состав цемента различных добавок можно значительно повысить сульфато-стойкость цементных материалов за счет снижения их проницаемости. Сульфато-стойкость бетона зависит также от его способности длительное время релаксировать внутренние напряжения, что зависит от количества гелевидных продуктов в цементном камне. Определенное значение при разработке сульфатостойких бетонов имеет выбор заполнителей. Использование в качестве крупного заполнителя вместо гранита фосфорного шлака, состоящего преимущественно из кристаллов псевдололастонита, позволяет получить бетоны высокой прочности и сульфатостойкости.

Особенностью коррозии бетона в кислых средах является четкое разделение границы между разрушенными и неповрежденными участками. Рост толщины слоя продуктов коррозии во времени (глубины разрушения бетона) пропорционален квадратному корню из времени агрессивного воздействия и концентрации кислоты в растворе. Эта зависимость позволяет достаточно точно прогнозировать долговечность бетона в конкретных условиях воздействия жидких кислых сред на конструкции.

Вопросам повышения стойкости бетона в кислых средах за счет применения различных материалов при его изготовлении посвящен ряд исследований. Наиболее эффективно применение в кислых средах защитных покрытий. Экспериментальное изучение долговечности бетона с добавками, образующими пленки или пропитывающими бетон, в 10%-ном растворе азотной кислоты показало снижение потери массы образцов в 2-3 раза и

увеличение их водонепроницаемости. Под внутренней коррозией бетона понимают процессы, происходящие в бетоне между цементным камнем и заполнителями, которые приводят к повреждению его структуры и снижению строительно-технических характеристик.

Основным процессом внутренней коррозии является взаимодействие аморфного кремнезема в составе заполнителей с цементным камнем, содержащим соединения щелочных металлов. Внутренняя коррозия развивается очень медленно, и повреждения бетона обнаруживаются через несколько лет эксплуатации сооружений. В качестве основных методов защиты остается определение потенциальной реакционной способности заполнителя и содержания щелочей в цементе и ограничение содержания одного из этих компонентов в бетонной смеси. Однако такая мера неэкономична и не всегда надежна.

Проверена также защита поверхности заполнителя полимерными покрытиями, в частности, эмульсией модифицированного полипропилена и пропиткой поверхности силиконовой смолой на 1-3 мм с последующим покрытием цементно-латексным составом. Основным же способом предотвращения внутренней коррозии на практике остается применение минеральных добавок к портландцементу.

На 3-ей Всесоюзной конференции по биоповреждениям были рассмотрены методы подавления биокоррозии бетона, в частности, применение добавок-биоцидов. Исследованиями распространения микроорганизмов в различных по степени разрушения зонах бетонных сооружений установлено, что в коррозионных процессах участвуют как анаэробные, так и аэробные бактерии. Некоторые виды не повреждают непосредственно строительные конструкции, но могут ухудшить эксплуатационные качества сооружения в целом.

В России и за рубежом ведутся интенсивные исследования коррозионных процессов в бетоне, направленные на повышение долговечности бетонных и железобетонных конструкций и на сокращение потерь, связанных с ремонтом и восстановлением конструкций. Предотвращение в будущем значительных потерь от размыва и коррозионного повреждения бетона в конструкциях является сложной задачей, требующей специальной подготовки инженеров-проектировщиков, технологов, строителей и эксплуатационников. Ни один новый материал, технология, проектное решение не должны реализовываться без исследований и экспертизы на возможность коррозионного повреждения и достаточность антикоррозийной защиты.

Нарушение технологии производства работ по устройству гидроизоляции приводит к снижению долговечности строительных конструкций. Проанализировав основные

технологические процессы при устройстве гидроизоляции, отметим наиболее распространённые нарушения, влияющие на качество гидроизоляционных покрытий.

1. Состояние изолируемой поверхности. Здесь надо обращать внимание на влажность (нанесение материала на сухую или влажную поверхность), наличие трещин, проведение подготовительных операций. Например, может понадобиться очистка, смачивание водой, грунтование, шпатлевание и пр.

2. Приготовление гидроизоляционных растворов. Особое внимание следует уделить жизнеспособности смеси. Она может быть от нескольких минут до нескольких часов. В зависимости от этого необходимо рассчитать количество раствора, чтобы успеть использовать без потери качества.

3. Толщина наносимого слоя при устройстве изоляции с использованием различных растворных смесей. Максимальная толщина одного слоя зависит не только от применяемых материалов, но и от способа нанесения, и может отличаться в 2 и более раз. Некоторые материалы требуется наносить в несколько слоёв.

4. Технологические перерывы, уход. Данные факторы находятся в прямой зависимости от температурно-климатических условий. Температура окружающего воздуха часто требует корректировки технологии и организации производства работ.

