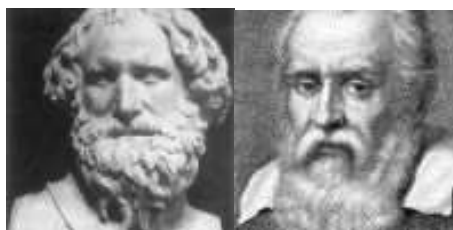
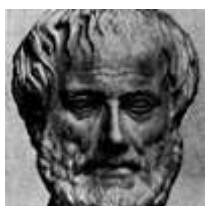


*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 4 (35) 2021**

Научный журнал издается с октября 2015г

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

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

Главный редактор –

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

Заместитель главного редактора –

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

Редакционная коллегия:

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

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

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

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

e-mail: obr_nayka@mail.ru

Тел. +79631044627

ПЕНЗА, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИНТЕГРИРОВАННОЙ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКЕ
СТУДЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТИ РОССИЙСКИХ ШКОЛЬНИКОВ

Резник С. Д., Чемезов И. С.....7

ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК
СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Титова Е. И., Перекусихина К. А.....19

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОД ЖЕНЩИНЫ В СССР (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЕНСКОЙ
ОБЛАСТИ)

Артемова С. Ф., Суменков А. С.....26

ПОДГОТОВКА ПРОПАГАНДИСТСКИХ КАДРОВ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В
НАЧАЛЕ 1960-Х ГГ.

Королев А. А., Бобрышев Д. А.....32

СБОР СРЕДСТВ НА ОБОРОНУ, ОДЕЖДЫ И ПРОДУКТОВ ДЛЯ ФРОНТОВИКОВ В
ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Королева Л. А., Асяев И. Ю.....37

ОСВЕЩЕНИЕ ВОПРОСОВ ПАРТИЙНОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЖИЗНИ В СОВЕТСКОЙ
ПРЕССЕ. СЕРЕДИНА 1960-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ РАЙОННЫХ ГАЗЕТ ПЕНЗЕНСКОЙ
ОБЛАСТИ)

Мику Н. В., Вазерова А. Г., Ефина Ю. А.....42

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОЯЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ЕЕ УРОВНЯ

Вдовина О. А., Киреева Е. В.....46

КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ЛЕСНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ КАК СРЕДСТВО УЛУЧШЕНИЯ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИЙ

Романенко М. И., Филиппова Д. А.....52

О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В
ПЕНЗЕНСКОМ РЕГИОНЕ

Тараканов О. В., Утюгова Е. С., Ярахмедова Д. Р., Кагина А. А.....58

ИЗМЕНЕНИЯ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ О ДОЛЕВОМ ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ
В РОССИИ

Учинина Т. В., Пышкина М. Ю.....63

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

МОРФОТИПЫ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ В СТРУКТУРЕ ПЕНЗЫ

Михалчева С. Г., Федотов М. С., Кувшинов А. С.....69

АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ А.С.ФЕДОВОТА В ПЕНЗЕНСКОЙ
ГУБЕРНИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНАЛОГОВОГО РЯДА ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ СОБОРА
БОГОЯВЛЕНИЯ В Г. ПЕНЗА

Хрюкина М. Т., Волкова Т. Ф., Весёлая Ю. А.....84

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

РОЛЬ ИНТЕРЛЕЙКИНА – 6 В РАЗВИТИИ ОРДС У БОЛЬНЫХ С КОРОНАВИРУСНОЙ
ИНФЕКЦИЕЙ ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Жиенбаева К. М., Ахметов Е. Н., Мурат А. М.....92

ОШИБКИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГРАНИЦ ПОЛЕЙ КОРМОВОГО СЕВООБОРОТА В
ПРОЕКТАХ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Чурсин А. И., Малкова А. А., Мунькина Е. А.....100

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОБЛЕМЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА В
РФ

Акифьев И. В., Какуркин А. А.....108

ЧАСТНЫЕ ЗАДАЧИ ИДЕНТИФИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ
МАГИСТРОВ

Асяев И. Ю., Данилов А. М.....	112
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТАХ	
Баканова С. В., Смельский А. П.....	121
ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ МАГИСТРАНТОВ	
Гарькина И. А., Чиркин К. Д.....	126
КЛИМАТИЗАЦИЯ ЗАЛА БОГОСЛУЖЕНИЯ В ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМАХ И СОБОРАХ МЕТОДОМ ВЫТЕСНЯЮЩЕЙ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	
Еремкин А. И., Пономарева И. К., Петрова К. А., Багдасарян А. Г.....	133
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВОЗКИ ПРОДУКЦИИ ОАО «ВИЗИТ» В ПУНКТЫ ТОРГОВОЙ СЕТИ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ	
Жесткова С. А., Богомазова В. С., Барсукова А. И.....	138
РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ	
Макарова Л. В., Тарасов Р. В., Папшев Д. Н.....	146
ПОРЯДОК РАСЧЕТА СОСТАВА ОСОБО ТЯЖЕЛОГО РАСТВОРА НА ОСНОВЕ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТОГО ЦЕМЕНТА (ВГЦ) И ПОЛИМИНЕРАЛЬНОГО ОТХОДА ПРОИЗВОДСТВА (ПМО)	
Очкина Н. А., Пчелинцева Т. Д.....	161
АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.	
Пиксайкина А. А., Ермолаев В. В., Бусаргин Д. А., Кудашкин А. В.....	169
О РОЛИ, ЗАДАЧАХ И СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	
Пилипочкин И. А., Карпова О. В., Максимова И. Н.....	176

ОСОБЕННОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В МАЛЫХ ГОРОДАХ

Пильгейкина И. А., Власов А. А., Семушкина М. И.....184

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА АО ДОНМАСЛОПРОДУКТ

Симонова И. Н., Пупкова В. О.....190

СНИЖЕНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Чумакова О. А.....195

УДК 371

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИНТЕГРИРОВАННОЙ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ
ОЦЕНКЕ СТУДЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТИ РОССИЙСКИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Резник Семён Давыдович

доктор экономических наук, профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации,

заведующий кафедрой «Менеджмент»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: disser@bk.ru.

Чемезов Игорь Станиславович

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Менеджмент»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: chemezoff@list.ru

**METHODOLOGICAL APPROACHES TO INTEGRATED QUANTITATIVE
ASSESSMENT OF STUDENT ORIENTATION OF RUSSIAN SCHOOLCHILDREN**

Reznik Semen Davydovich

Ph.D., professor, Honored Scientist of the Russian Federation,

Head of the department of Management

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: disser@bk.ru

Chemezov Igor Stanislavovich

Ph.D., associate professor of the department of Management

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: chemezoff@list.ru

Аннотация: На основе результатов мониторинга школьников и студентов вузов г. Пензы нами сделана попытка получить и обосновать количественную оценку студентоориентированности российских школьников.

Ключевые слова: студентоориентированность, количественная оценка, школьники, школа, студенты, университет.

Abstract: Based on the results of monitoring of schoolchildren and university students in Penza, we made an attempt to obtain and substantiate a quantitative assessment of the student orientation of Russian schoolchildren.

Key words: student orientation, quantitative assessment, schoolchildren, school, students, university.

Значительная часть школьников старших классов и выпускников российских школ оказываются недостаточно готовыми к обучению в университетах. Об этом мы писали в опубликованных ранее работах [3-6, 8]. В статье сделана попытка количественно оценить уровень студентоориентированности российских школьников.

Под студентоориентированностью мы понимаем объективно аргументированное желание школьника стать студентом высшего учебного заведения и его готовность к обучению в нём. Это предполагает наличие у школьника качеств и компетенций, необходимых будущему студенту высшего учебного заведения. [8]

Среди этих качеств выделим пять ключевых факторов:

- а) успеваемость школьников;
- б) сформированность их профессиональных интересов;
- в) ориентация на профессиональную самореализацию в будущем;
- г) обоснованное желание получить качественное, востребованное обществом высшее образование;
- д) готовность быстро адаптироваться к условиям обучения в вузе.

Названные характеристики являются, на наш взгляд, основными факторами, формирующими студентоориентированность выпускника школы, по совокупности которых можно достаточно объективно судить о его готовности успешно обучаться в университете.

Показатели студентоориентированности по отдельным факторам мы рассчитывали на основе результатов проведенного нами мониторинга, анализируя ответы школьников и студентов младших курсов вузов на вопросы специальных анкет.

В нашем исследовании, выполненном в 2016-2017 годах, приняло участие 436 учащихся 9-11-х классов школ г. Пензы и 375 студентов пензенских вузов.

Максимальное (идеальное) значение каждого показателя по конкретному фактору было принято за 100 процентов. Это предполагало выбор опрашиваемыми школьниками или студентами ответов, соответствующих наивысшей степени студентоориентированности.

Если для оценки фактора студентоориентированности учитывались ответы на несколько вопросов анкеты, значение студентоориентированности по фактору рассчитывалось как их среднее арифметическое. В том случае, когда ответы на вопрос не были равнозначными, в расчёты вводился поправочный коэффициент для каждого из вариантов ответов.

Рассмотрим подходы к интегральной (обобщённой) оценке студентоориентированности российских школьников по её отдельным факторам.

Для оценки студентоориентированности по фактору «*Высокий уровень успеваемости в школе*» (табл. 1) каждому из вариантов успеваемости был присвоен поправочный коэффициент (вес ответа в системе студентоориентированности школьников, в долях от 1):

- Все оценки «отлично» – 1;
- оценки «5» и «4» – 0,8;
- оценки «4» и «3» – 0,6;
- Все оценки «3» – 0 .

Показатель студентоориентированности российских школьников по фактору успеваемости мы рассчитывали по формуле (1.1). Расчёты приведены в (1.2).

$$K_{\text{СтОФ1}} = \sum_{i=1}^n N_{\text{СтОФ1}}^i \times B^i, \quad (1.1)$$

где $K_{\text{СтОФ1}}$ – показатель студентоориентированности российских школьников по фактору 1 «Высокий уровень успеваемости в школе»;

$N_{\text{СтОФ1}}^i$ – относительная доля школьников по i-му уровню успеваемости, в процентах;

B^i – поправочный коэффициент для каждого из вариантов ответа (вес ответа в системе студентоориентированности школьников, в долях от 1);

n – количество уровней успеваемости.

$$K_{\text{СтОФ1}} = 20,6\% \times 1 + 33,4\% \times 0,8 + 29,5\% \times 0,6 + 16,5\% \times 0 = 65\% \quad (1.2)$$

Таблица 1

Оценка студентоориентированности российских школьников по фактору 1
«Высокий уровень успеваемости в школе»

Критерии оценки	Варианты ответов	Ответов, %	поправочный коэффициент
Успеваемость в школе	Учатся только на «отлично»	20,6%	1
	Учатся на «отлично» и «хорошо»	33,4%	0,8
	Учатся на «хорошо» и «удовлетворительно»	29,5%	0,6
	Обычно получают удовлетворительные оценки	16,5%	0
Итоговая оценка по фактору, %		65%	

Таким образом, уровень студентоориентированности российских школьников по фактору 1 «Высокий уровень успеваемости в школе» по результатам нашего исследования составил по нашим расчётам 65%.

Следующим оцениваемым фактором студентоориентированности стала «Сформированность профессиональных интересов» (табл. 2). Критериями оценки этого фактора стали: а) убедительные мотивы выбора того или иного направления подготовки; б) чёткость представления школьников о специфике своей будущей профессии; в) осознанность своих мотивов поступления в университет; г) осознанный выбор вуза.

Расчёты производились по формуле (2.1) и приведены в (2.2).

$$K_{\text{СТО Ф2}} = \sum_{i=1}^n N_{\text{СТО Ф2}}^i \times B^i, \quad (2.1)$$

где $K_{\text{СТО Ф2}}$ – показатель студентоориентированности российских школьников по фактору 2 «Сформированность профессиональных интересов»;

$N_{\text{СТО Ф2}}^i$ – относительная доля школьников по i -й составляющей сформированности профессиональных интересов, в процентах;

B^i – поправочный коэффициент для каждого из вариантов ответа (вес ответа в системе студентоориентированности школьников, в долях от 1);

n – количество составляющих сформированности профессиональных интересов.

Таблица 2

Оценка студентоориентированности российских школьников по фактору 2
«Сформированность профессиональных интересов»

Критерии оценки	Варианты ответов	Ответов, %	поправочный коэффициент
а) убедительные мотивы выбора того или иного направления подготовки	Направление соответствует их интересам и способностям	38,9%	1
б) представление о специфике своей будущей профессии	Есть чёткое представление о специфике будущей профессии	35,1%	1
	Есть частичное представления о специфике будущей профессии	47,5%	0,5
в) осознанность своих мотивов поступления в университет и продолжения обучения (Оценки:	Понимание необходимости личного и профессионального развития для благополучного трудоустройства	(НВ): 57,6% (СВ): 17,1% (В): 10,1%	1 0,75 0,5
	Интерес к процессу получения	(НВ): 21,9%	1

(НВ) – наиболее важно; (СВ) – скорее важно;	новых знаний	(СВ): 45,1% (В): 16,0%	0,75 0,5
	Система социальных установок относительно жизненных ценностей	(НВ): 12,5% (СВ): 9,1% (В): 26,1%	1 0,75 0,5
г) осознанный выбор вуза	Определились с выбором вуза	75,9%	1
Итоговая оценка по фактору, %		59,4%	

$$K_{\text{стОФ2}} = \frac{(38,9\% \times 1) + (35,1\% \times 1 + 47,5\% \times 0,5)}{6} + \frac{(57,6\% \times 1 + 17,1\% \times 0,75 + 10,1\% \times 0,5)}{6} + \frac{(21,9\% \times 1 + 45,1\% \times 0,75 + 16\% \times 0,5)}{6} + \frac{(21,9\% \times 1 + 45,1\% \times 0,75 + 16\% \times 0,5)}{6} = 59,4\% \quad (2.2)$$

Таким образом, уровень студентоориентированности российских школьников по фактору 2 «Сформированность профессиональных интересов» по результатам нашего исследования составил 59,4%.

Показатель студентоориентированности российских школьников по фактору «Ориентация на профессиональную самореализацию в будущем» (табл. 3) мы рассчитывали по формуле (3.1). Расчёты приведены в (3.2).

Таблица 3

Оценка студентоориентированности российских школьников по фактору «Ориентация на профессиональную самореализацию в будущем»

Критерии оценки	Варианты ответов	Ответов, %	поправочный коэффициент
Основной критерий выбора направления подготовки	Специальность понадобится для будущей работы	65%	1
	Обучались по этой специальности в колледже и хотят закончить образование	8%	1
Итоговая оценка по фактору, %		73%	

$$K_{\text{стОФ3}} = \sum_{i=1}^n N_{\text{стОФ3}}^i \times B^i, \quad (3.1)$$

где $K_{\text{стОФ3}}$ – показатель студентоориентированности российских школьников по фактору 3 «Ориентация на профессиональную самореализацию в будущем»;

$N_{\text{СтО ФЗ}}^i$ – относительная доля школьников по i -му уровню успеваемости, в процентах;

B^i – поправочный коэффициент для каждого из вариантов ответа (вес ответа в системе студентоориентированности школьников, в долях от 1);

n – количество составляющих ориентации на профессиональную самореализацию в будущем.

$$K_{\text{СтО ФЗ}} = 65\% \times 1 + 8\% \times 1 = 73\% \quad (3.2)$$

Таким образом, уровень студентоориентированности российских школьников по фактору 3 «Ориентация на профессиональную самореализацию в будущем» по результатам нашего исследования составил 73%.

Четвертым оцениваемым фактором являлось «*Стремление получить качественное высшее образование*» (табл. 4). Критериями оценки этого фактора стали: а) отношение к обучению после поступления в университет (степень мотивации к обучению) и б) предпочтения у учащихся к различным видам деятельности.

В вопросе определения степени мотивации выпускников школы к обучению (критерий «а») мы учитывали мнение поступивших в университет студентов и экспертов: преподавателей и руководителей разного уровня высших учебных заведений. В качестве итогового принималось среднеарифметическое значение ответивших из этих двух групп.

Поскольку расчёт среднего показателя по критерию «б» (предпочтению учащимися различных видов деятельности) был затруднен вследствие множественного выбора опрошенными различных вариантов ответов, в своих расчётах мы учитывали максимальный показатель, к тому же наиболее связанный со студентоориентированностью учащихся: предпочтение ими учебной деятельности (так ответили 56,7%).

Таблица 4

Оценка студентоориентированности российских школьников по фактору 4
«Стремление получить качественное высшее образование»

Критерии оценки	Варианты ответов	Ответов, %	поправочный коэффициент
а) отношение к обучению после поступления в университет (степень мотивации к обучению)	Высокий уровень учебной мотивации, удовлетворены процессом познания:	38,9%	1
	Учебная мотивация средняя, процесс обучения не вызывает позитивных эмоций	48,0%;	0,5

б) предпочтения учащихся к различным видам деятельности	Учебная деятельность (старательно учатся, имеют высокую посещаемость и т.д.)	56,7%	1
	Научная деятельность (увлекаются исследованиями и углубленными познаниями)	19,3%	0
	Трудовая деятельность (ищут работу или работают)	27,8%	0
	Творческая деятельность (самодеятельность, искусство и др.)	31,4%	0
	Спорт	16,7%	0
	Развлекательная деятельность	46,6%	0
Итоговая оценка по фактору, %		59,8%	

Расчёт оценки студентоориентированности российских школьников по фактору 4 «Стремление получить качественное высшее образование» производился по формуле (4.1) и приведен в (4.2).

$$K_{\text{СтО Ф4}} = \sum_{i=1}^n N_{\text{СтО Ф4}}^i \times B^i, \quad (4.1)$$

где $K_{\text{СтО Ф4}}$ – показатель студентоориентированности российских школьников по фактору 4 «Стремление получить качественное высшее образование»;

$N_{\text{СтО Ф4}}^i$ – относительная доля школьников по i -й составляющей сформированности профессиональных интересов, в процентах;

B^i – поправочный коэффициент для каждого из вариантов ответа (вес ответа в системе студентоориентированности школьников, в долях от 1);

n – количество составляющих стремления получить качественное высшее образование.

$$K_{\text{СтО Ф4}} = \frac{38,9\% \times 1 + 48,0\% \times 0,5 + 56,7\% \times 1}{2} = 59,8\% \quad (4.2)$$

Таким образом, уровень студентоориентированности российских школьников по фактору 4 «Стремление получить качественное высшее образование» по результатам нашего исследования составил 59,8%.

Пятым и последним оцениваемым фактором стала «Готовность к процессам адаптации к условиям обучения в вузе» (табл. 5). Критериями оценки этого фактора стали: а) трудности

адаптации, с которыми сталкиваются учащиеся при переходе из школы в университет; б) наличие способностей, необходимых для успешного обучения; в) успеваемость по итогам первой экзаменационной сессии.

Таблица 5

Оценка студентоориентированности российских школьников по фактору 5

«Готовность к процессам адаптации к условиям обучения в вузе»

Критерии оценки	Варианты ответов	Ответов, %	поправочный коэффициент
а) трудности адаптации, с которыми сталкиваются учащиеся при переходе из школы в университет	Не испытывали никаких трудностей	47%	1
б) наличие способностей, необходимых для успешного обучения	Способен(-а) к самостоятельному поиску, обработке и использованию информации:	57,1%	1
	Способен(-а) уверенно и свободно общаться с сокурсниками и преподавателями	50,9%	1
	Получил(-а) знания, необходимые для продолжения учебы в вузе	49,1%	1
	Способен(-а) выступать с научным докладом на конференции	38,9%	1
	Способен(-а) самостоятельно заниматься научно-исследовательской работой	30,1%	1
в) успеваемость по итогам первой экзаменационной сессии	Отлично	14,9%	1
	Без «троек» («хорошо» и «отлично»)	34,1%	0,8
	С «тройками»	42,9%	0,6

Итоговая оценка по фактору, %	48,7%
-------------------------------	-------

Расчёты производились по формуле (5.1) и приведены в (5.2).

$$K_{\text{СтО Ф5}} = \sum_{i=1}^n N_{\text{СтО Ф5}}^i \times B^i, \quad (5.1)$$

где $K_{\text{СтО Ф5}}$ – показатель студентоориентированности российских школьников по фактору 5 «Готовность к процессам адаптации к условиям обучения в вузе»;

$N_{\text{СтО Ф5}}^i$ – относительная доля школьников по i -й составляющей сформированности профессиональных интересов, в процентах;

B^i – поправочный коэффициент для каждого из вариантов ответа (вес ответа в системе студентоориентированности школьников, в долях от 1);

n – количество составляющих готовности к процессам адаптации к условиям обучения в вузе.

$$K_{\text{СтО Ф5}} = \frac{47\% + 57,1\% + 50,9\% + 49,1\% + 38,9\% + 30,1\%}{7} + \frac{14,9\% \times 1 + 34,1\% \times 0,8 + 42,9\% \times 0,6}{7} = 48,7\% \quad (5.2)$$

Таким образом, уровень студентоориентированности российских школьников по фактору 5 «Готовность к процессам адаптации к условиям обучения в вузе» по результатам нашего исследования составил 48,7%.

Итоговый, интегральный показатель оценки студентоориентированности школьников мы определяли как средневзвешенное значение показателей их студентоориентированности по каждому из пяти оцениваемых факторов с учетом их веса в системе формирования студентоориентированности школьника (табл. 6).

Таблица 6

Количественная оценка студентоориентированности российских школьников

№ п/п	Структурные элементы системы формирования студентоориентированности российских школьников	Показатели студентоориентированности по структурным элементам, $K_{\text{СтО}}^i$ (от 0 до 100%)	Экспертные оценки веса элементов студентоориентированности и школьников (B^i), %

1.	Высокий уровень успеваемости в школе	65%	35,0
2.	Сформированность профессиональных интересов	59,4%	15,0
3.	Ориентация на профессиональную самореализацию в будущем	73%	12,5
4.	Обоснованное стремление получить качественное высшее образование	59,8%	12,5
5.	Готовность быстро адаптироваться к условиям обучения в вузе	48,7%	25,0
	Итого, интегрированная оценка:	57,12%	100%

Интегрированную оценку студентоориентированности школьников мы оценивали по формуле (6.1). Расчёты приведены в (6.2)

$$K_{\text{стро}} = \sum_{i=1}^n \frac{K_{\text{стро}}^i \times B^i}{n \times 100\%}, \quad (6.1)$$

где $K_{\text{стро}}$ – интегрированный показатель студентоориентированности школьников;

$K_{\text{стро}}^i$ – значение показателя студентоориентированности школьников по i -му фактору, в процентах;

B^i – вес элемента (фактора) в системе студентоориентированности школьников, в процентах;

n – количество учитываемых факторов.

$K_{\text{стро}} = \frac{65\% \times 35 + 59,4\% \times 15 + 73\% \times 12,5 + 59,8\% \times 12,5 + 48,7\% \times 25}{100\%} = 60,43\%$	(6.2)
--	-------

Итоговая интегрированная количественная оценка студентоориентированности школьников по результатам нашего исследования составила 60,4%.

Выводы и заключение

Значительная часть школьников старших классов и выпускников современных российских школ оказываются недостаточно готовыми к обучению в университетах. В данной статье сделана попытка количественно оценить уровень студентоориентированности российских школьников по ключевым факторам её формирования:

1. Уровень студентоориентированности российских школьников по фактору 1 «Высокий уровень успеваемости в школе» по результатам нашего исследования составил 65%.

Успеваемость школьников, поступивших затем в университет, позволяет говорить о том, что уровень успеваемости у многих школьников недостаточен для обучения в университете. Не каждый выпускник общеобразовательной школы способен успешно освоить вузовскую программу.

2. Сформированность профессиональных интересов мы оценивали на основе оценки мотивов выбора направления подготовки и представлений школьников о специфике будущей профессии. Уровень студентоориентированности российских школьников по этому фактору составил 59,4%.

3. Ориентация на профессиональную самореализацию в будущем у поступающих в университеты присутствует у большей части опрошенных, однако значительная доля студентов попадает в вузы случайно. При этом многие студенты обучаются профессиям, по которым в дальнейшем не предполагают работать. Уровень студентоориентированности по фактору 3 «Ориентация на профессиональную самореализацию в будущем» по результатам нашего исследования составил 73%.

4. Стремление получать качественное образование в той или иной мере присутствует у всех абитуриентов, однако стремление прикладывать усилия для его реализации проявляется не всеми. Уровень студентоориентированности российских школьников по этому фактору по результатам нашего исследования составил 59,8%.

5. Примерно половина школьников, ставших студентами, испытывала те или иные трудности в адаптации к студенческой жизни. Это свидетельствует о том, что большинство выпускников школ оказываются не готовыми к процессу обучения в вузе. Вузам и школам необходимо проводить мероприятия по подготовке и адаптации школьников к специфике учебного процесса университета. Уровень студентоориентированности российских школьников по данному фактору составил 48,7%.

6. Интегральная количественная оценка студентоориентированности школьников определялась как средневзвешенное значение показателей их студентоориентированности по каждому из пяти оцениваемых факторов с учетом их веса в системе формирования студентоориентированности школьника, и составила 60,4%.

7. Анализ результатов исследования позволяет сделать вывод о том, что среднестатистический российский школьник недостаточно подготовлен к обучению в университете. Именно это, на наш взгляд, во многом приводит к снижению результатов обучения и в целом недостаточной эффективности и недостаточно высокому качеству высшего образования в России. Это требует разработки и реализации специальных мероприятий, направленных на повышение уровня студентоориентированности российских школьников, повышению их готовности к обучению в университете.

Итоги первой экзаменационной сессии у опрошенных студентов подтверждают этот вывод.

Библиографический список литературы:

1. Батанина Е.В. Школа – вуз: интеграция образования // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития – 2017. – с. 138-140. [https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29092205]
2. Будакова А.В. Личностный потенциал первокурсников и их экзаменационная результативность: лонгитюдное исследование // Сибирский психологический журнал. 2009. № 34.
3. Резник С.Д. Введение в университет: как из школьника сделать студента // Поиск. – 2019, № 36 [URL: https://www.poisknews.ru/magazine/vvedenie-v-universitet/].
4. Резник С.Д. Студенты России: жизненные приоритеты и социальная устойчивость: монография / С.Д. Резник, М.В. Черниковская ; под общ. ред. д.э.н., проф. С.Д. Резника. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 241 с. [https://znanium.com/catalog/document?id=352676]
5. Резник С.Д., Чемезов И.С. Психологическая и методическая готовность выпускников школ к поступлению в университеты // Друкеровский вестник. 2020, №1. <http://dx.doi.org/10.17213/2312-6469-2020-1-183-199>
6. Резник С.Д., Черниковская М.В. Социальная устойчивость студенческой молодежи России: как оценивают ее сами студенты // Интеграция образования. 2019. Т.23, № 1. С. 85–99. DOI: 10.15507/1991-9468.094.023.201901.085-099
7. Шафранов-Куцев Г.Ф., Гуляева Л.В. Профессиональное самоопределение как ведущий фактор развития конкурентоориентированности и конкурентоспособности старшеклассников // Интеграция образования. – 2019, Т. 23, № 1. – с. 100-118. DOI: 10.15507/1991-9468.094.023.201901.100-118
8. Школьники России: опыт, проблемы и перспективы студентоориентирования : монография / С.Д. Резник, Т.Д. Костромина, И.С. Чемезов ; под общ. ред. С.Д. Резника. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 212 с. – DOI 10.12737/1035828.

**ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ЗНАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ
КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Титова Елена Ивановна

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Математики и математического
моделирования»*

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

Перекусихина Кристина Александровна

магистр группы 20ТТП1м

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

**THE MAIN MECHANISMS OF SYSTEMATIZATION OF KNOWLEDGE IN
MATHEMATICS AS A MEANS OF FORMING COMPETENCIES**

Titova Elena Ivanovna

*candidate of Sciences, associate Professor of the department «Mathematics and mathematical
modeling»*

*FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: ermelenka@rambler.ru*

Perekusihina Kristina Aleksandrovna

Master of the group 20TTP1m

*FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: ermelenka@rambler.ru*

Аннотация: *Статья освещает проблему систематизации знаний в рамках компетентностного подхода. Выделены механизмы систематизации знаний и на примере темы «Аналитическая геометрия» раскрыта их работа. Подчеркивается целесообразность их применения в формировании системы знаний и тем самым развития необходимых компетенций.*

Ключевые слова: *систематизация знаний, компетентностный подход, математика в вузе.*

Abstract: *The article highlights the problem of systematization of knowledge in the framework of the competence approach. The mechanisms of systematization of knowledge are highlighted and their work is revealed on the example of the topic "Analytical geometry". The expediency of their application in the formation of the knowledge system and thus the development of the necessary competencies is emphasized.*

Key words: *systematization of knowledge, competence approach, mathematics in higher*

education.

Последнее десятилетие наше образование основано на компетентностном подходе, все учебные планы и рабочие программы по дисциплинам строятся на формировании определенных компетенций у будущего выпускника. Понятие «компетентность» используется для описания конечного результата обучения. Компетентность – интегративный личностный ресурс, обеспечивающий успешную деятельность за счет усвоенных эффективных стратегий. Компетенции – конкретные стратегии успешной деятельности, обеспечивающие решение задач, преодоление препятствий и достижение цели. Компетентность состоит из компетенций, обеспечивается компетенциями и обнаруживается в компетенциях. Таким образом, можно сделать вывод: что какие компетенции сформируем, такая и будет компетентность нашего специалиста.

Какой подход не был бы заложен в основе обучения, чтобы обладать крепкой системой знаний, нацеленной на развитие нужных компетенций, необходимо эти знания систематизировать.

На примере одной из тем по математике в строительном вузе, покажем, как улучшается качество формирования компетенций, а тем самым повышается уровень знаний по дисциплине. В качестве примера возьмем один из разделов первого курса «Аналитическая геометрия».

Нами выделены основные механизмы систематизации знаний: прогнозирующий, анализирующий, выделяющий, интегрирующий, поисковый, контролирующий.

Рассмотрим работу каждого из них в рамках компетентностного подхода.

Прогнозирующий механизм систематизации математических знаний обеспечивает реализацию функции планирования учебного процесса. Осуществляем повторении необходимого и изученного ранее материала, знакомим студентов с структурой изучаемой темы, ее основными разделами и сроками обучения. Для формирования необходимых компетенций, как раз должна быть четкая схема получения знаний, умений и навыков. Приведем схему, помогающую прогнозировать план работы (рис.1).



Затем включается в работу **анализирующий механизм**, обеспечивающий реализацию аналитической функции мышления, которая просто необходима для развития компетенций. Педагог выдает лекцию, материал которой тщательно анализируется и выделяет основные элементы. Далее начинается работа по освоению выделенных элементов, обучающиеся формируют самостоятельность анализа материала, выделяют важные темы и постулаты. Для большего усвоения материала и прочности формирования компетенций предлагаем выдать студентам опорные таблицы с основными понятиями и определениями, которые должны знать учащиеся по данной теме. В процессе работы они дополняют ее получаемой информацией и разъясняют каждый ее пункт. Приведем пример заполненной опорной таблицы лекции «Линии и поверхности», табл.1.

Таблица 1

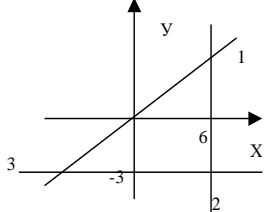
Темы модуля	Основные понятия
<p><i>Прямая на плоскости. Кривые второго порядка.(4ч)</i></p>	<p>Уравнением линии (кривой) на плоскости Oxy называется уравнение $F(x;y)=0$, которому удовлетворяют координаты x и y каждой точки этой линии и только они. Виды уравнения прямой на плоскости. Углом между прямыми в плоскости понимают наименьший (острый) из двух смежных углов, образованными этими прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых, пересечение прямых, расстояние от точки до прямой.</p> <p>Линии, определяемые алгебраическими уравнениями второй степени относительно переменных x и y называются кривыми второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола.</p>
<p><i>Прямая и плоскость в пространстве(4ч).</i></p>	<p>Уравнением поверхности в пространстве $Oxyz$ называется уравнение $F(x,y,z)=0$, которому удовлетворяют координаты каждой точки поверхности и только они. Каждая плоскость в пространстве $Oxyz$ определяется линейным алгебраическим уравнением первой степени с тремя неизвестными. Виды уравнения плоскости. Угол между двумя плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей, расстояние от точки до плоскости. Различные виды уравнения прямой в пространстве. Угол между двумя прямыми, условия</p>

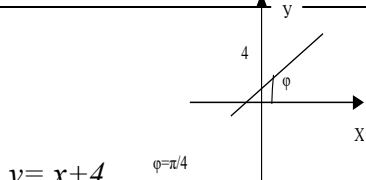
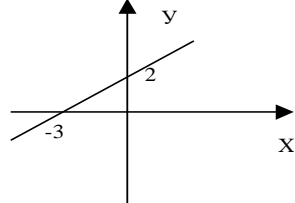
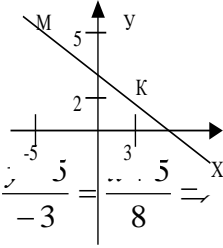
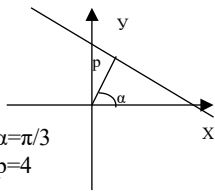
	параллельности и перпендикулярности прямых, условие компланарности. Угол между прямой и плоскостью. Взаимное расположение прямой и плоскости.
Поверхности второго порядка(2ч)	Если $F(x,y,z)$ – многочлены не выше второй степени относительно совокупности переменных x, y, z , то уравнение $F(x,y,z)=0$ называется уравнением второго порядка, а поверхность, изображаемая этим уравнением называется поверхностью второго порядка. Поверхности второго порядка: сфера, эллипсоид, однополостный гиперболоид, двуполостный гиперболоид, параболоид, параболоид гиперболический, конус эллиптический, цилиндры: эллиптический, гиперболический, параболический.

Далее начинаем работу с **выделяющим механизмом**, позволяющего при анализе содержания материала преподавателем и студентами выделить базовые элементы знания, показать их значимость для дальнейшего изучения материала, выявить их функции и систематизировать по общности функций.

Происходит работа по каждой теме всего блока с выделением значимых элементов знания необходимых для практического применения. Формированию компетенций необходима практика, которая невозможна без знаний формул, поэтому здесь главный акцент на запоминание формулы и ее применение в задаче. Работая с темой «Прямая на плоскости», предлагаем студентам составление опорной таблицы (табл. 2) по всем видам уравнений прямых с соответствующими примерами:

Таблица 2

Вид уравнения прямой	Пример
<p>Общее уравнение прямой: $Ax+By+C=0$, где A, B, C – постоянные коэффициенты, причем A и B одновременно не равны нулю.</p> <ul style="list-style-type: none"> - $Ax+By=0$ – прямая проходит через начало координат; - $Ax+C=0$ – прямая параллельна оси Oy; - $By+C=0$ – прямая параллельна оси Ox; - $Ax=0$ – прямая совпадает с осью Oy; - $By=0$ – прямая совпадает с осью Ox 	<p>На рисунке изображены следующие прямые: 1) $x-y=0$; 2) $x=6$; 3) $y=-3$.</p> 
<p>Уравнение прямой с угловым коэффициентом: $y=kx+b$, где k – угловой коэффициент прямой (то есть тангенс угла α, который прямая образует с положительным направлением оси Ox, $k=tg\alpha$), b –</p>	<p>Составим уравнение прямой с угловым коэффициентом:</p>

<p>ордината точки пересечения прямой с осью Oy.</p>	 <p>$y = x + 4$ $\varphi = \pi/4$</p>
<p>Уравнение прямой в отрезках $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$, где a и b - длины отрезков, отсекаемых прямой на осях Ox и Oy соответственно.</p>	<p>Составим уравнение прямой в отрезках:</p>  <p>$2x - 3y + 6 = 0$</p>
<p>Уравнение прямой, проходящей через две данные точки $M_1(x_1; y_1)$ и $M_2(x_2; y_2)$, где $y_1 \neq y_2, x_1 \neq x_2$ имеет вид $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$</p>	<p>Составим уравнение прямой, проходящей через точки $K(3;2)$ и $M(-5;5)$:</p>  <p>$\frac{y - 5}{2 - 5} = \frac{x + 5}{3 + 5} \Rightarrow \frac{y - 5}{-3} = \frac{x + 5}{8} \Rightarrow 3x + 8y - 25 = 0$</p>
<p>Нормальное уравнение прямой $x \cdot \cos \alpha + y \cdot \sin \alpha - p = 0$, где p - длина перпендикуляра, опущенного из начала координат на прямую, α - угол, который этот перпендикуляр образует с положительным направлением оси Ox.</p>	<p>Составим нормальное уравнение прямой:</p>  <p>$x \cdot \frac{1}{2} + y \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - 4 = 0$ $\alpha = \pi/3$ $p = 4$</p> <p>$x + \sqrt{3}y - 8 = 0$</p>

Далее подключаем **интегрирующий механизм**, который предполагает реализацию системно-структурного подхода к усвоению знаний через построение соответствующих структурных схем. Выдаем материал большими блоками, а студенты, подготовленные уже, выделяют основное и применяют на практике. Они сами строят структурные схемы с основными понятиями и формулами. Такая работа приводит к прочной системе знаний и сфорсированности нужных компетенций.

Далее теоретический материал начинает применяться на практике: в первую очередь для решении типичных задач обязательного уровня. Затем уже студент начинает повышать свой уровень знаний переходя к задачам повышенной сложности. Здесь актуализируется **поисковый**

механизм, который выполняет познавательную-исследовательскую функцию. В качестве примера выбранной нами темы, это могут быть следующие задачи:

1. Полюс полярной системы координат совпадает с началом декартовых прямоугольных координат, а полярная ось совпадает с положительной полуосью абсцисс. В декартовой прямоугольной системе координат даны точки $M(0;5)$, $N(-3;0)$, $K(\sqrt{3};1)$, $P(-\sqrt{2};-\sqrt{2})$, $O(1;-\sqrt{3})$. Определить полярные координаты этих точек.

2. Центр пучка прямых $\alpha(2x+3y+5)+\beta(3x-y+2)=0$ является одной из вершин треугольника, две высоты которого даны уравнениями $x-4y+1=0$, $2x+y+1=0$. Составить уравнения сторон этого треугольника.

3. Две плоскости α и β образуют угол $\varphi=30^\circ$. Определить полуоси эллипса, который получен проектированием на плоскость β окружности радиуса $R=10$, лежащей на плоскости α .

4. Доказать, что уравнение второй степени является уравнением вырожденной линии в том и только в том случае, когда $\Delta=0$.

$$\begin{vmatrix} x-a_1 & y-b_1 & z-c_1 \\ a_2-a_1 & b_2-b_1 & c_2-c_1 \\ l & m & n \end{vmatrix} = 0$$

И уже на заключительном этапе изучения темы реализуем **контролирующий механизм**, который выполняет диагностирующие функции. По теме «Аналитическая геометрия» осуществляется текущий контроль в виде самостоятельных работ по каждой теме и итоговый - в виде типового расчета по всем темам. После итогового контроля происходит анализ и подведение итогов достижения целей обучения, коррекция, определение перспективы дальнейшей работы.

Систематизация знаний это цель всего обучения и именно качество и полнота знаний влияет на формирование выделенных для дисциплины компетенций. На примере представленных нами механизмов систематизации знаний и их непосредственной работе в каждой изучаемой теме видно, что их применение улучшает качество сформированности математических знаний студентов. Повышается интерес и желание изучить больше. В самостоятельном анализе, визуализации изученного материала и применения его от стандартных задач к усложненным формируется логическим образом вся цепочка необходимых знаний. Использование механизмов систематизации приводит к системе нужных и важных знаний необходимых для формирования компетенций по данной дисциплине.

Библиографический список литературы:

1. Акимова И.В., Титова Е.И. Визуализация как средство эффективного формирования

математических знаний у студентов технических вузов// Вестник КГУ (педагогика, психология, социокинетика).-2019г. - №1. – С.164-168.

2. Гарькин И.Н., Титова Е.И. Формирование компетенций у студентов технического вуза через решение задач с аномальным условием//«Научно-практический электронный журнал Аллея Науки» №14 2017.

3. Титова Е.И. Использование опорных таблиц на занятиях по математике// Приднепровский научный вестник №2, 2019. С. 46-50.

4. Титова Е.И. Использование задач с избыточным и недостаточным условием на занятиях по математике как одно из средств формирования компетенций//Школьные технологии (научно-практический журнал). - 2019.-№1.-С.113-116.

УДК 94(470)

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОД ЖЕНЩИНЫ В СССР (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЕНСКОЙ
ОБЛАСТИ)**

Артемова Светлана Федоровна

кандидат исторических наук, доцент кафедры «История и философия»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: artemova555@yandex.ru

Суменков Александр Сергеевич

студент гр. 20 ЭТМК 1м

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: history@pguas.ru

**INTERNATIONAL YEAR OF WOMEN IN THE USSR (USING THE EXAMPLE OF THE
PENZA REGION)**

Artemova Svetlana Fiodorovna

candidate of historical sciences, associate professor «History and philosophy»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: artemova555@yandex.ru

Sumenkov Alexander Sergeevich

undergraduate gr. 20 OTTM 1m

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье рассматривается деятельность партийно-советских органов и общественных организаций Пензенского региона по подготовке и празднованию Международного года женщины; анализируется работа комиссии под председательством А.Н. Власова; характеризуется положение женщины в области.

Ключевые слова: СССР, общество, женщина, Международный год женщины, Пензенская область.

Abstract: The article considers the activities of party-Soviet bodies and public organizations of the Penza region to prepare and celebrate the International Year of Women; analysis of the work of the commission, chaired by A.N. Vlasov; the situation of women in the field of.

Key words: USSR, society, woman, International Year of Women, Penza region.

В соответствии с резолюцией ООН 1975 год был объявлен Международным годом женщины. Председатель Комиссии по проведению Международного года женщины в СССР

первый зампред Совета Министров СССР К.Т. Мазуров отмечал, что данное обстоятельство свидетельствует об усилении демократических начал во всем мире [1].

Выполняя постановление ЦК КПСС «О проведении Международного года женщины в СССР» партийные, советские, хозяйственные и общественные организации актуализировали работу по усилению трудовой и общественной активности женщин, повешению их роли в осуществлении социально-экономической программы пятилетки, улучшению условий труда и быта женщин, охране материнства, совершенствованию системы воспитания молодого поколения.

В целях успешного проведения Международного года женщины обком КПСС Пензенской области разработал специальные мероприятия и утверждена комиссия во главе с заместителем председателя облисполкома А.Н. Власовым. На заседаниях комиссии рассматривались вопросы «О работе местных Советов по улучшению условий труда и быта женщин», «О широком привлечении женщин к участию в квалифицированном труде в сельском хозяйстве Каменского и Пензенского районов», «О состоянии и мерах ускорения развития производства и повышения технического уровня средств механизации на работах с преобладанием женского труда», «О мерах по улучшению охраны здоровья детей в области», «О работе, проводимой творческими организациями и учреждениями культуры в связи с Международным годом женщины», «О культурно-бытовом и медицинском обслуживании женщин» и др.

21 сентября 1975 г. исполком облсовета и президиум облсовета профсоюзов рассмотрели вопрос «О практике применения законодательства об охране труда женщин на предприятиях и в организациях области» [2].

В соответствии с запланированными мероприятиями облисполком и президиум областного совета профсоюзов разработали и утвердили положение «О проведении Всесоюзного общественного смотра условий труда, быта и отдыха трудящихся женщин на предприятиях и в организациях народного хозяйства области». Вопросы охраны труда женщин, улучшения их медицинского обслуживания, быта и отдыха обсуждались на заседаниях бюро горкомов и райкомов КПСС, пленумах обкомитетов профсоюзов и райсовпрофов.