Библиографический список литературы:

1. Из опыта реставрации старых зданий/ Н.И.Гусев, М.В.Кочеткова, К.С.Паршина //Региональная архитектура и строительство. - 2014.- № 1 (18). - С. 128-131.

2. Гусев Н.И. Технология создания строительной продукции / Н.И.Гусев, М.В.Кочеткова, Ю.П. Скачков. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 148 с.

3. Гусев Н.И. Технологические процессы в строительстве. Организационные основы строительных процессов / Н.И.Гусев, М.В.Кочеткова, В.И.Логанина. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 272 с.

4. Кочеткова М.В. Архитектурно-строительные технологии. – Пенза: ПГУАС, 2016. –128 с.

5. Причины насыщения стен зданий грунтовой сыростью и её устранение/О.А.Гончаренко, Н.И.Гусев, М.В.Кочеткова //Современные научные исследования и инновации. - 2015.- № 2-2 (46). - С. 44-46.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ
СНИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОМ
ПРЕДПРИЯТИИ**

Щепетова Вера Анатольевна

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

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Шалашов Михаил Михайлович

*магистр группы 20ТБм – 11
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

**USE OF AUXILIARY EQUIPMENT TO REDUCE WASTE GENERATION IN A
LIVESTOCK**

Shchepetova Vera Anatolievna

*Ph. D., associate Professor of the Department of environmental engineering
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Shalashov Mikhail Mikhailovich

master's student of group 17ТБм – 11

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: shchepetovav@mail.ru

Аннотация: в статье рассмотрена проблема утилизации отходов крупнорогатого скота на животноводческом предприятии. Большинство отходов остаются непереработанными, что приводит к существенному загрязнению окружающей среды. Предложенный способ утилизации твердой фракции навоза позволит не только снизить антропогенное воздействие, но и в дальнейшем приносить финансы в бюджет предприятия.

Ключевые слова: животноводческое предприятие, отходы, фракции навоза, крупнорогатый скот, гранулятор, удобрение, себестоимость, окупаемость.

Abstract: The article deals with the problem of cattle waste utilization at a livestock enterprise. Most of the waste remains untreated, which leads to significant environmental pollution. The proposed method for the disposal of solid fraction of manure will not only reduce the anthropogenic impact, but also further bring finances to the enterprise budget.

Key words: livestock enterprise, waste, manure fractions, cattle, granulator, fertilizer, cost price, payback.

Высокое количество поголовья животных на ООО РАО «Наровчатское» привело к накоплению большого количества навоза. Поэтому все виды навоза используют на данном предприятии для удобрения своих же земельных угодий, тем самым они повышают плодородность почвы и урожайность сельскохозяйственных культур.

Удаление навоза производят механическим способом (скребковым транспортером, скрепером). Навоз разделяется на жидкую и твердую фракцию. Жидкая фракция уходит в лагуны, а твердая фракция идёт на удобрение или на сушку. На предприятии действует система BRU – установка по производству подстилочного материала, предназначена для производства (восстановления) подстилки из навоза крупнорогатому скоту (КРС).

Технологический процесс разделения навоза на фракции. На подготовительном этапе, стоки со всего предприятия (5 коровников) с помощью насосов подаются в приемный резервуар сепараторного пункта. Жидкий навоз для исключения осаждения взвешенных веществ в регулирующей емкости перемешивается с помощью миксера - гомогенизатора. С помощью погружного насоса гомогенизированная жидкость перекачивается в сепаратор, при этом избыточный объем навоза с помощью встроенного перепускного клапана по трубе самотеком подается обратно в регулируемую емкость. Непосредственно в процессе разделения навоза на сепараторе жидкая часть отделяется от взвешенных составляющих. Сито, пропуская жидкость, задерживает содержащиеся в навозной взвеси волокна, способствуя фильтрации более мелких частиц. После чего лопастями шнека этот слой удаляется и прессуется. В дальнейшем жидкая фракция из сепараторного пункта, самотеком по трубопроводу направляется в лагуны. Твердая фракция шнековым транспортером перемещается в закрытое помещение буртования, где перемешивается с влажными опилками. После соответствующей подготовки фракции навоза используются в качестве подстилки для КРС и удобрения сельскохозяйственных земель. Жидкая фракция навоза транспортируется и вносится на поля в основном с помощью гидромеханического оборудования.

В основных коровниках по содержанию дойного стада используется подстилка, произведенная на установке BRU, в родильном отделении для коров, а также в телячьих деревнях используется солома. Избыточный объем навоза при разделении его на фракции из сепаратора (отходы животноводства, отходы навоза крупного рогатого скота обезвоженные) самотеком подается обратно в регулируемую емкость. Навоз крупного рогатого скота, перепревший вносится на поля запахивания.

Навоз крупного рогатого скота перепревший.

1. Количество свежего навоза КРС от 6-го основного коровника, не подключенного к системе BRU (навоз крупного рогатого скота свежий), определяется по формуле:

$$M = N \times q \div 1000, \text{ т/год.}$$

$$V = M \div \rho, \text{ м}^3/\text{год.}$$

где: N – количество голов скота,

q – норматив образования отхода,

ρ – плотность отхода.

Таблица 1

Количество навоза от 6 коровника

Наименование	Количество голов скота в год, N	Норматив образования навоза кг в сутки на 1 голову скота, q	Количество, т/год	Плотность отходов, ρ, т/м ³	Объем, м ³ /год
Коровы	500	55,00	27.50	1.01	
В течение 365 дней			10037.50		9938.12

Навоз подлежит выдерживанию в навозохранилище в течение полугода, после чего вносится на поля запахивания в качестве удобрения.

Количество навоза, перепревшего составит:

$$10037.50 \times 30\% \div 11 = 7026.25 \text{ т/год.}$$

$$V = M \div \rho = 7026.25 \div 1.25 \div 13 = 5621 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Количество избыточного навоза, извлеченного из регулирующей емкости системы BRU (отходы навоза крупного рогатого скота обезвоженные), определяется по формуле ниже таблицы.

Таблица 2

Количество навоза от основных дворов.

Наименование	Количество голов скота в год, N	Норматив образования навоза кг в сутки на 1 голову скота, q	Количество, т/год	Плотность отходов, ρ, т/м ³	Объем, м ³ /год
Коровы	3600	55,00	198.00	1.01	196.04
В течение 365 дней			72270		71554.45

Согласно данным предприятия, количество избыточного навоза составляет в среднем 5 м³ в день.

$$5 \times 365 = 1825 \text{ м}^3$$

$$M = 1825 \times 1.01 = 1843.25 \text{ т/год.}$$

Система BRU работает в течение суток неравномерно, в связи с чем часть навоза возвращается обратно в систему (в среднем 20 %).

$$1825 \text{ м}^3 - 20\% = 1460 \text{ м}^3.$$

$$1843.25 - 20\% = 1474.60 \text{ т/год.}$$

Количество навоза, перепревшего составит:

$$1474.60 - 30\% \div 11 = 1032.22 \text{ т/год.}$$

Количество навоза $72270 - 1474.60 = 70795.40$ т поступает на установку BRU для производства (восстановления) подстилки для КРС. Данное количество является сырьем для производства подстилки для животных.

Количество подстилочного навоза крупного рогатого скота определяется расчетным путем из условий содержания животных.

Количество свежего навоза КРС определяется по формуле:

$$M = N \times q \div 1000, \text{ т/год.}$$

$$V = M \div \rho, \text{ м}^3/\text{год, где:}$$

N – количество голов скота,

q – норматив образования отхода,

ρ – плотность отхода.

На предприятии имеется склад сена, сено используется на корм животным. Часть сена не пригодного для использования в пищу КРС. Солома, используется в качестве подстилки для телят и коров родильного отделения. Навоз в смеси с соломой в родильном отделении зачищается 1 раз в 2 дня.

Согласно данным предприятия, ежегодно в родильном отделении, используется 110 т соломы:

$$110.00 \div 0.10 = 1100.00 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Количество свежего навоза КРС (Навоз крупного рогатого скота свежий) определяется по формуле:

$$M = N \times q \div 1000, \text{ т/год.}$$

$$V = V \div \rho, \text{ м}^3/\text{год, где:}$$

N – количество голов скота,

q – норматив образования отхода.

ρ – плотность отхода.

Таблица 3

Количество навоза от телят

Наименование	Количество голов скота в год, N	Норматив образования навоза кг в сутки на 1 голову скота, q	Количество, т/год	Плотность отходов, ρ , т/м ³	Объем, м ³ /год
Телята до 3х месяцев. Деревни и открытая площадка содержания телят)	519	4,50	2.33	1.01	
В течение 365 дней			850.45		842.03

Количество соломы –364 т в год. Навоз в смеси с соломой в телятниках зачищается 1 раз в 2 дня.

Таким образом, количество навоза, перепревшего составит:

$$(321.20 + 110 + 850.45 + 364) - 30\% \div 11 = 1151.96 \text{ т/год.}$$

$$V = M \div \gamma = 1151.96 \div 1.25 \div 13 = 921.57 \text{ м}^3/\text{год.}$$

Количество свежего навоза, подстилки из соломы и навоза, извлеченного из системы BRU, является промежуточным показателем при расчете годового количества перепревшего навоза.

$$\text{ИТОГО: } M = 1032.22 + 7026.25 + 1151.96 = 9210.43 \text{ т/год.}$$

Таким образом, эксплуатация системы BRU производится полностью в автоматическом режиме. Навоз после прохождения этой установки подлежит дальнейшему применению на предприятии.