В результате предпринятых мер и осуществления комплексных планов социального и технического развития коллективов на предприятиях области на 6% сократилось число женщин, занятых на вредных и тяжелых работах, значительно улучшились бытовые условия, медицинское обслуживание, совершенствовалась работа по оказанию помощи женщинам в воспитании детей и в семейно-бытовых вопросах. В 1975 г. на 10% возросли бытовые услуги населению, на 2880 посадочных мест - в столовых.

В смотре условий труда, быта и отдыха женщин, работавших в системе просвещения, приняли участие все школьные и дошкольные учреждения области. В 1975 г. дополнительно в

95 школах были организованы группы продленного дня, более чем на 6000 увеличилось количество мест в детских дошкольных учреждениях; было построено школьных зданий на 9644 ученических мест, интернатов на 676 мест. Капитально было отремонтировано 134 школы, текущий ремонт был произведен в 1099 школьных зданиях. 17% учителей-женщин имели дополнительный выходной день.

В ходе смотра на промышленных предприятиях были осуществлены мероприятия по улучшению условий труда и бытового обслуживания женщин, повышению их квалификации и усилению контроля за выполнением норм и правил производственной санитарии и техники безопасности. Например, на заводе ТЭМ был открыт сад-ясли на 280 мест. В пионерском лагере введен в эксплуатацию спальный корпус на 40 мест, в столовой завода установлена автоматическая линия «Славянка». Женщины завода в 1975 г. получили 44 путевки в санатории, 122 – в дома отдыха, совершили 50 различных туристических поездок. На пензенском часовом заводе за период смотра на рабочих местах женщин было внедрено 14 планов НОТ с охватом 1743 человек. На заводе была создана зона отдыха, принимавшая до 500 рабочих и служащих [3].

Отделом юстиции совместно с областным судом, облсовпрофом и активом проводились комплексные проверки по выполнению требований законодательства о порядке применения сверхурочных работ и о запрещении труда женщин на тяжелых работах и работах с вредными условиями труда.

Мероприятия, посвященные Году женщины, предусматривали конкурсы профессионального мастерства, обобщение и распространение опыта работы лучших женских коллективов, отдельных передовиков. Так, конкурсы на звание «Лучшая по профессии» были проведены в строительных и медицинских организациях, на предприятиях текстильной промышленности, связи, торговли, бытового обслуживания. Был обобщен и получил широкое распространение на предприятиях легкой промышленности опыт борьбы за повышение качества выпускаемой продукции коллектива Пензенской швейной фабрики им. Кл. Цеткин; в животноводстве – первой в области доярки-шеститысячницы из совхоза «Панкратовский» Е.А. Лобач; группы работниц автотранспортных предприятий – за высокую культуру обслуживания пассажиров.

Все это способствовало подъему трудовой активности женщин, обеспечению их более весомого вклада в завершение девятой пятилетки. В народном хозяйстве области в это время трудилось 333,7 тыс. женщин многие из них досрочно выполнили личные пятилетние планы: Герой Социалистического Труда токарь Велозавода М.М. Пихтелева – в августе 1973 г., Герой Социалистического Труда швея-мотористка фабрики им. Кл. Цеткин В.И. Иванова – в октябре 1973 г., чесальщица Сосновоборской фабрики «Творец рабочий» В.С. Чубаева – в июне 1973 г.

Всего в области более 45 тыс. передовиков производства досрочно выполнили пятилетние задания, и среди них – около 17 тыс. женщин.

В области планомерно осуществлялись мероприятия по развитию общественно-политической активности женщин. Райкомы и горкомы партии, первичные партийные организации усилили работу по отбору в КПСС женщин из числа лучших производственниц и активисток. За 11 месяцев 1975 г. кандидатами в члены КПСС было принято 1122 женщины, что составляло 38,6% от общего количества вступивших в партию – на 0,9% больше, чем за этот период 1974 г. Количество женщин в областной партийной организации за год увеличилось на 0,5% [4].

В ходе выборов в местные Советы депутатов трудящихся и Верховный Совет РСФСР депутатами местных Советов было избрано 14952 человека, из которых 49,8% составляли женщины. В 1975 г. в составе исполкомов местных Советов женщины составляли 37,5% - на 0,9% больше, чем в прошлых составах. В составе городских и районных комитетов и ревизионных комиссий КПСС женщины составляли 30,4% - на 0,4% больше, чем было избрано на конференциях в 1974 г. всего было избрано секретарями, заместителями секретарей и членами парткомов и партбюро первичных и цеховых парторганизаций 6192 женщины, что составляло 30,1% - на 1,6% больше прошлого года.

В связи с празднованием актуализировалась работа по выдвижению женщин на руководящую партийную и советскую работу. В 1975 г. среди секретарей горкомов и райкомов партии было 27 женщин – на 9 больше по сравнению с предыдущим годом. Секретарями парткомов колхозов и совхозов было избрано 55 женщин. Более 170 женщин работали председателями исполкомов местных Советов депутатов трудящихся и их заместителями; среди секретарей исполкомов женщины составляли 85%.

Значительно больше, чем в предыдущие годы, было выдвинуто на руководящую работу в профсоюзных, комсомольских и других общественных организациях. На XVII областной партийной конференции 8 женщин были избраны делегатами XXV съезда КПСС.

План мероприятий Года женщины предусматривал широкую пропаганду роли женщины в политической, хозяйственной, культурной и общественной жизни страны. В этих целях действовало более 800 лекторов и кинолекториев, циклов лекций; было прочитано около 10 тыс. лекций по тематике, связанной с Международным годом женщины. Во многих районах области состоялись теоретические конференции на темы: «Советская женщина – активный строитель коммунизма» и «Женщины Советской России»; в 18 районах и городах проводились слеты женщин, где подводились итоги их трудовой деятельности, намечались меры по дальнейшему усилению роли женщины в общественно-политической и производственной жизни коллективов. Повсеместно организовывались встречи женщин по профессиям. В дни

празднования 30-летия Победы советского народа в Великой Отечественной войне во многих районах прошли чествования женщин – участниц войны, встречи молодых людей с матерями погибших воинов-героев.

Во всех учреждениях культуры области были развернуты книжные выставки, проводились читательские конференции, тематические вечера, устные журналы, посвященные Международному году женщины. В контексте празднования Международного женского дня 8 марта в 1975 г. состоялись встречи руководителей области, городов, районов с женщинами-передовиками. В кинотеатрах, клубах и домах культуры проводился фестиваль фильмов «Дочерям Отчизны посвящается». Ведущие артистки областного театра драмы им. А.В. Луначарского приняли участие в 63 творческих встречах, выступали с беседами «Образ советской женщины на сцене Пензенского театра». Со специальной программой выступали на предприятиях, в колхозах и совхозах ведущие артистки филармонии. В области экспонировалась выставка репродукций женщин-художниц Т.Н. Яблонской и А.П. Остроумовой-Лебедевой, прошли персональные выставки работ художниц Пензы А.С. Король, Л.И. Скоробогатовой, Е.Ф. Кочуашвили.

Широко освещали трудовую и общественно-политическую деятельность женщин областная и районная печать, радио и телевидение. Газета «Пензенская правда» сделала спецвыпуск «Подруга», который содержал зарисовки о лучших труженицах и общественницах, корреспонденции по волнующим женщин проблемам, статьи на темы морали, интервью с интересными людьми, конкурсы для хозяек. Кроме того, газета разместила фотогалерею «Пример трудовой доблести». Публиковались тематические очерки и зарисовки: «Сегодня, завтра и каждый день» - о делегате XVII съезда ВЛКСМ штукатуре треста «Жилстрой» Н. Лисициной; «Во всякой работе ловка» - об А. Барановой, владевшей тремя профессиями – механизатора, свекловода, животновода; «КПД наставничества» - о бригаде Кузнецкой фабрики им. Ю.А. Гагарина Н. Логиновой; «Мы всегда в долгу перед матерью» - о П. Головкиной, воспитавшей семерых чужих и троих своих детей и т.п.

В течение года газета «Молодой ленинец» публиковала материалы под рубрикой «Девчата настоящие», «1975 год – Международный год женщины».

В сетку вещания областного радио были введены еженедельные передачи «Сельская быль», «Индустрия», «Строитель», специальная ежемесячная радиопрограмма для женщин. В тележурнале «Подруга» рассказывалось о женщинах – труженицах области [5].

Таким образом, мероприятия советских властей в Международный год женщины (1975 г.) способствовали улучшению положения женщины в обществе.

Библиографический список литературы:

1. Мазуров К.Т. Высокие благородные цели // Советская женщина. 1975. № 3. С. 2.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. р-148. Оп. 1. Д. 5635. Л. 103.
3. ГАПО. Ф. р-148. Оп. 1. Д. 5635. Л. 104.
4. ГАПО. Ф. р-148. Оп. 1. Д. 5466. Л. 51-52.
5. ГАПО. Ф. р-148. Оп. 1. Д. 5466. Л. 53-55.

**ПОДГОТОВКА ПРОПАГАНДИСТСКИХ КАДРОВ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В
НАЧАЛЕ 1960-Х ГГ.**

Королев Алексей Александрович

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

Бобрышев Данила Анатольевич

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

**TRAINING OF PROPAGANDA PERSONNEL IN PENZA REGION AT THE
BEGINNING OF 1960TH**

Korolev Alexey Alexandrovitch

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

*FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: kfhbcfrjhjktdf@mail.ru*

Bobryshev Danila Anatolyevich

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

Аннотация: В статье рассматриваются общие черты в практике КПСС по вопросу подготовки пропагандистских кадров в ходе реализации идеологической политики на региональном уровне – в Пензенской области в начале 1960-х гг. Характеризуются основные направления работы государственных и партийных органов. Выделены формы и методы деятельности по подготовки работников для ведения пропагандистской работы, способы привлечения общественности к партийной и государственной работе.

Ключевые слова: СССР, идеология, пропаганда, кадры, Пензенская область.

Abstract: The article considers common features in the practice of the CPSU on the training of propaganda personnel during the implementation of ideological policy at the regional level - in the Penza region in the early 1960s. The main areas of work of state and party bodies are characterized. Forms and methods of activities for training workers for carrying out propaganda work, ways of involving the public in party and state work are identified.

Key words: USSR, ideology, propaganda, personnel, Penza region.

В СССР пропаганда являлась важным направлением идеологической работы в обществе. В Постановлении ЦК КПСС «О задачах партийной пропаганды в современных условиях» от 9 января 1960 г. обозначались новые возросшие требования к партийной пропаганде, определяло программу идеологической работы партии [1]. На всех уровнях подчеркивалось, что «воспитание нового человека требует от пропагандистских кадров и всех идеологических работников основательной теоретической подготовки, уметь доходчиво и убедительно разъяснять трудящимся актуальные теоретические и практические вопросы» [2].

Партийные организации Пензенской области, выполняя постановление, стремились к повышению идейного уровня занятий в школах, кружках, семинарах; расширить рамки партийной пропаганды, теснее увязывать ее с повседневными делами трудящихся.

В 1959 г. во всех формах партийного просвещения в области обучалось более 82 тыс. беспартийных, главным образом, представители беспартийного актива, работники предприятий, колхозов и совхозов.

Расширение рамок партийной пропаганды потребовало привлечь к пропагандистской работе значительное количество новых пропагандистов. В 1959 г. к пропагандистской работе было привлечено 1539 руководящих партийных, советских, профсоюзных и комсомольских работников, 3452 специалиста промышленности и сельского хозяйства. В 1960 г. к руководству семинарами, школами и кружками было привлечено дополнительно 1493 коммуниста. Более 60% пропагандистов имели высшее и среднее образование.

Для оказания помощи пропагандистам были созданы идеологические комиссии при горкомах, райкомах и парткомах. В 1960 г. работало 22 идеологических комиссии. Особо активно действовали идеологические комиссии Сердобского горкома партии и парткома Пензенского часового завода, которые контролировали работу пропагандистов, давали методические указания, выносили вопросы для изучения, обобщали положительный опыт пропагандистов.

При райкомах и горкомах партии области были организованы постоянно действовавшие семинары по повышению теоретической и методической подготовки пропагандистов («О связи теории и практики в политическом просвещении»). В 1960 г. 809 пропагандистов прошли переподготовку при обкоме КПСС. Пензенский и Кузнецкий горкомы партии проводили Дни пропагандиста, организовывали экскурсии, выпускали листовки с обобщением опыта работы лучших пропагандистов. Широкое распространение получила практика проведения с пропагандистами методических конференций и теоретических собеседований.

Определенную помощь оказывали кабинеты политического просвещения, работавшие на общественных началах. Хорошо зарекомендовали себя кабинеты при парткомах Дизельного завода г. Пензы, Кузнецкой обувной фабрики, госплеменного завода «Красное знамя»

Башмаковского района, колхоза им. С.М. Кирова Пензенского района, колхоза им. М.И. Калинина Наровчатского района.

В целях подготовки резерва пропагандистов при Доме политического просвещения обкома и горкома партии функционировал университет марксизма-ленинизма с факультетами – философским, экономическим, истории КПСС, международных отношений и «Коммунизм – практическая задача нашего поколения». Одновременно были открыты филиалы университета в Кузнецке и Заречном. В университет принимались коммунисты по рекомендациям партийных организаций.

Для подготовки сельских пропагандистов были организованы областные заочные курсы на базе университет марксизма-ленинизма с отделениями – истории КПСС, политэкономии, философии, атеизма, основ коммунистического воспитания и конкретной экономики сельского хозяйства. Со слушателями проводились сессии в сентябре, январе и мае. Всего на курсах было подготовлено около 800 пропагандистов для сети партийного и комсомольского просвещения.

Пензенский и Кузнецкий горкомы партии и парткомы Велосипедного и Часового заводов, САМ, Химмаш, Кузнецктекстильмаш, обувной фабрики организовали годовые курсы пропагандистов при парткоммах без отрыва от производства на предприятиях.

Ключевым направлением в системе подготовки пропагандистских кадров было экономическое. Политическую экономию и конкретную экономику изучало около 60% всех обучавшихся в системе партийного просвещения. В 1959 г. экономику сельского хозяйства изучало 11802 человека, в 1960 г. - 46321 человек; экономику промышленных предприятий в 1959 г. – 7293, в 1960 г. – 23370. В 1961-1962 учебном году политэкономия, экономику социалистических промышленных предприятий, строительства и транспорта изучало 38217 человек. Для повышения экономического образования руководящих кадров, инженерно-технических работников были организованы университеты технико-экономических знаний и передового опыта, экономические школы, теоретические семинары. Университеты технико-экономических знаний работали на Велозаводе, САМ, Дизельном заводе, ТЭМ, Белинсксельмаше, Часовом и др. В 1961 г. в области действовало 13 университетов технико-экономических знаний с числом слушателей 1730 человек.

В 1961-1962 гг. на предприятиях промышленности, транспорта и строительства было проведено 211 экономических конференций, где анализировались состояние экономики предприятий, вскрывались дополнительные резервы, вносились конкретные предложения по совершенствованию организации производства. Особенно активно проводились конференции на Часовом заводе, швейной и трикотажной фабриках, мебельном комбинате. На Пензенском часовом заводе в каждом цехе состоялись конференции на тему «Пути снижения себестоимости продукции». В результате реализации практических предложений конференции на заводе был

внедрен 21 конвейер, вибробункерные загрузки, усовершенствован станок ОМ-587 для сверления боковых отверстий в платине часов «Мечта», приспособление для изготовления граненых стрелок, что дало экономии 59,7 тыс. рублей.

Отдельным направлением экономического просвещения была пропаганда передового опыта. На предприятиях промышленности, транспорта и строительства в 1961 г. действовало 240 школ передового опыта с охватом слушателей 6849 человек.

Основы экономики различных отраслей народного хозяйства изучались на курсах техминимума и курсах повышения квалификации, в школах новаторов производства.

Значительная роль в подготовке и воспитании пропагандистов отводилась преподавателям общественных наук. Их систематические выступления перед пропагандистами с лекциями и докладами, публикации в печати, разработка методических материалов способствовали повышению теоретического и методического уровня пропагандистов. В Постановлении ЦК КПСС от 9 января 1960 г. подчеркивалось, что партийная пропаганда по-настоящему глубока и действенна только тогда, «когда она непрерывно обогащается за счет пытливей исследовательской мысли, когда в ней принимают непосредственное и активное участие лучшие научные силы. В свою очередь общественные науки могут выполнить свои задачи только в том случае, если они органически связаны с практикой коммунистического строительства и идеологической работой, с насущными задачами партийной пропаганды. В Постановлении ЦК КПСС отмечено большое значение общественных наук и их кадров в разработке и популяризации марксистско-ленинской теории, в идейном воспитании советских людей... Постановление ЦК КПСС "О задачах партийной пропаганды в современных условиях" открывает широкие перспективы для научного творчества и пропаганды марксистско-ленинской теории коммунистического строительства. Дело чести научных работников - ответить на призыв ЦК КПСС созданием фундаментальных трудов и научно-популярных брошюр, помогающих великому делу коммунистического строительства и пропаганды идей научного коммунизма, делу установления прочного мира на Земле» [3].

Большую помощь руководителям школ и кружков на местах оказывали районные газеты, радио и телевидение, книжное издательство, освещая практику работы различных форм партийного и комсомольского просвещения, распространяя положительный опыт пропагандистов. Так, Пензенское книжное издательство напечатало серию брошюр по передовому опыту в промышленности и на транспорте, об Арматурном заводе № 1 – «Заводе коммунистического труда».

Среди новых кадров оказалось значительное количество, не обладавших должной теоретической подготовкой, практическим опытом, склонностью к пропагандистской деятельности. Отмечалось, что «в работе ряда пропагандистов не изжиты еще до конца

элементы начетничества и догматизма, допускалось упрощенное толкование некоторых вопросов теории» [4]. Серьезные недостатки в работе с пропагандистами были допущены в Лопатинском, Нечаевском, Тамалинском и других районах. Так, в Нечаевском районе к руководству экономическими кружками и школами в 1959 г. было привлечено 34 пропагандиста, из них 22 человека работали первый год, но райком партии учебу их организовал слабо: на семинарах присутствовало максимум 14 человек из 34. Руководитель кружка Дьякова (совхоз «Пролетарий») изучение материалов Московского совещания представителей коммунистических и рабочих партий «свела к текстуальному чтению, причем читала часто не сама, а перепоручала это малограмотной доярке» [5]. Пропагандист Пухальский (совхоз «Прогресс») при изучении темы «Планирование сельскохозяйственного производства» бесплановость и анархию в экономике капиталистических стран иллюстрировал снимком с изображением голодных детей Конго.

В некоторых организациях, например, Дизельном заводе, САМ, Дезхимооборудования, НИИ была использована только одна форма политической учебы – кружки. Мало была распространена самостоятельная форма изучения марксистско-ленинской теории.

В ряде заводских партийных организаций выбор форм учебы происходил без учета производственного процесса.

Таким образом, в начале 1960-х гг. советская пропаганда ориентировалась на воспитание патриотизма, гордости за достижения народного хозяйства, распространение экономических знаний и т.п.

Библиографический список литературы:

1. О задачах партийной пропаганды в современных условиях. Постановление ЦК КПСС. М.: Госполитиздат, 1960. 32 с.
2. ГАПО. Ф. Р-148. Оп. 1. Д. 4293. Л. 14.
3. Партийная пропаганда и задачи общественных наук // Вестник Академии общественных наук. Май 1960. М.: Издательство академии наук СССР, 1960. С. 4, 9.
4. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-148. Оп. 1. Д. 4293. Л. 33.
5. ГАПО. Ф. Р-148. Оп. 1. Д. 4293. Л. 17.

**СБОР СРЕДСТВ НА ОБОРОНУ, ОДЕЖДЫ И ПРОДУКТОВ ДЛЯ ФРОНТОВИКОВ В
ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

Королева Лариса Александровна

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

e-mail: la-koro@yandex.ru

Асяев Илдар Юсефович

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

e-mail: history@pguas.ru

**RAISING FUNDS FOR DEFENSE, CLOTHING AND PRODUCTS FOR FRONT-LINE
SOLDIERS IN THE PENZA REGION DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR**

Koroleva Larisa Aleksandrovna

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

e-mail: la-koro@yandex.ru

Aseev Eldar Josefowicz

*student of the group 20 OTMK 1m
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: в статье рассматриваются формы и средства участия населения Пензенской области в финансовом и материальном обеспечении бойцов Красной Армии в период Великой Отечественной войны: изучается поддержка жителей Пензенского региона Фонда обороны за счет средств и материальных ценностей от населения; характеризуется проведение кампаний на местном уровне по погашению государственных военных займов и реализации билетов денежно-вещевых лотерей; роль пензенцев в сборе одежды, средств на строительство бронепоездов, танков и пр.

Ключевые слова: СССР, Великая Отечественная война, Фонда обороны за счет средств и материальных ценностей от населения, Пензенская область.

Abstract: the article considers the forms and means of participation of the population of the Penza region in the financial and material support of the Red Army fighters during the Great Patriotic War: the support of the residents of the Penza region of the Defense Fund at the expense of funds and material assets from the population is studied; Local campaigns to repay State military loans and to sell cash lottery tickets are characterized; the role of Penza in collecting clothes, funds for the construction of armored trains, tanks, etc.

Key words: USSR, Great Patriotic War, Defense Fund at the expense of funds and material assets from the population, Penza region.

С началом Великой Отечественной войны произошли кардинальные изменения в государственном бюджете СССР. В военной ситуации в стране было значительно сокращено финансирование народного хозяйства и социально-культурных мероприятий, увеличены расходы на военные нужды и оборону. Значимым источником формирования госбюджета СССР были налоги и различные сборы, добровольные поступления денежных средств от населения.

В июле - августе 1941 г. был создан Фонд обороны за счет средств и материальных ценностей от населения. Местная пресса подчеркивала, что коллективы в полном составе и отдельные граждане, пенсионеры, школьники, все патриоты советской Родины, стремились к участию в образовании фонда. Жители Пензенской области сразу откликнулись на этот призыв. Так, рабочие и служащие облуправления Наркомюста, сделав взнос в фонд в размере однодневного заработка, заявили, что хотят к увеличению строительства бомбардировщиков, истребителей, танков [1]. Вагоноремонтные рабочие Пензенской железной дороги попросили принять от их коллектива на нужды обороны 700 рублей. Железнодорожники станции Лунино внесли 1800 рублей в фонд обороны. Граждане добровольно переводили собственные сбережения в фонд обороны. Пенсионер Ал. Фалалеев через печать рассказал, что получал от государства пенсию по третьей группе инвалидности, но продолжал работать. С начала войны он вносил свою пенсию в фонд обороны в полном объеме. Пенсионер заявил, что намерен переводить свою пенсию в фонд ежемесячно до завершения войны: «Пусть мои рубли превратятся в тысячи пуль и вонзятся в ненавистные сердца фашистов» [2]. Ал. Фалалеев обратился ко всем пенсионерам с призывом последовать его примеру.

Среди поступлений денежных средств от населения значительное место занимали государственные военные займы. Коллектив сотрудников управления НКВД по Пензенской области досрочно погасил подписку на заем третьей пятилетки. Вместе с тем коллектив обратился к советскому правительству с просьбой прекратить тиражи выигрышей по государственным займам до победоносного окончания войны, обратив средства, подлежащие выплате по очередным выигрышам, на нужды обороны родины. С такой же инициативой выступили работники Пензенского областного института усовершенствования учителей, городского методического кабинета и областного Дома учителя, Пензенской пожарной охраны [3]. На колхозном собрании в Верешимском сельсовете Даниловского района колхозник И.М. Крыжов внес 100 рублей наличными и призвал колхозников последовать его примеру. В ответ на этот призыв колхозники Ф.Ф. Зуйкин, П.В. Куликов, С.Ф. Манистов и др. немедленно

рассчитались по подписке. Сразу же после подписки внесли наличными всю сумму 70-летние старожилы колхоза им. Ф. Энгельса Каменского район Г. Ухов, М. Кротов и др. Трудящиеся Пензенской области за 15-16 дней подписались на 52397 тысяч рублей. В самом начале войны партийный, советский и колхозный актив Кондольского района выступил с призывом ко всем трудящимся области досрочно оплатить подписку на новый заем. В ответ на инициативу в Каменском районе члены колхоза «15 лет Октября» в течение одного дня внесли в счет подписки на заем 500 рублей [4].

Значительным вкладом в государственный бюджет СССР были поступления от реализации среди населения билетов денежно-вещевых лотерей. В конце 1941 г. по постановлению правительства СССР наркомфин провел Всесоюзную денежно-вещевую лотерею, средства от которой пошли на вооружение армии. Пензенский исполком обязал председателей городских и районных исполкомов, руководителей финорганов начать работу по проведению подписки на лотерею. Исполкомы должны были обсудить на своих заседаниях вопрос о проведении лотереи, разработать график размещения лотерейных билетов, провести собрания на предприятиях, в учреждениях, колхозах и среди домохозяек. Пензенский облисполком указывал, что лотерейные билеты были реализованы в течение 5 дней. На фабрике «Маяк революции» мастер Петрова призвала трудящихся подписаться не менее чем на 25% заработка [5]. По неполным данным областной сберегательной кассы, на 12 декабря в области сумма подписки на лотерею составила свыше 8 миллионов рублей; наличными было внесено более 1,6 миллиона рублей. На местах реализация билетов лотереи возлагалась, обычно, на заведующих сберкассами. К. Якубовская, заведующая сберкассой Пачелмского района указала, что партийные и профсоюзные организации должны относиться с большой ответственностью к этой работе, заблаговременно обеспечивать контингент для работы, распределять их таким образом, чтобы в кратчайшие сроки полностью заканчивать раздачу билетов всем подписчикам [6].

29 июня 1941 г. пензенские железнодорожники и колхозники (19170 человек) приняли участие в ремонте железнодорожных путей. Все заработанные ими деньги были направлены на постройку бронепоезда, получившего в последствие название «Смерть фашизму» (действовал на одном из участков Западного фронта) [7]. В середине ноября 1941 г. по инициативе рабочих Челябинского тракторного завода было положено начало движению по сбору средств на строительство танков. 17 ноября бюро Сердобского райкома ВЛКСМ решило провести воскресник и заработанные деньги передать на строительство боевых машин. Одновременно в это движение включились жители Наровчата, учащиеся школы № 10 Пензы, рабочие депо станции Пенза I, коллективы ряда других учреждений и организаций области. В целом, к концу 1941 г. на строительство танковой колонны на текущий счет в Госбанке от пензенцев поступило 895 тысяч рублей [8].

В 1942 г. развернулось движение по сбору средств на строительство боевых самолетов. В августе на фронт от Пензенского региона были направлены два звена самолетов. В это же время колхозники сельхозартели «Трактор» Терновского района проявили новую инициативу. Через местную периодическую печать они призвали всех тружеников деревень собирать средства на строительство пяти эскадрилий боевых самолетов под общим лозунгом «Фронту – от пензенских колхозников» [9]. Почин горячо поддержали жители сельской местности области. Ими было сдано из своих личных сбережений 14 миллионов рублей, что позволило построить не пять, а восемь эскадрилий [10]. Самолеты были переданы 867-му истребительному полку, который с 16 декабря 1942 г. принимал участие в боях на Юго-Западном фронте. В ноябре 1942 г. колхозники сельхозартели «Восход» Нижнеломовского района предложили организовать сбор средств на строительство 30 эскадрилий именных самолетов: «Построим 30 эскадрилий боевых самолетов в подарок фронту. По эскадрилье от каждого района» [11]. На постройку эскадрильи от своего района они внесли 110 тысяч рублей. В целом по состоянию на 21 декабря 1942 г. на текущий счет в Госбанке на строительство 30 эскадрилий было перечислено 13442000 рублей [12]. Члены сельскохозяйственной артели «Новая жизнь» Нижнеломовского района в 1944 г. собрали 150 тыс. руб. на строительство танка имени Героя Советского Союза Н. В. Колесникова, своего земляка, погибшего при форсировании Днепра. Трудящиеся Железнодорожного района Пензы собрали свыше миллиона рублей на постройку танковой колонны «Пензенский железнодорожник» [13]. Кроме этого, в каждом районе области был осуществлен сбор денежных средств на строительство именных танков, например, танк имени Нижнеломовского комсомола. Наряду с сельскими тружениками в сборе средств на строительство самолетов принимали активное участие и рабочие промышленных предприятий, учащиеся школ, медицинский персонал госпиталей и другие. На эти цели работники связи перечислили 502,3 тысячи рублей, железнодорожники – 153,8 тысяч рублей, активисты общества Красного Креста – 298 тысяч рублей.

С сентября 1941 г. начинается сбор теплых вещей и белья для красноармейцев. Коллектив завода им. М. В. Фрунзе заявил, что будет организован сбор зимней одежды: полушубков, стеганых курток, брюк, шапок-ушанок, теплого белья, варежек, валенок и т.д. от рабочих и инженерно-технических работников завода [14]. Жители Пензенской области внесли значительное количество теплой одежды для обеспечения бойцов. Всего за годы войны жители Пензенской области собрали 17765 полушубков, 8103 меховых жилета, 58897 пар валенок, 124447 пар шерстяных носков, чулок и портянок, 25847 шапок-ушанок, 19124 ватных курток шаровар, 67502 овчины, 67358 кг шерсти и много другого имущества. Кроме того, население области внесло на теплые вещи из личных сбережений 1248480 рублей.

Таким образом, во время Великой Отечественной войны финансовая и материальная помощь от населения регламентировалась и организовывалась государством. Жители Пензенской области активно участвовали во всех проводившихся кампаниях и внесли достойный вклад в дело Победы.

Библиографический список литературы:

1. В народный фонд обороны // Сталинское знамя. 1941. 2 августа. С. 1.
2. В Фонд обороны любимой Родины // Сталинское знамя. 1941. 2 июля. С. 2.
3. Королев А.А., Вазерова А.Г. Добровольные поступления средств на оборону от населения Пензенской области в начале Великой Отечественной войны // E-scio. 2018. № 4 (19). С. 7-13.
4. Фалалеев Ал. Вношу свою пенсию // Сталинское знамя. 1941. 3 августа. С. 3.
5. ЦГАОР СССР. Ф. 5446. Оп. 84. Д. 4. Л. 73; Оп. 25. Д. 2801. Л. 59.
6. ЦГАОР СССР. Ф. 5446. Оп. 4. Д. 757. Л. 5.
7. Четверть заработка – на лотерею // Сталинское знамя. 1941. 11 декабря. С. 2.
8. Якубовская К. Организованно проведем раздачу билетов денежно-вещевой лотереи // Сталинский путь. 1942. 14 февраля. С. 1.
9. Щелчкова К. С. Глубоко в тылу // Из истории области: очерки краеведов / отв. ред. Н.И. Мошнин. Пенза, 1995. Вып. 5. С. 78.
10. Пензенский край в истории и культуре России / Под ред. О.А. Суховой. Пенза, 2014. С. 396.
11. Сталинское знамя. 1942. 1 сентября.
12. ГАПО. Ф. п-148. Оп. 1. Д. 783. Л. 8.
13. Сталинское знамя. 1942. 23 ноября.
14. Сталинское знамя. 1944. 4 апреля. 16 мая, 27 августа.

УДК 94(470)

**ОСВЕЩЕНИЕ ВОПРОСОВ ПАРТИЙНОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЖИЗНИ В
СОВЕТСКОЙ ПРЕССЕ. СЕРЕДИНА 1960-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ РАЙОННЫХ
ГАЗЕТ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Мику Наталья Валентиновна

кандидат исторических наук, доцент кафедры «История и философия»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: mikunatalja@rambler.ru

Вазерова Алла Геннадьевна

кандидат исторических наук, доцент, научный сотрудник

ГБУК «Пензенская областная картинная галерея имени К.А. Савицкого»

e-mail: allagala@mail.ru

Ефина Юлия Александровна

студент гр. 20 ТТП 1

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: history@pguas.ru

**COVERAGE OF ISSUES OF PARTY AND ECONOMIC LIFE IN THE SOVIET PRESS.
MIDPOINT 1960^S (BASED ON THE MATERIALS OF REGIONAL NEWSPAPERS OF THE
PENZA REGION)**

Micky Natalya Valentinovna

candidate of historical sciences, associate professor «History and philosophy»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: mikunatalja@rambler.ru

Vazerova Alla Gennadyevna

candidate of historical sciences, associate professor, research fellow

SBCI «Penza regional art gallery named after K.A. Savitsky»

e-mail: allagala@mail.ru

Efina Julia Alexandrovna

undergraduate gr. 20 TTP 1

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: в статье рассматривается реализация одной из ключевых задач советских газет – пропаганда партийной и хозяйственной жизни социалистического общества в середине 1960-х гг. на примере районных СМИ Пензенского региона; анализируются материалы газет «Знамя труда» (Никольский РК КПСС), «Сурская правда» (Лунинский РК КПСС), многотиражной газеты дизельного завода «Дизелист», изучаются формы и методы активом и корреспондентами на местах.

Ключевые слова: СССР, средства массовой информации, газета, Пензенская область, «Знамя труда», «Сурская правда», «Дизелист».

Abstract: *the article considers the implementation of one of the key tasks of Soviet newspapers - the propaganda of the party and economic life of socialist society in the mid-1960s on the example of the district media of the Penza region; the materials of the newspapers «Banner of Labor» (District Committee CPSU), «Surskaya Pravda» (Luninsky RK CPSU), the multi-circulation newspaper of the diesel plant «Dizelist» are analyzed, forms and methods are studied by assets and correspondents on the ground.*

Key words: *USSR, mass media, newspaper, Penza region, «Banner of Labor», «Surskaya Pravda», «Dieselist».*

Советская печать систематически, глубоко и всесторонне показывала многогранную работу Коммунистической партии, пропагандировала ее решения, мобилизовывала трудящихся на выполнение «великих» задач. Пресса уделяла большое внимание разным аспектам партийной жизни.

В середине 1960-х гг. в Пензенской области издавалось более 20 газет райкомами и горкомами партии. Практически в каждой из них имелась рубрика «Партийная жизнь».

Однако в газете «Знамя труда» Никольского РК КПСС рубрика «Партийная жизнь» - «редкий гость», отмечал секретарь обкома КПСС Л.Б. Ермин. Например, за период с 13 мая по 12 июня 1965 г. только трижды появлялась она в газете, причем, два материала - штатных работников редакции. «Слово старших – молодым» - так озаглавил свою корреспонденцию В. Можухин, опубликованную в номере от 3 июня. Автор рассказывал о работе внештатной партийной комиссии по предварительному рассмотрению вопроса по приему в партию и персональных дел коммунистов. Создана была эта комиссия при райкоме партии недавно, однако «она прочно нашла свое место» и «успешно решает стоящие перед ней задачи», утверждал автор. Материал был подан сухо, автор ограничился простым изложением дел, разбиравшихся комиссией. Другой материал В. Можухина под этой же рубрикой - «Когда не забывают о людях». Автор задался целью поведать читателям о думах и делах секретаря парткома колхоза «Серп и молот» Жесткова. Но вместо интересного рассказа о роли партийной организации в решении хозяйственных дел сельхозартели автор сбился на пересказ уже известных достижений хозяйства.

Газета очень редко предоставляла свою трибуну секретарям первичных партийных организаций колхозов и совхозов, руководящим партийно-советским работникам. Газета была слабо связана с партийным активом и не имела среди них постоянно пишущих авторов.

Газета отводила много места пропаганде решений мартовского пленума ЦК КПСС 1965 г., вела постоянную рубрику «Решения Пленума ЦК КПСС – в жизнь», где публиковались соответствующие материалы (В. Карамышев «Об интересах государства, колхозов и совхозов»,

Т. Сергеева «Пастбищное содержание скота», С. Любимов «Личная заинтересованность», К. Назаренко «Резервы зернового поля», Н. Золкин «Лучше использовать технику» и др.) [1].

Редактор газеты «Сурская правда» (Лунинский РК КПСС) С. Болгов заявлял, что коллектив редакции и актив газеты направлял свои усилия на оказание помощи районной партийной организации и выполнение решений мартовского и сентябрьского Пленумов ЦК КПСС по дальнейшему развитию народного хозяйства и культуры района. В районе имелось 20 селькоровских постов в колхозах и совхозах, крупных бригадах, отделениях, не промышленных предприятиях. Редакция встречалась с руководителями постов во время командировок сотрудников, оказывала им практическую помощь в выборе тем для выступлений, регулярно высылала им тематику выступлений или через газету давала задания на ближайший период. Периодически для руководителей постов в редакции проводились консультации по профессиональным их вопросам. Активно работали селькоровские посты, которые возглавляли А. Чайников (колхоз «Россия»), В. Дикополов (колхоз «Вперед к коммунизму»), А. Чернышов (колхоз «Вперед к коммунизму»), А. Кострицын (отделение «Сельхозтехника»), М. Лавренов (совхоз имени 9 Января), Н. Теплов (колхоз «Путь Ленина»), В. Свежевский (совхоз «Маяк»), А. Елизаров (колхоз «Прогресс»). В своей деятельности они освещали в большинстве случаев вопросы производства, показывали борьбу тружеников колхозов и совхозов за подъем экономики, вскрывали резервы производства, непримиримо относились к выявленным недостаткам. Вместе с тем, часть постов (в колхозах «Искра», «Заря коммунизма», совхоз «Уваровский») слабо оказывали помощь редакции, материалы из этих хозяйств публиковались крайне редко.

В авторском активе газеты «Сурская правда» насчитывалось около двухсот человек, из них 50-60 человек сотрудничали в газете постоянно. Такие сельские и рабочие корреспонденты, как А. Чернышов (колхоз «Вперед к коммунизму»), А. Кострицын (отделение «Сельхозтехника»), Н. Теплов (колхоз «Путь Ленина»), В. Юрмашев (райком партии), А. Мичурин (Лунинская восьмилетняя школа), В. Пресняков (Лунинский рабкооп), Н. Иванов (опытная станция), А. Елизаров (колхоз «Прогресс»), А. Чайников (колхоз «Россия»), В. Маринцев (колхоз «Вперед к коммунизму»), М. Федорюков (опытная станция) выступают особенно часто.

С целью укрепления связи с селькорами редакция проводила совещания селькоров, организовывала читательские конференции, регулярно публиковала на страницах районной газеты обзоры стенных газет и боевых листков. В июле 1965 г. состоялось совещание селькоров и редакторов стенных газет. В октябре – ноябре были проведены читательские конференции в колхозах «Вперед к коммунизму», «Путь Ленина» и «Прогресс». Цель этих конференций – рассказать труженикам села о работе и планах редакции районной газеты, услышать

критические замечания, пожелания, чтобы в будущем выпускать более содержательные, интересные номера.

С октября 1964 г. по апрель 1965 г. при редакции работала школа рабселькоров, в которой занималось 28 человек – руководителей селькоровских постов, активных внештатных корреспондентов «Сурской правды». Селькоры прослушали, кроме выступлений специалистов сельского хозяйства района, пять лекций по журналистике. Для лучшего усвоения теоретического материала слушателям школы давались практические задания. Хорошие заметки, корреспонденции, зарисовки присылали внештатные корреспонденты и руководители постов А. Чернышов, А. Кострицын, П. Егоров, Н. Теплов, Н. Иванов, В. Юрмашев, А. Мичурин.

При редакции были созданы внештатные отделы: молодежный, передового опыта и действенности критических материалов газеты. Причем, если два отдела работали неплохо, регулярно готовили материалы; то внештатный отдел действенности критических материалов газеты слабо выполнял возложенные на него обязанности. Далекое не на все критические материалы редакция получала ответы [2].

В «Справке о работе многотиражной газеты "Дизелист"» (№ 727/о 2/II-1965 г.) отмечалось, что в ее работе имелись существенные недостатки. На страницах газеты мало внимания уделялось вопросам партийной жизни и идеологической работы, «не встретишь в ней заметок, посвященных опыту лучших партгрупп, воспитанию молодых коммунистов» [3]. В газете мало рассказывалось о том, как выполнялись партийные поручения, не пропагандировался опыт цеховых парткомиссий и групп. Слабо освещались в газете и вопросы идеологической работы, отсутствовали сообщения о ходе занятий в политсети, не давался анализ работы отдельных кружков.

Таким образом, газеты Пензенской области в середине 1960-х гг. в своей работе стремились выполнять все обозначенные перед советской печатью задачи, как инструмента советской пропаганды.

Библиографический список литературы:

1. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 148. Оп. 1. Д. 4283. Л. 100-102.
2. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 4283. Л. 105-107.
3. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 4283. Л. 109-111.

УДК 331.108

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛОЯЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ЕЕ УРОВНЯ

Вдовина Ольга Александровна

кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Менеджмент»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: olga16.08@mail.ru

Киреева Екатерина Вячеславовна

магистрант

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: olga16.08@mail.ru

ENSURING STAFF LOYALTY BASED ON THE ASSESSMENT OF ITS LEVEL

Vdovina Olga Aleksandrovna

candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Management

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: olga16.08@mail.ru

Kireeva Ekaterina Vyacheslavovna

master's student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: olga16.08@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены подходы к определению понятия «лояльность», дано описание управления лояльностью персонала как бизнес-процесса. Представлен методический подход к измерению показателя, характеризующего уровень лояльности персонала, степень напряженности в коллективе и вероятность возникновения угроз корпоративной безопасности со стороны работников. Предложены мероприятия по обеспечению лояльности персонала в зависимости от ее уровня.

Ключевые слова: персонал, лояльность, корпоративная безопасность, командообразование, управление, бизнес-процесс.

Abstract: The article considers approaches to the definition of the concept of "loyalty", describes the management of personnel loyalty as a business process. The article presents a methodological approach to measuring the indicator that characterizes the level of employee loyalty, the degree of tension in the team and the likelihood of threats to corporate security from employees. Measures are proposed to ensure the loyalty of the staff, depending on its level.

Key words: personnel, loyalty, corporate security, team building, management, business process.

Персонал по праву считается одним из основных факторов конкурентоспособности организации, а приверженность работников компании – ее конкурентным преимуществом. Высокий уровень лояльности персонала не только создает наиболее благоприятную атмосферу в коллективе, но и значительно влияет на экономические показатели бизнеса. Кроме того, лояльный персонал является основой кадровой безопасности компании. Этими факторами обусловлена актуальность формирования лояльности персонала организации.

Современный американский экономист Л. Туроу полагает, что: «в конечном счете, лояльный, хорошо мотивированный, высококвалифицированный персонал, заинтересованный в успехе всей компании, - единственное, долговременное преимущество одной фирмы над другой. Все остальное – технологию, более совершенное оборудование, сырье – можно купить. Высококласную «экономическую команду» за деньги не купишь. Ее надо создавать». С.Г. Гордейко определяет лояльность персонала как готовность сотрудников разделять миссию и ценности компании, формировать свои личные цели и задачи в соответствии с ними [1]. Организационный консультант, бизнес-тренер, преподаватель, исследователь В.И. Доминяк в своих исследованиях определил лояльность как дружелюбные, открытые и уважительные взаимоотношения между сотрудниками организации и с иными лицами, а также стремление в достижении поставленных целей и задач организации, следование установленным нормам и правилам по отношению ко всем субъектам, связанным с организацией [2].

Управление лояльностью сотрудников может быть рассмотрено как бизнес-процесс. Владельцем бизнес-процесса является специалист по управлению персоналом, поскольку в его должностные обязанности входит организация и совершенствование всех бизнес-процессов, связанных с кадровым менеджментом. Поставщиками является персонал, непосредственные руководители, а потребителями – топ-менеджмент организации. Эффективность процесса определяется степенью удовлетворенности потребителей, а именно способностью персонала достигать организационные цели. Вход процесса – персонал компании со своими индивидуальными целями и мотивами, выход – лояльный персонал, разделяющий цели и ценности компании, готовый действовать в ее интересах и испытывающий желание оставаться ее частью.

Для оценки уровня лояльности персонала предлагается рассчитать коэффициент L, учитывающий в том числе степень напряженности в коллективе и вероятность возникновения угроз корпоративной безопасности со стороны работников[3]:

$$L = (I-T) + P + U + D \quad (2)$$

где L - коэффициент, характеризующий уровень лояльности персонала, степень напряженности в коллективе и вероятность возникновения угроз корпоративной безопасности со стороны работников;

T - коэффициент текучести персонала;

P - коэффициент постоянства персонала;

U - коэффициент удовлетворенности работой в целом;

D - коэффициент запланированной занятости, характеризующий долю персонала, планирующего работать в организации еще не менее 1 года.

Чем выше коэффициент L , тем выше уровень лояльности персонала организации в исследуемом периоде, ниже вероятность возникновения конфликтов в коллективе и угроз корпоративной безопасности со стороны работников. Согласно методике, если значение $L < 2,00$ (первая группа компаний), то в компании необходимы мероприятия для повышения лояльности. Коэффициент $L > 2,00$ (вторая группа компаний) означает высокий уровень лояльности персонала, соответственно требуется поддерживать уровень лояльности.

Для организаций первой группы предлагается реализовать следующие мероприятия:

- определить стратегию деятельности компании в зависимости от планируемого финансирования и динамики рынка. информирование персонала о планах развития организации снижает уровень неопределенности у сотрудников, формирует чувство стабильности за счет гарантии обеспечения работой;

- разработать комплексную процедуру подбора, найма и адаптации персонала, позволяющую минимизировать ошибки в отборе персонала, снижать уровень тревожности у вновь принятых сотрудников, ускорять процесс вхождения в должность и выхода на заданную производительность труда;

- создать прозрачную систему оплаты труда и распределения привилегий и бенефитов, что обеспечит реализацию принципа справедливости для всех работников;

- планировать обучение персонала с целью поддержания и повышения профессионализма работников, формирования уверенности в том, что руководство заботится о них;

- регламентировать процедуру увольнения работников;

- проводить мониторинг уровня лояльности не реже, чем раз в полгода.

В нашем исследовании обозначенный коэффициент был рассчитан для ООО «Восток-Сервис-Поволжье». Эта компания занимается оптовой и розничной торговлей средств индивидуальной защиты. Анализ уровня лояльности персонала основан на проведенном

анкетировании сотрудников компании, в котором приняли участие 45 сотрудников компании, что составляет около 90% всех сотрудников Пензенского филиала.

В результате проведенного анализа уровня лояльности персонала компании «Восток-Сервис», были сделаны следующие выводы: рассчитанный индекс чистой лояльности персонала характеризует высокий уровень лояльности сотрудников компании. При изучении факторов, которые влияют на данный уровень, отмечено, что четыре из двенадцати критериев лояльности сотрудников находятся выше уровня пассивности, т.е. полностью устраивают сотрудников. К ним относятся социальный пакет, предоставляемый сотрудникам, стабильность, условия труда, отношения с коллегами и руководством. Социальный пакет, комфортные условия труда являются базовыми критериями лояльности, без которых невозможно развитие всех остальных параметров (карьерного роста, отношений с коллегами и т.д.). Высокий показатель в отношениях между сотрудниками свидетельствует о достаточно благоприятном морально-психологическом климате в коллективе, о готовности сотрудников помогать друг другу, о доверии между коллегами, а также по отношению к руководству.

Меньшая удовлетворенность сотрудников «Восток-Сервис» отмечена по таким критериям, как: интересная работа, политика компании, рабочая нагрузка и возможность самореализации. Уровень интереса к выполняемой работе, как правило, связан с разнообразием выполняемых операций. Выявлено, что данный показатель и оценка возможности самореализации гораздо выше у сотрудников отдела продаж, чем у работников других отделов.

Самую низкую оценку получили такие критерии лояльности, как: возможность влиять на принятие решений и карьерный рост.

Как было выявлено в процессе исследования, уровень лояльности сотрудников компании «Восток-Сервис» находится на высоком уровне, значение $L = 3,6$, что приближено к максимальному значению (4). Поэтому все мероприятия, направленные на обеспечение лояльности, должны поддерживать ее на высоком уровне, при этом важно учитывать следующие положения:

- соблюдение принципа «Лояльный сотрудник – лояльный работодатель»;
- регулярный мониторинг лояльности персонала и кадровых рисков;
- корректировка локальных актов организации (о подборе, найме, адаптации, обучении персонала и т.д.);
- проведение командообразующих тренингов и выездных мероприятий.

Для организаций второй группы, к которой отнесена компания «Восток-Сервис», рекомендуется:

– Не реже одного раза в год пересматривать и при необходимости корректировать основные положения - о подборе, найме, адаптации персонала, материальной и нематериальной мотивации, обучении, кадровом резерве организации. Эта мера позволит эффективно работать с персоналом в изменяющихся условиях внешней и внутренней среды. Это значимое направление работы с учетом быстро развивающейся внешней и внутренней среды организации. При этом важно оперативно реагировать на данные изменения и корректировать деятельность компании, в том числе и управление персоналом.

– Организация корпоративного обучения с целью повышения профессионального уровня работников и снижения текучести кадров. Данное направление в компании «Восток-Сервис» довольно высоко развито, постоянно проводится обучение как исключительно силами самой организации, так и с приглашением внешних бизнес-тренеров. Важно составлять и корректировать систему обучения как новых, так и опытных сотрудников компании, использовать различные формы и методы обучения, включать новые направления подготовки и повышения квалификации в соответствии с задачами компании.

– Проведение командообразующих тренингов и выездных мероприятий с целью улучшения социально-психологического климата в коллективе. Эти меры помогут снизить вероятность возникновения конфликтов в организации, сплотить коллектив и повысить эффективность адаптации новых работников. Наиболее актуальны данные мероприятия при адаптации новых сотрудников, это помогает им почувствовать себя частью коллектива.

– Создание анонимной почты, предоставляющей возможность каждому работнику отправить свои замечания, рекомендации, пожелания руководству организации. Это интересный подход к обеспечению лояльности, который может быть действенным при условии реальной анонимности и открытости сотрудников. Аналогом может быть анонимный анкетный опрос сотрудников, который рекомендуется проводить периодически. Он позволит руководству понимать проблемы, гибко реагировать на них и использовать данные результаты для обеспечения максимально эффективной работы компании.

Таким образом, все мероприятия, направленные на обеспечение лояльности персонала «Восток-Сервис», должны поддерживать ее на высоком уровне, а также включать систему мониторинга для выявления тенденций в изменении отношения к компании и быстрого реагирования на них. Кроме этого, при планировании и реализации мероприятий такого рода важно учитывать принцип двусторонней направленности лояльности: «лояльный сотрудник - лояльный работодатель».

Библиографический список литературы:

1. Гордейко С.Г. Управление лояльностью персонала на базе системного подхода [Текст] / С.Г. Гордейко // Мотивация и оплата труда. 2014. №2. С. 94-109.
2. Доминяк В.И. Лояльность – причинение пользы [Текст] / В.И. Доминяк // Отдел кадров. 2014. №11. С. 102-105.
3. Бондаренко Е.А. Обеспечение лояльности персонала в системе управления корпоративной безопасностью [Текст]: автореф. дис. ... канд. экон. наук. - СПб, 2009. - С.17.

**КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ЛЕСНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ КАК СРЕДСТВО
УЛУЧШЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИЙ**

Романенко Мария Игоревна

*кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры «Экономика, организация
и управление производством»*

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: romanenko.masha@yandex.ru

Филиппова Дарья Алексеевна

студент группы 17ЭК1

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: dashulya.filippova.99@mail.ru

**INTEGRATED DEVELOPMENT OF THE FOREST ECOSYSTEM AS A MEANS OF
IMPROVING THE SOCIO-ECONOMIC STATE OF TERRITORIES**

Romanenko Maria Igorevna

*candidate of economic sciences, senior lecturer of the department "Economics, organization
and production management "*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: romanenko.masha@yandex.ru

Filippova Daria Alekseevna

student of group 17EK1

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: dashulya.filippova.99@mail.ru

Аннотация: *лесная экосистема обеспечивает экологический каркас планеты и занимает важную роль в сохранении жизни на Земле, поддержании климатических условий, гидрологии и почвообразовании, а также экономическом развитии отраслей народного хозяйства. В связи с этим одной из главных задач страны является рациональное использование, воспроизводство и охрана лесного массива и его ресурсного потенциала.*

Внедрение системного подхода по очистке леса от сухостоя, мертвой древесины и деревьев после пожара, а также выращиванию высококачественного посадочного материала позволят оптимизировать возрастную структуру лесов, увеличить объем депонированного углерода, обеспечить производителей местным сырьем и безотходными технологиями, диверсифицировать производственную деятельность и выйти на создание продукции для смежных отраслей и рынков сбыта.

Ключевые слова: *социально-экономическое развитие, леса, очистка леса от сухостоя, инвестиционная привлекательность, диверсификация.*

Abstract: *the forest ecosystem provides the ecological framework of the planet and plays an important role in preserving life on Earth, maintaining climatic conditions, hydrology and soil formation, as well as the economic development of sectors of the national economy. In this regard, one of the main tasks of the country is the rational use, reproduction and protection of the forest and its resource potential.*

The introduction of a systematic approach to cleaning the forest from dead wood, dead wood and trees after a fire, as well as the cultivation of high-quality planting material will optimize the age structure of forests, increase the amount of carbon deposited, provide producers with local raw materials and waste-free technologies, diversify production activities and create products for related industries and sales markets.

Key words: *socio-economic development, forests, forest clearing from dead wood, investment attractiveness, diversification.*

В развитии экономики, повышении благосостояния граждан и укреплении здоровья наций важную роль играет экологический каркас планеты, выполняющий ресурсные и средовоспроизводящие функции. Во всем мире 31 % площади суши составляют леса и на душу населения приходится по 0,52 га. Однако по земному полушарию они сосредоточены неравномерно и более 54 % лесов приходятся на пять стран – Россию, Бразилию, Канаду, США, Китай. Лесной комплекс Российской Федерации по своей площади занимает первое место в мире и составляет пятую часть всех мировых запасов древесной массы (815 млн га по состоянию на 2020 г.), т.е. 45,4 % территории суши страны [1].

Столь ценный природный возобновляемый ресурс выполняет множество разнообразных функций. В первую очередь обеспечивает деловой древесиной такие отрасли как строительство и промышленность. В весенний период регулирует паводок, оказывает очищающее воздействие на грунтовые и речные воды, 398 млн га лесов предназначены для охраны почв и водных ресурсов. Также влияет на углеродный баланс атмосферы и поглощение шумов, отражая звуковую волну и нейтрализуя промышленные сбросы. Лес является средой обитания животных, благоприятной площадкой для отдыха человека и воспроизводства продуктов широкого назначения. В мире 186 млн га лесов отведены для обеспечения социальных услуг – туризма, поддержания и сохранения объектов культурного наследия и 424 млн га лесов первоначально предназначены для сохранения биоразнообразия. Помимо выше названных отраслей, лесной комплекс обеспечивает сырьем медицину, сельское хозяйство, медицину и полиграфию. В производственных нуждах используется около 30 % всех лесов. В мире примерно 1,15 млрд га лесов применяют в первую очередь в производстве древесной и недревесной лесной продукции, 729 млн га используются в многоцелевом назначении [2].

К сожалению, существует множество факторов, мешающих процветанию лесного сообщества и снижающих возможность лесного фонда предоставлять весь спектр товаров и экосистемных услуг.

К одному из таких факторов относится возникновение сухостоя, сокращающего территорию массива. На фоне его образования возникают экологические проблемы, которые становятся все более актуальными с каждым днем. На лесосеках России ежегодно сгнивает порядка 70 млн м² древесины. Это влечет за собой образование большого количества сухостоя, который становится источником распространения насекомых, уничтожающих лесные богатства. Так же учащаются случаи возникновения лесных пожаров за счет большого количества сухих деревьев, находящихся на территории лесов. Следствием пожаров является сокращение территории лесных земель.

За период 2018-2020 гг. по показателю прохождения площадей лесными пожарами страна вышла на плато, ежегодно охватывая более 15 млн га. В 2019 году на территории страны зафиксировано более 14 000 лесных пожаров. Поражённая площадь – около 15 млн га (примерно 1 % площади всего лесного фонда), погибшие лесные насаждения – 63,8 тыс. га. В 2020 г. лесные пожары охватили 16,5 млн га. По данным ученых на восстановление пораженных земель потребуется 60-100 лет. На конец 2019 г. экономический ущерб от годовых лесных пожаров составил примерно 14-15 млрд руб. [3].

В 2020 г. зафиксировано рекордное значение выбросов в атмосферу углекислого газа – 244 млн тонн, что в три раза больше по сравнению с предшествующим 2019 г. Также в 2020 г. климатологами отмечено максимальное количество выбросов CO₂ из сибирских лесов – 395 млн. тонн, загрязняющих воздух и потенциально влияющих на изменения природного климата [1].

В настоящее время сухостой занимает около 19,7 % от всей площади леса, что свидетельствует об утери продуктивности четвертой части лесного комплекса.

В связи с этим, выявленные экологические проблемы порождают необходимость создания и проведения мероприятий, направленных на эффективное восстановление лесов, в том числе:

- применение низкосортной и дровяной древесины в энергетических целях, а именно производство древесно-топливных пеллет, при сжигании которых вырабатывается тепло- и электроэнергия [4];

- выпуска подстилающего материала для животноводства;

- производства и переработки щепы для улучшения структуры почвы или декорирования ей газонов;

– очистки леса от сухих деревьев и деревьев, пострадавших от пожаров, дальнейшей посадки различных сортов древесины и высококачественного материала, который поможет обогатить и обновить лесные земли, а также увеличить долю селекционных лесных семян.

Стоимость услуг по очистке леса от сухих деревьев в различных регионах страны представлена в таблице 1.

Таблица 1

Стоимость услуг по очистке леса на территории России

Название города	Спиливание дерева целиком в сторону наклона, руб.	Спиливание дерева целиком с помощью оттяжки, руб.	Удаление дерева по частям, руб.
Москва	865	1055	2200
Пенза	630	803	1870
Воронеж	686	882	1960
Биробиджан	566	682	1800
Киров	480	620	1640
Самара	500	640	1700
Саратов	667	891	1930
Тамбов	630	815	1859

На основе выше приведенных данных можно сделать вывод, что ценовая политика Пензенского региона выше среднего. Одной из причин такой ценовой политики и удорожания себестоимости работ является:

- недостаточное финансирование отрасли;
- отсутствие систематизированного подхода к проведению соответствующих природоохранных мероприятий;
- нехватка квалифицированных специалистов;
- эксплуатация и содержание непригодной изношенной техники.

По данным областного правительства общая площадь земель лесного фонда региона составляет 965 тыс. га. Придорожные лесополосы, в свою очередь, занимают 510 гектаров, их протяженность — 170 километров. На 1 января 2020 года, в регионе числится 27 лесных питомников (171,9 га общая площадь) для ежегодного выращивания 4-5 млн. штук посадочного материала. Отмечается, что свыше 5 % площади земель абсолютно не лесоустроены и 79 % – с материалами лесоустройства десятилетней и более давностью [5].

Проведенный анализ показал, что в 2017 году была проведена активная чистка придорожных лесополос, общая протяженность которых составила 1556 км. В работу по санитарной очистке входили следующие услуги: спил деревьев, спиливание дерева целиком в сторону наклона, спиливание дерева целиком с помощью оттяжки, удаление дерева по частям, а также уборка мусора и сухостоя вдоль трасс межмуниципального и регионального значения. На все мероприятия было затрачено около 3,2 млн рублей.

В 2018 году было проведено подобное мероприятие. Всего площадь убранной территории составила – 39,5 км (3,9 га). В уборке лесополос приняло участие 680 человек в рамках акций, стоит отметить, что ежедневно у ООО «Свобода» работает 8 человек, 30 единиц техники. Общие затраты в денежном эквиваленте составили в районе 563,2 тыс. руб [6].

В 2020 г. мероприятия по очистке лесных массивов региона распространились всего лишь на 1,3 тысяч гектаров.

Стоит отметить, что работы в Пензенской области по оздоровлению леса ведутся не систематически, в связи с чем на участках скопилось большое количество сухостоя и перестоя, паразитирующего здоровую часть леса.

В связи с необходимостью комплексного подхода к решению накопившейся проблемы в феврале текущего 2021 губернатором региона было сформировано распоряжение об ускоренной подготовке программы по очистке лесов на пятилетний период, выделяя в качестве приоритетных задач профилактику лесных пожаров и водных объектов, а также привлечение квалифицированных молодых специалистов в отрасль с предоставлением жилых помещений (квартир), закрепленных за минлесхозом [7].

Кроме этого, с целью улучшения благосостояния региона, помимо использования федерального бюджета, целесообразно: привлечение инвесторов; развитие региональной программы по поддержке фермерского хозяйства, связанных с лесозаготовкой, выращиванием саженцев; снижение налоговых ставок; предоставление льгот на техническое оснащение и закупку горюче-смазочных материалов [8, 9].

Своевременное и планомерное проведение мероприятий, направленных на эффективное лесовосстановление, окажут благоприятное воздействие на экологическое и социально-экономическое развитие региона, стоит отметить, что:

- наличие природных возобновляемых источников в Пензенской области положительно влияет на инвестиционную привлекательность региона, что позволяет при правильном подходе перевести данный аспект в денежный эквивалент;

- мероприятия по очистке позволяют не только улучшить экологическую обстановку, но и создать дополнительные рабочие места, что является залогом для улучшения социального благосостояния населения;

– выращивание новых деревьев на очищенных территориях обеспечивает оптимизацию возрастной и качественной структуры лесного фонда пригодной для производства изделий строительного назначения;

– предприниматели смогут ориентироваться на местную сырьевую базу, у них сократятся затраты на транспортировку древесины из других регионов, что позволит снизить себестоимость готовых изделий и увеличить прибыль.

Таким образом, поддержание лесной экосистемы на должном уровне, сохранение и приумножение лесистости земель за счет естественного, искусственного, а также комбинированного восстановления позволят повысить качество и лесопродуктивность культур, ускорить темпы экономического роста в деревообрабатывающей промышленности и поддержать баланс экологического каркаса планеты.

Библиографический список литературы:

1. ФАО. 2020. Глобальная оценка лесных ресурсов 2020 года. Основные выводы. Рим. – С. 16. URL: <https://doi.org/10.4060/ca8753ru>.
2. Романенко И.И., Романенко М.И. Комфортная городская среда и ее влияние на социально- экономическое развитие региона // Инженерный вестник Дона. – 2018. – № 3 (50). – 48 с.
3. Safonov G. Депонирование углерода лесами и экономическая оценка экосистемных услуг // Conference: Forest and ecosystem services in Kazakhstan At: Astana, Kazakhstan Affiliation: NDP. – 2015. – С. 11. URL: https://www.researchgate.net/publication/306060558_Deponirovanie_ugleroda_lesami_i_ekonomicesk_aa_ocenka_ekosistemnyh_uslug.
4. Романенко М.И., Романенко И.И., Шаронов Г.И. Способ модифицирования древесины // Патент на изобретение RU 2474492 С1, 10.02.2013. Заявка № 2011131673/13 от 27.07.2011.
5. Постановление Правительства Пензенской области от 11 октября 2013 года № 760-пП (с изменениями на 11 марта 2021 года). Об утверждении государственной программы Пензенской области «Развитие лесного хозяйства Пензенской области». URL: <https://docs.cntd.ru/document/424055917>.
6. РИА Пензенской области. Очистка городских лесополос Пензы от сухостоя. – 11.03.2018. URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/184414138>.
7. Поручение Губернатора об ускорении разработки региональной программы очистки лесов. – 25.02.2021. URL: <https://pnzreg.ru/news/ekologiya/293046/>.

**О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В
ПЕНЗЕНСКОМ РЕГИОНЕ**

Тараканов Олег Вячеславович

*профессор, доктор технических наук, декан факультета «Управление территориями»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: Tarov60@mail.ru

Утюгова Елена Сергеевна

*специалист по учебно-методической работе факультета «Управление территориями»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: Tarov60@mail.ru

Ярахмедова Динара Руслановна

студентка группы 17ЗиК1

по направлению 21.03.02. «Землеустройство и кадастры»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: Tarov60@mail.ru

Кагина Анна Алексеевна

студентка группы 18ЗиК1

по направлению 21.03.02. «Землеустройство и кадастры»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: Tarov60@mail.ru

**ON PROVISION OF TERRITORY FOR RESIDENTIAL CONSTRUCTION IN THE
PENZA REGION**

Tarakanov Oleg Vyacheslavovich

*professor, Doctor of Technical Sciences, Dean of the Faculty of "Territory Management"
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: Tarov60@mail.ru

Utyugova Elena Sergeevna

specialist in educational and methodological work of the Faculty of "Territory Management"

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: Tarov60@mail.ru

Yarakhmedova Dinara Ruslanovna

student of group 17ZiK1

in the direction of 21.03.02. "Land management and Cadastre"

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: Tarov60@mail.ru

Kagina Anna Alekseevna

student of group 18ZiK1

in the direction of 21.03.02. "Land management and Cadastre"

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: Tarov60@mail.ru

Аннотация: проанализирована современная тенденция выбора земельных участков под жилищное строительство, сложившаяся в регионе. Рассмотрена необходимость выбора участков для перспективной жилой застройки с учётом изменения численности населения на

перспективу и соответствие земельных участков природно-климатическим и геолого-гидрологическим условиям.

Ключевые слова: жилищное строительство, территориальное планирование, зонирование территорий, эффективность использования территорий, территориальные зоны, численность населения, природно-климатические и геолого-гидрологические условия.

Abstract: analyzed the current trend in the selection of land plots for housing, which has developed in the region. The need to select plots for prospective residential development, taking into account the change in the population for the future and the compliance of land plots with natural-climatic and geological-hydrological conditions.

Key words: territorial construction, territorial planning, use of territories, territorial zones, efficiency, population size, natural-climatic and geological-hydrological conditions.

Жилищное строительство является одним из важнейших условий повышения качества жизни и благосостояния населения. Вполне естественно, что этому вопросу уделяется первостепенное внимание при разработке документации стратегического и территориального планирования.

Стратегическое планирование основной своей целью ставит определение обеспеченности жильём населения региона и расчёт потребности в жилищном строительстве на перспективу с учётом демографической ситуации и развития социальной инфраструктуры. Документация территориального планирования решает вопросы рационального размещения объектов жилищного строительства и объектов социального и культурно-бытового обслуживания.

Одним из основополагающих градостроительных принципов является зонирование территорий, определяющее целесообразность и эффективность их использования, в том числе и в целях жилищного строительства. Зонирование подразделяется на градостроительное и правовое. В свою очередь при градостроительном зонировании различают строительное зонирование, предусматривающее размещение строительных объектов различной этажности и функционального назначения. Правовое зонирование определяет деятельность органов местного самоуправления в области разработки и реализации документации территориального планирования [1].

Следует отметить, что в современных условиях российского государства существует (наряду с другими градостроительными проблемами) серьёзная проблема определения границ населённых пунктов и территориальных зон и внесения сведений о них в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН). На сегодняшний день в Пензенской области только около 60% сведений о территориальных зонах внесены в ЕГРН. В связи с этим, в

значительной степени осложняется процедура определения градостроительных регламентов земельных участков, следовательно, и выдача разрешений на строительство и в большей степени это относится к приграничным участкам территориальных зон. В больших городах проблема рационального градостроительного зонирования осложняется характером разноплановой застройки и развития исторически сложившихся территорий, где наряду с промышленными объектами на одной территории размещались жилые кварталы (рабочие посёлки и т.д.).

С развитием новых социально-экономических отношений в России происходит перераспределение объектов капитального строительства различного функционального назначения, в части принадлежности к различным видам собственности [2]. Например, некоторые относительно небольшие производственные предприятия трансформированы в коммерческие и торговые центры, ярмарки, рынки и т.д. Подобный случай имеет место в городе Пензе в пределах улицы Суворова, где произошла трансформация завода дезинфекционно-химического оборудования и предприятия троллейбусного депо №1 в торговый центр «Красные холмы» и постоянно действующую городскую ярмарку соответственно. Подобных примеров по городу Пензе и области можно привести немало. Трансформация промышленных предприятий в торговые упрощает процедуру определения видов разрешенного использования земельных участков, находящихся в селитебной территории и размещение торговых предприятий уже «не вредит» жилой застройке.

Тем не менее, указанная выше проблема остаётся для многих промышленных предприятий, находящихся в черте города. Если посмотреть на проблемы градостроительного зонирования более глубоко, то следует отметить, что одним из основных вопросов, возникающих при проектировании селитебных территорий, является расчёт проектной численности населения на перспективу. Этот показатель во многом определяет площади земельных участков, объёмы перспективного жилищного строительства, структуру и характер предприятий социального и культурно-бытового обслуживания. Развитие жилищного строительства, кроме того, требует соответствующих технико-экономических расчётов, касающихся состояния и перспективного развития предприятий строительного комплекса, включающих в себя широкую номенклатуру заводов по производству строительных и отделочных материалов.

Так что же мы имеем сегодня в отношении градостроительного зонирования (в большей части для развития жилищного строительства)?

Развитие селитебных территорий осуществляется двумя основными путями:

- 1) точечная застройка центральной части города и уплотнение жилой территории;
- 2) застройка свободных территорий на окраинах города (далее Арбеково, посёлок Заря, город Спутник, село Засечное, Лукоморье и т.д.).

При точечной застройке упрощается процедура обеспечения населения объектами социально-бытовой сферы, так как жильё строится уже на «обжитых» территориях. При застройке же свободных территорий эта проблема ложится тяжёлым грузом либо на застройщика, либо на администрацию города (района).

Отметим, что важными факторами при развитии жилищного строительства, особенно в условиях застройки свободной территории, являются рельеф местности (желательно с небольшим уклоном), природные факторы-лесные массивы, водные объекты, характер преобладающих ветров, почвенный покров, наличие загрязняющих объектов, подтопляемость, уровень грунтовых вод, инсоляция, сейсмичность и т.д.

При выборе земельных участков необходимо учитывать также следующие факторы:

- достаточную площадь земельного участка;
- связь застраиваемой территории с существующими транспортными магистралями;
- грунтовые условия и расчётное сопротивление грунтов;
- гидрологические условия;
- возможность проветривания с учётом размещения существующих и проектируемых транспортных магистралей;
- степень инсоляции зданий в течении года;
- уровень шума и т.д.

К сожалению, в современных условиях главным фактором при выборе территории под застройку является свободная площадь, а остальным факторам отводится второстепенная роль. В результате в городе Пензе за редким исключением участки новой застройки не в полной мере отвечают вышеперечисленным условиям. Ярким примером является микрорайон ГПЗ-24 (район бывшего шарикоподшипникового завода №24). Микрорайон имеет прекрасные природно-рекреационные условия, однако, транспортная магистраль, связывающая центр города с микрорайоном не справляется с возросшим транспортным потоком, что приводит к автомобильным заторам. Село Засечное и Лукоморье располагаются вблизи территории Пензенского аэропорта, а часть территории находится в охранной зоне. Новые микрорайоны Арбеково находятся между двумя важными транспортными магистралями-железная дорога на Москву и автомагистраль федерального значения М5.

Подобных примеров можно привести немало, не говоря уже о точечной застройке центральной части города, где жилые дома, располагаясь на близком расстоянии друг к другу, не отвечают требованиям проветривания территории и инсоляции помещений. О чрезмерной загруженности небольших парковок вблизи этих домов вообще говорить не стоит.

Таким образом, при выборе территорий под жилую застройку необходимо учитывать в первую очередь проектную численность населения на перспективу, основываясь на которой должна определяться необходимая площадь застройки, а выбор участков должен осуществляться не по принципу свободных территорий, а с учётом их соответствия природно-климатическим и геолого-гидрологическим условиям, позволяющим создавать благоприятные и безопасные условия для проживания.

Библиографический список литературы:

1. Огарков А.П. Социально-экономическое развитие и обустройство села / А. П. Огарков; Российская акад. с.-х. наук. - Москва: Российская акад. с.-х. наук, 2007. - 398 с.
2. Тараканов О.В., Утюгова Е.С., Ярахмедова Д.Р. «Роль территориального планирования в развитии транспортной инфраструктуры застроенных территорий» // Сб. науч. тр. «Инновационные технологии в строительстве и управлении техническим состоянием инфраструктуры», Рост. гос. ун-т. путей сообщения. Ростов н/Д, 2020. С. 5

**ИЗМЕНЕНИЯ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ О ДОЛЕВОМ ЖИЛИЩНОМ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ В РОССИИ**

Учинина Татьяна Владимировна

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

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

Пышкина Мария Юрьевна

*студент бакалавриата, группа 17СТ16, кафедра «Экспертиза и управление
недвижимостью»*

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

**CHANGES IN THE LEGISLATION ON SHARED HOUSING CONSTRUCTION IN
RUSSIA**

Uchinina Tatiana Vladimirovna

*candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the department « Expertise and real
estate management»,*

*FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: tatiana-Vladim@yandex.ru*

Pyshkina Maria Yuryevna

*the undergraduate student, group 17St16 of Department "Expertise and real estate management"
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: pyshckina-maria@yandex.ru

Аннотация: В статье раскрывается состояние института долевого строительства в России. Рассматриваются изменения, касающиеся порядка привлечения денежных средств застройщиками для осуществления строительства, а также проблемы, возникающие при этом в сфере долевого строительства и в жилищной политике государства. Цель исследования – показать проблемы, возникающие на современном рынке недвижимости и предложить эффективные методы по их решению.

Ключевые слова: долевое строительство, договор участия в долевом строительстве, проектное финансирование, застройщики, банки.

Abstract: The article reveals the state of the institution of shared-equity construction in Russia. The changes concerning the procedure for attracting funds by developers for construction are considered, as well as the problems that arise in the field of shared-equity construction and in the housing policy of the state. The purpose of the study is to show the problems that arise in the modern real estate market and to offer effective methods to solve them.

Key words: shared-equity construction, contract of participation in shared-equity construction, project financing, developers, banks.

Долевое строительство — это такой вид инвестирования, при котором заключается договор участия между дольщиком и фирмой. В России такое строительство получило широкое распространение в конце 1990-х в начало 2000-х годов. Считалась, что такой вид строительной деятельности выгоден и покупателю, и застройщику, но это строительное инвестирование держит не очень хорошую репутацию в России. Время от времени появляется всякого рода информация об аферах. Если смотреть на это с другой стороны, именно этот вид вложения в жилищное строительство, может позволить гражданам получить по выгодной цене квадратные метры за более приемлемую цену. Это составляет где-то 30-40% [1]. Теме снижения рисков и правовому обеспечению долевого строительства посвящены достаточно разработок отечественных специалистов [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14].

30 декабря 2004 года был подписан указ ФЗ №214 РФ Владимиром Путиным. Также в апреле премьер-министр Дмитрий Медведев подписал постановление, согласно которому застройщики смогут привлекать средства дольщиков без использования эскроу-счетов в том случае, если степень готовности проекта составляет как минимум 30%. При этом количество заключённых договоров долевого участия должно охватывать не менее 10% от общей площади жилых и не жилых помещений в строящемся доме. А если в проекте комплексного строительства включено создание объектов инженерной и социальной инфраструктуры, то степень готовности домов должна составить не менее 15%. ФЗ №214 вступил в силу 1 апреля 2005 года, целью которого является защита прав гражданина и регулирование отношений с застройщиками. Он должен в установленные сроки возвести объект, и сдать его на пользование дольщику.

ФЗ-№214 улучшил положение в России, но решить проблему кардинально не смог. Но, не смотря, на введение ФЗ-№214, девелоперы продолжали находить лазейки в законодательстве. Но на сегодняшний день, более 34 тыс. россиян числятся в федеральном реестре обманутых дольщиков [17].

По итогам второго квартала 2019 года в стране зарегистрировано 880 замороженных новостроек. Это 90,6 тыс. действующих договоров и 34 тыс. обманутых граждан. Но есть и положительная сторона. В первом полугодии ликвидирован двадцать один «долгострой». В ноябре 2019 года президент страны поручил правительству полный переход к проектному финансированию, который должен будет произойти постепенно.

С 01.07.2019 в соответствии с Федеральным законом [16] застройщики перешли на расчеты с использованием эскроу-счетов, за исключением проектов, которые соответствуют

установленным Правительством РФ критериям, определяющим степень готовности объектов и количество заключенных договоров участия в долевом строительстве. Этот документ защитит граждан от мошенничества при долевом строительстве: от ситуаций, когда застройщики собирали деньги, но строительство не было закончено. Также, изменяются требования к застройщикам, которым для осуществления деятельности раньше требовался опыт строительства многоквартирных домов общей площадью не менее 10 000 кв. м в совокупности, а теперь достаточно построить 5000 кв. м.

Представим схему взаимодействия участников рынка недвижимости при приобретении квартиры на стадии строительства на рис. 1.

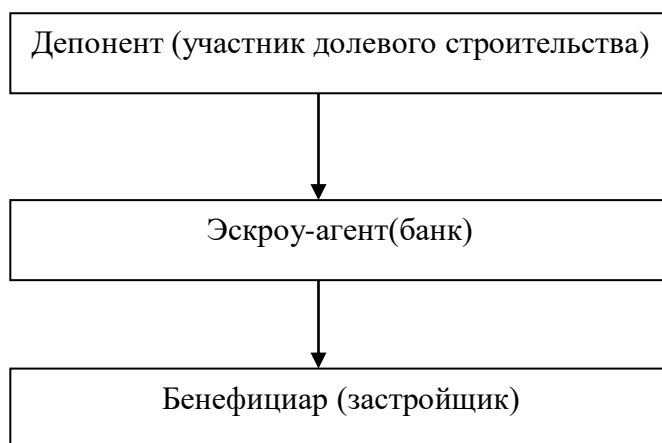


Рис. 1. Схема взаимодействия участников рынка недвижимости долевого строительства

Счет эскроу - специальный счет, на котором Эскроу-агент (Банк) учитывает и блокирует денежные средства, полученные от Депонента (физическое лицо) в счет уплаты цены договора долевого участия (ДДУ), в целях передачи их Бенефициару (Застройщику) при возникновении оснований, предусмотренных Договором счета эскроу:

- эскроу-агент- банк;
- депонент – физическое лицо, заключившее ДДУ с застройщиком и открывшее счет эскроу в банке для проведения расчетов по ДДУ;
- бенефициар - застройщик, заключивший ДДУ с депонентом и являющийся получателем денежных средств по договору счета эскроу.

Рассмотрим плюсы и минусы участия в долевом строительстве. Плюсами можно отметить:

- квартиры на начале строительства продаются по наиболее низкой цене, что дает возможность сэкономить покупателю до 40 % от покупки жилья;
- приобретая новое жилье, собственник получает гарантию от застройщика, как правило этот срок составляет 5 лет;

- современные жилые комплексы обладают хорошей инфраструктурой и современными системами коммуникации;

- использование таких счетов как эскроу-счета позволяет приобретателям недвижимости сохранить свои деньги до постройки дома и передачи квартиры в собственность [6].

В таблице 1 представлены основные нормативно-правовые акты, регулирующие долевое строительство.

Таблица 1

Основные нормативно-правовые акты, регулирующие долевое строительство

Дата принятия	Наименование федерального закона
27.07.2019	ФЗ-№153 «О признании утратившими силу отдельных положений статьи 25 Федерального закона "О публично-правовой компании по защите прав граждан - участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" и внесении изменения в статью 62 Федерального закона "О государственной регистрации недвижимости».
27.06.2019	ФЗ-№151 ««О внесении изменений в Федеральный закон "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации».
07.12.2016	Постановление Правительства РФ №1310 «О защите прав граждан – участников долевого строительства».
3.07.2016	ФЗ-№304 «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости»
26.02.2016	Стратегия развития Единого института развития в жилищной сфере на период 2016 – 2020 гг., утверждена решением Наблюдательного совета АО «Агентство по ипотечному жилищному кредитованию».

При формировании дорожной карты на последующие года, Минстрою России рекомендуется учесть следующие обстоятельства:

- Долевое строительство остается основным источником финансирования строительства как в крупных городах, так и в регионах, поэтому при долгосрочной перспективе это может послужить крушением рынка строительства;

- Преждевременный переход на проектное финансирование в течение 5-7 лет может вызвать период массового банкротства средних и мелких застройщиков, заморозка строительства жилых комплексов, снижение объемов предложений на рынке и росту цен на готовые объекты.

Библиографический список литературы:

1. Баронин С.А. Методология формирования и развития территориальных рынков доступного жилья // диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук / Москва, 2005

2. Баронин С.А. Основы менеджмента, планирования и контроллинга в недвижимости // учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 270115 - "Экспертиза и управление недвижимостью", направления 270100 "Строительство" / С. А. Баронин. Москва, 2012. Сер. Высшее образование – бакалавриат

3. Богомолова Е.А., Пантюков И.А. Изменения в долевом строительстве как одна из тенденций развития отрасли девелопмента в России // Строительство. Экономика и управление. 2018. № 4 (32). С. 14-21.

4. Бредихин В.В., Учинина Т.В., Фомичёва Е.С., Пышная С.П. Методы соблюдения прав и интересов участников долевого строительства при финансовой несостоятельности застройщика // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2020. Т. 10. № 5. С. 104-115.

5. Гареев И.Ф. Долевое строительство в Казани: оценка деятельности застройщиков и риски для дольщиков. Жилищные стратегии. 2017. Т. 4. № 4. С. 297-320.

6. Гареев И.Ф., Шайхутдинов Ф.Ф. Нарушения законодательства в долевом строительстве // Жилищные стратегии. 2019. Т. 6. № 2. С. 255-276.

7. Kulakov, K.Y., Baronin, S.A. Development of the municipal market of land plot auctions for housing construction in Russia / K.Y. Kulakov, S.A. Baronin // Journal of Applied Economic Sciences. – 2016. – Т. 11. – № 4. – P. 698-708.

8. Кукушкина С.А., Учинина Т.В. Особенности деятельности застройщиков в сфере многоэтажной жилой недвижимости (на примере г. Пензы) // Современные проблемы науки и образования. – 2014. - № 6. -С. 645.

9. Медведев К.М., Толстых Ю.О., Учинина Т.В. Анализ тенденций и закономерностей развития рынка жилой недвижимости в г. Пензе // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 425.

10. Полякова А.В., Учинина Т.В. Анализ тенденций развития первичного рынка жилой недвижимости города Пензы // Современные проблемы науки и образования. – 2014. -№ 5. -С. 393.

11. Тевелева О.В. Экономические последствия изменений, внесенных в закон о долевом строительстве // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2018. № 3 (198). С. 64-76.

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

13. Учинина Т.В., Молокова Т.В. Формирование конкурентной стратегии девелоперской компании при строительстве объектов многоэтажной жилой недвижимости // Жилищные стратегии. 2019. Т. 6. № 2. С. 175-198.

14. Учинина Т.В., Полякова А.В. Исследование потребительских предпочтений в жилищной сфере // монография. - Пенза, 2015.

15. Федеральный закон от 30.12.2004 N 214-ФЗ "Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации" в действующей (последней) редакции по состоянию на 2019 год.

16. Федеральный закон "О публично-правовой компании по защите прав граждан - участников долевого строительства при несостоятельности (банкротстве) застройщиков и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 29.07.2017 N 218-ФЗ (последняя редакция).

17. Фонд защиты граждан-участников долевого строительства [Электронный ресурс]. URL: <https://xn--214-mdd8bf5b.xn--p1ai/zastrojshhikam>

УДК 711.4:728.84(035)

МОРФОТИПЫ ИСТОРИЧЕСКОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ В СТРУКТУРЕ ПЕНЗЫ

Михалчева Светлана Григорьевна

старший преподаватель кафедры «Градостроительство»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: mihcvet@yandex.ru

Федотов Максим Сергеевич

бакалавр гр. 18 ГС-1

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: maksimfedotov2001@list.ru

Кувшинов Александр Сергеевич

бакалавр гр. 18 ГС-1

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: kuv2606@gmail.com

**MORPHOTYPES OF HISTORICAL RESIDENTIAL BUILDINGS IN THE STRUCTURE
OF PENZA**

Mihalcea Svetlana Grigorievna

a senior teacher. departments of «Urban Planning»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: mihcvet@yandex.ru

Fedotov Maxim Sergeevich

bachelor's degree 18 GS-1

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: maksimfedotov2001@list.ru

Kuvshinov Alexander Sergeevich

bachelor of arts gr. 18 GS-1

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: kuv2606@gmail.com

Аннотация: в статье рассматриваются основные этапы формирования исторических морфотипов жилой застройки г. Пензы, выделены десять ее морфологических типов. Приведены результаты исследования основных показателей, характеристик, критерии данных морфотипов. Выявлены тенденции и перспективы развития морфотипов, тренды.

Ключевые слова: морфотип, дифференциация городской застройки, социально-экономические функциональные процессы, локация.

Abstract: the article discusses the main stages of the formation of historical morphotypes of residential buildings in Penza, and identifies ten of its morphological types. The results of the study of

the main indicators, characteristics, criteria of these morphotypes are presented. Trends and prospects for the development of morphotypes, trends are revealed.

Key words: *morphotype, differentiation of urban development, socio-economic functional processes, location.*

Актуальность исследования. Динамика развития градостроительных процессов перманентно интенсифицируется. Новейшие строительные технологии детерминируют рост скорости трансформаций городской среды, что во многом способствует потере культурного кода города, архитектурных аксиологических ориентиров в структуре поселений. Возрастает осознание необходимости сохранения традиций и опорных точек. Актуализируется необходимость дифференциации городской застройки по типам для выработки рекомендаций ее сохранения и обогащения архитектурно-художественного облика города и повышения уровня градостроительной культуры, освоения искусственно создаваемой среды. До настоящего времени морфотипы городской жилой застройки представлялись в основном описательно, как инструменты фиксации ее настоящего состояния, без применения аналитических методов исследований, не определены сущностные экзистенциально-содержательные критерии их выделения в отдельные типы. Архитектурно-строительная морфология жилой застройки, являющейся наиболее массовым и потому самым значимым типом застройки городов, рассматривалась в работах отечественных и зарубежных исследователей недостаточно и требует изучения.

Методология исследований построена на применении следующих научных подходов и методик: структурный и тезаурусный методы

1) Натурные обследования с проведением измерений, фотофиксацией, передачей на хранение ценных фрагментов исторической застройки (наличников деревянного зодчества Пензы);

2) Изучение проектных материалов, паспортов БТИ, картографии территорий;

3) Интервьюирование экспертов на основе специально разработанного опросного листа. В состав экспертов вошли 19 высококвалифицированных специалистов, включая кандидатов и докторов наук по архитектуре, градостроительству, социологии, истории, а также сотрудников Комитета Пензенской области по охране памятников истории и культуры, Управления градостроительства и архитектуры администрации города Пензы.

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

5) Разработка экспериментально-проектных моделей застройки и подготовка предложений по оптимизации их функционирования и развития с последующей их апробацией в практике градостроительного проектирования.

Понятийно-категориальный аппарат исследования. Морфотипы – понятие, обоснованное в рамках теории архитектуры во второй половине XX века. В крупных городах ткань жилой застройки приняла качества большого многообразия и появилась насущная потребность типологии отдельных ее фрагментов.

До настоящего времени отсутствуют общепринятые критерии и терминология по изучению морфотипов. Морфотип жилой застройки – здания и сооружения, в архитектурно-конструктивных и инженерно-технических решениях которых нашли отражение типичные для определенного исторического периода приемы и методы строительства, отражающие социальный заказ и экономико-технологические возможности эпохи и выражающие представления общества о наиболее рациональных решениях своего времени с наиболее эксплицитным выражением сущностных качеств эпохи.

В отношении историко-культурологического аспекта: морфотипы исторической застройки (далее - морфотипы) - эволюционно сложившиеся разновидности однородных типологических единиц застройки, представляющие историко-культурную ценность, с характерными собственными стилистическими, функциональными, планировочными, объемно-пространственными, архитектурно-композиционными формами.

Мы в своей работе приняли пять сущностных критериев отнесения построек к определенному их морфологическому типу:

- 1) время возникновения, условия социально-экономических функциональных процессов, ценность;
- 2) стилистика, формирующая доминирующую архитектурную тему застройки;
- 3) этажность, материал строительства;
- 4) планировочно-пространственная организация, плотность и объем (городской малый квартал, укрупненный квартал, крупный квартал (микрорайон));
- 5) районы основных локаций в структуре города (центр, окраина, периферия).