Я хочу предложить использовать такую систему как гранулятор GORON (рисунок 1). Его используют для получения сферических гранул из разных видов сырья: навоза, помета, травы, опилок, торфа и т.д. в нашем случае – это коровий навоз. Гранулятор на данном предприятии можно применить в линии для переработки сырья после сепаратора для получения более качественного продукта на выходе.



Рис. 1. Гранулятор GORON

Технические характеристики оборудования:

Производительность (от 0,3 до 3т/ч), потребляемая мощность (от 15 до 33кВт), напряжение (380 В), габаритные размеры (3.3*1.7*1.4 м).

Для данного оборудования требуется отдельное помещение, размеры которого должны составить не менее 10 м³. Размещаем данное оборудование между дворами.

Так как технология потребляет мощность более 10кВт, то заводим в помещение трехфазный ввод с линейным напряжением 380В. Это позволит сэкономить на сечении проводов, на безопасности и на электроэнергии.

Теперь, когда установили данную технологию на производстве, перейдем к принципу работы. Принцип работы гранулятора GORON построен на воздействие центробежной силы на процесс формирования гранул. Влажность сырья на входе составляет 20-30%. На выходе мы получаем цилиндрические или сферические гранулы, имеющие достаточную твердость для дальнейшей упаковки и транспортировки. В итоге мы получим хорошо спрессованные осушенные гранулы. Они займут меньше места для хранения, их удобно упаковывать и транспортировать. А главное, благодаря высокой плотности, низкому содержанию влаги и меньшей удельной площади поверхности гранул, они лучше и намного дольше хранятся, снижая действие болезнетворных микроорганизмов.

Такие гранулы удобны для использования в виде удобрений, перечислим положительные признаки:

1. Отсутствие неприятного запаха
2. Наличие всех качеств свежего навоза
3. Простота приобретения и хранения
4. Безопасность (Так как навоз обрабатывается при высоких температурах).

Такой коровий навоз из гранул по содержанию микро и макроэлементов относится к удобрениям класса (Премиум.) Считается самым универсальным по сравнению с другими видами. Входит в 3-ку лучших удобрений. В нем есть все ценные качества свежего навоза и очень удобен в использовании. По сравнению со свежим гранулированный навоз стоит дороже, но при этом имеет такой расход:

1 кг гранулированного удобрения равен 4 кг свежего.

Полезные свойства гранулированного навоза:

1. повышает плодородие
2. увеличивает количество гумуса
3. ускоряет созревание плодов
4. увеличивает урожайность
5. нейтрализует кислотность почвы
6. улучшает воздухообмен в почве
7. гранулы в период засухи сохраняют влагу и потом отдают ее растениям.
8. экологически чистый и безопасный продукт
9. имеет большой срок хранения

Стоимость такой техники составляет 1200000 рублей.

Сумма доходов за 2019 год составил 1916835000

Сумма расходов 1689572000

Чистая прибыль: $1916830000 - 1689572000 = 227263000$ руб.

Стоимость нового гранулятора составляет 1200000 рублей. Установка оборудования 150000 рублей. Доставка 45000 рублей. Обучение оператора гранулятора 5000 рублей. Всего затратим 1400000 рублей. Оборудование реализует продукцию 750000 рублей в год.

Срок окупаемости составит:

$1400000 \div 750000 = 1.8$ лет.

В течении 1 года и 8 месяцев оборудование полностью окупится на предприятии и будет в дальнейшем приносить финансы в бюджет предприятия. А также поможет экологически чисто перерабатывать навоз, не нанося вред окружающей среде.

Библиографический список литературы:

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. №7 –ФЗ (ред. от 29.12.2015).
2. Федеральный закон от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» Ст.67.1. План мероприятий по охране окружающей среды, программа повышения экологической эффективности.
3. Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ.
5. СанПиН 2.3.4.551-96 Производство молока и молочных продуктов.
6. <http://www.consultant.ru/> : дата обращения (5.05.2020).
7. ГОСТ 12.1.007-76 «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».
8. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. – СПб., 2012.
9. Щепетова В.А., Бесшапошникова К.С. Организация работы с отходами жизнедеятельности при производстве товарной свинины (на примере ОАО "РАО Пензенская зерновая компания") // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 1 (14). С. 282-288.
10. Щепетова, В.А. Молочная промышленность как один из источников загрязнения окружающей среды // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. № 3. С. 66-69.