Научная новизна работы состоит в том, что впервые для города Пензы проведены многолетние исследования по выявлению морфотипов исторической застройки, выявлены тренды.

Практическая значимость исследования состоит в возможности применения полученных выводов и рекомендаций при разработке градостроительной документации: генеральных планов муниципальных образований, проектов планировки территорий в исторических частях городов с включением объектов культурного наследия.

Географические границы исследования охватывают территорию г. Пензы, являющуюся типичным представителем субъектов средней полосы европейской части Российской Федерации.

Хронологические границы исследования включают период со времени основания города Пензы в 1663 году до конца XX века.

Результаты исследований

Сопоставительно-сравнительный анализ архитектурной морфологии зданий и сооружений, возведенных в Пензе в различные исторические периоды, позволил выделить десять морфологических типов застройки:

1. Историческая усадебная застройка - частный сектор;
2. Дореволюционная купеческая застройка (дом-усадебка, доходный дом);
3. Дореволюционная посадская каменная или деревянная застройка;
4. Застройка «сталинских» элитных домов эпохи конца 1930-х - 1950-х годов;
5. Одно-двух этажная барачная деревянная застройка жилых заводских поселков 1930-х годов;
6. Малоэтажная застройка заводских кирпичных поселков улучшенного типа конца 1930-х — начала 1950-х годов;
7. Малоэтажная послевоенная типовая застройка – «немецкие кварталы»;
8. Застройка кварталов «хрущевок»;
9. Застройка кварталов эпохи многоэтажного домостроения;
10. Дачные участки в черте города.

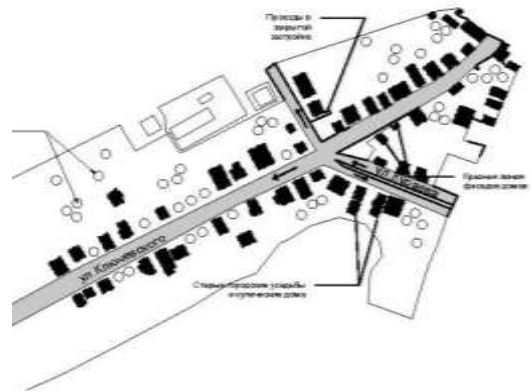
Исторически сложившиеся морфотипы застройки г. Пензы



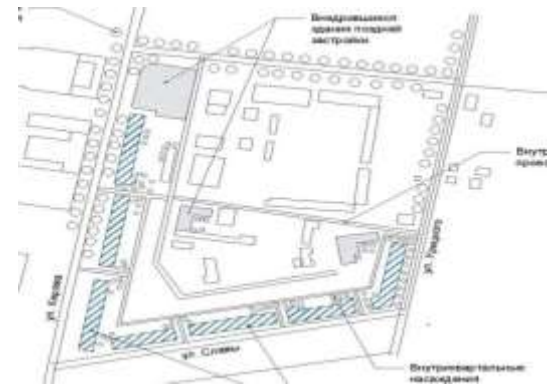
1. Историческая усадебная застройка - частный сектор



2. Дореволюционная купеческая застройка (дом-усадьба, доходный дом)



3. Дореволюционная посадская каменная или деревянная застройка



4. Застройка «сталинских» элитных домов эпохи конца 1930-х - 1950-х годов



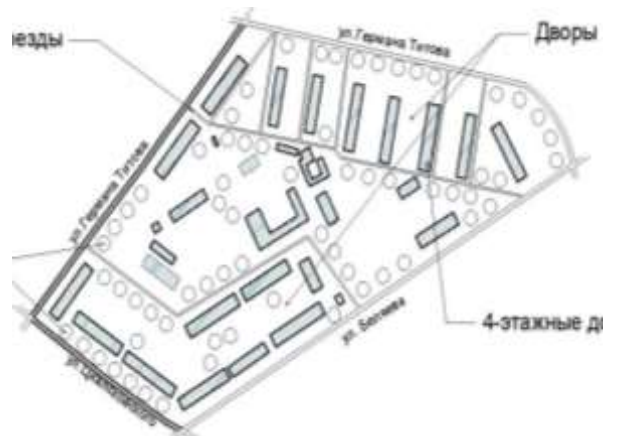
5. Одно-двух этажная барачная деревянная застройка жилых заводских поселков 1930-х годов



6. Малоэтажная застройка заводских кирпичных поселков улучшенного типа конца 1930-х - начала 1950-х годов



7. Малоэтажная послевоенная типовая застройка – «немецкие кварталы»



8. Застройка кварталов «хрущевок» 1950-1970-х годов



9. Застройка кварталов эпохи многоэтажного домостроения



10. Дачная застройка в черте города

Для каждого морфотипа на основе натуральных и теоретических исследований выявлены основные показатели, характеристики, критерии (табл. 1,2)

Таблица 1

Сравнительный анализ морфологии застройки

№ п/п	Наименование морфотипов	Показатели, характеристики, значения критериев			
		Период (эпоха), социально-экономические условия функциональных процессов (социальный заказ)	Архитектурно-художественный облик	Этажность, материал	Ценность
1	Историческая усадебная застройка - частный сектор	Начало, середина XX в; Изначально возникла из слобод в результате освоения участков под индивидуальную жилую застройку. В результате расслоения общества, изменения общегородских функций, градостроительных и архитектурно-строительных регламентаций, технического прогресса двory слобод, находившихся в центре города были разобраны были переселены на пахотные земли и заново выстроены. Это привело к разрастанию городских территорий. Окраины предназначались для малоэтажного деревянного строительства менее имущих слоев населения и охватывали среднюю часть города по периметру. Эти участки, первоначально находившиеся на	первоначально создавалась из бревенчатых срубов и слегка (иногда сильно) измененных деревенских пятистенков. Срубы обшивали тесом, красили в яркие цвета. Сохраняют «деревенский» облик.	1-2 этажа; кирпич, дерево, комбинированная	малоценная

		периферии города, к настоящему времени оказались в его срединной и центральной частях.			
2	Дореволюционная купеческая застройка (дом-усадебный, доходный дом)	Середина XVIII в до 1918 г.; Наметившийся экономический подъем, развитие капитализма привело к необходимости вложения средств. Требовалось жилье для людей свободных профессий, чиновников, инженеров, студентов, рабочих, научных работников. Началось массовое кирпичное строительство в центре города. Выгодно местной власти, владельцам и квартиросъемщикам, поскольку удовлетворяли спрос на жилье со стороны населения и пополняли городскую казну за счет налогов с владельцев доходных домов. Застройка регулировалась по материалу, высоте, красным линиям и велась с учетом сословных принципов расселения. Средняя часть города определялась как зона преимущественно кирпичной, двухэтажной застройки и делилась на дворянскую, купеческую, торговую части.	Располагалась компактно (главный дом связан с флигелями и службами). Имела горизонтальный карниз (реже небольшой фронтон или аттик). В интервалы между домами встраивались ворота в виде арочного проема в глухой ограде. Архитектура представлена двумя направлениями развития модерна: романтическим и рационалистическим.	1,2,3-х этажные; каменные или кирпичные по деревянным перекрытиям	ценная, многие здания относятся к ОКН
3	Дореволюционная посадская каменная или деревянная застройка	Середина XVIII в до 1918 г.; При новой экономической ситуации начинает интенсивнее развиваться капиталистическо-торговая деятельность города. Посадские люди занимались преимущественно ремеслом и торговлей. Большинство предприятий представляло собой мелкие мастерские, принадлежавшие мелким купцам, ремесленникам и просто богатым горожанам. Жилые помещения для хозяев размещались на верхнем деревянном этаже. Снизу в каменных стенах у купцов были лавки и склады, у ремесленников - производственные помещения, а у обычных горожан прислуга, кладовые, кухня, гостевые комнаты. Дом указывал на статус хозяина.	Дома меньше, с двухскатными крышами, формирующими фронтон или щипец во всю ширину фасада. Основной была простая изба у небогатых горожан, а у богатых имитировала терем.	1-2 этажные; каменные или деревянные на каменном подклете.	ценная, многие здания относятся к ОКН
4	Застройка «сталинских» элитных домов эпохи конца 1930-х - 1950-х годов	1930-1950 гг. Смена общественного строя, активная урбанизация, массовый снос старых кварталов в центре города. Общество представляло иерархическую систему с жесткой классовой дифференциацией. Жилая архитектура при Сталине соответствовала общественному устройству. Представлена двумя типами: номенклатурные (предназначавшиеся для руководящих работников и их семей) составляли парадную ансамблевую застройку и рядовые	Дома укрупнились. Представлены все стили: рациональный конструктивизм и "сталинский ампи́р" с элементами ложного классицизма тоталитарной эпохи вроде фронтонов,	3-4 этажные; Кирпичные или шлакоблочные, оштукатуренные снаружи по стальной сетке. Материал перекрытий в домах довоенной постройки —	ценная

		сталинки (рассчитанные на коммунальное заселение) с 1950-х строились по типовому проекту, вводится стандартизация планировочных решений и появляются первые серийные дома.	ложных колонн башенок, пилястров и лопаток, массивных балконов с толстыми «столбиками».	деревянные пропитанные балки, после войны — бетонные балки с желобами.	
5	Одно-двух этажная барачная деревянная застройка жилых заводских поселков 1930-х годов	1930-1940 гг. Восстановление разваленной промышленности, индустриализация. Построены новые заводы и предприятия. В город сгонялись крестьяне, население увеличилось в полтора раза. Применялись жесткие меры уплотнения старого жилья. Одна социальная категория, принудительно заменялась другой. Застраивались прилежащие к предприятиям территории. Финансовые проблемы позволяли реализовывать лишь временное жилье – бараки. Из-за отсутствия средств людей селили возле предприятий, для уменьшения транспортных расходов. Впервые наметилась самостоятельная социализация пространства.	Выполнены рационально - без излишеств	1-2 этажа в два, три, четыре, подьезда; деревянные или из кирпича, шлакоблоков, внешние стены иногда отделаны штукатуркой, на деревянные стены крест-накрест набита "дранка", замазанная штукатуркой.	малоценная, почти не сохранилась
6	Малоэтажная застройка заводских кирпичных поселков улучшенного типа конца 1930-х — начала 1950-х годов	конец 1930-х - начало 1950-х гг.; В начале Великой Отечественной войны, в Пензу были эвакуированы предприятия из областей, оккупированных войсками фашистской Германии. Быстрыми темпами пошло развитие промышленности в послевоенные годы. Реконструированные и вновь построенные предприятия стали основой пензенской индустрии. Растет крупная промышленность, построены железнодорожные узлы, склады и объекты коммунального хозяйства. Так как жилые дома в центре города были перенаселены, начинают осваиваться новые территории под жилую застройку на окраинах города, рядом с отстроенными предприятиями. Формируются новые рабочие поселки и жилые кварталы, предназначенные для заселения рабочими заводов. Практически все массовое жилье было коммунальным.	Имеют некоторые черты стиля русской промышленной «краснокирпичной» архитектуры начала XX в.,	2-3 этажа; из плохого кирпича (первых советских партий) в сочетании со шлакоблоком и различного состава, деревянными перекрытиями и иногда штукатуркой по деревянной «оплетке».	малоценная
7	Малоэтажная послевоенная типовая застройка – «немецкие кварталы»	1947–1956 гг. При быстро развивающейся промышленности начался искусственный, форсированный процесс урбанизации, отсутствие средств на развитие городского хозяйства и массовое жилищное строительство привело к издержкам социально-бытового плана. В течение	Архитектура утилитарна, фасады почти плоские со стандартным лепным декором, высокой покатою крышей, выступами	2-х, редко 3-х этажные; шлакобетонные или шлакоблочные стены, дополнены обложены рядом	малоценная

		<p>послевоенных лет город не был способен решить жилищную проблему. Необходимость послевоенного строительства для эвакуированных промышленных предприятий потребовала в сжатые сроки строительство большого числа небольших рабочих поселков из стандартных домов. Начинается разработка простых в планах, дешевых по сметам и с минимальным применением дефицитных материалов проектов жилых домов.</p>	<p>эркеров и каменными поясками между этажами и лопатками и даже кое-где рустом, наложенной на кирпич штукатурки. Представляли собой стиливую смесь из русского купеческого каменного дома и коттеджа западно-европейского. Иногда в оформлении фасадов использовались резные деревянные балюстрады, фигурные штампованные ограды на балконах и лоджиях, гипсовые карнизы, рустовка углов стен и применение натурального камня для крылец, цоколя и колонн;</p>	<p>кирпича с последующей штукатуркой</p>	
8	<p>Застройка кварталов «хрущевки» 1950-1970-х годов</p>	<p>1950-1970-е гг. Крупные программы жилищного строительства привели к улучшению быта широких слоев городского населения. Началось не только массовое переселение горожан из ветхого и неблагоустроенного жилья, но и расселение семей, из коммунальных квартир. С середины 1960-х годов начинают формироваться основные промышленные зоны, новые жилые районы и жилые массивы. С развитием индустриальной базы начался период подъема городского строительства. Появились условия для качественного изменения в характере застройки, возможность перейти от выборочного строительства отдельными домами и объектами к комплексной застройке крупными жилыми массивами – микрорайонами. Получило распространение строительство кооперативного жилья. Предполагалось размещение крупных массивов на свободных территориях в Северо-Западной части города и за счет реконструкции существующего</p>	<p>художественно-эстетические аспекты не учитывались, уступая экономичности, простоте и рационализму. Простая конфигурация, аскетичный облик, плоскостное решение фасадов и одинаковая этажность. Отдельно взятый жилой дом перестал быть основой композиции, вынужденной мерой для экономии средств.</p>	<p>4-5 этажей; Кирпичные, из газо- или керамзитобетонных панелей.</p>	<p>малоценная</p>

		малоценного и ветхого жилого фонда.			
9	Застройка кварталов эпохи многоэтажного домостроения	<p>1980–1990 гг.</p> <p>Наступила экономическая стабильность. Скачок в развитии промышленности. Массовое переселение из деревень в город. Дальнейшее развитие полносборного домостроения.</p> <p>Строительство велось в основном на свободных территориях. Усилия и средства концентрировались на минимальном количестве площадок, главным образом, в северо-западном районе Арбеково.</p> <p>Руководство страны поставило задачу «повысить художественно-эстетический и эксплуатационный уровень жилья». Жилье строилось более разнообразное, с более высоким уровнем комфорта. Глобальная индустриализация отрасли позволяла ставить выпуск серийной строительной продукции на поток. Этим занимались домостроительные комбинаты, отраслевые концерны, проводящие весь цикл строительного производства от проектирования объектов до сдачи их в эксплуатацию.</p> <p>В начале 1990-х годов, с изменением социально-экономической ситуации в стране, в связи с переходом к рыночным отношениям, производственная сфера промышленного потенциала города начала претерпевать серьезные структурные изменения. С 1992 года резко снизились объемы строительства жилья, что объяснялось недостатком инвестиций. На фоне экономических и правовых проблем наблюдалось ослабление градостроительной дисциплины – самовольное строительство, самозахват территорий, а также некомпетентный отвод территории, что привело к тяжелым последствиям для перспективы развития города.</p>	<p>Серия типовых проектов, которые, внутри серии отличаются этажностью, количеством секций, незначительными деталями архитектурной отделки.</p> <p>Отличаются архитектурной обезличенностью. Технологии и материалы позволяют возводить дома более высокой этажности, хотя по сути они остаются всё теми же безликими коробками</p>	5-, 8-, 12 этажей; серии железобетонных, блочных и кирпичных жилых домов	малоценная
10	Дачная застройка в черте города	<p>Коллективное садоводство. Появилась при Хрущеве, для работников различных организаций, при дефиците продовольствия. Вариант частного сектора с эпизодическим режимом пребывания.</p>	<p>От примитивных деревянных построек до роскошных домов.</p>	<p>Вначале маленькие безликие щитовые, деревянные домики, позже кирпичные, блочные</p>	малоценная

Сравнительный анализ морфологии застройки

№ п/п	Наименование морфотипов	Показатели, характеристики, значения критериев		
		Планировочно-пространственная организация	Плотность застройки	Районы основных локаций в структуре города
1	Историческая усадебная малоценная застройка - частный сектор	Параллельно-перпендикулярная планировка улиц. Образуется частными домохозяйствами с приусадебными участками. Часть двора обязательно составляли огород и сад. Сгруппирована в районы.	низкая	Центральная, срединная часть и окраины.
2	Дореволюционная купеческая застройка (дом-усадебка, доходный дом)	Традиционная квартальная периметральная застройка, образовалась пересечением четырех улиц, ограничивающих прямоугольный сектор застройки, фасады которых образовывали и красную линию квартала. Формируется примыкающими друг к другу 1,2,3-х этажными зданиями, составляющими единый фасад по линии застройки улицы на территориях участков - по периметру их границ. Проезды во внутреннюю часть застройки осуществлялись через ворота, соединявшие два соседних дома, либо (при более плотной застройке) через арочные со сводовой кирпичной кладкой проезды.	большая	центральная историческая часть
3	Дореволюционная посадская каменная или деревянная застройка	Посад располагался и наращивался вдоль основной планировочной оси - посадской улицы - по длиннику. Каждый вновь осваиваемый под застройку участок добавлялся как новый отрезок вдоль линии застройки; глубина участка отмерялась поперек улицы и именовалась поперечником. Житель получал отведенный ему земельный участок (двор), на котором размещались все необходимые для жизни постройки: жилые, хозяйственные (иногда торговые лавочки и мелкие производственные помещения).	низкая	центральная и срединная часть
4	Застройка «сталинских» элитных домов эпохи конца 1930-х - 1950-х годов	Застраивались проспекты и магистральные улицы, площади. Размеры кварталов укрупнены. Довоенные внедрения в застройку центра города точечные. Улица превратилась в сплошной коридор, прерываемый лишь поперечными переулками и улицами.	плотная	центральная и срединная часть
5	Одно-двухэтажная барачная деревянная застройка жилых заводских поселков 1930-х годов	Представляет собой несколько улиц с прямолинейно-перпендикулярной планировкой. Располагались группами. Дома выстраивались в одном случае фасадами вдоль улицы, тогда с тыльной стороны пространство двора ограничивалось обязательными двухэтажными сараями. В другом случае дома выходили на улицу торцевой частью, при этом двор образовывался двумя домами, обращенными друг к другу подъездами, а его территория делилась пополам хозяйственными постройками.	средняя	периферия
6	Малоэтажная застройка заводских кирпичных поселков улучшенного	Несколько улиц с прямолинейно-перпендикулярной планировкой. Дома составляли целые кварталы и даже микрорайоны, небольшие по размеру. Малоэтажная застройка обычно велась кварталами с расположением 10-30 двухэтажных однотипных домов по периметру и в глубине.	средняя	периферия

	типа конца 1930-х - начала 1950-х годов			
7	Малоэтажная послевоенная типовая застройка «немецкие кварталы»	Представляет собой несколько улиц с прямолинейно-перпендикулярной планировкой. Малоэтажная застройка обычно велась кварталами с расположением 10-30 двухэтажных однотипных домов по периметру и в глубине, располагалась как на красной линии улиц или с отступом от нее, так и для внутриквартальной и угловой застройки, что позволяло проектировать сразу целые кварталы или поселки при сохранении единства планировочно-конструктивного решения.	средняя	Срединная часть, периферия
8	Застройка кварталов «хрущевки» 1950-1970-х годов	Территории дифференцируются по функциональному назначению: выделяются зоны с обслуживающими сооружениями, школы, детские сады и др. учреждения. Кварталы укрупненные. Проезды, жилая застройка формировалась по периметру. Фасады располагались по красной линии перпендикулярно главных улиц, разделенных небольшими проездами. Вглубь жилого массива застройка выстраивалась строго параллельно улице и торцами вдоль проезда, который по мере заполнения полного ряда назывался улицей второго порядка. На свободном пространстве, между двумя параллельно поставленными домами, располагались дворы. С торца домов двор был открытым.	средняя	Срединная часть и окраинная
9	Застройка кварталов эпохи многоэтажного домостроения	Начало распространения принципа ступенчатой организации общественного обслуживания населения. Появляются укрупненные микрорайоны. Отличается простыми композиционными средствами расположения домов. Застройка формируется не параллельными рядами, а со сдвигом или углами, или по другой схеме.	средняя	Центральная, срединная, окраинная часть и периферия
10	Дачная застройка в черте города	Параллельно-перпендикулярная планировка.	низкая	окраинная часть и периферия

В процессе исследования выявлены следующие тенденции градостроительного развития морфологических типов застройки в структуре города Пензы:

— С течением времени сокращение длительности периодов формирования и развития новых морфологических типов жилой застройки. В эпоху первобытнообщинной и рабовладельческой социально-экономических формаций состав устоявшихся функционирующих типов жилища не обогащался веками и тысячелетиями. В последующие эпохи все более ускоряющееся движение экономико-технологических процессов выдвигало новые функционально-содержательные и формально-типологические требования к жилищу, что детерминировало появление новых морфотипов застройки. В XX веке дифференциация типологии жилища приобретает сверхбыстрый характер в связи с развитием второго жилища: односемейных домов и квартир для временного пребывания с целью отдыха, занятий садоводством и огородничеством.

— Постоянное увеличение количества морфотипов за счет появления новых функциональных типов зданий, расширения подтипов в составе одного типа.

— Большой разрыв в количественных и качественных отличиях новейших последних следующих друг за другом морфотипов сравнительно с различиями морфотипов более ранних эпох. Это объясняется ускорением научно-технологического прогресса и большим количеством и плотностью открытий в единицу времени в более последующие годы сравнительно с предыдущими временами.

— Глобализация новых морфотипов жилых ячеек относительно предыдущих типов жилища. В связи с данным трендом морфотипы исторической застройки все более актуализируются и приобретают качества уникальности.

— Начиная со второй половины XX века - интенсификация развития второго жилища в связи с этим формирование нового спектра морфотипичной садово-дачной и сельской застройки для временного пребывания.

— Градостроительная нагрузка морфотипов, с течением времени имела пространственное развитие от исторического центра города к периферии.

— Рост уровня технологичности новых морфотипов зданий относительно ранее сформированных.

Выводы:

1. Долгий эволюционный ход поэтапной трансформации застройки - морфогенеза - феномен, общий для всех исторических городов, а также малых и средних сельских поселений.

2. Становление и развитие городской жилой застройки осуществляется циклично: рост города – наполнение территории застройкой — уплотнение застройки — свехуплотнение (центральной части) – рост (выход за бывшие границы города).

3. Необходимо сделать реестр застройки, представляющей интерес с точки зрения историко-культурных аспектов.

4. Методы сохранения исторических морфотипов должны быть не только государственные, необходимо развивать общественные методы, такие как краудфандинг.

5. Надо помнить, что историческая жилая застройка - наше достояние, летопись нашей культуры и менталитета. Это застывшее время, эпоха представления миропонимания, уникальные методы, приемы и технологии строительства, обогащенная историческая среда.

6. Повладельческое структурирование кварталов обеспечит возвращение к преемственному развитию города, основу воспроизводства исторически сложившегося масштаба и пространственных параметров среды.

Библиографический список литературы:

1. Быстрова Т.Ю. Деграция и реабилитация историко-архитектурного наследия: функционально-типологический подход // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. — 2019. — №3. — С. 26–31.
2. Дворжанский А.И. История пензенских улиц. Улица Московская / А.И. Дворжанский, И.С. Шишкин. – М.: Локус Станди, 2012. – 496 с.
3. Зиятдинов З.З., Михалчева С.Г., Херувимова И.А., Зиятдинов Т.З. "Морфотипы жилой застройки в структуре крупного города" / Архитектон: известия вузов. – 2020. – №2(70). – URL: http://archvuz.ru/2020_2/10
4. Зиятдинов, З.З. Влияние второго жилища на социальную эффективность жилой застройки / З.З. Зиятдинов, С.Г. Михалчева, Т.З. Зиятдинов // Известия КГАСУ. – 2020. – № 1(51). – С. 66-75.
5. Михалчева С.Г. Особенности архитектурно-планировочного развития исторической улицы Московской города Пензы // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2017. – № 6 (13). – С. 170–179.
6. Михалчева С.Г. К вопросу о комплексной методике проектирования исторической среды г. Пензы / Журнал «Образование и наука в современном мире. Инновации. - № 3 2018 г.

**АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ А.С.ФЕДОТОВА В ПЕНЗЕНСКОЙ
ГУБЕРНИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНАЛОГОВОГО РЯДА ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ
СОБОРА БОГОЯВЛЕНИЯ В Г. ПЕНЗА**

Хрюкина Мария Тихоновна
доцент кафедры «Дизайн и ХПИ»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: martihov@gmail.com

Волкова Татьяна Федоровна
доцент кафедры «Дизайн и ХПИ»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: vjltf@nxt.ru

Весёлая Юлия Александровна
бакалавр
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: madam.veselaya@mail.ru

**THE ORIGINS OF THE SPACE-PLANNING AND STYLE SOLUTION OF THE
CHURCH IN HONOR OF THE ASSUMPTION OF THE BLESSED VIRGIN MARY IN THE
VILLAGE OF KALININO, PENZA REGION**

Khryukina Maria Tikhonovna
associate Professor of the Department "Design and Design Engineering"
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: martihov@gmail.com

Volkova Tatyana Fedorovna
associate Professor of the Department "Design and Design Engineering"
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: vjltf@nxt.ru

Veselaya Yulia Aleksandrovna
Bachelor's Degree
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: madam.veselaya@mail.ru

Аннотация: В статье проводится анализ сохранившихся православных храмов Пензенской области, выполненных по проектам А.С.Федотова, для выявления приемов в организации внутреннего пространства реконструируемого в настоящее время собора в честь Богоявления Господнего в г. Пенза. Дается краткая историческая справка о строительстве собора, биографические сведения об авторе проекта.

Ключевые слова: собор, архитектурное наследие, реконструкция, идентичность, аналог.

Abstract: The article analyzes the preserved Orthodox churches of the Penza region, designed by A. S. Fedotov, to identify techniques in the organization of the internal space of the currently

reconstructed Cathedral in honor of the Epiphany in Penza. A brief historical reference about the construction of the cathedral, biographical information about the author of the project is given.

Key words: *cathedral, architectural heritage, reconstruction, identity, analog.*

Актуальность данного исследования обусловлена сохранением и изучением архитектурного наследия XIX – начала XX веков, восстановление исторического облика и организации внутреннего пространства собора Богоявления в г. Пенза.

Цель работы: изучить основные приемы организации внутреннего пространства Богоявленского собора г. Пензы.

Методология исследований: Базовые методы - сравнительный анализ. Общенаучные методы - метод аналогий. Искусствоведческий метод – выявление идентичности. Архитектурно-проектные методы - натурные обследования с проведением обмеров, фотофиксация, изучение проектных чертежей, паспортов БТИ, вычерчивание планов. Работа с научным и архивным материалом.

Хронологические границы исследования охватывают периоды второй половины XIX-го – н. XX-го веков.

Практическая значимость работы определяется возможностями применения полученных результатов и выводов в архитектурной реконструкции объекта.

Результаты исследований.

Богоявленская церковь была построена на Ярмарочной площади по проекту архитектора Андрея Семеновича Федотова (1842-1909). Заложили храм 18 августа 1874 г. в связи с закрытием из-за ветхости Воскресенской церкви, а освятили 30 декабря 1884 г. Центральный придел был посвящен Богоявлению Господню, правый — Успению Божией Матери, левый — Архистратигу Михаилу и свт. Иоанну Златоусту.

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.

В 1923 г. храм передали железнодорожному управлению. В 1926 году, в здании бывшего храма открылся клуб имени Феликса Эдмундовича Дзержинского.

В декабре 2010 г. в здании ДК был открыт приход Богоявленского собора Пензенской Епархии Русской Православной Церкви.

Ранее в статьях проведены исследования по выявлению объемно-планировочной структуры объекта. Установлено, что в перестроенном здании ДК им. Ф.Э.Дзержинского сохранилась структура плана храма, а также опорные конструкции, такие как стены с декоративными элементами, частично отдельно стоящие опорные конструкции, фрагменты сводов. Было

выявлено, что Богоявленский храм относится к типу шестистолпных, пятикупольных храмов, система перекрытия крестовокупольная с пятикупольным завершением. Определено, что бывший Богоявленский храм относится к соборному типу. Также проанализированы шестистолпные архитектурные памятники древнерусского периода, средних веков, с выявлением аналогов. Однако для архитектурных памятников домонгольского периода, или периода средних веков, как правило, под влиянием времени, характерна либо полная утрата, либо изменение характера объема. Поэтому потребовалось изучение творческих приемов автора проекта. Архивные фотоматериалы донесли до нас информацию о структуре объема собора, его стилевом решении, но организация внутреннего пространства, художественные приемы, нам точно не известны. Таким образом, более подробное рассмотрение архитектурных памятников, построенных по проектам А.С. Федотова, дает надежду на выявление аналога, несущего характерные черты авторских приемов. В предыдущих статьях не проведен полный анализ сохранившихся архитектурных памятников, выполненных по проектам А.С. Федотова.

В научно-популярном издании «Архитекторы старой Пензы», автором Белохвостиковым Е.П. был проработан огромный пласт архивного материала. В книге дается определенная характеристика творческой деятельности Андрея Семеновича Федотова в Пензенской Губернии, как архитектора в творчестве которого проявляются все новейшие для того времени приемы в строительстве и в использовании образно-стилевых решений, развивающихся во второй половине XIX – начале XX-го веков. До современного времени культовые сооружения, построенные по проектам А.С. Федотова дошли до нас в разной степени сохранности, от полной до частичной утраты, как в структурно-планировочном аспекте, так и в структурно-объемном характере. Для выявления идентичности сохранившихся памятников с собором Богоявления в г. Пенза рассматриваются дошедшие до нашего времени семь объектов на современной территории Пензенской области, это Крестовоздвиженский собор с. Козляцкое (1880 г.), храм Казанской иконы Божией Матери в с. Кривошеево (1900 г.), храм Во имя св. Алексия в с. Верхний Ломов (1901г.), храм Архистратига Михаила в с. Александровка (1899 г.), храм Во имя Казанской иконы Божией Матери в с. Марфино (1902 г.), храм Во имя св. вмч. Димитрия Солунского в с. Юлово (1900 г.), храм Архистратига Михаила в с. Белогорка (1904 г.).

Была составлена Таблица хронологическим расположением храмов построенных по проектам А.С. Федотова в Пензенской области во второй половине XIX - начала XX веков. Архитектурные памятники сравниваются с Богоявленским собором в г. Пенза по следующим аспектам: тип храма, структура плана, система свода, количество куполов и характер их расположения в отношении планировки, световые или глухие, характер алтарного перекрытия апсидой, прием установки колокольни, стилевой прием, применение строительного материала.

Храмы, построенные по проектам А.С. Федотова в Пензенской области во второй половине
XIX - н.ХХ веков.

№	Название храма, место нахождения, время постройки	Тип храма	Структура плана, опоры	Система свода, купола	Апсида	Коло- кольня	Бараба ны над алтаре м	Кра сно кир пич ный
1	«Богоявленский» г. Пенза 1874 г.	собор- ный	прямоугол ьная, шести- столпный	крестовоку польная, пятикуполь ный, световые	алтарь вписан в план, без апсиды	вписана в план над притворо м	восточ ные над алтаре м, светов ые	да
2	«Крестовоздвиженски й» с.Козляцкое Н. Ломовский р-н 1880г.	собор- ный	прямоугол ьная, шести- столпный	крестовоку польная, пяти- купольный, цент.свет. бок.глухие	выступает, прямо- угольная	вписана в план над притворо м	восточ -ные над алтаре м глухие	да
3	«Архистратига Михаила» с. Александровка. Мокшанский р-н 1899г.	собор- ный	крестчаты й без- столпный	сомкнутый пятиглавый центр.свето вой	выступает в крестовом плане	нет	нет	да
4	«Казанской иконы Божией Матери» с. Кривошеевка Н. Ломовский р-н 1900г.	собор- ный	прямоугол ьная, шести- столпный	утрачен	утрачен	утрачен	нет	да
5	«Во имя св.вмч. Димитрия Солунского» с. Юлово Мокшанский р-н 1900 г.	прихо- дской	Кубовидн ый трехчастн ый, без- столпный	сомкнутый пятиглавый центр.свето вой	выступает полуци- линдрическ ая	примыкае т к трапезной надстроен а над притворо м	нет	да
6	«Во имя св. Алексия» с. Верхний Ломов	прихо- дской	кубовидн ый	сомкнутый одноглавый	выступает полуци-	утрачен	нет	да

	1901 г.		трехчастный без-столпный	, глухой	линдрическая			
7	«Во имя Казанской иконы Божией Матери» с. Марфино. Мокшанский р-н 1902 г.	приходской	кубовидный трехчастный без-столпный	сомкнутый пятиглавый центр. световой	выступает полуцилиндрическая	примыкает к трапезной надстроенная над притвором	нет	да
8	«Архистратига Михаила» с. Белогорка Мокшанский р-н 1904 г.	Приходской	кубовидный, трехчастный, без-столпный	сомкнутый пятиглавый центр, световой	выступает, полуцилиндрическая	утрачен	нет	да

Таким образом, из рассматриваемых семи объектов, только два относятся к соборному типу с прямоугольной структурой плана, держатся на продольной оси, шестистолпные - это храмы Крестовоздвиженский с. Козляцкое и Казанской иконы Божией Матери с. Кривошеевка. Оба храма находятся в Нижнеломовском районе Пензенской области. Из этих двух объектов, только храм, построенный в честь Воздвижения Господнего Креста действующий, находится в относительной сохранности, которая поможет нам продолжить анализ, насколько этот архитектурный памятник может быть использован в качестве аналога при восстановлении образа в организации внутреннего пространства собора Богоявления в г. Пензе. Другие шесть рассматриваемых объектов совпадают лишь по аспекту использования технологии краснокирпичного материала. Проекты А.С. Федотова, как было замечено ранее, возводились в соответствии со строительными технологиями своего времени и вписывались в концепцию современного рационалистического направления краснокирпичного стиля второй половины XIX - начала XX веков.

Сделаны обмеры и фотофиксация Крестовоздвиженского храма в с. Козляцкое. Вычерченный план Крестовоздвиженского храма методом наложения был совмещен с планом Богоявленского собора для выявления идентичности структуры плана и организации внутреннего пространства (рис. 1).

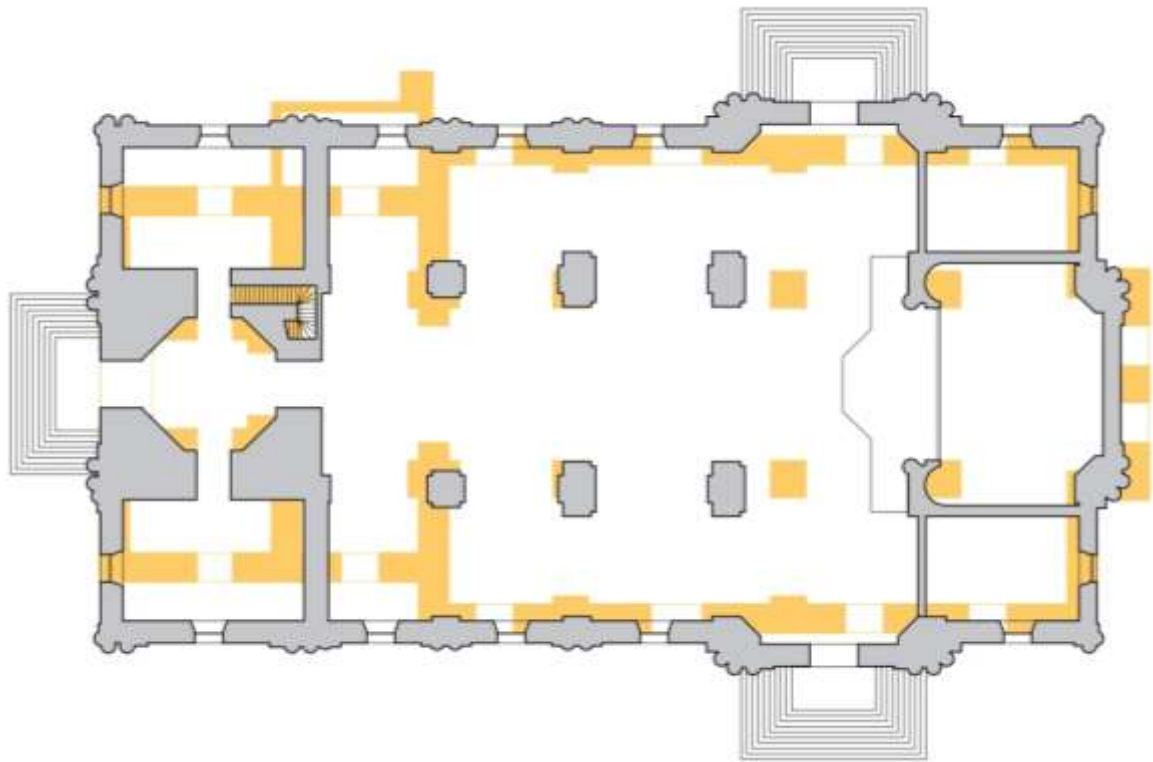


Рис. 1. Планы храмов Крестовоздвиженского и Богоявленского совмещенные методом наложения

Строительство Богоявленского собора в г. Пенза относится к 1874 году, Крестовоздвиженский в с. Козлятское строился в 1880 году. Если Богоявленский проектировался как собор для городской среды, поэтому в структуре плана прослеживается цельность, монументальность, то для сельского Крестовоздвиженского храма пространственный масштаб уменьшается, в организации западной части используется прием, характерный для приходских храмов, трапезная и колокольня над притвором примыкают к центральной части храма, организуя трехчастность в плане. Оба храма шестистолпные, трехпортальные, трехнефные, пятикупольные, но прослеживаются разные приемы постановки барабанов и организация внутреннего пространства. В Богоявленском соборе используется прием, установки пятисветовых барабанов, заимствованный из Архангельского собора Московского Кремля, где восточные маленькие барабаны ставятся над алтарем, и центральный большой ставится над солеёй.

Таким образом, центр смещается к восточной части храма, организуя в плане и в пространстве широким продольным центральным нефом и широким поперечным нефом в восточной части четырехконечный крест, восприятие которого эмоционально усиливается под световым центральным барабаном. В Крестовоздвиженском храме, при организации пространства используется прием, характерный для центричных планов кубовидных,

четырёхстолпных храмов. Несмотря на то, что ритм расстановки и количество пилонов как в шестистолпном типе храма и совпадает с ритмом установки пилонов в Богоявленском соборе, но тем не менее, большой световой барабан смещается к западу, порталы в северном и южном фасадах, также смещены к западной части наоса.

Такой прием стирает эмоционально-визуальное восприятие продольности центрального нефа и вписанного в план креста. Более того, пилоны, держащие купольное перекрытие центрального светового барабана, приобретают форму скошенных углов в подкупольном пространстве, этот прием усиливает визуально-эмоциональное восприятие центричности внутреннего пространства Крестовоздвиженского храма и боковые барабаны в этом храме поставленные над наосом, глухие и в интерьере открываются полусферой (рис. 2,3).



Рис.2. Подкупольное пространство в интерьере Крестовоздвиженского храма



Рис.3. Полусферическая форма малого купола в интерьере Крестовоздвиженского храма

Проведенный анализ помог нам выявить, что приемы организации внутреннего пространства в рассматриваемых объектах сильно отличаются между собой, так как продиктованы разными задачами, которые ставились при строительстве этих храмов.

Библиографический список литературы:

1. Белохвостиков Е.П. Архитекторы старой Пензы – Пенза.2009. стр.21, стр.52-60.

2. Сартова Н.А., Хрюкина М.Т. Архитектурно-планировочный анализ шестистолпных соборов X - XIX веков прототипов Богоявленского собора в г. "Вопросы планировки и застройки городов": Материалы XXXII международной научно-практической конференции (Электронный ресурс)/ Пенза: ПГУАС, 2020.

3. Хрюкина М. Т., Михалчева С. Г., Сартова Н. А. Объемно-пространственный и художественный образ Богоявленского собора в г. Пензе / Журнал «Образование и наука в современном мире (ПГУАС), <http://www.pguas.ru/> №6 2020 г. стр. 62-77.

УДК 616.036.21:616.24-008.4:615.276-(574.31)

**РОЛЬ ИНТЕРЛЕЙКИНА – 6 В РАЗВИТИИ ОРДС
У БОЛЬНЫХ С КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ ПО КАРАГАНДИНСКОЙ
ОБЛАСТИ**

Жиенбаева Кымбат Муратқызы

*ассистент профессора кафедры патологии
НАО «Медицинский университет Караганды»*

e-mail: Zhienbaeva.pf@mail.ru

Ахметов Ерасыл Нартаевич

*студент 3 курса специальности «Общая медицина»
НАО «Медицинский университет Караганды»*

e-mail: ahmetove@qmu.kz

Мурат Анель Мақсатқызы

*студентка 3 курса специальности «5B060700 - Биология»
Карагандинский университет им. академика Е.А. Букетова*

e-mail: anel.murat01@mail.ru

**THE ROLE OF INTERLEUKIN-6 IN THE DEVELOPMENT OF ARDS
IN PATIENTS WITH CORONAVIRUS INFECTION IN THE KARAGANDA REGION**

Zhienbayeva Kymbat Muratkyzy

*assistant Professor of the Department of pathology
NCC «Medical University of Karaganda»*

e-mail: Zhienbaeva.pf@mail.kz

Akhmetov Yerasyl Nartayevich

*3rd year student of the specialty "General Medicine»
NC JSC «Medical University of Karaganda»*

e-mail: ahmetove@qmu.kz

Murat Anel Maksatqyzy

*3rd year student of the specialty «5B060700 - Biology»
Karagandy State University named after E. A. Buketov*

e-mail: anel.murat01@mail.ru

***Аннотация:** Лабораторные методы исследования в диагностике различных заболеваний, в том числе вирусных, является неотъемлемой частью постановки диагноза и прогнозирования. Течение и прогноз новой коронавирусной инфекции COVID-19 напрямую зависит от уровня провоспалительных цитокинов, в том числе уровня ИЛ-6. С помощью иммунохимического анализа уровня ИЛ-6 у больных с коронавирусной пневмонией появляется возможность осуществить прогноз заболевания и применив соответствующую патогенетическую терапию можно предупредить такие грозные осложнения, как ОРДС.*

Заболевание COVID-19 сопровождается чрезвычайно высоким уровнем продукции провоспалительных цитокинов (*IFN- α* , *IFN- γ* , *IL-1 β* , *IL-6*, *IL-12*, *IL-18*, *IL-33*, *TNF- α* , *GM-CSF* и др.) и хемокинов (*CCL2*, *CCL3*, *CCL5*, *CXCL8*, *CXCL9*, *CXCL10* и др.), в связи с чем цитокиновая реакция, наблюдаемая у SARS-CoV-2-инфицированных больных, получила название «цитокиновый шторм». Данные цитокины и хемокины рекрутируют эффекторные иммунocyты, обуславливая развитие местного воспалительного ответа. «Цитокиновый шторм» лежит в основе развития ОРДС и полиорганной недостаточности, которые в тяжелых случаях SARS-CoV-инфекции приводят к летальному исходу. Тяжелое течение COVID-19 сопровождается значительно более высоким уровнем в сыворотке крови таких цитокинов, как *IL-1 β* , *IL-6*, *TNF- α* , *CXCL8*. Установлено, что риск летального исхода заболевания ассоциирован именно с высоким уровнем *IL-6* в сыворотке крови.

Ключевые слова: SARS-CoV-2, *IL-6*, воспаление, пневмония, цитокиновый шторм, гиперцитокинемия, острый респираторный дистресс-синдром.

Abstract: Laboratory research methods in the diagnosis of various diseases including viral ones are an integral part of diagnosis and prognosis. The course and prognosis of the new coronavirus infection COVID-19 directly depends on the level of proinflammatory cytokines, including the level of *IL-6*. With the help of immunochemical analysis of the level of *IL-6* in patients with coronavirus pneumonia it is possible to make a prognosis of the disease and using appropriate pathogenetic therapy, it is possible to prevent such terrible complications as ARDS.

COVID-19 disease is accompanied by an extremely high level of production of proinflammatory cytokines (*IFN- α* , *IFN- γ* , *IL-1 β* , *IL-6*, *IL-12*, *IL-18*, *IL-33*, *TNF- α* , *GM-CSF*, etc.) and chemokines (*CCL2*, *CCL3*, *CCL5*, *CXCL8*, *CXCL9*, *CXCL10*, etc.) in connection with which the cytokine reaction observed in SARS-CoV-2-infected patients, it was called the "cytokine storm". These cytokines and chemokines recruit effector immunocytes, causing the development of a local inflammatory response. The "cytokine storm" underlies the development of ARDS and multiple organ failure, which in severe cases of SARS-CoV infection lead to death. Severe COVID-19 is accompanied by significantly higher serum levels of cytokines such as *IL-1 β* , *IL-6*, *TNF- α* , and *CXCL8*. It was found that the risk of a fatal outcome of the disease is associated with a high level of *IL-6* in the blood serum.

Key words: SARS-CoV-2, *IL-6*, inflammation, pneumonia, cytokine storm, hypercytokinemia, acute respiratory distress syndrome.

Возбудителем COVID-2019 является определенный класс вирусов. Вирусы – это инфекционные агенты (паразиты), которые, проникая в клетки организма хозяина (человека, животного, растения), становятся причиной болезни. Зависимо от структуры различают разные

виды вирусов: РНК-содержащие и ДНК-содержащие, которые в свою очередь вызывают различные типы заболеваний. Именно вирусы являются причиной респираторных, многих желудочно-кишечных, неврологических и других инфекций. Коронавирусы, о которых пойдет речь дальше, принадлежат к классу РНК-содержащих паразитов, вызывающих респираторные заболевания [1].

Коронавирусы (Coronaviridae) – это довольно большой перечень вирусов, которые способны инфицировать как животных, так и человека, вызывая респираторные синдромы разной сложности. Принадлежат к II группе патогенности. Свое название они получили благодаря особому строению. На теле вируса есть специфические шиповидные отростки, из-за чего он выглядит как солнечная корона. Жизненный цикл всех коронавирусов примерно одинаковый. С помощью этих отростков коронавирус маскируется под молекулы S-протеинов, на которые реагируют особые рецепторы клеточной мембраны. Они захватывают «самозванцев» с «короной», после чего вирус с легкостью проникает внутрь клетки. Кстати, сравнение SARS-CoV-2 (возбудитель COVID-2019) и SARS-CoV-1 показало, что первый легче сцепляется с рецепторами, из-за чего заражение происходит намного легче. Это отличие делает его крайне опасным. Проникая внутрь клетки, вирус начинает собирать свои белки в рибосоме, которая не может определить, является ли это РНК вируса или полезных для клетки белков. Уникальность коронавирусов в том, что они имеют очень крупные несегментированные РНК, из-за чего являются наиболее сложными среди всех вирусов по структуре. Из-за этого бороться с ними намного сложнее, чем с более простыми агентами [2] [3] [4]. Коронавирус человека впервые выделили D. Tjittell и M. Вупое в 1965 году от пациента с ОРЗ [5]. Человека поражают только 7 из известных на сегодня коронавирусов. И самые распространенные среди них: HCoV-229E, -OC43, -NL63 и -HKU1. Обычно они поражают верхние дыхательные пути, вызывая заболевания легкой или средней тяжести [6]. Кроме того, как свидетельствуют научные данные, у большинства людей есть специфические антитела, благодаря которым вырабатывается устойчивость к наиболее распространенным коронавирусам [7]. На сегодня наиболее опасными для человека считаются три штамма Coronaviridae: SARS-CoV-1 (в конце 2002 вызвал эпидемию ТОРС); MERS-CoV (в 2012 году вызвал всплеск респираторного синдрома Среднего Востока); SARS-CoV-2 (в конце 2019 года вызвал COVID-19) [8].

В исследовании приняли участие пациенты среднего возраста, госпитализированные в инфекционный стационар областной клинической больницы Карагандинской области с диагнозом COVID - 19. Были проанализированы лабораторные показатели такие как: ИЛ - 6, прокальцитонин и С-реактивный белок. Количество исследованных – 10 человек. Средний возраст исследуемых - 46 лет, 6 пациентов мужского пола и 4 пациента женского пола. Все

пациенты из-за тяжести состояния пребывали в отделении реанимации и интенсивной терапии. Исход всех исследуемых был смертельным, как правило, на фоне развившегося ОРДС.

Цитокиновый шторм – это потенциально летальная реакция иммунной системы, которая характеризуется быстрой пролиферацией и повышенной активностью Т-клеток, макрофагов и естественных киллеров с высвобождением защитными клетками различных воспалительных цитокинов и химических медиаторов. Цитокиновый шторм ассоциируется прогностически с неблагоприятным исходом заболевания. Создается риск развития: ОРДС, риск развития сепсиса [9, 10, 11]. Часто встречается при инфекционных процессах бактериальной и вирусной природы, в нашем случае новым SARS-CoV-2.

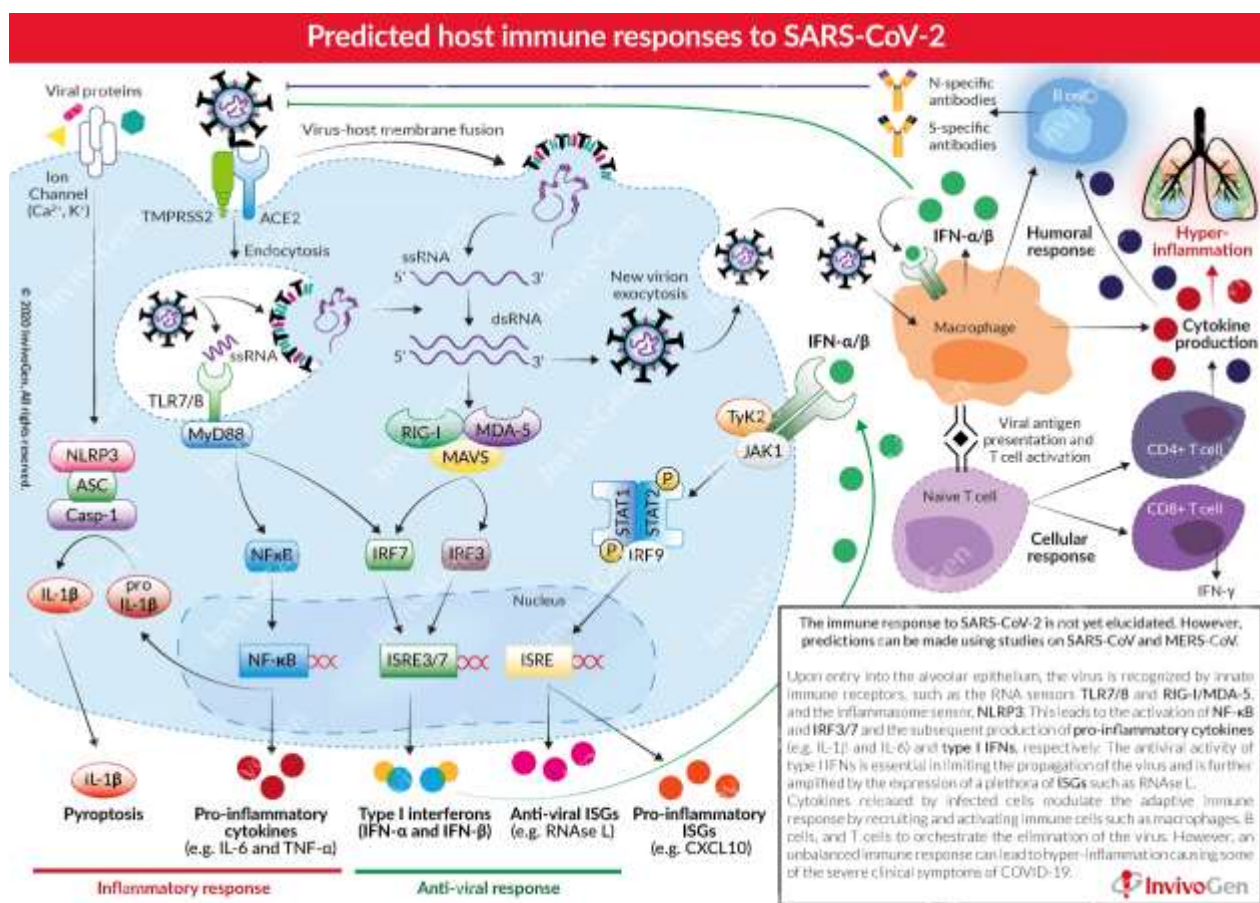


Рис. 1. Цитокины в патогенезе воспалительного процесса

Было замечено, что коронавирусы активируют чрезмерные и дисрегулируемые иммунные реакции хозяина, которые могут способствовать развитию ОРДС. Анализы аутопсий пациентов с COVID-19, осложненным ОРДС, выявили гиперактивацию цитотоксических Т-клеток с высокой концентрацией цитотоксических гранул. Сообщений, описывающих иммунологический профиль тяжелобольных пациентов с COVID-19, предполагают гиперактивацию гуморального иммунного пути, включая интерлейкин (IL)-6, как критический

медиатор дыхательной недостаточности, шока и полиорганной дисфункции. Учитывая потенциал развития синдрома высвобождения цитокинов (CRS) как патологической основы прогрессирования тяжелой инфекции COVID-19, эта дисрегуляция иммунных реакций хозяина может быть важной мишенью для терапии.

Как видно из рисунка 1,2, можно наблюдать поражение эндотелия сосудов на уровне микроциркуляции, магистральных артерий и вен практически во всех органах и тканях, гиперкоагуляция с тромбообразованием в артериальной и венозной системе, некробиотические изменения практически во всех органах. В генезе дыхательной недостаточности – поражение всех структурно-функциональных элементов: сосуды, АКМ, альвеолы. В сердце прямое воздействие на кардиомиоциты и локально нарушение питания миокарда.

Внесосудистое осаждение фибрина способствует дисфункции легкого и острой воспалительной реакции. Кроме того, транзитный фибрин в альвеолярном пространстве подвергается ремоделированию, ведущему к ускоренному легочному фиброзу, подобному тому, который происходит при заживлении раны или десмоплазии, связанной с твердыми новообразованиями. При остром повреждении легких осаждение фибрина в альвеолах способствует последовательным изменениям эндогенной коагуляции и механизмов фибринолиза. Прокоагулянтный эффект усиливается ингибированием фибринолитической активности в альвеолярном пространстве. Инициирование прокоагулянтной реакции происходит в результате локальной суперэкспрессии тканевого фактора, связанного с фактором VII. Снижение фибринолитической активности происходит в результате ингибирования урокиназного активатора плазминогена (uPA) или ингибирования плазмина антиплазминами. Локальное увеличение активности ингибитора активатора плазминогена-1 (PAI-1) в значительной степени ответственно за этот фибринолитический дефект. Недавно были идентифицированы механизмы, с помощью которых эпителиоциты легкого регулируют экспрессию uPA, рецепторов uPAR и PAI-1 на уровне посттранскрипций. Эти механизмы заключаются во взаимодействии между мРНК-связанными протеинами. Регулирующие механизмы, по-видимому, предполагают множественную белок-мРНК интеракцию, а статус фосфорилирования протеинов, по-видимому, определяет образование комплексов фибрина или его диссоциацию. uUPA способен к стимуляции его собственной супрессии в эпителиоцитах легкого так же, как uPAR и PAI-1. Это и другие аналогичные наблюдения привели к имплементации антикоагулянтов или фибринолитических стратегий для профилактики СОПЛ и ОРДС. Успех новых фибринолитических стратегий в плане блокирования плевральной локуляции свидетельствует, что подобный подход мог бы использоваться для предотвращения ускоренного легочного фиброза, который может развиваться при многих формах ОРДС.

В дальнейшем при неблагоприятном течении ОРДС прогрессирует пневмофиброз. Клиническое течение СОПЛ/ОРДС во многом определяется способностью легкого вновь восстанавливать поврежденный альвеолярный эпителий функциональными клетками. Смерть может стать исходом заболевания, когда фиброзные изменения преобладают над восстановительными процессами, поскольку это приводит к снижению легочного комплаенса и нарушениям газообмена в легких [24]. В результате патологических процессов легкие при ОРДС становятся тяжелыми, происходит их опеченение, снижается комплаенс, увеличиваются зоны с сохраненной перфузией, но с отсутствующей вентиляцией. Таким образом, возрастает шунтирование крови в малом круге кровообращения, значительно возрастает энергетическая цена дыхания.

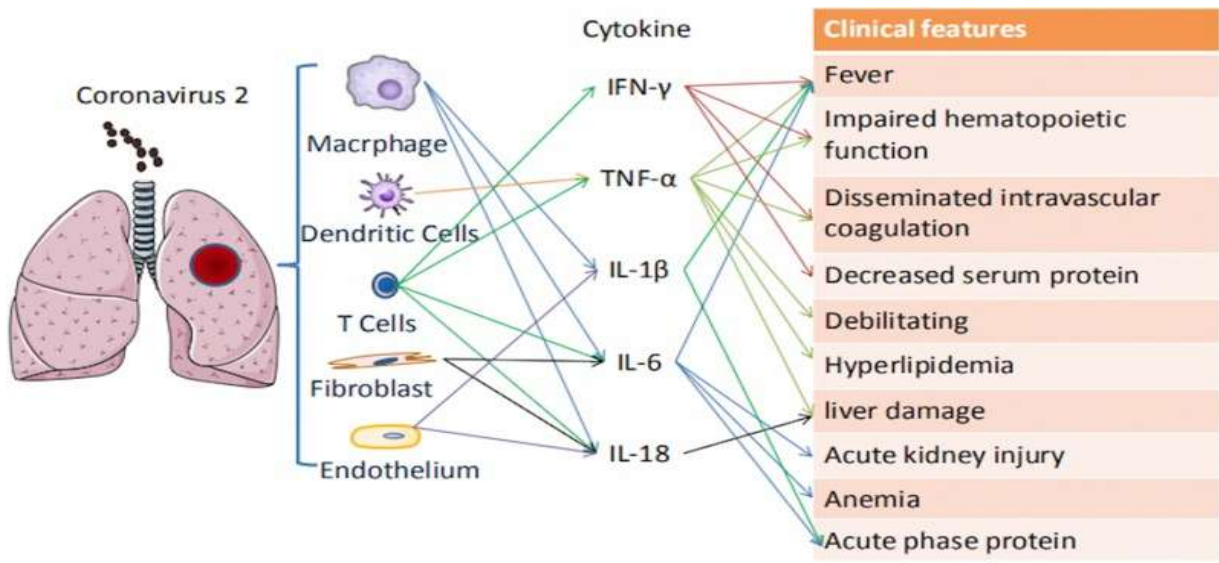


Рис. 2. Роль цитокинов в возникновении клинических проявлений

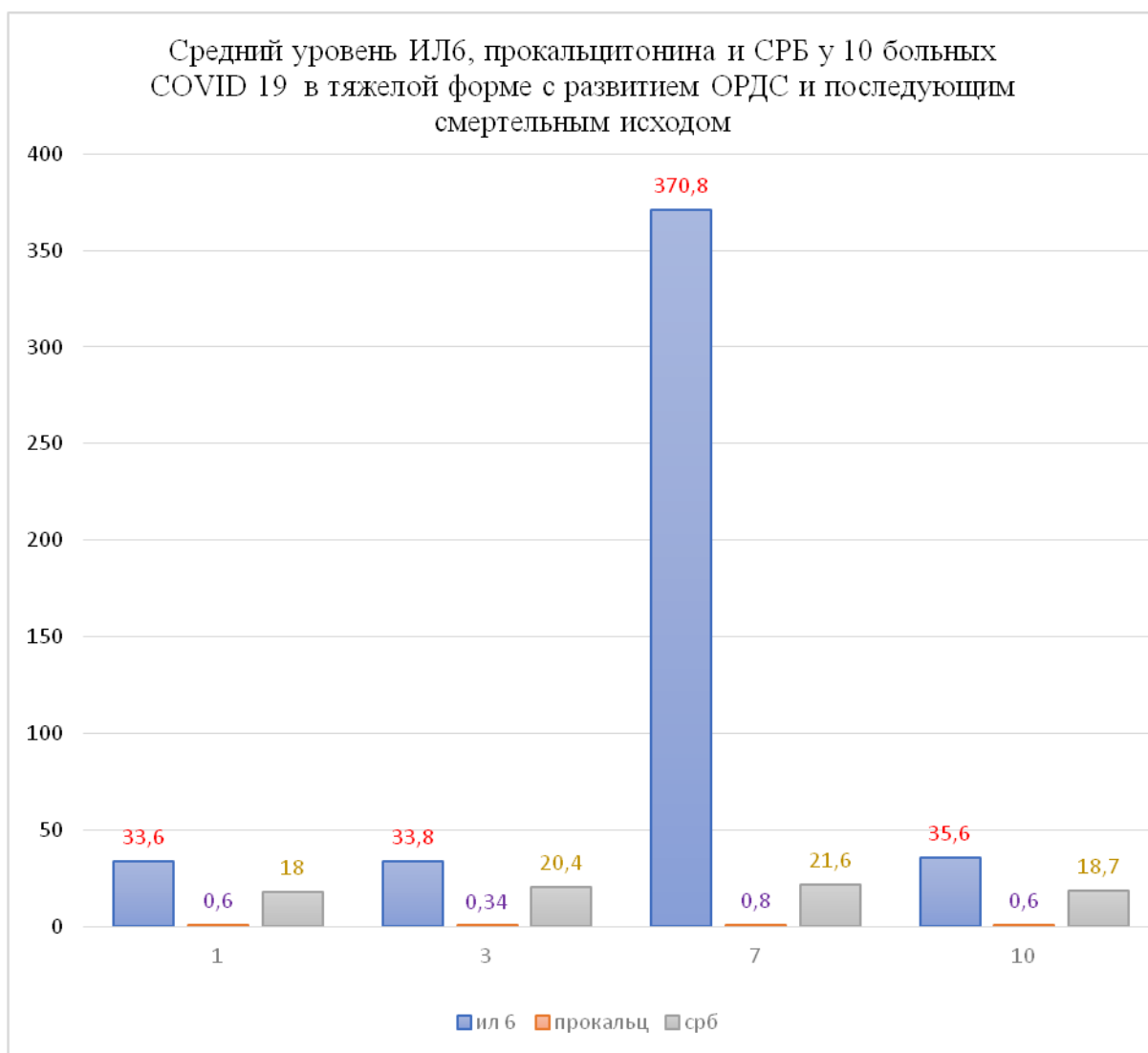


Рис. 3. Средние показатели ИЛ – 6, прокальцитонина, С-реактивного белка.

Как указано на рисунке 3, на протяжении 10 суток уровень ИЛ - 6 нарастал с максимальным средним показателем 370,8 пг/мл на 7 сутки. В среднем, на 7 день у больных развивался ОРДС (на основании компьютерной томографии), что приводило к применению аппарата ИВЛ с инвазивной принудительной вентиляцией (FiO2 – 100%). Несмотря на респираторную поддержку при уровне кислорода FiO2 – 100 %, SpO2 не превышал 85-89%. Тяжелое течение ОРДС приводило к отеку мозга и полиорганной недостаточности, что и явилось причиной смерти среди исследуемых больных. Возможно, применив на данном этапе иммунодепрессанты и снизив уровень ИЛ-6, появится возможность предупредить осложнения в виде ОРДС и/или смертельного исхода.

Библиографический список литературы:

1. Laura D Kramer, PhD, Wadsworth Center, NYSDOH. Справочник MSD. – Типы вирусных заболеваний.
2. Lanying Du, Yuxian He, Yusen Zhou, Shuwen Liu. – The spike protein of SARS-CoV – A target for vaccine and therapeutic development.
3. Википедия. – Коронавирусы.
4. ScienceDirect. – Family – Coronaviridae. Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses, 2012, Pages 806-828.
5. Щелканов М. Ю., Колобухина Л. В., Львов Д. К. – Коронавирусы человека (Nidovirales, Coronaviridae): возросший уровень эпидемической опасности. – ФГБУ НИИ вирусологии им. Д. И. Ивановского МЗ РФ, Москва.
6. Научный центр Противоионфекционных препаратов. – Коронавирус COVID-2019.
7. David A. J. Tyrrell and Steven H. Myint. – Chapter 60. Coronaviruses, NCBI.
8. Brenda L. Tesini, MD, University of Rochester School of Medicine and Dentistry. Справочник MSD. – Коронавирусы и острые респираторные синдромы (MERS и SARS).
9. He F, Deng Y, Li W. Coronavirus disease 2019: What we know?. J Med Virol. 2020;10.1002/jmv.25766. doi:10.1002/jmv.25766.
10. Liu J, Zheng X, Tong Q, et al. Overlapping and discrete aspects of the pathology and pathogenesis of the emerging human pathogenic coronaviruses SARS-CoV, MERS-CoV, and 2019-nCoV. J Med Virol. 2020;92(5):491–494. doi:10.1002/jmv.25709.
11. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. Lancet Respir Med. 2020;8(4):420–422. doi:10.1016/S2213-2600(20)30076-X.

ОШИБКИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГРАНИЦ ПОЛЕЙ КОРМОВОГО СЕВООБОРОТА В ПРОЕКТАХ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Чурсин Алексей Иванович

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

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Малкова Анастасия Аркадьевна

студент ФаУТ

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Муныкина Елена Анатольевна

студент ФаУТ

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: lena.munykina14@gmail.com

ERRORS IN THE DESIGN OF THE BOUNDARIES OF FORAGE CROP ROTATION FIELDS IN LAND MANAGEMENT PROJECTS

Chursin Alesey Ivanovich

*candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Land Management
and Geodesy*

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Malkova Anastasia Arkadyevna

FaUT student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Munykina Elena Anatolyevna

FaUT student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: lena.munykina14@gmail.com

Аннотация: в данной работе авторы рассматривают составление проектов землеустройства, ошибки при проектировании границ полей в севообороте, расположение кормовых севооборотов по отношению к производственному центру.

Ключевые слова: землеустройство, проектирование границ, проект, границы, ошибки, проектирование дорог, лесополосы, севооборот.

Abstract: in this paper, the authors consider the preparation of land management projects, errors in the design of field boundaries in crop rotation, the location of feed crop rotations in relation to the production center.

Key words: land management, border design, project, borders, errors, road design, forest belts, crop rotation.

Для проектирования проекта пользуются планом с экспликациями по землепользованиям и угодьям, кальки контуров, материалы агрохозяйственных, почвенных, и др. обследований. Проект землеустройства составляют в соответствии с заданием, содержащим основные показатели перспективного плана развития каждого конкретного сельскохозяйственного предприятия и с учетом экономических и природных условий.

Если при геодезической съемке выполняются измерения на местности для последующего воспроизведения всей ситуации на бумаге, то при составлении проекта на плане в первую очередь изображают проектные границы участков, лесных полос, дорог и т.д., затем положение данных объектов определяют на местности путем соответствующих измерений при перенесении проекта в натуру.

Первичной для составления считается схема землеустройства всего района на основании которой проектируют схемы, комплексные проекты, рабочие проекты по определенной системе (от общего к частному), от эскизных (предварительных) набросков до точных и окончательных решений.

Не редко проектируются равносильные проекты и избирается самый подходящий проект землеустройства. Имеются 2 стадии реализации проекта землеустройства.

1-я стадия – эскизные проектные решения – приближенно, простыми средствами, в общих чертах;

2-я стадия – по эскизному (первоначальному) проекту, где дается экономическое объяснение конкретное расположению всех главных элементов организации территории, решается вопрос о завершающем – техническом проектировании, о проведении необходимой полевой подготовки как для проектирования, так и для выноса проекта в натуру, обеспечивающей нужную точность положения проектируемых объектов и их площадей.

При подборе способа и стадийности проектирования очень многое зависит от того как качественно проводились обследования, изыскания, возможности применения их при проектировании и для переноса проекта в натуру, контурности проектируемых угодий, сроков реализации проекта и др.

Число кормовых севооборотов зависит от местоположения крупных производственных центров, пастбищных массивов и животноводческих ферм. Для снижения затрат на транспортировку кормов прифермский кормовой севооборот размещают вблизи животноводческих комплексов и ферм. Учитывая большую отзывчивость кормовых культур на орошение, а также необходимость гарантированного производства кормов, их размещают, по

возможности, вблизи водных источников. На удаленных землях вблизи летних лагерей организуют сенокосо-пастбищные севообороты. В таких севооборотах размещаются культуры на зеленый корм с целью равномерного обеспечения поголовья скота зеленым кормом по месяцам пастбищного периода.

Размер кормовых севооборотов устанавливается на основании рекомендуемых схем чередования культур, потребных площадей под трудоемкими и малотранспортабельными кормовыми культурами (корнеплодами, силосными, зелеными кормами).

Территория лесостепной зоны располагаются широкой полосой от западных границ Курской области до Восточной Сибири, является переходной зоной от лесной к степной зоне.

Основные массивы пахотных угодий сосредоточены в ЦЧО и Волго-Уральском регионах, а также Западно-Сибирском регионе с высоко плодородными черноземными почвами высокой степени распаханности, разного уровня плодородия и степени смывости. Многоотраслевая специализация сельскохозяйственного производства предопределяют использование в системе севооборотов различных типов и видов. В западной части это в первую очередь полевые плодосменные севообороты с посевами озимой пшеницы, сахарной свеклы, кукурузы на зерно, гороха в сочетании с почвозащитными травяно-зерновыми севооборотами и пропашными специальными севооборотами. На склоновых землях почвозащитные севообороты травяно-зернового, травопольного вида с полосным размещением посевов и буферными полосами являются основой противоэрозионного комплекса по защите почвы от водной эрозии.

Требования к точности площадей, расположения границ проектируемых участков и определения уклонов.

Показатель технической правильности проекта является его необходимость, не превышая точность. Требования сельскохозяйственного производства к точности площадей полей севооборотов других хозяйственных участков различны в зависимости от хозяйственного значения, особенностей производства и др. (объяснить на примере).

Перемещение границ пашни на крупных полях может достигать до 3 – 4 м, на небольших – 1,0 – 1,5 м

Во многих случаях изменения границы севооборотного участка будет, как правило в 2 раза меньше предельной. Изменения в площадях 1/600. В полях, ограниченных криволинейными контурами 1/400, а при резкой криволинейности – 1/300.

Средняя величина погрешностей обратно пропорционально зависит от площади участка. Из этого следует вывод, что при проектировании площадей отдельных участков и полей бессмысленно достижение относительной погрешности менее чем 1/600 для полей с прямыми контурами и менее 1/300 для криволинейных контуров, так как она все равно уменьшится в результате настоящих изменений.

Для получения точности участков и полей с погрешностью 1/300 следует всю площадь, в которую включены данные участки, принять с относительной погрешностью 1/1000.

Поэтому общие площади рассчитываются либо аналитически, либо по графическим координатам поворотных точек, либо по способу Савича.

Главное требование к точности расположения границ проектируемых участков – соблюдение параллельности противоположных, обычно длинных сторон участков (объяснить). Необходимая точность при машинной обработке полей 1/1000 (параллельность) или 3 – 4 '.

При создании кварталов садов, виноградников, полей дождевального орошения необходимо соблюдение и перпендикулярности сторон полей. Прочность должна быть в пределах нескольких минут.

Точность определения уклонов зависит от целей, для которых проводятся геодезические работы. При проектировании участков для механической обработки точность определения уклонов определяются исходя их влияния рельефа на производстве машинно-тракторных агрегатов.

При уклоне местности в 1 – 2° производительность падает на 2 % у колесных и 1 % у гусеничных тракторов; 4 – 6° на 10 и 5 % соответственно. Значит, определять уклон необходимо с точностью до 1°.

При создании оросительных и осушительных систем требования к точности изображения рельефа более жесткие. Уклон должен определяться с погрешностью до 16 %, или первые минуты.

При составлении окончательного (технического) проекта уточняют положение границ и площадей проектируемых участков, вычисляют необходимые геодезические данные для технически правильного расположения на местности проектируемых участков.

В зависимости от производственных требований к точности площадей и положения границ тех или иных участков, их конфигурации и наличия геодезических данных по границам массива в котором проектируются участки, применяют те же способы составления проектов землеустройства, какие применяют при вычислении площадей (аналитический, графический, механический), а также графоаналитический и сочетание механического и графического.

Выбор способа землеустройства определяется хозяйственной значимостью участков, их площадью и характером границ. Процесс трудоемкий, обратный вычислению площадей, т.е. (объяснить).

Метод последовательных приближений (объем).

Проектирование – от общего к частному: (хозяйственные центры – севооборотные массивы – группу полей севооборота – поля севооборота).

Кормовые севообороты решают задачу обеспечения крупных животноводческих хозяйств грубыми и сочными кормами. Их следует размещать вблизи животноводческих комплексов и ферм это снизит затраты на транспортировку кормов.

Приведём примеры правильного и не правильного расположения кормовых севооборотов.



Рис. 1. Неудобное размещение кормового севооборота в зависимости от рельефа

На данном рисунке показано плохая доступность транспортной связи до производственного центра, так же преграждение пути овражно-балочной сетью, что плохо сказывается на размещении кормового севооборота.

Для закрепления овражно-балочной сети в данном проекте используются лесополосы шириной 12,5 м. Лесополосы создают для скрепления грунта, предотвращения размыва почв, регулирования снеготаяния, поглощения поверхностного стока и загрязняющих веществ, кольматажа твердого стока, затенения оврагов, стабилизации их естественного зарастивания и вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемых земель.



Рис. 2. Выгодное размещение кормового севооборота

На этом рисунке показано выгодное расположение кормового севооборота по отношению к производственному центру. Участки расположены вблизи производственного центра, что снижает затраты на транспортировку кормов.

Размер кормовых культур устанавливается на основании рекомендуемых схем чередования культур, потребных площадей под трехдоекими и малотранспортабельными кормовыми культурами (корнеплодами, силосными, зелеными кормами). Размеры севооборотов устанавливаются из расчета 80–130 га на механизатора.

Лесные полосы проектируются для защиты полей от вредоносных ветров (суховеев, метелевых), задержания и регулирования поверхностного стока, предотвращения смыва и размыва почв. В условиях равнинной местности полевые защитные лесные полосы проектируют по границам полей и внутри их, если ширина полей превышает допустимое защищенное пространство продольными лесными полосами.

Для лесостепной зоны характерно чередование лесных и степных участков. В этой зоне встречаются болотные, дерново-подзолистые, серые лесные почвы, северные и оподзоленные, выщелоченные, типичные черноземы, солоды и солонцы, т. е. почвы различного

происхождения и разных свойств. В зоне наиболее распространены серые лесные почвы различного механического состава.

Выводы: Правильно размещать кормовые севообороты положено вблизи производственного центра, так же на ровных участках с холмистой возвышенностью. Оптимальная величина размещения кормовых севооборотов 20-30 гектар с количеством участков от 2 до 5. Площадь севооборота должна составлять 10-15% от площади полевого севооборота или зависеть от плотности поголовья скота.

Количество кормовых севооборотов будет зависеть от размещения крупных животноводческих ферм и пастбищных угодий.

Производственные центры, молочные фермы должны размещаться на определенном расстоянии от жилой зоны населенных пунктов, выдерживая соответствующие санитарно-защитные расстояния и учитывая перспективы развития селений.

При организации кормовых севооборотов разрабатывается система мер по созданию прочной кормовой базы для общественного животноводства и обеспечения кормами скота, находящегося в личной собственности фермеров.

Библиографический список литературы:

1. Вараксин Г.С. Землеустроительное проектирование: метод. указания по выполнению курсового проекта «Организация угодий и севооборотов в сельскохозяйственном предприятии» / Г.С. Вараксин [и др.]; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 44 с.

2. Кормовые севообороты / Земледелие [Электронный ресурс]. URL:<https://universityagro.ru/земледелие/кормовые-севообороты/> (Дата обращения:27.02.2021).

3. КОР - кадастровые инженеры. «Откуда берутся ошибки в границах земельных участков?» [Электронный ресурс]. URL: https://zen.yandex.ru/media/kor_kadastr/otkuda-berutsia-oshibki-v-granichah-zemelnyh-uchastkov-5d93b23dd7859b00b27f5bd1 (Дата обращения: 7.03.2021).

4. «Как исправить ошибку расположения границ участка»// Земельный участок [Электронный ресурс]. URL: <https://егрпнлайн.пф/kak-ispravit-oshibku-raspolozheniya-granits-uchastka/> (Дата обращения: 1.03.2021).

5. Приморско-Ахтарский отдел. «Типичные ошибки, допускаемые при подготовке землеустроительной документации» [Электронный ресурс]. URL:https://frskuban.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=49810:2017-11-23-09-30-17&catid=102:2009-10-07-13-36-59&Itemid=152 (Дата обращения:12.03.2021).

6. Романюк И.А. Землеустроительное проектирование: учеб. пособие / И.А. Романюк, А.И. Чурсин. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 136 с

7. Размещение полей севооборотов // Лесомелиоративное обустройство агротерриторий [Электронный ресурс]. URL: <https://infopedia.su/12xb994.html> (Дата обращения: 3.03.2021).

8. Чурсин А.И. Землеустройство на эколого-ландшафтной основе Чурсин А.И.// Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. / 2007. № 4. С. 26.

9. Чурсин А.И. Противоэрозионная организация территории Чурсин А.И., Ткачук О.А., Павликова Е.В. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов, обучающихся по специальности 120301 – «Землеустройство» / Пенза, 2013.

УДК 332.3

**ПРОБЛЕМЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО
НАДЗОРА В РФ**

Акифьев Илья Владимирович

*кандидат экономических наук доцент кафедры «Землеустройство и геодезия»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: huntersu@yandex.ru*

Какуркин Артём Александрович

*студент 2 курса магистратуры факультета землеустройства и кадастров
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: f0rcems@mail.ru*

**PROBLEMS OF IMPLEMENTING STATE LAND SUPERVISION IN THE RUSSIAN
FEDERATION**

Akifiev Ilya Vladimirovich

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

*FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: huntersu@yandex.ru*

Kakurkin Artem Alexandrovich

*student, Department of « Land Management and geodesy»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: f0rcems@mail.ru*

Аннотация: В статье приводятся обзор нормативно-правовых актов, действующих в области государственного земельного надзора, а также актуальные проблемы в осуществлении ГЗН.

Ключевые слова: землеустроитель, земля, земельный участок.

Abstract: The article provides an overview of normative legal acts in the field of state land supervision, as well as actual problems in the implementation of the State Tax Administration.

Key words: land surveyor, land, landarea.

Для каждого государства одним из важнейших определителей развития является его земельный фонд, а для соблюдения правил пользования землёй необходим государственный земельный надзор. Земли и природные ресурсы являются основой жизни и существования народа, проживающего на определенной территории. В данный момент, в связи с реализацией

программы Основ государственной политики в создании благоприятной окружающей среды, намеченной в России до 2030 г. "Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года" (утв. Президентом РФ 30.04.2012) становятся актуальными вопросы в усилении экологического фактора и земельного права, проблемы грамотного управления земельными ресурсами, системы государственного земельного контроля и надзора. Одна из проблем это осуществление деятельности специально уполномоченных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления, а также должностных лиц. Необходимо отметить, что органы исполнительной власти часто подвергаются реорганизации.

Согласно ст. 12 Земельного Кодекса РФ ("Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 31.12.2017) использование земель должно осуществляться способами, которые сохраняют экологическую составляющую, сохранять способность быть средством производства, быть основой хозяйственной и других видов деятельности.

Основными целями, согласно п. 2 ст.12 ЗК РФ, являются:

1. Предотвращение загрязнения, захламления, и других негативных воздействий;
2. Улучшение земель, подвергшихся деградации, нарушению и другим негативным факторам.

Государственный земельный надзор осуществляет Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. Компетенции по различным видам ГЗН разделяются между тремя службами - Росприроднадзором, Росреестром и Россельхознадзором. Однако, к примеру, министерство может осуществлять контроль за деятельностью структурных подразделений, но не может осуществлять надзор. Органы контроля могут проводить расследования, проверки, однако не имеют права вмешиваться в деятельность предприятий и учреждений. Что касается функции надзора, то это одна из форм деятельности государственных органов по соблюдению законности. В связи с этим, ФЗ от 21.07.2015 г. №234-ФЗ, который уточнил обе функции, оставил без внимания функции органов надзора. Для надзора характерны отсутствие подчиненности и субординации надзирающих органов поднадзорными, деятельность поднадзорного объекта осуществляется только со стороны законности, а вмешательства в ее деятельность с целью ее ограничения или прекращения не допускается.

Представляется, что для государственного надзора, как вида охраны земель, который осуществляется Росреестром можно выделить основные цели:

1. Предотвращение нарушения одного из принципов земельного законодательства, указанного в п. 7 ст. 1 ЗК РФ, а именно принципа платности, а также принудительного устранения допущенных нарушений.
2. Обеспечение защиты прав субъектов правоотношений в сфере земельного права. [3]

В данный момент, существует огромное количество случаев, когда происходит самовольное занятие и использование земельных участков без оформления правоустанавливающих документов, что влечет за собой неуплату различных видов платежей за земельный участок. Нарушение порядка переустройства может привести к некорректности налогооблагаемой базы или истребования неналоговых платежей, а нецелевое использование земельных может выйти в налоговые потери. Государственные инспекторы по использованию и охране земель сталкиваются с массой проблем в осуществлении своей профессиональной деятельности.

Кроме того, наблюдается отсутствие утвержденного, единого механизма планирования. На текущий момент, отсутствует утвержденный, единый механизм планирования, оно основано на жалобах, на случайных выборках субъектов, что также осложняется требованиями Федерального закона о защите прав юридических лиц в виде возможности проведения проверок не чаще чем раз в три года., необходимости согласования с прокуратурой, соотнесения с проверками муниципального и иных видов контроля и надзора. Если нарушение установлено на неразграниченных землях, государственных и муниципальных землях, а используемый участок не формировался и данных о нем нет, то появляется проблема привлечения нарушителя к ответственности.

С учетом данной ситуации, необходимо кардинально пересмотреть методы не только планирования, но и осуществления земельного надзора, изменения общего функционала и статуса инспектора по использованию и охране земель. Назрела острая необходимость в следующих мерах:

1. Создание инновационного механизма взаимодействия между структурными подразделениями посредством возможностей Интернет и разрабатываемых в настоящее время нейросетей, основанных на технологии блокчейн;

2. Коррекция действующего законодательства в сфере государственного земельного надзора для того, чтобы Земельный обзор обладал всей полнотой информации о процессах, проходящих в местных администрациях, прокуратуре и других органах власти;

3. Определение соответствия компетенций инспекторов для увеличения эффективности проведения государственного земельного надзора в форме переподготовки сотрудников в рамках сотрудничества с Пензенским государственным университетом архитектуры и строительства.

Внедрение выше обозначенных предложений приведёт к:

1. формированию обновлённой системы межведомственного взаимодействия органов власти различного звена

2. повышению уровня информированности в сфере контрольно-надзорной деятельности

3. увеличению защищённости субъектов земельных правоотношений.

Следовательно, напрашиваются следующие выводы:

1. Государственный земельный надзор является неотъемлемой частью структуры Государственного управления в целом, и управления земельными ресурсами в частности.

2. Взаимодействие органов власти с научно-исследовательскими и образовательными организациями, позволит создать научно-обоснованный базис дальнейшего реформирования Государственного земельного надзора.

Библиографический список литературы:

1. "Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года" (утв. Президентом РФ 30.04.2012)) [Электронный ресурс] Информационно-правовой портал "Консультант-плюс". - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_129117/

2. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 31.12.2017) [Электронный ресурс] Информационно-правовой портал "Консультант-плюс". - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

3. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/>

**ЧАСТНЫЕ ЗАДАЧИ ИДЕНТИФИКАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ
В ПОДГОТОВКЕ МАГИСТРОВ**

Асяев Илдар Юсефович

магистрант

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Данилов Александр Максимович

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

моделирование»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: fmatem@pguas.ru

**PRIVATE TASKS OF IDENTIFICATION AND CONTROL
IN TRAINING OF MASTER'S STUDENTS**

Asyaev Ildar Yusefovich

undergraduate

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Danilov Alexander Maksimovich

doctor of science in engineering, professor

head of mathematics and mathematical modeling department

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Аннотация: Рассматриваются вопросы практической подготовки магистров по математическому моделированию сложных систем. Основное внимание уделяется актуальным при решении общей и частной задач идентификации методам решения алгебраических и неалгебраических уравнений, приближенным методам определения корней уравнений и систем при настройке имитационных моделей.

Ключевые слова: подготовка магистров, формирование компетенций, сложные системы, моделирование, алгебраические и трансцендентные уравнения, корни, методы определения.

Abstract: The issues of practical training of masters in mathematical modeling of complex systems are considered. The main attention is paid to the methods of solving algebraic and non-algebraic equations, relevant in solving general and particular identification problems, to approximate methods for determining the roots of equations and systems when setting up simulation models.

Key words: preparation of masters, formation of competencies, complex systems, modeling, algebraic and transcendental equations, roots, methods of determination.

Алгебраические и трансцендентные уравнения. Рассмотрим наиболее распространенные методы решения [1...4] с иллюстрацией алгоритмов на конкретных примерах.

Пример 1. Решить по способу Феррари уравнение

$$x^4 + 2x^3 + 5x^2 + 6x + 9 = 0.$$

Перенесем в правую часть уравнения все члены, степень которых не выше двух:

$$(x^2)^2 + 2x^2x = -5x^2 - 6x - 9;$$

$$(x^2 + x)^2 = -4x^2 - 6x - 9;$$

$$(x^2 + x + y)^2 = (2y - 4)x^2 + (2y - 6)x + (y^2 - 9).$$

Выберем y так, чтобы *правая часть* уравнения *также была полным квадратом*: многочлен $Ax^2 + Bx + C$ ($A = 2y - 4$, $B = 2y - 6$, $C = y^2 - 9$) имеет двукратный действительный корень ($B^2 = 4AC$):

$$(y - 3)[(y - 3) - (2y - 4)(y + 3)] = 0$$

(полученное уравнение третьей степени относительно y - *кубическая резольвента*).

Условие удовлетворяется при $y_0 = 3$:

$$\left. \begin{aligned} x^2 + (1 + \sqrt{2})x + 3 &= 0, \\ x^2 + (1 - \sqrt{2})x + 3 &= 0 \end{aligned} \right\};$$

$$x_{1,2} = -\frac{1 + \sqrt{2}}{2} \pm i \frac{\sqrt{9 - 2\sqrt{2}}}{2}, \quad x_{3,4} = \frac{\sqrt{2} - 1}{2} \pm i \frac{\sqrt{9 + 2\sqrt{2}}}{2}.$$

Не существует формул для решения уравнений n -й степени *при любом* $n \geq 5$; *не исключается* возможность того, что корни всякого *конкретного* многочлена с числовыми коэффициентами все же *каким-либо способом выражаются через коэффициенты при помощи некоторой комбинации радикалов* (всякое уравнение разрешимо в радикалах; *Niels Henrik Abel*). Впоследствии Э. Галуа (*Évariste Galois*) показал, что для *всякого* n (начиная с $n = 5$) *можно указать неразрешимые в радикалах уравнения n -й степени даже с целочисленными коэффициентами* (например, уравнение $x^5 - 4x - 2 = 0$).

Пример 2. Оценить абсолютную погрешность приближенного корня $\tilde{x} = 1,22$ уравнения

$$f(x) = x^4 - x - 1 = 0.$$

Имеем:

$$f(\tilde{x}) = f(1,22) = 2,2153 - 1,22 - 1 = -0,0047; \quad f(1,23) = 2,2888 - 1,23 - 1 = +0,0588.$$

Так что точный корень ξ содержится в интервале изоляции (1,22; 1,23); при этом в интервале производная $f'(x) = 3x^3 - 1$ монотонно возрастает. Наименьшим значением производной в интервале (1,22; 1,23) является

$$m = 3 \cdot 1,22^3 - 1 = 3 \cdot 1,816 - 1 = 4,448;$$

$$|\tilde{x} - \xi| \leq \frac{0,0047}{4,448} \approx 0,001.$$

Пример 3. Определить верхнюю границу корней уравнения

$$x^4 - 48x^3 + 797x^2 - 5350x + 12297 = 0.$$

Известно, действительные корни уравнения

$$a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n = 0, \quad a_0 > 0,$$

удовлетворяют неравенству

$$x < 1 + \sqrt[m]{\frac{A}{a_0}},$$

m – индекс первого отрицательного коэффициента в ряду a_0, a_1, \dots, a_n ; A – максимальный из модулей отрицательных коэффициентов (метод Маклорена).

Имеем:

$$b = 1 + \sqrt[4]{5350} = 5351.$$

Разобьем многочлен на два слагаемых:

$$P_1(x) = x^4 - 48x^3 - 48x^2 - 48x; \quad P_2(x) = 845x^2 - 5302x + 12297.$$

Тогда верхние границы их корней:

$$b_1 = 1 + \sqrt[4]{48} = 49, \quad b_2 = 1 + \sqrt[4]{\frac{5302}{845}} \approx 7,3,$$

Откуда $x < 49$.

В приближенном уравнении

$$f((x, a_1(\pm \Delta a_1), a_2(\pm \Delta a_2), \dots, a_m(\pm \Delta a_m))) = 0$$

$a_1(\pm \Delta a_1), a_2(\pm \Delta a_2), \dots, a_m(\pm \Delta a_m)$ – заданные приближенные числа;

основное уравнение $f(x, a_1, a_2, \dots, a_m) = 0$ в окрестности каждого однократного корня x_0 определяет x как неявную функцию от a_1, a_2, \dots, a_m .

Дифференциал этой неявной функции

$$dx = -\frac{1}{f'_{x_0}} \left(\frac{\partial f}{\partial a_1} da_1 + \frac{\partial f}{\partial a_2} da_2 + \dots + \frac{\partial f}{\partial a_m} da_m \right).$$

При достаточно малых погрешностях $\Delta a_1, \Delta a_2, \dots, \Delta a_m$ это соотношение можно использовать для определения безусловной погрешности (*бп*) корня x_0 :

$$(x_0)_{\text{бп}} = \frac{1}{|f'(x_0)|} (|f'(a_1)|\Delta a_1 + |f'(a_2)|\Delta a_2 + \dots + |f'(a_m)|\Delta a_m).$$

В частности, для алгебраического уравнения $a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n = 0$

$$(x_0)_{\text{бп}} = \frac{1}{|f'(x_0)|} (|x_0|^n \Delta a_0 + |x_0|^{n-1} \Delta a_1 + \dots + \Delta a_m)$$

Если все коэффициенты заданы с одинаковой абсолютной погрешностью ε , то

$$(x_0)_{\text{бп}} = \frac{(1 - |x_0|)^{n+1}}{(1 - |x_0|) \cdot |f'(x_0)|} \varepsilon.$$

Решение приближенного уравнения сводится к приближенному решению основного уравнения [5...8], в котором заданные числа считаются точными. После нахождения корня часто для контроля вычисляется его условная погрешность (*уп*). Для этого можно воспользоваться формулой Ньютона, позволяющей определить (*уп*) с точностью до бесконечно малых второго порядка (*корень однократный*):

$$(x_0)_{\text{уп}} = \left| \frac{f(x_0)}{f'(x_0)} \right|.$$

Проверка того, что *условная погрешность корня x_0 не превосходит его безусловной погрешности, может быть произведена и без вычисления самих погрешностей по формуле*

$$|f(x_0)| \leq |f'(a_1)|\Delta a_1 + |f'(a_2)|\Delta a_2 + \dots + |f'(a_m)|\Delta a_m.$$

В частности, для алгебраического уравнения, коэффициенты которого заданы с одинаковой погрешностью ε , формула имеет вид

$$|P(x_0)| \leq \frac{1 - |x_0|^{n+1}}{1 - |x_0|} \varepsilon.$$

Пример 4. Решить квадратное уравнение

$$P(x_0) = 1,2741x^2 - 12,362x + 0,72483 = 0.$$

Разделив коэффициенты уравнения на 1,274 (*деление приближенное*), получим:

$$x^2 - 9,70x + 0,568 = 0,$$

$$x_1 = 9,64; \quad x_2 = 0,059.$$

Безусловные погрешности корней:

$$x_1 = \frac{1}{1,21} (9,64^2 \cdot 0,0001 + 9,64 \cdot 0,001 + 0,00001) = 0,00156,$$

$$x_2 = \frac{1}{0,58} (0,059^2 \cdot 0,0001 + 0,059 \cdot 0,001 + 0,00001) = 0,000069.$$

Исходя из требования, чтобы условная погрешность не превосходила безусловной, определим, что x_1 можно вычислить с точностью до тысячных, а x_2 – до сотых.

По известной формуле

$$x_{1,2} = \frac{6,18100 \pm \sqrt{6,18100^2 - 1,27410 \cdot 0,72483}}{1,27410}.$$

Так как здесь определяются одновременно оба корня, то вычисления следует вести с таким расчетом, чтобы результат получился с пятью верными знаками после запятой. В промежуточных операциях достаточно сохранить пять десятичных знаков:

$$x_{1,2} = \frac{6,18100 \pm 6,10584}{1,27410},$$

$$x_1 = 9,644, x_2 = 0,05899.$$

Вычисления, произведенные без запасных значащих цифр, дали бы неверное значение $x_2 = 0,05887$. Погрешности заданных чисел следует учитывать лишь при определении безусловной погрешности корня. После этого при решении уравнения заданные числа нужно считать точными, то есть решить основное уравнение. Погрешностями участвующих в вычислениях чисел считаются только погрешности округления.

Приближенные методы определения корней. Рассмотрим многочлен

$$P_4(x) = x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0.$$

Разложим по степеням $(x - \alpha)$:

$$P_4(x) = p_4(\alpha) + p_4'(\alpha)(x - \alpha) + \frac{1}{2} p_4''(\alpha)(x - \alpha)^2 + \frac{1}{6} p_4'''(\alpha)(x - \alpha)^3 + (x - \alpha)^4.$$

Выберем α из условия $p_4'''(\alpha) = 0$, получим $\alpha = -\frac{a_3}{4}$.

Тогда:

$$P_4(z) = z^4 + pz^2 + qz + r; \quad z = x + \frac{a_3}{4},$$

$$p = a_2 - \frac{3}{8} a_3^2, \quad q = a_1 - \frac{a_2 a_3}{2} + \frac{a_3^3}{8}, \quad r = a_0 - \frac{a_1 a_3}{4} + \frac{a_2 a_3^2}{16} - \frac{3a_3^4}{256}.$$

Такое представление $P_4(z)$ удобно при графическом определении действительных корней (или установлении их отсутствия).

При $p \neq 0$ имеем:

$$z^4 + pz^2 + qz + r = z^4 + p\left(z + \frac{q}{2p}\right)^2 + r - \frac{q^2}{4p} = \left(x + \frac{a_3}{4}\right)^4 + p(x + \beta)^2 + S,$$

$$p = a_2 - \frac{3}{8}a_3^2, \quad q = a_1 - \frac{a_2 a_3}{2} + \frac{a_3^3}{8}, \quad r = a_0 - \frac{a_1 a_3}{4} + \frac{a_2 a_3^2}{16} - \frac{3a_3^4}{256};$$

$$\beta = \frac{a_3}{4} + \frac{q}{2p}, \quad S = r - \frac{q^2}{4p}.$$

Рассмотрим декомпозицию:

$$z^4 + pz^2 + qz + r = (z^2 + bz + \gamma)\left(z^2 - bz + \frac{r}{\gamma}\right).$$

Будем полагать $q \neq 0$; в противном случае легко определяются все четыре корня, как и в случае $r = 0$. Для определения b и γ получим систему уравнений:

$$b = q \frac{\gamma}{r - \gamma^2}, \quad f_2(\gamma) = f_1(\gamma)$$

$$(f_1(\gamma) = \gamma + \frac{r}{\gamma}, f_2(\gamma) = p + q^2 \frac{\gamma^2}{(r - \gamma^2)^2}).$$

Алгоритм вычисления γ непосредственно вытекает из вида функций $f_1(\gamma)$ и $f_2(\gamma)$. Функция $f_1(\gamma)$ имеет вертикальную асимптоту $\gamma = 0$ и наклонную - $y = \gamma$. Функция $f_2(\gamma)$ при $r > 0$ имеет вертикальную асимптоту $\gamma = \pm\sqrt{r}$ и горизонтальную - $y = p$, а при $r < 0$ есть только горизонтальная асимптота $y = p$.

$$f_{1\max} = f_1(\sqrt{r}) = 2\sqrt{r}, \quad f_{1\min} = f_1(-\sqrt{r}) = -2\sqrt{r}, \quad r > 0;$$

$$f_{2\max} = f_2(\pm\sqrt{-r}) = p - \frac{q^2}{4r}, \quad r < 0.$$

При графо-аналитическом определении γ корень уравнения $f_1(\gamma) = f_2(\gamma)$ будем искать в одном из видов:

$$\gamma = \alpha\sqrt{r}, \quad \text{если } r > 0, \quad (0 < \alpha < 1),$$

$$\gamma = \alpha\sqrt{-r}, \quad \text{если } r < 0 \text{ и } p < \frac{q^2}{4r}, \quad (0 < \alpha < 1),$$

$$\gamma = -\alpha\sqrt{-r}, \quad \text{если } r < 0 \text{ и } p > \frac{q^2}{4r}, \quad (0 < \alpha < 1).$$

При $r < 0$, $p = \frac{q^2}{4r}$ непосредственной проверкой можно убедиться: $\gamma = \pm\sqrt{-r}$.

Введем в рассмотрение функции:

$$g_1(\alpha) = \frac{1}{\sqrt{\pm r}} f_1(\pm \alpha \sqrt{\pm r}) \text{ и } g_2(\alpha) = \frac{1}{\sqrt{\pm r}} f_2(\pm \alpha \sqrt{\pm r}),$$

где знаки выбираются в соответствии с (4); $\alpha \in (0,1)$.

При $r > 0$ получим

$$g_1(\alpha) = \frac{1+\alpha^2}{\alpha}; \quad g_2(\alpha) = p_r + q_r \frac{\alpha^2}{(1-\alpha^2)^2}, \quad p_r = \frac{p}{\sqrt{r}}, \quad q_r = \frac{q^2}{r\sqrt{r}}.$$

При $r < 0$ и $p_r < \frac{q_r}{4}$ $\left(p_r = \frac{p}{\sqrt{-r}}, \quad q_r = \frac{q^2}{r\sqrt{-r}}, \quad q_r < 0 \right)$

$$g_1(\alpha) = \frac{\alpha^2 - 1}{\alpha}, \quad g_2(\alpha) = p_r + q_r \frac{\alpha^2}{(1+\alpha^2)^2}$$

При $r < 0$ и $p_r > \frac{q_r}{4}$ $\left(p_r = \frac{p}{\sqrt{-r}}, \quad q_r = \frac{q^2}{r\sqrt{-r}}, \quad q_r < 0 \right)$

$$g_1(\alpha) = \frac{1-\alpha^2}{\alpha}, \quad g_2(\alpha) = p_r + q_r \frac{\alpha^2}{(1+\alpha^2)^2}.$$

Получили алгоритм определения γ .

Для уточнения значения γ можно воспользоваться линейной или квадратичной аппроксимацией функции $f(\gamma) = f_2(\gamma) - f_1(\gamma)$ в окрестности точки γ_0 :

$$f(\gamma) \approx f(\gamma_0) + f'(\gamma_0)(\gamma - \gamma_0) + \frac{f''(\gamma_0)}{2}(\gamma - \gamma_0)^2;$$

$$\begin{aligned} f(\gamma) &= f_2(\gamma) - f_1(\gamma) = p + q^2 \frac{\gamma^2}{(r - \gamma^2)^2} - \left(\gamma + \frac{r}{\gamma} \right) = \\ &= p + q^2 \frac{\gamma_0^2}{(r - \gamma_0^2)^2} - \frac{\gamma_0^2 + r}{\gamma_0} + \left(2q^2 \frac{\gamma_0(\gamma_0^2 + r)}{(r - \gamma_0^2)^3} - \frac{r - \gamma_0^2}{\gamma_0^2} \right) (\gamma - \gamma_0) + \\ &+ \left(q^2 \frac{3(r + \gamma_0^2)^2 - 2r(r - \gamma_0^2)}{(r - \gamma_0^2)^4} - \frac{r}{\gamma_0^3} \right) (\gamma - \gamma_0)^3. \end{aligned}$$

При уточнении γ методом частичной линейной аппроксимации функцию $f_1(\gamma) = \gamma + \frac{r}{\gamma}$

оставим без изменения (в силу ее простоты), а $f_2(\gamma)$ заменим линейной аппроксимацией.

Получим квадратичное уравнение для определения γ :

$$p + q^2 \frac{\gamma_0^2}{(r - \gamma_0^2)^2} + 2q^2 \frac{\gamma_0(\gamma_0^2 + r)}{(r - \gamma_0^2)^3} (\gamma - \gamma_0) = \gamma + \frac{r}{\gamma}.$$

Пример. Рассмотрим многочлен

$$z^4 - 7,26z^2 - 2,56z + 2,04, \quad z = x + 0,37, \quad \left(z = x + \frac{a_3}{4} \right).$$

Построив графики функций $y = 2,56z$, $y = z^4 - 7,26z^2 + 2,04$, убедимся, что все корни многочлена действительные:

$$z_1 = -2,41, \quad z_2 = -0,781, \quad z_3 = 0,381, \quad z_4 = 2,81;$$

$$x_1 = -2,78, \quad x_2 = -1,151, \quad x_3 = 0,011, \quad x_4 = 2,44.$$

Декомпозиция полинома представится в виде

$$z^4 - 7,26z^2 - 2,56z + 2,04 = (z^2 - 3,26z + 1,088)(z^2 + 3,26z + 1,875).$$

Выводы

Приведены наиболее распространенные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений и систем с иллюстрацией алгоритмов на конкретных примерах.

Даются методы приближенного определения корней уравнений и систем с позиций декомпозиции имитационной модели и настройки ее параметров.

Библиографический список литературы:

1. Данилов А.М., Гарькина И.А., Киселев А.А. Моделирование и обработка экспериментальных данных при подготовке магистров и аспирантов / Региональная архитектура и строительство. - 2015. - № 3 (24). - С. 73-77.
2. Данилов А.М., Гарькина И.А., Домке Э.Р. Математическое и компьютерное моделирование сложных систем. - Пенза: ПГУАС. - 2011. – 306 с.
3. Данилов А.М. Элементы практической подготовки магистров по математическому моделированию сложных систем / Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. - 2019. - № 1 (8). - С. 35-39.
4. Данилов А.М., Гарькина И.А. Специальные главы высшей математики при формировании компетенций магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 23.04.01 "Технология транспортных процессов"/ Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. - 2019. - № 2 (9). - С. 93-97.
5. Титова Е.И., Чапрасова А.В. Категории профессионально ориентированных математических задач / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2015. - № 4-2. - С. 210-212.
6. Титова Е.И. Формирование компетенций через решение задач математического моделирования у студентов направления технология транспортных процессов / Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. - 2018. - Т. 24. - № 2. - С. 123-126.

7. Куимова Е.И. Формирование способности выбора эффективной стратегии решения при математическом моделировании транспортных задач / Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. - 2019. - № 1 (8). - С. 45-49.

8. Будылина Е.А., Гарькина И.А., Лабезная В.В. Математическое моделирование в проектном образовании / Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. - 2020. - № 1 (10). - С. 46-49

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТАХ

Баканова Светлана Викторовна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Смельский Андрей Павлович

студент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: smelskii1997@mail.ru

MEASURES TO ENSURE FIRE SAFETY AT SPORTS FACILITIES

Bakanova Svetlana Viktorovna

candidate of technical sciences, associate professor of department «Heat and gas supply»

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Smelskiy Andrei Pavlovich

student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: smelskii1997@mail.ru

Аннотации: рассматриваются современные, высокоэффективные инженерно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, требования пожарной безопасности на спортивных объектах.

Ключевые слова: спортивные объекты, пожарная безопасность, технические средства, автоматические установки пожаротушения, виды установок пожаротушения.

Abstract: we consider modern, highly efficient engineering and technical measures to ensure fire safety, fire safety requirements at sports facilities are considered.

Key words: sports facilities, fire safety, technical means, automatic fire extinguishing installations, types of fire extinguishing installations.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы выяснилось, что современное спортивное сооружение в настоящее время является универсальным комплексом.

В проектируемом объекте разрабатываются противопожарные мероприятия для обеспечения безопасности людей и защита имущества. Система обеспечения пожарной безопасности спортивного комплекса включает в себя оборудование по предотвращению пожара, систему защиты и ряд организационных и технических мероприятий.

В закрытых спортивных комплексах требования пожарной безопасности диктуют разработку технических условий. Необходимость разработки установлена Минрегионразвития России и обуславливается снижением рисков и источников опасностей для людей в помещениях.

В зависимости от назначения отдельных помещений требуются соответствующие объемно-планировочные решения:

- расположение на благоприятных, изолированных, достаточных по размеру территориях;
- правильное взаиморасположение мест или помещений для зрителей и спортсменов для предотвращения пересечения потоков;
- возможность последовательного использования помещений (поточность);
- планировка отдельных помещений должна обеспечивать их функциональную связь;
- наличие вспомогательных сооружений;
- оптимальные условия среды в закрытых помещениях (микроклимат, качество воздуха, освещение, акустика и др.).

На объекте обязательно должно быть эвакуационное освещение. Оно обеспечивает освещенность на полу путей эвакуации, ступенях лестниц в помещениях - не менее 10,0 люкс; на открытых территориях - не менее 2,5 люкс. Ресурс работы автономного источника питания обеспечивает аварийное освещение на путях эвакуации людей в безопасную зону. Ряды на трибунах располагают последовательно снизу вверх, что обеспечивает хорошую видимость. Время эвакуации с трибуны определяется пропускной способностью отдельных проходов и протяженностью наиболее удаленных от выхода зрителей путей эвакуации. Эвакуация людей осуществляется минимум по двум проходам, расположенными по периметру трибуны. Над дверями эвакуационных выходов устанавливается световая табличка «Выход». На путях эвакуации обязательны световые указатели направления движения к выходу и звуковое оповещение.

Согласно СП 7.13130.2013 требуется система вытяжной противодымной вентиляции. При проектировании в помещение спортивного зала предусмотрены открываемые оконные проемы, оснащенные электроприводами, срабатывающими при автоматической пожарной сигнализации, так как оконные проёмы находятся выше 2,5 метра от уровня пола. Площадь оконных проёмов достаточно для естественной вентиляции в случае пожара.

Для предотвращения попадания продуктов горения в помещение на воздуховодах систем общеобменной вентиляции предусмотрен противопожарный клапан. Воздуховоды систем вентиляции изготовлены из тонколистовой оцинкованной стали, класс плотности Н (нормальный).

Кроме того спортивные сооружения должны быть оборудованы пожарным постом для хранения дополнительного противопожарного оборудования: первичных средств пожаротушения, одежды пожарного, противопожарного инвентаря, а также средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения людей.

В проектируемом спортивном комплексе применяются технические средства автоматической установки пожаротушения (АУП). Условия горения в отдельных помещениях различаются, поэтому невозможно обеспечить автоматическое тушение с помощью одного типа АУП. Рассмотрим несколько видов АУП:

1. Автоматические установки водяного пожаротушения (спринклерные) или модульные (дренчерные), которые защищают:

- складские помещения, столярные мастерские, инвентарные и хозяйственные кладовые, помещения хранения и изготовления рекламы, помещения производственного назначения и обслуживания арены,
 - производственные помещения,
 - помещения для хранения горючих или негорючих материалов,
 - кабельные сооружения,
 - коридоры (пожаробезопасные зоны для эвакуации людей);

Принцип действия спринклерной системы пожаротушения основан на срабатывании автоматического оросителя со встроенным тепловым замком. При повышении температуры до критической тепловой замок, представляющий собой тонкостенную колбу из стекла наполненную термочувствительным веществом, разрушается и открывает доступ огнетушащему веществу, находящемуся в сети напорных каналов.

Дренчерные установки автоматического пожаротушения оборудованы оросителями и не имеют тепловых замков. Трубопровод не наполнен огнетушащим веществом, а процесс пожаротушения начинается после того, как запорный клапан открыт, который блокирует доступ к центральному резервуару для хранения. Тушение пожара осуществляется вручную или после сигнала тревоги пожарной сигнализации. В системах дренчерные установки подключаются непосредственно к системе пожарной сигнализации. Тушение пожара может начинаться сразу после обнаружения источника возгорания или после подтверждения команды с центрального пульта управления.

2. Автоматические установки газового пожаротушения предназначенных для диспетчерских, аппаратных, серверных, операторных электронных табло;

3. Автоматические установки порошкового пожаротушения для электрощитов и электрошкафов.

Автоматические установки газового пожаротушения (АУГПТ) воздействуют непосредственно на огонь, предотвращая его расширение. Своевременное включение такой установки поможет сначала локализовать пожар, а затем потушить его.

Современные установки содержат безопасные и экологически чистые газы, которые являются хорошими диэлектриками и не вызывают коррозии. Средство пожаротушения не должно приводить к отравлению людей. Большинство газов, используемых в АУГПТ, не токсичны, однако в закрытом помещении использование таких установок создает непригодные для жизни условия. Поэтому все автоматические системы газового пожаротушения обязательно должны иметь функцию задержки выпуска газа до полной эвакуации персонала.

Помещения большой площади с помощью традиционных АУП сложно, а часто невозможно защитить от пожара. В этих условиях применяются роботизированные установки пожаротушения (РУП), в состав которых входят:

- не менее двух стационарных роботизированных установок пожаротушения;
- система управления;
- запорно-пусковые устройства с электроприводом.

В закрытых спортивных сооружениях, кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы и т.п.), пожароопасных помещений категорий Д и лестничные клетки должны быть оборудованы автоматическими системами пожарной сигнализации и оповещения о пожаре в соответствии с требованиями СП 3.13130 и СП 5.13130.

Состав технического комплекса средств, решает следующие задачи:

- своевременное обнаружение пожара и выдача сигналов управления установками, входящими в систему противопожарной защиты;
- оповещение людей в случае пожара и организации управления безопасной эвакуацией людей в безопасную зону;
- защиты путей эвакуации от опасных факторов пожара для обеспечения эвакуации (спасения) людей;
- тушения возникшего пожара стационарными средствами пожаротушения.

Изложенное выше было учтено при выполнении выпускной квалификационной работы на тему «Отопление и вентиляция спортивного комплекса с ледовой ареной в городе Пензе с разработкой противопожарных мероприятий»

Библиографический список литературы:

1. СП 5.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

2. СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности.

3. СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.

4. Федеральный закон от 27.12.2019 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

5. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

6. Сергеева Г.А., Безуленко Е.С. Роботизированные пожарные комплексы для защиты спортивных сооружений // Труды Ростовского Государственного университета путей сообщения. Научно-технический журнал. № 3 (40), 2017. С. 61-62.

7. ППБ 0-148-87 Правила пожарной безопасности для спортивных сооружений.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ МАГИСТРАНТОВ**

Гарькина Ирина Александровна

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

e-mail: fmatem@pguas.ru

Чиркин Кирилл Денисович

магистрант

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: fmatem@pguas.ru

**PRACTICAL ASPECTS
FORMATION OF COMPETENCES OF MASTERS**

Garkina Irina Aleksandrovna

doctor of science in engineering

*professor of mathematics and mathematical modeling department
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: fmatem@pguas.ru

Chirkin Kirill Denisovich

undergraduate

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: fmatem@pguas.ru

Аннотация: Рассматриваются практические аспекты формирования компетенций магистрантов, обучающихся по направлению подготовки 23.04.01 - Технология транспортных процессов. Приводятся структура примерной рабочей программы дисциплины «Математическое моделирование сложных систем» и основные показатели достижения заданного уровня освоения компетенций магистрантами. Показывается, что исходной предпосылкой для формирования соответствующих компетенций будущих выпускников служит синтез математических знаний и методов при решении профессионально направленных задач. Дается иллюстрация формирования компетенций на примерах решения некоторых практических задач.

Ключевые слова: подготовка магистров, компетентностный подход, формирование компетенций, математические знания и методы, практические задачи.

Abstract: The article deals with the practical aspects of the formation of the competencies of undergraduates studying in the direction of training 04.23.01 - Technology of transport processes. The structure of an approximate work program of the discipline "Mathematical modeling of complex

systems" and the main indicators of achieving a given level of mastering competencies by undergraduates are given. It is shown that the initial prerequisite for the formation of the relevant competencies of future graduates is the synthesis of mathematical knowledge and methods in solving professionally oriented problems. An illustration of the formation of competencies is given on examples of solving some practical problems.

Key words: *preparation of masters, competence-based approach, formation of competencies, mathematical knowledge and methods, practical tasks.*

Основной задачей современного образования является подготовка специалистов с качествами, заданными работодателем с помощью компетенций [1,2]. При подготовке магистров (направление подготовки 23.04.01 – Технология транспортных процессов) процесс изучения дисциплины «Математическое моделирование сложных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;

- ОПК-2 Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

- ПК-8 Способность к проведению технологических расчетов транспортного предприятия с целью определения потребности в производственно-технической базе, персонале, материалах, запасных частях и других производственных ресурсах с целью их эффективного использования. Основными показателями достижения заданного уровня освоения компетенции магистрантами являются знания методики построения моделей явлений и процессов; умения осуществлять выбор и параметризацию методов решения задач при моделировании явлений и процессов; владение аналитическими и численными методами решения задач. Для достижения этих показателей формирования компетенций целесообразно использовать нижеприводимую (рис.1) структуру рабочей программы дисциплины (фрагмент иерархической структуры подготовки магистров).

Формирование компетенций (личностная способность специалиста решать определённый класс *профессиональных задач*) во многом зависит от умения нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности; анализа различных практических ситуаций в выбранной сфере будущей деятельности. Ниже рассмотрим некоторые практические задачи (математическое моделирование, системы массового обслуживания), позволяющие реально сформировать требуемые компетенции.



Рис. 1. Структура примерной рабочей программы дисциплины
«Математическое моделирование сложных систем»

Метод множителей Лагранжа и условия Куна - Таккера

Среди аналитических методов решения оптимизационных задач особую роль играют метод множителей Лагранжа и условия Куна - Таккера (необходимые и достаточные условия оптимальности для решения задач нелинейного программирования).

Проиллюстрируем задачу на конкретном примере. Методами планирования эксперимента получена регрессионная модель

$$R = 2x_1 + 4x_2 - x_1^2 - 2x_2^2$$

при условиях

$$x_1 + 2x_2 - 8 \leq 0 \quad ,$$

$$2x_1 - x_2 - 12 \leq 0 \quad ,$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(эквивалентна минимизации $q(x_1, x_2) = -R$).

Функция $q(x_1, x_2)$ выпукла (сумма линейной функции $y = -2x_1 - 4x_2$ и квадратичной формы $y = x_1^2 + 2x_2^2$). Система ограничений задачи включает только линейные неравенства.

Следовательно, можно воспользоваться теоремой Куна-Таккера.

Составим функцию Лагранжа

$$L(x_1, x_2, \lambda_1, \lambda_2) = -2x_1 - 4x_2 + x_1^2 + 2x_2^2 + \lambda_1(x_1 + 2x_2 - 8) + \lambda_2(2x_1 - x_2 - 12).$$

Условия существования седловой точки построенной функции:

$$p_1 = \frac{\partial L}{\partial x_1} = -2 + 2x_1 + \lambda_1 + 2\lambda_2 \geq 0, \quad p_2 = \frac{\partial L}{\partial x_2} = -4 + 4x_2 + 2\lambda_1 - \lambda_2 \geq 0;$$

$$-q_1 = \frac{\partial L}{\partial \lambda_1} = x_1 + 2x_2 - 8 \leq 0, \quad -q_2 = \frac{\partial L}{\partial \lambda_2} = 2x_1 - x_2 - 12 \leq 0;$$

$$x_1 p_1 = x_1(-2 + 2x_1 + \lambda_1 + \lambda_2) = 0, \quad x_2 p_2 = x_2(-4 + 4x_2 + 2\lambda_1 - \lambda_2) = 0;$$

$$\lambda_1 q_1 = -\lambda_1(x_1 + 2x_2 - 8) = 0, \quad \lambda_2 q_2 = -\lambda_2(2x_1 - x_2 - 12) = 0.$$

Введя неотрицательные переменные v_1, v_2, w_1, w_2 , обращаящие неравенства в равенства, получим:

$$p_1 - v_1 = -2 + 2x_1 + \lambda_1 + 2\lambda_2 - v_1 = 0, \quad p_2 - v_2 = -4 + 4x_2 + 2\lambda_1 - \lambda_2 - v_2 = 0$$

$$-q_1 + w_1 = -8 + x_1 + 2x_2 + w_1 = 0, \quad -q_2 + w_2 = -12 + 2x_1 - x_2 + w_2 = 0.$$

С учетом

$$x_1 = 1 - \frac{1}{2}\lambda_1 - \lambda_2 + \frac{1}{2}v_1, \quad x_2 = 1 - \frac{1}{2}\lambda_1 + \frac{1}{4}\lambda_2 + \frac{1}{4}v_2;$$

$$w_1 = 5 + \frac{3}{2}\lambda_1 + \frac{1}{2}\lambda_2 - \frac{1}{2}v_1 - \frac{1}{2}v_2, \quad w_2 = 11 + \frac{1}{2}\lambda_1 + \frac{5}{4}\lambda_2 - v_1 + \frac{1}{4}v_2$$

Получим базисное решение:

$$\lambda_1 = \lambda_2 = v_1 = v_2 = 0, \quad x_1 = 1, \quad x_2 = 1, \quad w_1 = 5, \quad w_2 = 11;$$

$$p_1 = v_1 = 0, \quad p_2 = v_2 = 0, \quad q_1 = w_1 = 5, \quad q_2 = w_2 = 11.$$

Справедливо:

$$x_1 p_1 = 0, \quad x_2 p_2 = 0; \quad \lambda_1 q_1 = 0, \quad \lambda_2 q_2 = 0;$$

$$x_1, x_2 \geq 0, \quad \lambda_1, \lambda_2 \geq 0, \quad p_1, p_2 \geq 0, \quad q_1, q_2 \geq 0.$$

Так что

$$(x_1^0, x_2^0, \lambda_1^0, \lambda_2^0) = (1, 1, 0, 0) -$$

седловая точка функции Лагранжа для исходной задачи; $q_{\min} = -3; R_{\max} = 3$.

Теория систем массового обслуживания

Рассмотрим приложение теории систем массового обслуживания к организации работ на станции технического обслуживания автомобилей. Пусть на вход системы массового

обслуживания поступает простейший поток с плотностью λ , время обслуживания $T_{об}$ одной заявки – показательное с параметром $\mu = \frac{1}{M[T_{об}]}$. Заявка, заставшая все каналы занятыми, становится в очередь и ожидает обслуживания до $T_{ож}$; если обслуживание до $T_{ож}$ не начнется, то заявка покидает систему. Срок $T_{ож}$ считается случайным и распределенным по показательному закону $h(t) = \nu e^{-\nu t}, t > 0, \nu = \frac{1}{M[T_{ож}]}$. При $\nu \rightarrow \infty$ получим систему с отказами; при $\nu \rightarrow 0$ - чистую систему с ожиданием. Пусть $\beta = \frac{\nu}{\mu} = \nu M[T_{об}]$. Тогда β определяет среднее число уходов заявки, стоящей в очереди, приходящееся на среднее время обслуживания одной заявки. Справедливо:

$$p_i = \frac{\frac{\rho^i}{i!}}{\frac{\rho^r}{r!} \sum_{s=1}^{\infty} \frac{\rho^s}{\prod_{k=1}^s (r+k\beta)} + \sum_{i=0}^r \frac{\rho^i}{i!}}, k = \overline{0, r}; \quad p_{r+s} = \frac{\frac{\rho^r}{r!} \frac{\rho^s}{\prod_{k=1}^s (r+k\beta)}}{\sum_{i=0}^r \frac{\rho^i}{i!} + \frac{\rho^r}{r!} \sum_{s=1}^{\infty} \frac{\rho^s}{\prod_{k=1}^s (r+k\beta)}}, s \geq 1.$$

Среднее число заявок, находящихся в очереди, будет

$$M[s] = \sum_{s=1}^{\infty} s p_{n+s} = \frac{\frac{\rho^r}{r!} \sum_{s=1}^{\infty} \frac{s \rho^s}{\prod_{k=1}^s (r+k\beta)}}{\sum_{i=0}^r \frac{\rho^i}{i!} + \frac{\rho^r}{r!} \sum_{s=1}^{\infty} \frac{\rho^s}{\prod_{k=1}^s (r+k\beta)}}.$$

Вероятность p_n того, что заявка покинет систему необслуженной, равна

$$p_n = \frac{\beta}{\alpha} \frac{\frac{\rho^r}{r!} \sum_{s=1}^{\infty} \frac{s \rho^s}{\prod_{k=1}^s (r+k\beta)}}{\sum_{i=0}^r \frac{\rho^i}{i!} + \frac{\rho^r}{r!} \sum_{s=1}^{\infty} \frac{\rho^s}{\prod_{k=1}^s (r+k\beta)}}.$$

Вероятность того, что заявка, попавшая в систему, будет обслужена (относительная пропускная способность СМО) $q = 1 - p_n$.

Пропускная способность системы с ожиданием, при тех же λ и μ , будет всегда выше, чем пропускная способность системы с отказами; увеличивается при увеличении среднего времени ожидания $M[T_{ож}] = \frac{1}{\nu}$.

Для систем с ограничением по длине очереди справедливо

$$p_i = \frac{\frac{\rho^i}{i!}}{\sum_{i=0}^r \frac{\rho^i}{i!} + \frac{\rho^r}{r!} \sum_{s=1}^m \left(\frac{\rho}{r}\right)^s}, \quad i = \overline{0, r}; \quad p_{r+s} = \frac{\frac{\rho^r}{r!} \left(\frac{\rho}{r}\right)^s}{\sum_{i=0}^r \frac{\rho^i}{i!} + \frac{\rho^r}{r!} \sum_{s=1}^m \left(\frac{\rho}{r}\right)^s}, \quad s = \overline{1, m}.$$

В системе с ожиданием в случае простейшего потока и показательного времени обслуживания имеет место случайный процесс Маркова. Сразу после включения системы в работу возникает переходный нестационарный процесс. После затухания переходного процесса система перейдет на *стационарный установившийся режим*, вероятностные характеристики которого не будут зависеть от времени. Стационарные вероятности определяются из уравнений:

$$\begin{aligned} -\lambda p_0 + \mu p_1 &= 0, \\ \lambda p_{i-1} - (\lambda + i\mu)p_i + (i+1)\mu p_{i+1} &= 0, \quad 1 \leq i \leq r-1, \\ \lambda p_{i-1} - (\lambda + r\mu)p_i + r\mu p_{i+1} &= 0, \quad i \geq r, \\ \sum_{i=0}^{\infty} p_i &= 1. \end{aligned}$$

Например, если на станции имеется три подъемника, рабочий день продолжается 8 часов, необходимость в подъемнике возникает четыре раза, среднее время обслуживания одной заявки $M[T_{об}] = 2$ часа. Так как $\rho < r$ ($\mu = \frac{1}{M[T_{об}]} = 2$, $\lambda = \frac{8}{4} = 2$, $\rho = \frac{\lambda}{\mu} = 2$, $r = 3$), то установившийся режим обслуживания существует. Имеем $p_0 = 0,11$; $p_1 = 0,22$; $p_2 = 0,22$; $p_3 = 0,29$; вероятность наличия очереди $p_{оч} = 1 - (0,11 + 0,22 + 0,22 + 0,29) = 0,38$; средняя длина очереди $M[s] = 5,2$.

Компетентностный подход ориентирован на повышение качества подготовки выпускников в соответствии с потребностями современных технологий при отказе от бессмысленного запоминания теории в пользу практичности знаний, умений и навыков. При подборе задач и примеров целесообразно руководствоваться тем, что будущим специалистам дисциплина «Математическое моделирование сложных систем» нужна как аппарат для решения профессионально-ориентированных прикладных задач практического содержания с реальной постановкой вопросов [3...5].

Библиографический список литературы:

1. Гарькина И.А. Реализация компетентностного подхода при разработке рабочей программы по математике в техническом ВУЗе // Вестник КГУ. Серия. Педагогика. Психология. Социокинетика. - 2018. - №1. - С.95-98.
2. Крымская Ю. А., Титова Е. И., Ячинова С. Н. Профессиональная подготовка строителей через решение математических задач // Современные проблемы науки и образования. – 2014. - № 2.
3. Титова Е.И. Формирование компетенций через решение задач математического моделирования у студентов направления технология транспортных процессов / Е.И.Титова //Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. - 2018. - Т. 24. - № 2. - С. 123-126.
4. Гарькина И.А. Формирование компетенций бакалавров при изучении дисциплины "Высшая математика" в строительном вузе / Вестник Сургутского государственного педагогического университета. - 2019. -№ 4 (61).- С. 42-49.
5. Будылина Е.А., Гарькина И.А., Лабезная В.В. Математическое моделирование в проектном образовании / Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. – 2020. - №1.

**КЛИМАТИЗАЦИЯ ЗАЛА БОГОСЛУЖЕНИЯ В ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМАХ И
СОБОРАХ МЕТОДОМ ВЫТЕСНЯЮЩЕЙ ВЕНТИЛЯЦИИ И
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА**

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

Пономарева Инна Константиновна
кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Бухгалтерский учет, налоги
и аудит»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
e-mail: inna.ok007@rambler.ru

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

Багдасарян Алёна Гарушевна
магистрант
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: albagdasaryan644@gmail.com

**CLIMATIZATION OF THE HALL OF WORSHIP IN ORTHODOX CHURCHES AND
CATHEDRALS BY THE METHOD OF EXHAUST VENTILATION AND AIR
CONDITIONING**

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

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

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

Bagdasaryan Alyona Garushevna
first-year student of the master's program
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: albagdasaryan644@gmail.com

Аннотация: авторами предлагается система вытесняющей вентиляции и кондиционирования воздуха: приточный воздух подается в нижнюю зону, где находятся прихожане, поэтому предлагается рассчитывать воздухообмен для ассимиляции только части теплоизбытков и других вредностей, поступающих только в нижнюю зону, высотой до 2,5 метров от уровня пола, остальная часть вредностей конвективным потоком и приточным воздухом вытесняется в верхнюю зону и удаляется наружу. Предлагаемое решение проблемы позволяет оптимизировать затраты на вентиляцию и кондиционирование воздуха в залах богослужения православных храмов.

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

Abstract: *the main sources of energy used today fully meet all the current needs of the population. According to calculations, in 20 years, humanity will begin to feel a lack of energy. This will happen due to the constantly increasing needs of the population and, in particular, industrial enterprises. By that time, sources such as coal oil and gas deposits will be noticeably depleted, and hydropower facilities are already significantly worn out and need support from outside. The way out is in the use of alternative (solar and wind energy) or renewable types of energy, one of the varieties of which is geothermal energy.*

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

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

Указанные вредности отрицательно отражаются на микроклимате в зале богослужения и на убранстве собора. Климатическое обеспечение в залах богослужения необходимо проектировать в соответствии с требованиями нормативных документов на проектирование отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Вентиляция и кондиционирование в залах богослужения предусматривается для обеспечения допустимых и оптимальных климатических нормативов внутреннего воздуха.

Расчет системы вентиляции и кондиционирования воздуха предлагается осуществлять исходя из максимальных воздухообменов, полученных для ассимиляции поступающих в зал

богослужения вредностей. Установлено, что в теплый период года воздухообмен рассчитывается по суммарным теплоизбыткам.

Расход приточного воздуха для разбавления выделяющейся теплоты от различных источников рассчитывается по формуле (1) [1, 4, 6]:

$$L_{\text{пр}} = \frac{3,6 \sum Q}{(i_{\text{yx}} - i_{\text{пр}}) \times \rho_{\text{в}}}, \text{ м}^3/\text{ч} \quad (1),$$

где $\sum Q$ - суммарные теплоизбытки в зале богослужения, Вт;

$\rho_{\text{в}}$ - плотность внутреннего воздуха, кг/м³;

$i_{\text{yx}}, i_{\text{пр}}$ - соответственно энтальпия уходящего и приточного воздуха, кДж/кг.

В любой период года расчет приточного воздуха для ассимиляции водяного пара рекомендуется определять по формуле (2) [7, 8, 10]:

$$L_{\text{пр}} = \frac{\sum G_w}{(d_{\text{yx}} - d_{\text{пр}}) \times \rho_{\text{в}}}, \text{ м}^3/\text{ч} \quad (2),$$

где $\sum G_w$ - суммарные влаговыведения в зале богослужения, кг/ч;

$\rho_{\text{в}}$ - плотность внутреннего воздуха, кг/м³;

$d_{\text{yx}}, d_{\text{пр}}$ - соответственно влагосодержание уходящего и приточного воздуха, г/кг с.в.

Расход приточного воздуха для разбавления углекислого газа, выделяемого в зале богослужения собора, рассчитывается по формуле (3) [6, 7]:

$$L_{\text{пр}} = \frac{\sum G_{\text{co}_2}}{(C_{\text{в}} - C_{\text{пр}})}, \text{ м}^3/\text{ч} \quad (3),$$

где $\sum G_{\text{co}_2}$ - количество углекислого газа, выделяемого людьми и при сгорании свечи и действия кадил в зале богослужения, л/час;

$C_{\text{в}}, C_{\text{пр}}$ - соответственно концентрация углекислого газа у внутреннего и приточного воздуха, л/м³.

По формуле (3) предлагается определять $L_{\text{пр}}$ для ассимиляции копоти, сажи и других вредностей, при известных значениях их концентрации.

Проведенные авторами расчеты показали, что в холодный период года максимальный расход приточного воздуха $L_{\text{пр}}$, м³/ч требуется для ассимиляции углекислого газа, исходящего в зал богослужения собора от разных источников.

Для определения воздухообмена с целью разбавления тепlopоступлений от искусственного освещения, необходимо определить величину теплоты от освещения $Q_{осв}$, кВт. Если энергетическая мощность освещения $N_{осв}$, кВт известна, тогда величина $Q_{тп}$, кВт предлагается определить по формуле (4):

$$Q_{осв}=1000 \times N_{осв} \quad (4)$$

Электрическую мощность оcвещения $Q_{осв}$, кВт можно рассчитать по нормированной величине освещенности по формуле (5):

$$Q_{осв,} = E \times A \times q_{осв} \times \Pi_{осв} \quad (5)$$

где E – расчетное освещение, Лк;

A – площадь пола помещения, м²;

$q_{осв}$ – удельное тепловыделение, Вт/м²;

$\Pi_{осв}$ – доля световой энергии, поступающей в помещение.

Нормы освещения приведены в справочной литературе и нормативных актах.

При применении систем вытесняющей вентиляции и кондиционирования воздуха авторами предлагается рассчитывать воздухообмен с учетом части тепlopоступлений от освещения, которое попадает в зону дыхания прихожан до 2,5 метров от пола.

При расчете воздухообменов в зале богослужения собора учитывают так же тепlopоступления от солнечной радиации через массивные $Q_{рад\ верт}$, кВт, $Q_{рад\ покр}$, кВт и светопрозрачные $Q_{рад\ ост}$, кВт ограждения. Тепlopоступления от солнечной радиации необходимо учитывать в теплы и переходные периоды.

При вытесняющей вентиляции и кондиционировании воздуха в расчете воздухообменов рекомендуется учитывать тепlopоступления от солнечной радиации, попадающие в нижнюю зону помещения до 2,5 метров от пола. Остальные тепlopоступления, поступающие от солнечной радиации через массивные и светопрозрачные ограждения выше 2,5 метров от пола удаляются вытяжной вентиляцией из верхней зоны зала богослужения.

Выявленные преимущества системы кондиционирования воздуха по типу вытесняющей вентиляции и схеме движения воздуха «снизу-вверх» по сравнению с системой перемешивающего типа, к ним относятся:

- приточный воздух, подается чистым в зону дыхания прихожан;
- приточный воздух не перемешивается с внутренним воздухом в нижней зоне зала, а вытесняет его вытяжным устройствам;
- движение приточного воздуха совместно с движением конвективных потоков;
- создается устойчивый конвективный поток в центре зала, вытесняющий загрязненный воздух в верхнюю зону, что препятствует попаданию вредностей на стены, иконы, фрески и другие убранства;

- воздухообмен сокращается до 55% и более;
- параметры внутреннего воздуха в нижней зоне обеспечиваются при оптимальных энергозатратах, которые снижаются до 45%.

Указанные преимущества подтверждают достаточно высокую эффективность разработанной системы вентиляции и кондиционирования воздуха вытесняющего типа и схему воздухообмена «снизу-вверх».

Библиографический список литературы:

1. Щукина Т.В., Драпалюк Н.А., Шерлыкина М.Н., Бойченко М.А. Влияние на микроклимат количества людей при разной заполнимости храмов // СОК. – 2019. - № 11. – 66-69.
2. Кочев А.Г., Соколова М.М., Сергиенко А.С., Москалева А.С., Кочева Е.А. Особенности создания микроклимата в православных храмах // Известия ВУЗов. Строительство. – 2016. - № 4. – 74-82.
3. Стефанов Е.В. Вентиляция и кондиционирование воздуха. СПб.: АВОК СЕВЕРО-ЗАПАД, 2005, 402с.
4. Еремкин А.И., Аверкин А.Г. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатехники. – Пенза.: ПГУАС, 2015, 376с.
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.А. Анализ использования гибридных систем создания и поддержания искусственного микроклимата в православных соборах и храмах // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2020. № 4. С. 158-167.
7. Еремкин А.И., Аверкин А.Г. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатехники. Пенза.: ПГУАС, 2015, 402с.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВОЗКИ ПРОДУКЦИИ ОАО «ВИЗИТ» В
ПУНКТЫ ТОРГОВОЙ СЕТИ 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

Богомазова Виктория Сергеевна

студент, кафедры «Организация и безопасность движения»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: vik-bogomazova@yandex.ru

Барсукова Анастасия Игоревна

студент, кафедры «Организация и безопасность движения»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: nastyabarsukova@mail.ru

**INCREASING THE EFFICIENCY OF TRANSPORTATION OF PRODUCTS OF OJSC
"VISIT" FROM THE FACTORY TO THE POINTS OF THE RETAIL CHAIN**

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

Bogomazova Viktoria Sergeevna

student of the department "Organization and Security of Traffic"

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: vik-bogomazova@yandex.ru

Barsukova Anastasia Igorevna

student of the department "Organization and Security of Traffic"

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: nastyabarsukova@mail.ru

Аннотация: в статье приведены результаты экспериментальных исследований по доставке бутилированной воды на примере компании ОАО «ВИЗИТ». Выявлены недостатки развозки груза. Предлагаются методы и их решения. Дана оценка эффективности предложенных решений.

Ключевые слова: подвижной состав, бутилированная вода, завод, развозка.

Abstract: the article presents the results of experimental research on the delivery of bottled water on the example of the company "VIZIT". Disadvantages of cargo delivery have been identified. Methods and solutions are proposed. An assessment of the effectiveness of the proposed solutions is given.

Key words: rolling stock, bottled water, factory, delivery.

Автомобильный транспорт занимает одно из ведущих мест в общей транспортной системе страны. При различном государственном устройстве, а также типе экономики, основной задачей транспорта было и остается своевременное и качественное удовлетворение потребностей, как предприятий, так и организаций. Так как на сегодняшний день, возрастает объем перевозок грузов, то для обеспечения наиболее рационального использования подвижного состава, сокращения транспортных затрат, а также улучшения состояния окружающей среды большое значение имеет задача по определению рациональных маршрутов перевозок, что в свою очередь подтверждает актуальность проводимых исследований авторами статьи.

В качестве объекта исследований выбрана компания ОАО «Визит». Это одна из крупнейших компаний, работающих на рынке потребительских услуг. В связи с глобальным ростом торговых точек в пример развозки груза рассматривается бутилированная вода.

Перевозка груза осуществляется в основном автомобильным транспортом, так как пункты его потребления находятся на небольших расстояниях от завода производителя.

Потребности заказчиков должны удовлетворяться полностью, груз должен быть перевезен по оптимальной цене и своевременно, для чего необходима синхронизация всех составляющих перевозочного процесса.

Для реализации поставленной цели были проведены натурные исследования на заводе ОАО «Визит».

В результате проведенных исследований было выявлено, что транспортировка груза осуществляется собственными транспортными средствами.

Для перевозок бутилированной воды используются автомобили грузоподъемностью до 6 тонн. На оптовой точке имеется 5 бортовых автомобилей марки ГАЗ-3302 «ГАЗель» тентованная и 6 автомобилей марки ГАЗ-33027 фургон.

Зона обслуживания работает автономно и использует свою диспетчерскую службу. Изучение их работы показало, что никаких программных средств при планировании маршрутов передвижении транспортных средств не установлено. Логист транспортной компании работает по опыту «от достигнутого».

Выбор торговых объектов осуществляется по заявкам, получаемые транспортной компании. Распределение транспортных средств производится в начале рабочей смены.

Работа на заводе организована в одну смену. За это время водитель совершает до двух рейсов, в зависимости от дальности ездки и вида отправки.

Погрузка груза в транспортное средство в начале смены осуществляется по приоритету, устанавливаемому диспетчером.

Маршруты по развозке груза могут не совпадать с кратчайшим расстоянием между пунктами транспортной сети на карте.

Были изучены виды технологических операций в процессе развозки груза, которые представлены на рисунке 1.

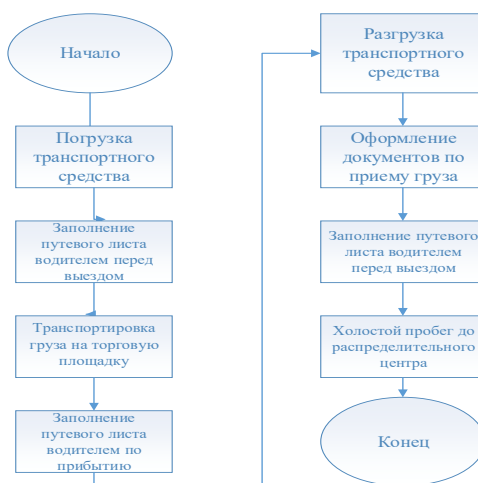


Рис. 1. Функциональная схема операций при доставке продукции ОАО «Визит» в торговые точки

В целом затраты времени на i – m маршруте складываются из пяти основных элементов:

$$t_i = t_j^{ДВ} + t_j^П + t_j^{ЗП} + t_j^{ЗР} + t_j^Р,$$

где $t_j^{ДВ}$ – время движения автомобиля на маршруте;

$t_j^П, t_j^Р$ – время соответственно погрузки и разгрузки автомобиля;

$t_j^{ЗП}, t_j^{ЗР}$ – время соответственно заезда автомобиля на погрузку и разгрузку.

С целью определения статистических характеристик перевозочного процесса и принадлежности генеральной совокупности данных определенному закону распределения, были проведены натурные исследования 6 реальных маршрутов развозки груза на торговые объекты.

При исследовании устанавливались:

Q_{ij} – масса груза, перевезенных i – ым автомобилем по j – ому маршруту;

t_{ij} – время нахождения i – ого автомобиля на j – ом маршруте;

$\sum l_j^{ГЕ}$ – суммарная длина грузовых звеньев на j – ом маршруте;

$\sum l_j^X$ – суммарная длина холостых пробегов на j – ом маршруте;

l_j – длина j – го маршрута;

q – масса груза доставляемого в j -ом маршруте на каждый торговый объект;

По этим исходным данным были определены:

1. Транспортная работа, выполненная на j -ом маршруте:

$$P_{ij} = \sum_1^n M_{ij} \times l_{ij}^{TE}, \text{ Т} \cdot \text{км} \quad (1)$$

где n – количество грузовых звеньев на j -ом маршруте;

l_{ij}^{TE} – длина грузового звена за ездку;

M_{ij} – масса груза в на i -ом грузовом звене j -го маршрута;

2. Выработка i -го автомобиля на j -ом маршруте:

$$\text{а) } U_{ij} = Q_{ij} / t_{ij}, \text{ Т/час} \quad (2)$$

$$\text{б) } W_{ij} = P_{ij} / t_{ij}, \text{ Т} \cdot \text{км/час} \quad (3)$$

3. Коэффициент грузового пробега на j -ом маршруте:

$$\beta = \sum l_j^{TE} / l_j, \quad (4)$$

В результате проведенных натурных исследований было выявлено, что развозка осуществляется по комбинированной схеме (рис.2)

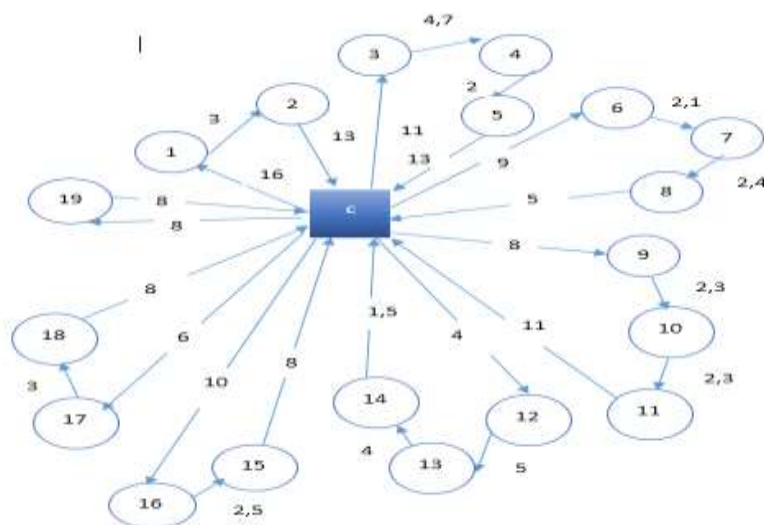


Рис. 2. Существующая схема развозки груза на торговые объекты с завода

В табл. 2 представлены существующие показатели транспортного процесса.

Таблица 2 – Техничко-эксплуатационные показатели работы трех смен завода ОАО «Визит»

№ маршрута	№ объекта	q , Т	Q , Т	l , км	t , ч	l^k , км	l^{TE} , км	β	P , Т·км	W , Т·км/ч
------------	-----------	---------	---------	----------	---------	------------	---------------	---------	------------	--------------

1	1,2	1,5	1,125	32	1,35	13	19	0,6	21,37	15,8
2	3,4,5	1,5	1,5	33	3,6	13	20	0,6	30	8,3
3	6,7,8	1,5	1,5	19	2,8	5	14	0,7	21	7,5
4	9,10,11	1,5	1,5	17,6	2,35	5	12,6	0,7	18,9	8
5	12,13,14	1,5	1,5	14,5	2,36	1,5	13	0,8	19,5	8
6	15,16	1,5	1,5	20,5	1,6	8	12,5	0,6	18,75	11,7
7	17,18	1,5	1,125	22	1,47	8	14	0,6	15,75	10,68
8	19	1,5	0,375	16	0,83	8	8	0,5	12	14,5
Итого			10,125	174,6	16,4	61,5	113,1	0,6	148,27	73,58

В результате проведенных исследований установлено:

- планирование развозки груза на торговые объекты со склада осуществляется на основе интуиции;
- развозка груза осуществляется по клонбинированной схеме;
- использование подвижного состава осуществляется не эффективно.

Для повышения эффективности развозки груза была разработана кольцевая схема развозки грузов (КСРГ) и компьютерная программа, позволяющая находить оптимальные маршруты движения на заданной сети (рис. 4).

Если в процессе расчета получается несколько маршрутов, имеющих одинаковое минимальное значение целевой функции, то она выбирает оптимальный маршрут с наименьшей транспортной работой.

Расчетные показатели сменной работы компании при КСРГ на торговые объекты

№ маршрута	№ объекта	q, т	Q, т	l, км	t, ч	l^x , км	l^e , км	β	P, т·км	W, ткм/ч
1	1,2,5,3,4	1,5	1,5	34,9	4,08	8	26,9	0,8	40,35	8,4
2	6,7,8	1,5	1,5	18,4	2,3	5	13,4	0,7	20,1	8,73
3	9,10,11	1,5	1,5	17,6	2,35	5	12,6	0,7	18,9	8
4	12,13,14	1,5	1,5	14,5	2,15	1,5	13	0,8	19,5	9
5	15,16	1,5	1,5	18,5	1,45	8	10,5	0,6	15,7	10,8
6	17,18,19	1,5	1,5	19,7	2,33	6	13,7	0,7	20,5	8,79
Итого			9	124	14,7	33,5	90,1	0,7	153,95	53,72

Сравнение показателей, приведенных в табл. 2 и табл. 3 позволяет сделать следующие выводы:

- общая длина маршрутов сокращается на 30%;
- сокращается время езды транспортных средств на 10%;
- увеличивается выработка транспортных средств;
- увеличивается коэффициент использованного пробега.

Библиографический список литературы:

1. Афанасенко, И. Д. Коммерческая логистика / И.Д. Афанасенко, В.В. Борисова. - М.: Питер, 2014. - 352 с.
2. Вельможин, А.В. Грузовые автомобильные перевозки: учебник для вузов/А.В.Вельможин, В.А.Гудков, Л.Б.Миротин, А.В.Куликов- М.: Горячая линия Телеком, 2006. - 560 с.
3. Виханский, О.С. Стратегическое управление: учебник/ О.С.Виханский М.: Гардарика, 2002.
4. Влчек, Р. Функционально-стоимостной анализ в управлении; пер. с чешек. М.: Экономика, 1986. (Методы определения функций и их классификация: критерии эффективности).
5. Высоцкий, М.С. Автомобильные и тракторные прицепы/ М.С.Высоцкий М.: Машиностроение, 1961. - 163 с.
6. Гаджинский А. М. Г 13 Логистика: Учебник / А. М. Гаджинский. — 20-е изд. — М.:

7. Голубков, Е.П. Какое принять решение: практикум хозяйственника/ Е.П.Голубков,- М.: Экономика, 1990. 189 с.
8. Горемыкин, В.А. Бизнес-план: методика разработки. 25 реальных образцов бизнес-планов/В.А.Горемыкин М.: «Ось-89», 2004.
9. Гудков, В.А. Основы логистики: Учебник для вузов/В.А.Гудков, Л.Б.Миротин, С.А.Ширяев, Д.В.Гудков М.: Горячая линия -Телеком, 2004.
10. Миротин, Л.Б. Оптимизация структуры парка подвижного состава в бизнес-среде/Л.Б. Миротин, А.А. Землянский, Гэлян Фань// Интегрированная логистика. -2009. №2.
11. Джонс, Дж. К. Методы проектирования/Дж. К. Джонс М.: Мир,1986.
12. Лафта, Дж. К. Управленческие решения/Дж. К. Лафта М.: Центр экономики и маркетинга, 2002.
13. Домнина, С.В. Методические рекомендации по определению затрат на перевозки грузов автомобильным транспортом в международном сообщении/С.В. Домнина М.: АСМАП, 1993.
14. Домнина, С.В. Приобретение подвижного состава на условиях лизинга/ С.В.Домнина М.: АСМАП, 1996.
15. Дубров, А.М., Лагоша Б.А. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе. (Библиотека МАДИ)/А.М. Дубров, Б.А. Лагоша. 2001.
16. Землянский, А.А. Логистический аспект оптимизации структуры парка подвижного состава в условиях риска/А.А. Землянский, Гэлян Фань. -М.: Транспорт: техника, наука, управление, №6, 2009.
17. Канторович, Л.В. Проблемы эффективного использования и развития транспорта/под ред. В.Н. Лившица, Е.Ф. Тихомирова. М.: Наука, 1989. -304 с.
18. Миротин, Л.Б. Оптимизация структуры парка подвижного состава в бизнес-среде/Л.Б. Миротин, А.А. Землянский Гэлян Ф. М.: ФГУП «Производственно-издательский комбинат «ВИНИТИ»// Интегрированная логистика. -2009. -№2.
19. Шилимов, М.В. Формирование структуры парка и выбор автомобильных транспортных средств для перевозки крупногабаритных тяжеловесных грузов (кандидатская диссертация).- М./МАДИ, 2005 145 с.
20. Шипунова, М.А. Снижение себестоимости автомобильных перевозок/М.А.Шипунова М.: Транспорт, 1997. - 111с.

**РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ**

Макарова Людмила Викторовна

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

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

Тарасов Роман Викторович

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

e-mail: rwtarasow@rambler.ru

Папшев Денис Николаевич

студент

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

e-mail: dnpapshev@gmail.com

**DEVELOPMENT OF A STRATEGY FOR INCREASING THE COMPETITIVENESS OF
THE ENTERPRISE BASED ON THE ASSESSMENT OF CONSUMER SATISFACTION**

Makarova Lyudmila Viktorovna

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

FGBOU VO «Penza state university of architecture and construction»

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

Tarasov Roman Viktorovich

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

FGBOU VO «Penza state university of architecture and construction»

e-mail: rwtarasow@rambler.ru

Papshev Denis Nikolaevich

student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: dnpapshev@gmail.com

Аннотация: Современный рынок услуг требует от предприятий эффективной стратегии функционирования и развития. В настоящее время высокими конкурентными преимуществами обладают те компании, которые в состоянии обеспечить высокое качество продукции (услуг) при четкой клиентоориентированности. В этих условиях требуется регулярный мониторинг удовлетворенности потребителя с разработкой рекомендаций по совершенствованию деятельности компании. В статье представлен комплексный анализ деятельности компании, предоставляющей услуги по производству и обслуживанию климатической техники. Проведен анализ удовлетворенности потребителя и

на основе FMEA-анализа предложены рекомендации по повышению конкурентоспособности компании.

Ключевые слова: конкурентоспособность, удовлетворенность потребителя, анкетирование, FMEA-анализ, стратегия предприятия.

Abstract: *The modern market of services demands from the enterprises effective strategy of functioning and development. Currently, those companies that are able to provide high quality products (services) with a clear customer focus have high competitive advantages. In these conditions, regular monitoring of customer satisfaction is required with the development of recommendations for improving the company's activities. The article presents a comprehensive analysis of the activities of a company that provides services for the production and maintenance of climate technology. The analysis of customer satisfaction is carried out and recommendations for improving the company's competitiveness are proposed on the basis of FMEA analysis.*

Key words: *competitiveness, customer satisfaction, survey, FMEA analysis, enterprise strategy.*

В настоящее время каждая компания участвует в конкурентной борьбе с другими участниками рынка. При этом достаточно актуальной является проблема обеспечения высокого качества товара и услуг и те компании, которые смогут решить эту задачу, будут обладать значительными конкурентными преимуществами.

Рынок систем кондиционирования и вентиляции не является исключением. Поскольку конкуренция на рынке кондиционирования возрастает, чтобы увеличить или хотя бы сохранить свои лидирующие позиции на данном рынке, необходим систематический мониторинг пожеланий потребителей.

Исследование удовлетворенности клиентов является основным этапом работы, направленной на оценку конкурентоспособности услуг. Регулярное измерение удовлетворенности и мониторинг изменений позволяют дать объективную оценку эффективности работы компании в целом [1].

Проведем комплексный анализ удовлетворенности клиентов на примере одного из крупнейших дистрибьюторов климатической техники в России компании «Трейдкон». Производство, поставка, продажа, монтаж, разработка и реализация проектов, гарантийное и постгарантийное обслуживание являются основной частью деятельности компании.

Для анализа эффективности работы и конкурентоспособности компании было проведено маркетинговое исследование и определён показатель лояльности клиентов (NPS). Для этого была разработана анкета удовлетворенности клиентов компании ООО «Трейдкон» (рисунок 1).

Анкета была представлена клиентам компании через сервис Google Forms путем рассылки на электронные адреса [2].

Маркетинговое исследование B2B. Анализ удовлетворенности. Анкета ООО "Трейдкон"						
<p>Уважаемые партнеры!</p> <p>Просим Вас, уделить немного времени для заполнения данной анкеты. Этим Вы поможете улучшить нашу работу и совместное взаимовыгодное сотрудничество. Ответы оцениваются по пятибалльной шкале: 1-очень плохо, 2-плохо, 3-удовлетворительно, 4-хорошо, 5-очень хорошо. Нам очень важно Ваше мнение!</p> <p>Данные указанные в анкете являются конфиденциальными и не разглашаются 3-им лицам.</p>						
	Критерии	Оценка				
		1	2	3	4	5
Качество оказания услуг	Качество обслуживания при обращении в компанию ООО "Трейдкон"					
	Время обработки запросов при обращении в компанию ООО "Трейдкон"					
	Компетентность сотрудников компании ООО "Трейдкон"					
	Индивидуальный подход при работе с компанией ООО "Трейдкон"					
	Устраняют ли Вас сроки поставки товара, поставляемого ООО "Трейдкон"					
	Надежность компании ООО «Трейдкон»					
Цены	Способы оплаты товара в ООО "Трейдкон"					
	Гибкость системы скидок ООО "Трейдкон"					
	Конкурентоспособность стоимости товара поставляемого ООО "Трейдкон"					
Онлайн ресурс для партнеров https://klimatprof.online	Удобство работы с ресурсом https://klimatprof.online					
	Информационная составляющая ресурса https://klimatprof.online					
	Скорость обработки заказа в https://klimatprof.online					
Сервисная поддержка и гарантия услуг и товара	Удобство обращения в сервисную службу ООО "Трейдкон"					
	Качество и скорость обработки заявки при обращении в сервисную службу ООО "Трейдкон"					
	Качество и время выполнения (закрытия) сервисной заявки					
	Удовлетворенность гарантийными сроками товара, поставляемого ООО "Трейдкон"					
Качество товара	Удовлетворенность качеством продукции TM FUJITSU					
	Удовлетворенность качеством продукции TM LESSAR					
	Удовлетворенность качеством продукции TM TOSOT					
	Удовлетворенность качеством продукции TM QUATTROCLIMA					
Доступность	Доступность информации о товарах и услугах компании в сети Internet					
	Удобство местоположения представительства в Вашем городе					
	График работы представительства в Вашем городе					
Рекомендации и предложения						

Рис. 1. Бланк анкеты

Анкетирование предполагает оценку критериев деятельности ООО «Трейджон», с использованием пятибалльной шкалы (где 1 – очень плохо, а 5 – очень хорошо). Полученные данные суммировались по каждому из предложенных критериев. Предельно допустимая оценка по каждому из критериев анкеты была установлена на уровне 4,5 баллов.

Результаты проведенных исследований, представленные на рисунке 2, позволили определить ключевые критерии, которым требуется уделить особое внимание с целью повышения конкурентоспособности компании.

С целью планирования, управления, обеспечения и улучшения качества оказываемых услуг был применён FMEA-анализ [3]. Преимущество данного метода заключается в том, что он способствует недопущению возникновения ошибок допущенных при оказании услуг, за счет разработанного комплекса предупреждающих действий.

В рамках применения данной методологии по итогам проведенного маркетингового исследования ООО «Трейджон», была сформирована команда экспертов, собраны и изучены исходные данные исследования, а также, с учетом замечаний потребителей, были выбраны вопросы, подлежащие анализу. Результаты проведенного FMEA-анализа представлены в таблице 1.

На основе исследования и полученных данных, с целью установления приоритетности целей, в рамках реализации предупреждающих действий была проведена количественная оценка значимости (S), возникновения (O) и обнаружения (D) отказов или их причин на основе статистических данных и мнений экспертов с помощью соответствующих 10-бальных шкал.

После получения экспертных оценок указанных составляющих путем их перемножения для каждой причины потенциального несоответствия определялось приоритетное число риска (ПЧР) – обобщенная количественная характеристика риска несоответствия.

Проведенный анализ позволил разработать рекомендации, направленные на снижение риска до приемлемого уровня и сформулировать конкретные меры устранения выявленных потенциальных несоответствий, направленные на снижение показателей O, D и, соответственно, ПЧР. В качестве крайне допустимого параметра ПЧР было установлено значение 125.

На основании проведенного анализа установлено, что наиболее критическими отказами для ООО «Трейджон» являются:

- удаленность завода изготовителя;
- плохая логистика;
- высокая себестоимость товара;
- большая наценка;
- высокие затраты на логистику;

- уменьшение разницы между оптовой и рекомендованной розничной ценой;
- непривлекательная стоимость для конечного потребителя;

Маркетинговое исследование В2В. Анализ удовлетворенности. Анкета ООО "Трейдкон"

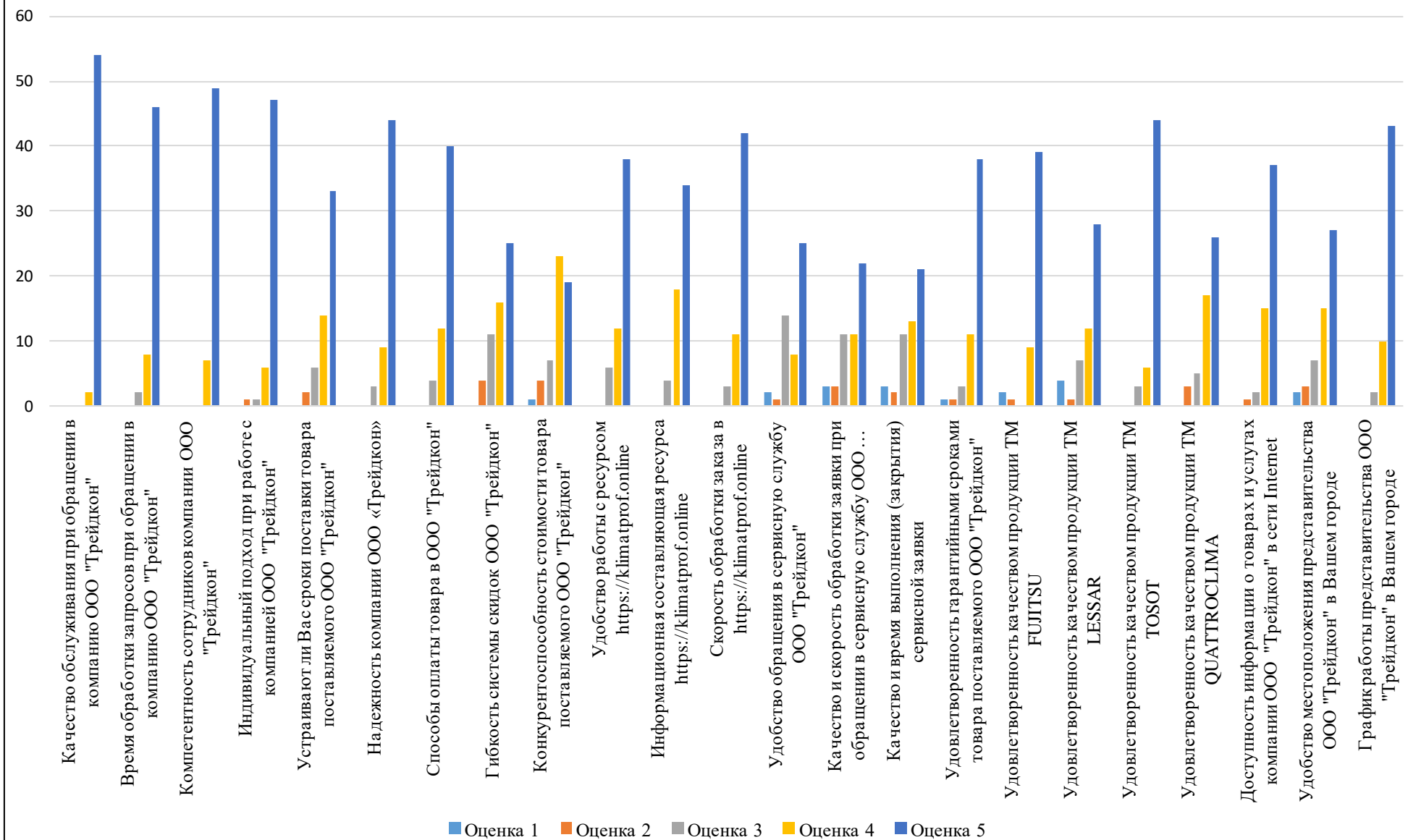


Рис. 2. Результаты маркетинговых исследований

Результаты проведения FMEA-анализа

Дата:	Изучаемый процесс: оценка конкурентоспособности компании		Руководитель: директор ООО «Трейджон» Члены команды FMEA-команды: директор ОП, коммерческий директор, руководитель отдела логистики, руководитель отдела маркетинга, руководитель сервисной службы, исполнительный директор.							
Этап процесса	Возможный отказ	Причина отказа	Последствия отказа	S	O	D	ПЧР	Средства решения проблемы	Отв.	Дата
Качество оказания услуг										
Устраивают ли Вас сроки поставки товара, поставляемого ООО "Трейджон"	Длительный срок поставки	Удаленность завода изготовителя	Несоблюдение условий договора. Потеря клиента	7	8	3	168	Перенос части производства с Европейских площадок на Российские.	Ком. директор	
		Плохая логистика	Несоблюдение условий договора. Потеря клиента	6	6	5	180	Улучшение логистики. Поставки с Европы направлять на Северо-Западный центральный склад, поставки с КНР направлять на Южный центральный склад.	Рук. от. логистики	
		Длительное таможенное оформление	Несоблюдение условий договора. Потеря клиента	3	3	3	27	Учет изменения времени на таможенное оформление при продаже. Смена таможенного брокера.	Рук. от. логистики	
Цены										
Гибкость системы скидок ООО "Трейджон"	Неактуальная градация скидок	Малая разница между скидками	Снижение объема заказов клиента. Отказ от покупки	5	7	3	105	Изменение системы скидок.	Ком. директор	
	Ограниченные права	Ограничение прав у менеджера ОП в	Снижение объема	6	6	3	108	Дополнительные права по предоставлению скидок для	Ком. дирек	

Дата:	Исследуемый процесс: оценка конкурентоспособности компании		Руководитель: директор ООО «Трейджон» Члены команды FMEA-команды: директор ОП, коммерческий директор, руководитель отдела логистики, руководитель отдела маркетинга, руководитель сервисной службы, исполнительный директор.							
Этап процесса	Возможный отказ	Причина отказа	Последствия отказа	S	O	D	ПЧР	Средства решения проблемы	Отв.	Дата
	в предоставлении скидки	предоставлении дополнительной скидки	заказов клиента. Отказ от покупки					сотрудников ОП.	тор	
		Ограничение прав у директора ОП в предоставлении повышенной скидки	Снижение объема заказов клиента. Отказ от покупки	6	6	3	108			
Конкурентоспособность стоимости товара, поставляемого ООО "Трейджон"	Высокая оптовая стоимость товара	Высокая себестоимость товара	Выбор конкурентного предложения. Отказ от покупки	8	5	5	200	Сокращение издержек на производстве. Замена комплектующих. Выбор альтернативной производственной площадки на территории КНР.	Ком. директор	
		Большая наценка	Выбор конкурентного предложения. Отказ от покупки	8	6	4	192	Изменение ценообразования.	Ком. директор	
		Высокие затраты на логистику	Выбор конкурентного предложения. Отказ от покупки	8	5	6	240	Улучшение логистики. Направление поставок с Европы на Северо-Западный центральный склад, направление поставок с КНР на Южный центральный склад.	Рук. от. логистики	
	Неправильно	Уменьшение разницы между	Выбор конкурентного	7	7	3	147	Изменение ценообразования. Пересмотр дельты от	Ком. дирек	

Дата:	Изучаемый процесс: оценка конкурентоспособности компании		Руководитель: директор ООО «Трейджон» Члены команды FMEA-команды: директор ОП, коммерческий директор, руководитель отдела логистики, руководитель отдела маркетинга, руководитель сервисной службы, исполнительный директор.							
Этап процесса	Возможный отказ	Причина отказа	Последствия отказа	S	O	D	ПЧР	Средства решения проблемы	Отв.	Дата
	вымеренная розничная цена	оптовой и рекомендованной розничной ценой	предложения. Отказ от покупки					рекомендованной розничной цены.	тор	
		Непривлекательная стоимость для конечного потребителя	Выбор конкурентного предложения. Отказ от покупки	7	7	3	147	Проработка рекомендованной розничной цены.	Ком. директор	
Сервисная поддержка и гарантия услуг и товара										
Удобство обращения в сервисную службу ООО "Трейджон"	Сложная система обращения в сервисную службу (СС)	Плохое информирование клиентов о возможных способах обращения в СС	Снижение лояльности клиента	5	4	6	120	Повышение квалификации сотрудников ОП путем обучения.	Директор ОП	
		Отсутствие отдельного раздела для заполнения сервисной заявки на всех online ресурсах компании	Снижение лояльности клиента	7	5	3	105	Внесение изменений в online ресурсы путем создания специального раздела для регистрации обращения в сервис.	Рук. от. маркетинга	
		Отсутствие возможности обращения конечного потребителя в СС	Снижение лояльности клиента	8	6	3	144	Разработать систему обращения конечного клиента в сервисную службу через сайты брендов.	Рук. от. маркетинга	
Качество и скорость	Длительное время	Плохая автоматизация	Снижение лояльности	8	6	3	144	Автоматизация процессов в СС. Внесение процесса согласования	Руководите	

Дата:	Исследуемый процесс: оценка конкурентоспособности компании		Руководитель: директор ООО «Трейджон» Члены команды FMEA-команды: директор ОП, коммерческий директор, руководитель отдела логистики, руководитель отдела маркетинга, руководитель сервисной службы, исполнительный директор.							
Этап процесса	Возможный отказ	Причина отказа	Последствия отказа	S	O	D	ПЧР	Средства решения проблемы	Отв.	Дата
обработки заявки при обращении в сервисную службу ООО "Трейджон"	согласования дефекта товара	процесса согласования гарантийного случая	клиента					гарантийного случая и дефекта в 1С ЕРП.	ль СС	
		Сложный процесс признания дефекта товара	Снижение лояльности клиента	8	6	3	144	Изменение структуры отдела и подотчетности в СС. Перераспределение обязанностей внутри СС.	Руководитель СС	
	Отсутствие обратной связи от СС	Низкая квалификация сотрудников сервиса	Снижение лояльности клиента	6	5	4	120	Повышение квалификации персонала СС путем обучения.	Руководитель СС	
Качество и время выполнения (закрытия) сервисной заявки	Отсутствие сервисных инженеров в ОП	Низкая квалификация сотрудников субподрядных СС	Снижение лояльности клиента	8	7	3	168	Дополнительный персонал в ОП. Сервисный инженер в ОП.	Руководитель СС	
		Отсутствие возможность признания дефекта непосредственно в ОП	Снижение лояльности клиента	6	5	5	150	Предоставление дополнительных прав сотрудникам ОП. Согласование дефектов товара инженером ОП через предварительное согласование с СС.	Руководитель СС	
		Отсутствие возможности быстрой замены оборудования	Снижение лояльности клиента	5	5	6	150	Дополнительные права для директора ОП по быстрой замене оборудования. Через предварительное согласование с СС.	Руководитель СС	
Качество товара										

Дата:	Изучаемый процесс: оценка конкурентоспособности компании		Руководитель: директор ООО «Трейджон» Члены команды FMEA-команды: директор ОП, коммерческий директор, руководитель отдела логистики, руководитель отдела маркетинга, руководитель сервисной службы, исполнительный директор.							
Этап процесса	Возможный отказ	Причина отказа	Последствия отказа	S	O	D	ПЧР	Средства решения проблемы	Отв.	Дата
Удовлетворенность качеством продукции продукции TM LESSAR	Выход из строя товара	Неисправность товара	Невозможность эксплуатации товара	9	2	2	36	Усиление контроля качества на заводе изготовителе Midea. Внесение предложений со стороны собственного СС заводу. Использование более качественных комплектующих. Внедрение СМК в компании.	Исп. директор	
		Брак	Невозможность эксплуатации товара	8	4	6	192	Усиление контроля качества на заводе изготовителе Midea. Внесение предложений со стороны собственного СС заводу. Использование более качественных комплектующих. Внедрение СМК в компании.	Исп. директор	
	Несоответствие технических характеристик и параметров заявленным	Отклонение от норм эксплуатации	Неудовлетворенность качеством товара	7	6	7	294	Усиление контроля качества на заводе изготовителе Midea. Внесение предложений со стороны собственного СС заводу. Использование более качественных комплектующих. Внедрение СМК в компании.	Исп. директор	
		Некомплектность	Частичная эксплуатация товара	5	5	3	75	Усиление контроля качества на заводе изготовителе Midea. Внесение предложений со стороны собственного СС заводу. Использование более качественных комплектующих.	Исп. директор	

Дата:	Изучаемый процесс: оценка конкурентоспособности компании		Руководитель: директор ООО «Трейджон» Члены команды FMEA-команды: директор ОП, коммерческий директор, руководитель отдела логистики, руководитель отдела маркетинга, руководитель сервисной службы, исполнительный директор.							
Этап процесса	Возможный отказ	Причина отказа	Последствия отказа	S	O	D	ПЧР	Средства решения проблемы	Отв.	Дата
								Внедрение СМК в компании.		
Удовлетворенность качеством продукции ТМ QUATTROC LIMA	Выход из строя товара	Неисправность товара	Невозможность эксплуатации товара	9	2	2	36	Усиление контроля качества на заводе изготовителе TCL. Внесение предложений со стороны собственного СС заводу. Использование более качественных комплектующих. Внедрение СМК в компании.	Исп. директор	
		Брак	Невозможность эксплуатации товара	8	4	6	192	Усиление контроля качества на заводе изготовителе TCL. Внесение предложений со стороны собственного СС заводу. Использование более качественных комплектующих. Внедрение СМК в компании.	Исп. директор	
	Несоответствие технических характеристик и параметров в заявленном	Отклонение от норм эксплуатации	Неудовлетворенность качеством товара	7	4	7	196	Усиление контроля качества на заводе изготовителе TCL. Внесение предложений со стороны собственного СС заводу. Использование более качественных комплектующих. Внедрение СМК в компании.	Исп. директор	
		Некомплектность	Частичная эксплуатация товара	5	2	3	30	Усиление контроля качества на заводе изготовителе TCL. Внесение предложений со стороны собственного СС заводу. Использование более	Исп. директор	

Дата:	Изучаемый процесс: оценка конкурентоспособности компании		Руководитель: директор ООО «Трейджон» Члены команды FMEA-команды: директор ОП, коммерческий директор, руководитель отдела логистики, руководитель отдела маркетинга, руководитель сервисной службы, исполнительный директор.							
Этап процесса	Возможный отказ	Причина отказа	Последствия отказа	S	O	D	ПЧР	Средства решения проблемы	Отв.	Дата
								качественных комплектующих. Внедрение СМК в компании.		
Доступность										
Удобство местоположения представительства ООО "Трейджон" в Вашем городе	Невозможность забора товара со склада представительства	Трафик	Потеря клиента	6	8	3	144	Доставка товара в удаленные районы города. Открытие пункта выдачи.	Директор ОП	
		Удаленность месторасположения склада	Потеря клиента	8	7	4	224	Доставка товара в удаленные районы города. Открытие пункта выдачи.	Директор ОП	
	Невозможность оформления документов	Удаленное местоположение офиса от склада	Потеря клиента	7	8	3	168	Подбор помещений офиса и склада в непосредственной близости друг от друга.	Директор ОП	
		Отсутствие необходимого оборудования на складе	Потеря клиента	5	9	1	45	Обеспечение склада необходимой техникой и интернетом.	Директор ОП	

- отсутствие возможности обращения конечного потребителя в СС;
- плохая автоматизация процесса согласования гарантийного случая;
- сложный процесс признания дефекта товара;
- наличие брака;
- отклонение от норм эксплуатации;
- траффик;
- удаленное местоположение офиса от склада.

Полученные сведения дают возможность для ООО «Трейдкон» разработать эффективную стратегию управления компанией.

Руководству ООО «Трейдкон» необходимо детально пересмотреть систему ценообразования, которая в настоящий момент не является полностью конкурентоспособной. Стоит внести изменения в закупочные цены для своих партнеров, при этом, не нарушая рекомендованных розничных цен.

Гибкость системы скидок, установленных в ООО «Трейдкон», также является параметром, который требует корректировки. На данный момент градация скидок для партнеров достаточно широкая, но с малым шагом, при этом в действительности применяются лишь несколько из них. Для более эффективного предоставления скидок, необходимо сократить количество скидок, сделав при этом шаг между ними более значимым.

Следует автоматизировать отслеживание рекомендованных розничных цен путем подключения аналитики Яндекс или Google, что дает возможность продажи конечному потребителю с наибольшей дельтой от закупочной стоимости.

При этом изменение ценообразования и системы скидок не должно затрагивать мотивацию персонала коммерческого отдела в отрицательную сторону.

Для большего удобства работы и привлечения клиентов с меньшим оборотом, стоит ввести оплату картами через банковский терминал. При условии окупаемости эквайринга.

Необходимо провести работу в отношении логистики. Наладить поставки по кратчайшим направлениям КНР-Южный РЦ, Европа-Северо-Западный РЦ. Также следует наладить работу с таможенными брокерами, вплоть до смены партнерской организации.

Больше всего нареканий среди клиентов компании, на сегодняшний день, вызывает Сервисная служба ООО «Трейдкон», которая должна нести гарантийные обязательства, оказывать технико-информационное сопровождение клиентов и при необходимости оказывать услуги по шефмонтажу и пуско-наладке непосредственно на объекте.

Качество и скорость рассмотрения заявок в Сервисной службе на данный момент снижены. Это происходит из-за высокой загруженности персонала и руководителя службы.

Необходимо расширить штат сервисного отдела и пересмотреть зону ответственности для каждого сотрудника. Необходимо разгрузить руководителя Сервисной службы и переадресовать некоторые его функции в другие отделы. Например, функцию назначения инженера на расчет сложно-технического оборудования, стоит передать руководителю отдела промышленного оборудования.

Руководству организации следует рассмотреть возможность обращения в сервис конечного потребителя.

Решением проблемы качества работы Сервисной службы может быть принятие сотрудников сервисной службы в штат обособленных подразделений. Это позволит быстрее принимать решение по сервисным заявкам и производить ремонт или замену оборудования в более короткие сроки.

Много нареканий возникает по качеству поставляемого товара ООО «Трейдкон» торговых марок Lessar и Quattroclima. Необходимо в кратчайшие сроки усилить контроль качества на заводе-производителе, рассмотреть возможность замены комплектующих при производстве, пересмотреть ценовую политику на время распродажи стоков, усилить внимание сервисной службы к заявкам по данной торговой марке. Одним из возможных решений проблемы с качеством оборудования, является перенос производства на другой завод КНР, к примеру завод Gree, который на сегодняшний день является лидером по производству кондиционирования в соотношении цена-качество.

Для отдаленных обособленных подразделений компании стоит пересмотреть их местоположение в городах присутствия, либо открыть дополнительные пункты выдачи или склады ответственного хранения на базе клиентских складов. Для удобства работы необходимо размещать офис и склад в непосредственной близости друг от друга.

Реализация перечисленных предложений позволит компании ООО «Трейдкон» значительно усилить свою конкурентную позицию на рынке климатической техники, расширить клиентскую базу и обеспечить высокую прибыльность компании.

Библиографический список литературы:

1. Макарова Л.В. Обеспечение качества и конкурентоспособности услуг / Л.В. Макарова, С.В. Коновалова // Электронный научный журнал «Инженерный вестник Дона». - №1. - 2018 г.

2. Сервис для создания электронных анкет и проведения анкетирования Google Forms <https://www.google.ru/intl/ru/forms/about/>

3. ГОСТ Р 51901.12-2007 (МЭК 60812:2006) Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий

отказов.

**ПОРЯДОК РАСЧЕТА СОСТАВА ОСОБО ТЯЖЕЛОГО РАСТВОРА НА ОСНОВЕ
ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТОГО ЦЕМЕНТА (ВГЦ) И ПОЛИМИНЕРАЛЬНОГО
ОТХОДА ПРОИЗВОДСТВА (ПМО)**

Очкина Наталья Александровна

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

e-mail: ochkina.natalya@mail.ru

Пчелинцева Татьяна Дмитриевна

*студент 2 курса, направления 08.03.01. Строительство
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: pchelintsevatanya16@mail.ru

**PROCEDURE FOR CALCULATING THE COMPOSITION OF A PARTICULARLY
HEAVY MORTAR BASED ON HIGH-ALUMINA CEMENT (HCC) AND POLYMINERAL
WASTE PRODUCTION (PMO)**

Ochkina Natalya Alexandrovna

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

e-mail: ochkina.natalya@mail.ru

Pchelintseva Tatiana Dmitrievna

*2st year student, direction 08.03.01. Construc
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: pchelintsevatanya16@mail.ru

Аннотация: Разработан расчетно-экспериментальный метод проектирования состава особо тяжелого раствора. Метод основан на теоретической зависимости средней плотности раствора от содержания цементного теста, количество которого должно быть достаточным для обеспечения, как реологических свойств растворной смеси, так и физико-механических свойств затвердевшего раствора.

Ключевые слова: расчет состава, высокоглиноземистый цемент, полиминеральный отход производства, водоцементное отношение.

Abstract: A computational and experimental method for designing the composition of a particularly heavy solution has been developed. The method is based on theoretical dependence of the average density of the solution from the content of cement paste, the amount of which shall be sufficient to ensure how the rheological properties of mortar mix and physico-mechanical properties of hardened mortar.

Key words: composition calculation, high-alumina cement, polymineral waste of production, water-cement ratio.

Расчет состава радиационно-защитного материала заключается в выборе рационального соотношения между составляющими компонентами, обеспечивающего оптимальные свойства, как смеси, так и затвердевшего материала при выбранной технологии изготовления. Анализ литературных источников показал, что работ, посвященных подбору состава радиационно-защитного бетона, мало. Известна работа [1], в которой предлагается метод расчета состава особо тяжелого или гидратного бетона. Он заключается в последовательном расчете содержания цемента, крупного заполнителя и расхода мелкого заполнителя.

Однако этот метод имеет ряд недостатков. Как известно, радиационно-защитные бетоны относятся к группе функциональных композиционных материалов, для которых фактором, определяющим их эффективность, является плотность. Чем выше плотность материала, тем эффективней он ослабляет ионизирующее излучение. В основу же рассмотренного метода [1] положена одна из разновидностей основного закона прочности бетона. Кроме того, для определения расхода воды необходимо проведение дополнительных исследований, что значительно снижает эффективность применения этого метода.

Анализ формулы для расчета расхода крупного заполнителя показывает, что бетонные смеси проектируемых особо тяжелых и гидратных бетонов являются особо жесткими. Это значительно ограничивает область применения таких бетонов при строительстве и ремонте объектов атомной энергетики и промышленности.

Проектируемые в данной работе особо тяжелые растворы предполагается использовать для сооружения экранов, предназначенных для защиты от ионизирующих излучений. Такие растворы должны иметь:

- 1) высокую среднюю плотность для более эффективной защиты от γ -излучений;
- 2) постоянство заданной плотности и однородности по всему контуру защиты;
- 3) высокое содержание тяжелых элементов для замедления быстрых нейтронов и вторичного γ -излучения;
- 4) неподверженность разрушению или ослаблению под воздействием излучений;
- 5) конструктивную прочность и пространственную устойчивость;
- 6) минимальную усадку в процессе строительства защиты и в последующий период;
- 7) водо- и газонепроницаемость и т.д.

Кроме того, материалы, используемые для защиты от радиации, должны иметь высокий коэффициент плотности [1].

Предлагаемый способ является расчетно-экспериментальным, основанным на методе абсолютных объемов.

Среднюю плотность растворной смеси в соответствии с уравнением абсолютных объемов можно рассчитать по формуле:

$$\gamma_{\text{смеси}}^w = \vartheta_{\text{ц.т}} \gamma_{\text{ц.т}} + \sum_{i=1}^n \vartheta_{\text{н}i} \gamma_{\text{н}i}, \quad (1)$$

где $\vartheta_{\text{ц.т}}$ и $\vartheta_{\text{н}i}$ – соответственно, объемное содержание цементного теста и i -го компонента наполнителя;

$\gamma_{\text{смеси}}^w$ – средняя плотность растворной смеси;

$\gamma_{\text{н}i}$ – средняя плотность наполнителя;

$\gamma_{\text{ц.т}}$ – средняя плотность цементного теста, которую можно рассчитать по формуле (2):

$$\gamma_{\text{ц.т}} = \vartheta_{\text{ц}} \gamma_{\text{ц}} + \vartheta_{\text{в}} \gamma_{\text{в}}, \quad (2)$$

где $\vartheta_{\text{ц}}$ и $\vartheta_{\text{в}}$ – соответственно, объемное содержание цемента и воды;

$\gamma_{\text{ц}}$ и $\gamma_{\text{в}}$ – плотности цемента и воды.

Средняя плотность затвердевшего раствора связана с плотностью растворной смеси выражением:

$$\gamma_{\text{смеси}}^w = \gamma_{\text{р}}^c + \left[\left(\frac{\text{В}}{\text{Ц}} \right)_{\text{к}} - \omega_{\text{х}} \right] \cdot \text{Ц}, \quad (3)$$

где $\gamma_{\text{р}}^c$ – средняя плотность затвердевшего особо тяжелого раствора;

$\left(\frac{\text{В}}{\text{Ц}} \right)_{\text{к}}$ – критическое водоцементное отношение, соответствующее предельному содержанию воды в цементном тесте, ниже которого наблюдается резкое возрастание предельного напряжения сдвига;

$\omega_{\text{х}}$ – доля химически связанной воды;

Ц – расход цемента.

Подставляя формулу (2) в (3) и заменяя $\sum_{i=1}^n \vartheta_{\text{н}i} \gamma_{\text{н}i}$ на $\vartheta_{\text{н}} \gamma_{\text{н}}$, получим:

$$\gamma_p^c + \left[\left(\frac{B}{\Pi} \right)_K - \omega_x \right] \cdot \Pi = g_{\text{ц.т}} \gamma_{\text{ц.т}} + g_H \gamma_H. \quad (4)$$

Так как,

$$g_H = 1 - g_{\text{ц.т}} \quad \text{и} \quad g_{\text{ц.т}} = \frac{\Pi + B}{\gamma_{\text{ц.т}} V_p} \quad (V_p = 1 \text{ м}^3),$$

то

$$\gamma_p^c + B - \omega_x \Pi - \gamma_H = \frac{\Pi + B}{\gamma_{\text{ц.т}}} (\gamma_{\text{ц.т}} - \gamma_H). \quad (5)$$

Преобразуя равенство (5) относительно Π , получим формулу для определения расхода цемента:

$$\Pi = \frac{\gamma_H - \gamma_p^c}{\frac{\gamma_H}{\gamma_{\text{ц.т}}} \left[1 + \left(\frac{B}{\Pi} \right)_K \right] - 1 - \omega_x}. \quad (6)$$

Критическое значение водоцементного отношения $\left(\frac{B}{\Pi} \right)_K$ определяют по результатам исследования реологических свойств цементного теста. Зависимость предельного напряжения сдвига теста на основе ВГЦ представлена на рис. 1.

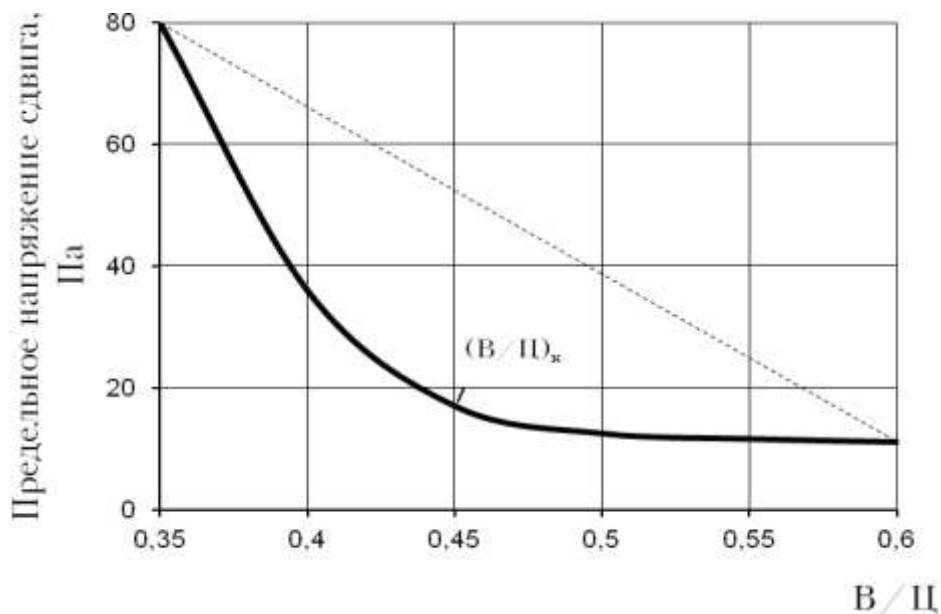


Рис. 1. Зависимость предельного напряжения сдвига цементного теста от В/Ц

Критическое В/Ц соответствует координате параметрической точки, которую находят по методу, предложенному в работе [2]. Для цементного теста на основе ВГЦ $\left(\frac{В}{Ц}\right)_к = 0,45$.

После определения $\left(\frac{В}{Ц}\right)_к$ и расхода цемента рассчитываем необходимое на замес количество воды:

$$В = \left(\frac{В}{Ц}\right)_к Ц. \quad (7)$$

Расходы заполнителя и наполнителя можно определить по формулам:

$$M_з = \frac{(1 - \vartheta_{ц.т}) V_p \gamma_з}{r + 1}, \quad (8)$$

$$M_н = \frac{(1 - \vartheta_{ц.т}) V_p r \gamma_н}{r + 1}, \quad (9)$$

где $\gamma_з$ и $\gamma_н$ – соответственно, средние плотности заполнителя и наполнителя;

$\gamma_н$ –

r – соотношение (по массе) между заполнителем и наполнителем, рассчитанное по формуле (3.12) [3].

Таким образом, порядок определения начального состава особо тяжелого раствора на основе ВГЦ следующий. По формуле (2) рассчитывают среднюю плотность цементного теста, после чего по формуле (6) вычисляют, в зависимости от проектируемой средней плотности раствора, расход цемента. Затем по формуле (7) определяют расход воды. Далее по формуле (3.13) [3] рассчитывают коэффициент раздвижки зерен заполнителя. По формуле (3.12) [3] определяют соотношение между количеством заполнителя и наполнителя r , а их расходы, соответственно, по формулам (8) и (9).

Для примера проведем расчет состава радиационно-защитного раствора на основе ПМО и ВГЦ.

Задача. Рассчитать состав особо тяжелого раствора на основе ВГЦ со средней плотностью 4045 кг/м^3 при следующих исходных данных: средняя плотность цемента – 3100 кг/м^3 ; средняя плотность заполнителя – 5100 кг/м^3 ; насыпная плотность заполнителя (фракция 1,25-2,5 мм) – 2515 кг/м^3 ; удельные поверхности заполнителя и наполнителя, соответственно, равны – 2,5 и $41 \text{ м}^2/\text{кг}$; отношение диаметров частиц заполнителя и наполнителя $k = 8,8$.

Расчет проводим на 1 м³ затвердевшего раствора.

1. Определение $\left(\frac{B}{Ц}\right)_к$. По рис. 1 определяем критическое значение водоцементного

отношения. Как видно из рис. 1, $\left(\frac{B}{Ц}\right)_к = 0,45$.

2. Определение средней плотности цементного теста. Расчет проводим по формуле (2):

$$\gamma_{ц.т} = \vartheta_{ц} \gamma_{ц} + \vartheta_{в} \gamma_{в} = 0,418 \cdot 3100 + 0,582 \cdot 1000 = 1877,8 \text{ кг/м}^3.$$

3. Определение расходов цемента и воды. Вычисление ведем по формулам (6) и (7):

$$Ц = \frac{\gamma_{н} - \gamma_{п}^c}{\frac{\gamma_{н}}{\gamma_{ц.т}} \left[1 + \left(\frac{B}{Ц}\right)_к \right] - 1 - \omega_x} = \frac{5100 - 4045}{\frac{5100}{1877,8} \cdot (1 + 0,45) - 1 - 0,35} = 408 \text{ кг/м}^3,$$

$$B = \left(\frac{B}{Ц}\right)_к Ц = 0,45 \cdot 408 = 184 \text{ кг/м}^3.$$

4. Определение коэффициента раздвижки зерен заполнителя.

Для этого необходимо сначала определить средние диаметры зерен заполнителя и наполнителя:

$$d_{ср}^3 = \frac{2d_{\max} d_{\min}}{d_{\max} + d_{\min}} = \frac{2 \cdot 2,5 \cdot 1,25}{2,5 + 1,25} = 1,67 \cdot 10^{-3} \text{ м};$$

$$d_{ср}^H = \frac{2d_{\max} d_{\min}}{d_{\max} + d_{\min}} = \frac{2 \cdot 0,315 \cdot 0,14}{0,315 + 0,14} = 0,19 \cdot 10^{-3} \text{ м},$$

а затем α по формуле (3.13) [3]:

$$\alpha = \left[1 + \frac{\psi(d_{н} + n_{сл} h_{ц.т})}{d_3} \right]^3 = 1,2.$$

5. Определение объемного содержания цементного теста:

$$\vartheta_{ц.т.} = \frac{Ц + B}{\gamma_{ц.т} V_p} = \frac{408 + 184}{1877,8 \cdot 1} = 0,315.$$

6. Определение расхода заполнителя на замес. Расчет ведем по формуле (8):

$$M_3 = \frac{(1 - \vartheta_{ц.т}) V_p \gamma}{r + 1} = \frac{(1 - 0,315) \cdot 5100}{0,436 + 1} = 2433 \text{ кг/м}^3,$$

$$\text{где } r = \frac{1 - n_{сл} \frac{h_{ц.т}}{\alpha} \frac{\rho_3^H}{S_3} - \frac{\rho_3^H}{\alpha \gamma}}{n_{сл} \frac{h_{ц.т}}{\alpha} \frac{\rho_3^H}{S_H} - \frac{\rho_3^H}{\alpha \gamma}} = 0,436.$$

7. Определение расхода наполнителя на замес по формуле (9):

$$M_H = \frac{(1 - \vartheta_{ц.т}) V_p r \gamma}{r + 1} = \frac{(1 - 0,315) 0,436 \cdot 5100}{0,436 + 1} = 1060 \text{ кг/м}^3.$$

Рассчитанный по предлагаемому методу начальный состав особо тяжелого раствора приведен в табл. 1.

Таблица 1

Состав особо тяжелого раствора на основе ВГЦ

Наименование компонента	Расход на 1 м ³ раствора, кг	Масс., %
Высокоглиноземистый цемент	408	9,99
Вода	184	4,50
Крупный заполнитель (фр. 2,5-1,25 мм)	2433	59,56
Мелкий заполнитель (фр. 0,315-1,14 мм)	1060	25,95

Теоретическая средняя плотность растворной смеси – 4085 кг/м³.

Целью экспериментальной проверки предложенного расчета является определение реологических свойств растворной смеси и физико-механических свойств затвердевшего раствора, а также сравнение свойств изготовленной растворной смеси и раствора с изначально заданными параметрами. Уточнение состава проводят с помощью коэффициента уплотнения, который характеризует степень отклонения средней плотности изготовленного образца раствора от его теоретического значения. При этом проводят корректировку состава.

Библиографический список литературы:

1. Патент №2152368 С04 В 28/36. Композиция для изготовления строительных изделий / А.П. Прошин, Е.В. Королев, Н.А. Прошина (Россия) – опубл. 10.07.2000.

2. Королев Е.В. Серные композиционные материалы для защиты от радиации / А.П. Прошин, Е.В. Королев, В.И. Соломатов; Под общ. ред. проф. В.И. Соломатова. – Пенза: ПГАСА, 2001. – С.131-152.

3. Прошин А.П. Строительные растворы для защиты от радиации / А.П. Прошин, Е.В. Королев, Н.А. Очкина, С.М. Саженко; Под общ. ред. проф. А.П. Прошина. – Пенза: ПГАСА, 2002. – 202 с.

**АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕСС
УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.**

Пиксайкина Анна Александровна
доцент кафедры “Строительные материалы и технологии”
кандидат экономических наук,
Архитектурно-строительный факультет ФГБОУ ВО “НИ МГУ им. Н. П. Огарева”
e-mail: nastego@mail.ru

Ермолаев Владислав Валерьевич
студент 6 курса, кафедра “Строительные конструкции”,
Архитектурно-строительный факультет ФГБОУ ВО “НИ МГУ им. Н. П. Огарева”
e-mail: nastego@mail.ru

Бусаргин Дмитрий Александрович
студент 4 курса, кафедра “Строительные конструкции”, Архитектурно-
строительный факультет ФГБОУ ВО “НИ МГУ им. Н. П. Огарева”
e-mail: nastego@mail.ru

Кудашкин Алексей Валерьевич
студент 1 курса магистратуры, кафедра “Строительные материалы и технологии”,
Архитектурно-строительный факультет ФГБОУ ВО “НИ МГУ им. Н. П. Огарева”
e-mail: nastego@mail.ru

**RELEVANCE OF THE IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN
THE PROCESS OF MANAGEMENT OF PROJECT ACTIVITIES IN CONSTRUCTION**

Piksaikina Anna Alexandrovna
associate professor of the department of “Building Materials and Technologies”, candidate of
economic sciences, faculty of Architecture and civil engineering of the Federal State Budgetary
Educational Institution of Higher Education "Research Institute of Mordovia State University.N. P.
Ogarev"
e-mail: nastego@mail.ru

Ermolaev Vladislav Valerievich
6th year student, department of “Building Constructions”, faculty of Architecture and civil
engineering of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Research
Institute of Mordovia State University.N. P. Ogarev"
e-mail: nastego@mail.ru

Busargin Dmitry Alexandrovich
4th year student, department of “Building Constructions”, faculty of Architecture and civil
engineering of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Research
Institute of Mordovia State University.N. P. Ogarev"
e-mail: nastego@mail.ru

Kudashkin Aleksei Valerievich
1st year graduate student, department of “Building Materials and Technologies”, faculty of
Architecture and civil engineering of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher
Education "Research Institute of Mordovia State University.N. P. Ogarev"
e-mail: nastego@mail.ru

***Аннотация:** Проведен детальный анализ существующих информационных технологий эффективного управления на предприятиях строительной отрасли. Выполнен обзор различных типов цифровизации современного строительства. Исследованы существующие и будущие типы внедрения технологий в строительство.*

***Ключевые слова:** инновации, проект, проектирование, моделирование, цифровые технологии, цифровизация.*

***Abstract:** A detailed analysis of the existing information technologies of effective management at the enterprises of the construction industry is carried out. An overview of various types of digitalization of modern construction is carried out. Existing and future types of technology implementation in construction have been studied.*

***Key words:** innovation, project, design, modeling, digital technologies, digitalization.*

Цифровизация стала неотъемлемой частью любого проекта, и ни один из них не обходится без цифровых технологий. Если в 2019 году, говоря о BIM технологиях, обсуждалось дальнейшее их внедрение в строительство, сейчас проекты создаются в специализированных программах. В основе современных систем автоматизированного проектирования (САПР) лежит создание компьютерной модели объекта и теперь человек создаёт не просто чертёж, а электронную копию самого объекта [1].

BIM-моделирование сейчас является обязательным при реализации государственных заказов, а с 2022 года данное требование затронет все контракты компаний с государственным участием. Министерство строительства также не исключает, что обяжет частных застройщиков создавать цифровые копии объектов в ближайшее время [4]. Использование технологии моделирования при реализации проектов, в первую очередь, помогает самим застройщикам повысить продуктивность, качество проекта и сэкономить на сроках проектирования, временных трудозатратах на согласование и разработку документации.



Рис. 1. Применение BIM-технологий в строительстве

Цифровая копия объекта с успехом может использоваться и при реализации сопутствующих социальных и инфраструктурных проектов, а также помочь интегрировать такие экосистемы, как «Умный город». Этот проект реализует Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, для которого создана рабочая группа представителей заинтересованных федеральных и региональных властей, отраслей ЖКХ, важных разработчиков технологий, профессиональных сообществ, университетов и центров компетенций, а также ведущих международных экспертов. При поддержке Ростеха, Росатома и Ростелекома создан национальный центр компетенций по проекту «Умный город», который будет заниматься разработкой, внедрением и популяризацией технологий, оборудования и программ.

Направление программ повышения уровня цифровизации городской экономики, а также подготовка и оказание помощи проектам международного сотрудничества в области жилищной политики, градостроительства и управления природными ресурсами, в первую очередь связанных с созданием и функционированием «умных» городов. Кроме того, Национальный центр компетенций совместно с комитетом по корпоративной социальной ответственности разработал концепцию «Умных городов» в России, целью которой является повышение качества управления городами и уровня жизни в них за счет внедрения передовых цифровых и инженерных решений. В задачи проекта входят:

- нормативное регулирование и разработка стандартов работы с данными;
- поддержка и мониторинг региональных проектов;
- подбор и подготовка к тиражированию лучших решений;
- синхронизация с международным опытом.

Как известно, существует пять ключевых принципов «Умного города» (SmartCity): комфортная и безопасная городская среда; технологичность городской инфраструктуры;

ориентация на человека; акцент на экономической эффективности, в т. ч. сервисной составляющей городской среды; повышение качества управления городскими ресурсами.

Основной инструмент реализации принципов – широкое внедрение цифровых и инженерных решений в городской инфраструктуре. Текущий статус проекта состоит в следующем:

- создан проект с командой, сроками, планами и сметой;
- создан банк решений умного города (www.russiasmartcity.ru), на настоящий момент в этом ресурсе имеются 537 городов, 364 проекта, 20 экспертов;
- пилотные города тестируют решения с крупнейшими компаниями.

Происходит «каскадирование» в регионы:

- созданы региональные программы и команды;
- работает единая коммуникационная платформа: сайт, чат, документы в общем доступе, совещания, селекторы;

- для экспертной поддержки сформирована рабочая группа, разбитая на комитеты;

Создан стандарт требований к «Умному городу» с разделами и мероприятиями, ожидаемыми эффектами и сроками по следующим направлениям:

- городское управление (цифровая платформа вовлечения граждан в управление городом «Активный гражданин», цифровой двойник города, интеллектуальный центр городского управления);

- умное ЖКХ: цифровая трансформация систем энергетической и коммунальной инфраструктуры, внедрение интеллектуальных систем управления инфраструктурой, жилым фондом и социальными объектами (6 мероприятий);

- инновации для городской среды (4 мероприятия);
- умный городской транспорт (6 мероприятий);
- интеллектуальные системы общественной безопасности (3 мероприятия);
- интеллектуальные системы экологической безопасности (3 мероприятия);
- инфраструктура сетей связи (1 мероприятие);
- туризм и сервис (2 мероприятия).

Одним из основных шагов по оптимизации строительных процессов и повышению эффективности станет внедрение технологий IoT – интернета вещей. Концепция компьютерной сети физических объектов, оснащенных встроенными технологиями взаимодействия друг с другом или с внешней средой, что позволяет им собирать, анализировать и передавать данные друг другу с помощью программных и технических устройств.

Известна аналогичная технология в строительной отрасли – это устройства и датчики, объединенные на единой платформе, которые отслеживают и анализируют все строительные процессы в режиме реального времени. Такой подход позволяет снизить не только условия труда и интенсивность их работы, но и стоимость.

Дополнительно развивается направление стоимостного инжиниринга, которое позволяет получить ресурсную смету проекта, при загрузке имеющейся BIM-модели в специальную программу [3]. «Загрузив BIM-модель, пользователь автоматически получает на выходе ресурсную смету», – говорит президент ГК «Основа» Александр Ручьев [4].

Вне всякого сомнения, технологии автоматизации управления нашли широкое применение в строительной отрасли, и одним из активно развивающихся направлений является использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА, дроны). Эффективность их использования ранее была низкой из-за необходимости установки тяжелого дорогостоящего оборудования – лидаров, что увеличивало требования к грузоподъемности и, как следствие, значительно сокращало время полета, делая невозможным съемку большого количества точек.

Многие задачи связаны с использованием высокоточного лазерного сканирования импульсного тахометра, который позволяет фотографировать БПЛА с помощью высокоточных бортовых спутниковых систем геолокации. По мере уменьшения сложности процесса съемки можно минимизировать количество геодезических контрольных точек, а иногда и вовсе отказаться от них. В настоящее время доступны модели, которые одновременно используют различные глобальные навигационные спутниковые системы (GNSS) GPS L1 L2, ГЛОНАСС L1 L2, Galileo E1 E5a и BeiDou B1 B2 на базе стандартных недорогих БПЛА. Геолокационные станции и специальное программное обеспечение не решат проблему не только построения реальной пространственной модели строительной площадки, но и расчета оптимальных маршрутов движения бульдозеров и скреперов с учетом модели техники, ее технических свойств и фактического рельефа местности. В этом приложении система способна предложить оптимальную модель устройства, оптимальную траекторию движения, что обеспечивает значительное снижение затрат на топливо и обслуживание устройства (рис. 1).



Рис. 1. Цифровая модель траектории движения скрепера

Резюмируя вышеизложенное, можно утверждать, что с каждым годом в сферу строительства внедряется всё больше и больше современных технологий. В 21 веке проекты не чертятся рассчитываются вручную, благодаря современным программам BIM-моделирования значительно ускорились сроки выполнения проекта. Применение программ в системе автоматизированного проектирования является частью общемировой тенденции развития современных компьютерных цифровых технологий, внедряемых в проектирование, строительство и эксплуатацию, за самими объектами ведётся особый контроль, осуществляемый через БПЛА и дронов.

Библиографический список литературы:

1. А. Х. Байбурин, Н. В. Кочарин, Учебное пособие «Применение цифровых технологий в строительстве» – 2020 г.
2. В. И. Травуш, Цифровые технологии в строительстве – 2018 г.
3. Новые технологии в строительстве, которые изменят отрасль уже совсем скоро [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://pr-flat.ru/blog/novye-tekhnologii-v-stroitelstve-kotorye-izmenyat-otrasl-uzhe-sovsem-skoro/>
4. Новые технологии, которые станут обязательными на рынке жилья 2020-х [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://realty.rbc.ru/news/5dfa257b9a79471754678a03>
5. Цифровизация строительной отрасли: место России в мировых тенденциях на примере контроля строительства [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://sapr.ru/article/25580>

6. Цифровые технологии в строительстве [Электронный ресурс]. — Режим доступа:
<https://asninfo.ru/techmats/127-tsifrovyye-tekhnologii-v-stroitelstve>

О РОЛИ, ЗАДАЧАХ И СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Пилипочкин Илья Андреевич

*магистрант кафедры «Управление качеством и технология строительного
производства»*

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

e-mail: ilya.pilipochkin58@gmail.com

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

Максимова Ирина Николаевна

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

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

e-mail: maksimovain@mail.ru

ABOUT THE ROLE, TASKS AND CONTROL SYSTEM OF THE METROLOGICAL SERVICE OF PRODUCTION ENTERPRISES

Pilipochkin Ilya Andreevich

graduate student

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: ilya.pilipochkin58@gmail.com

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

Maximova Irina Nikolaevna

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

FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»

e-mail: maksimovain@mail.ru

Аннотация: В статье раскрыта роль и задачи деятельности метрологической службы производственного предприятия. Особое внимание уделено построению эффективной системы управления метрологической службой, основанной на функционально-целевом подходе, использование которого в управлении деятельностью метрологической службы,

позволит комплексно проектировать и решать организационные вопросы системы управления метрологическим обеспечением производственного предприятия.

Ключевые слова: система управления, метрологическая служба, производственное предприятие, метрологическое обеспечение, функционально-целевой подход, система менеджмента.

Abstract: The article reveals the role and tasks of the metrological service of a manufacturing enterprise. Special attention is paid to the construction of an effective management system for the metrological service based on the functional-target approach. The use of a functional-target approach in managing the activities of the metrological service will allow to comprehensively design and solve organizational issues of the management system for metrological support of a production enterprise.

Key words: management system, metrological service, manufacturing enterprise, metrological support, functional-target approach, management system.

Современный период развития науки и производства характеризуется стремительным зарождением новых технологий и появлением уникальных материалов. Это, в свою очередь, требует разработки инновационных сверхточных средств измерительной техники, позволяющих повысить точность и расширить диапазоны измерений.

Надо сказать, что в различные исторические периоды метрологическая деятельность зависела от экономических, социальных, религиозных и других сфер жизнедеятельности общества. Как отмечают ученые, «до середины XVI в. контроль над правилами, нормами и средствами измерений осуществляла церковь. Затем, по мере развития общества и усложнения общественных связей, эта функция постепенно стала передаваться светской власти. Уже при Иване Грозном появились выборные должности, осуществлявшие контроль за применением средств измерения. В XVII в. эта функция перешла к государственным учреждениям. Однако окончательное правовое оформление метрологии в России произошло только в конце XIX – начале XX в.» [1]. К этому времени на всех уровнях управления метрологическим обеспечением стали понимать его важную роль в производственном процессе, а также те задачи, которые должны решать метрологические службы.

В настоящее время деятельность по обеспечению единства измерений основывается на законодательстве Российской Федерации об обеспечении единства измерений и осуществляется как на федеральном уровне, так и на уровне юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, которые могут создавать метрологические службы в добровольном порядке [2].

Деятельность по обеспечению единства измерений в Российской Федерации достигается в результате функционирования государственной системы, включающей:

- взаимоувязанный комплекс нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области метрологии (более 3000);
- эталоны единиц величин, установленные Правительством Российской Федерации,
- федеральные органы исполнительной власти, которые выполняют функции нормативно-правового регулирования в области обеспечения единства измерений;
- региональные центры метрологии;
- метрологические службы юридических лиц;
- аккредитованные организации в области метрологии;
- иные аккредитованные в установленном порядке организации.

П.А. Афанасьев и В.В. Коровин отмечают, что «без метрологии не может обойтись ни одна отрасль современной экономики. На сегодняшний день метрология является одной из наиболее динамично развивающихся сфер научного познания. От создания единиц измерения на заре человечества в XXI веке метрология приобрела особое практическое содержание: метрологическое обеспечение безопасности жизнедеятельности, надлежащего качества производимой продукции, а также всевозможных работ» [1].

В научном смысле проблемы метрологического обеспечения находятся в поле зрения многих отечественных ученых, которые рассматривают их с разных точек зрения и отмечают актуальность изучения исторического опыта правового закрепления требований к измерениям, формирования и деятельности органов, осуществляющих метрологический контроль.

Перспективы развития метрологического обеспечения в России рассматриваются в контексте реализации Стратегии обеспечения единства измерений в Российской Федерации до 2025 года [3]. Вся сфера обеспечения единства измерений условно разделяется на две большие части – сферу государственного регулирования (Федеральным законом от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» в сфере государственного регулирования этой деятельности выделены 19 областей экономики, измерения в которых должны осуществляться в соответствии с утвержденными метрологическими требованиями) и добровольную сферу. Специалисты отмечают, что «сфера государственного регулирования в области единства измерений практически не охватывает отрасли инновационной высокотехнологичной экономики: ракетно-космическую промышленность, силовую электротехнику и энергетическое машиностроение, производство конструкционных и функциональных композиционных материалов нового поколения, наноматериалов и наноустройств, электронное приборостроение и соответствующие им критические

технологии» [4]. Делается акцент также на необходимости «объективного контроля необходимых характеристик исходных материалов и конечной продукции, параметров технологических процессов, качества и количества энергетических ресурсов» [5].

Большинство исследователей рассматривают проблемы использования метрологического обеспечения как фактора совершенствования производственных процессов предприятия, в частности пищевой промышленности [6, 7, 11].

Безусловно, метрологическая деятельность особенно актуальна для предприятий промышленности, которые должны обладать полными и достоверными сведениями о количественных показателях, обеспечивающих безопасность и необходимое качество производимой продукции на всех этапах его производства.

Говоря о роли метрологической службы на производственном предприятии, следует особо отметить, что она является своего рода гарантом обеспечения необходимого качества продукции и, соответственно, конкурентоспособности предприятия в целом.

Однако, как отмечают специалисты «на многих современных предприятиях отсутствует метрологическая служба. Руководители предприятий, экономя средства и удешевляя стоимость продукции в борьбе за место на рынке, не имеют метролога вообще, либо ответственными за обеспечение единства измерений на предприятиях назначаются люди, не имеющие понятия о метрологическом обеспечении» [8].

Если же метрологическая служба на предприятии создана, то зачастую она включает отдел главного метролога и такие структурные подразделения как поверочные и измерительные лаборатории, группу ремонта средств измерений и др. Главная цель функционирования метрологической службы заключается в метрологическом обеспечении единства измерений при проведении исследований, разработке, испытаниях и эксплуатации продукции или иных областей деятельности, закрепленных за предприятием.

Основные задачи, права и обязанности метрологической службы разрабатываются в соответствии с ПР 50-732-93 «Типовое положение о метрологической службе государственных органов управления и юридических лиц» и вносятся в паспорт метрологической службы.

Обобщая подходы отечественных ученых [9, 10] к формулированию основных задач метрологической службы, можно выделить ряд типовых задач деятельности, которые стоят перед метрологической службой любого производственного предприятия. Их набор достаточно обширен, поэтому остановимся на самых главных. Во-первых, это обеспечение единства измерений при разработке, производстве и испытаниях продукции. Во-вторых, сотрудники такой службы должны определить рациональную номенклатуру измеряемых параметров и оптимальные нормы точности при контроле показателей качества продукции и

управления технологическими процессами. В-третьих, должен быть обоснован выбор средств измерений, испытаний и контроля и разработаны методики измерений, гарантирующих необходимую точность и качество измерений. В-четвертых, метрологическая служба должна осуществлять контроль за состоянием и применением контрольно-испытательного оборудования, обеспечивать метрологическое обслуживание испытательного оборудования: учет, аттестация в соответствии с установленными требованиями. В-пятых, внедрение на предприятии международных, национальных, отраслевых стандартов, нормативных документов Росстандарта и методических документов, регламентирующих вопросы метрологического обеспечения.

Кроме этого, перечень задач деятельности метрологической службы может быть дополнен в соответствии со спецификой деятельности того или иного предприятия.

Решение этих задач невозможно без эффективной системы управления метрологической деятельностью.

Руководитель любой организации или конкретного структурного подразделения (в нашем исследовании – это метрологическая служба) выполняет ряд определенных функций для достижения целей, стоящих перед производственным предприятием или его структурным подразделением. Следовательно, система управления может быть построена с использованием функционально-целевого подхода к управлению.

Функционально-целевая модель системы управления метрологической службой производственного предприятия включает целевые и функциональные подсистемы управления. Состав целевых подсистем во многом зависит от масштабов и сферы деятельности предприятия, в котором создана метрологическая служба, в частности, это могут быть подсистемы управления выполнением плана деятельности, качеством деятельности, ресурсами и др.

В функциональных подсистемах управления метрологической службой, таких как подсистемы управления научно-технической деятельностью, нормативно-правовым, техническим и информационным обеспечением деятельности и др., осуществляется специализированная управленческая деятельность, основанная на выполнении типичных управленческих функций, сформулированных еще А. Файолем:

- планирование: постановка целей и стратегических задач, планирование ресурсов, прогнозирование показателей и др.;

- организация: формирование организационной структуры, распределение полномочий и установление зон ответственности, выполнение основной деятельности и др.;

- мотивация: вовлечение сотрудников в процесс совершенствования, удовлетворение работников результатами своей деятельности, создание условий для обучения и профессионального развития сотрудников и др.;

- контроль и оценка: рациональное использование ресурсов, соответствие полученных результатов установленным целям, контроль качества на каждом этапе и др.;

- координация: установление взаимосвязей внутри производственного предприятия по вопросам метрологического обеспечения;

- текущий анализ отклонений: пересмотр и корректировка планов и др.

Деятельность руководителя метрологической службы может опираться на систему управления в виде морфологической матрицы типа «функции-цели». По горизонтали этой матрицы располагаются целевые подсистемы, отвечающие за реализацию основных целей, а по вертикали – управленческие функции, исполнение которых обеспечивает достижение целей.

При этом функционально-целевая модель должна обладать рядом характеристик. Во-первых, целостностью, т.е. все элементы модели служат общей цели, стоящей перед метрологической службой производственного предприятия. Целостность системы обеспечивается реализацией в процессе управления формированием и использованием следующих принципов: общности и единства целевой функции, критериев эффективности функционирования и развития элементов и потенциала самого производственного предприятия в целом.

Во-вторых, сложностью, которая проявляется в том, что каждый составляющий элемент функционально-целевой модели системы управления метрологической службой представляет собой совокупность отдельных частей – подсистем, между которыми существуют прямые и обратные связи.

Третьей характеристикой является взаимозаменяемость и альтернативность элементов системы. Так как процесс достижения каждой отдельной цели имеет свои особенности и специфичные черты, то в отдельных случаях некоторые элементы могут не использоваться, а высвободившиеся ресурсы направляются для выполнения более подходящих в данном случае функций.

Инновационность является четвертой характеристикой функциональной целевой модели системы управления метрологической службой, так как способность к восприятию новейших технологий в сфере метрологии, которых в настоящее время появляется все больше, становится важнейшей задачей метрологов любого производственного предприятия.

И, наконец, гибкость, обладание которой свидетельствует о возможностях переориентации метрологической службы на достижение новых целей, использование новых методов измерений и т.д.

Использование функционально-целевого подхода в управлении деятельностью метрологической службы позволит комплексно проектировать и решать организационные вопросы системы управления метрологическим обеспечением производственного предприятия. Функциональные подсистемы управления обеспечат выполнение конкретных функций управления для достижения целей метрологического обеспечения деятельности предприятия, а целевые подсистемы – комплексность управления путем достижения главной цели деятельности предприятия посредством интеграции и координации выполнения функций по метрологическому обеспечению. При этом состав целевых подсистем может меняться в зависимости от требований внешней среды и научно-технического прогресса.

В целом, можно сделать вывод о том, что метрологическая служба современного предприятия должна не просто обеспечивать правильное применение средств измерений, но и перейти к управлению результатами измерений в рамках системы менеджмента, позволяющей выработать решения на всех стадиях производства. Сотрудники метрологической службы наряду с проектировщиками, технологами, менеджерами по качеству должны участвовать в процессе принятия технических решений на этапах проектирования и разработки продукции. Это позволит не только не допустить снижения уровня качества и надежности продукции, но и повысить эти показатели, а также конкурентоспособность продукции и предприятия в целом.

Библиографический список литературы:

1. Афанасьев П.А., Коровин В.В. «Метрологическая служба в России: историко-правовой аспект» // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право - 2020. - Т. 10. № 4. С. 220-228.
2. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений" (с изменениями и дополнениями). URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 5.05.2021 г.)
3. Стратегия обеспечения единства измерений в Российской Федерации до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 19.04.2017 № 737-р).
4. Заика И.Т. «Метрологическое обеспечение производства: новая парадигма» // Электронный сетевой политематический журнал "Научные труды КубГТУ" - 2019. - № 2. С. 268-277.

5. Хакимов Д.В.У., Юлдашев А.Х., Турғунов Б.М. «Управление качеством в метрологической деятельности» // Точная наука - 2018. - № 27. С. 13-21.
6. Бегунов А.А., Пацовский А.П. «К вопросу об обеспечении единства измерений в отраслях пищевой промышленности» // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института жиров - 2019. - № 1-2. С. 99-103.
7. Садовникова М.А., Карпова О.В. «Проблемы метрологического обеспечения на примере ОАО "Атмис-сахар" г. Каменка» // Образование и наука в современном мире. Инновации - 2019. - № 2 (21). С. 249-254.
8. Садовникова М.А., Максимова И.Н. «Анализ метрологического обеспечения на предприятии» // Современные научные исследования и инновации - 2018. - № 11 (91). С. 11.
9. Кузиев Б.Н., Рашидов У.Р.У., Шермаматов С.Х. «Роль метрологической экспертизы в повышении качества и конкурентоспособности продукции» // Актуальные научные исследования в современном мире - 2018. - № 11-1 (43). С. 123-125.
10. Краснова Н.В. «Метрологическое обеспечение производства - одно из важнейших направлений деятельности любого предприятия». URL: <http://www.metrob.ru> (дата обращения 5.05.2021 г.).
11. Карпова О.В. «Современные проблемы стандартизации, метрологии и сертификации: учеб пособие по направлению подготовки 27.04.01 «Стандартизация и метрология»» / О.В. Карпова. - Пенза: ПГУАС, 2017.- 268 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ В МАЛЫХ ГОРОДАХ

Пильгейкина Ирина Александровна

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

e-mail: irina.perekusihina@mail.ru

Власов Алексей Александрович

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

e-mail: irina.perekusihina@mail.ru

Семущкина Мария Игоревна

*студент группы 20ТТП
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: irina.perekusihina@mail.ru

FEATURES OF FORECASTING TRANSPORT FLOWS IN SMALL CITIES

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

Vlasov Alexey Alexandrovich

*Ph.D., Associate Professor of the Department "Organization and traffic safety"
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: irina.perekusihina@mail.ru

Semushkina Maria Igorevna

*student of group 20ТТП
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: irina.perekusihina@mail.ru

Аннотация: Рассмотрены особенности подготовки исходных данных транспортных моделей на перспективный период при разработке комплексных схем организации движения в малых городах. Приведены статистические данные по динамике численности населения малых городов Пензенской области и обеспеченности населения индивидуальными автомобилями. На примере муниципального образования г. Каменка показана необходимость построения и использования регрессионных моделей динамики численности населения и уровня автомобилизации территории при прогнозировании транспортных потоков в малых городах.

Ключевые слова: малые города, транспортная модель, регрессионная модель, численность постоянного населения, уровень автомобилизации, интенсивность движения

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

Abstract: *The features of the preparation of the initial data of transport models for the future period in the development of complex schemes for organizing traffic in small towns are considered. The statistical data on the dynamics of the population of small towns in the Penza region and the provision of the population with individual cars are presented. On the example of the municipal formation of the city of Kamenka, the necessity of building and using regression models of the dynamics of the population and the level of motorization of the territory is shown when predicting traffic flows in small towns.*

Key words: *small towns, transport model, regression model, resident population, level of motorization, vehicle traffic intensity, transportation of schoolchildren, organization of transportation of children, safety of children, road traffic.*

Транспорт и транспортная инфраструктура являются одной из системообразующих отраслей региональной экономики, обеспечивающей территориальную целостность регионов и единство его экономического пространства. Развитие транспортной инфраструктуры – залог реализации инновационной модели экономического роста и улучшения качества жизни населения, как региона, так и отдельно взятого муниципального образования.

В конце 2018 года вступил в силу Федеральный закон № 443-ФЗ «Об организации дорожного движения в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который регламентирует правила разработки Комплексных схем организации дорожного движения (КСОДД), предусматривающая разработку транспортной модели муниципального образования.

Любая математическая модель функционирования транспортной сети основывается на большом объеме исходных данных. Различают следующие виды исходных данных, необходимых для создания прогнозных транспортных моделей – исходные данные для создания модели транспортного спроса и данные для создания модели транспортного предложения. От качества полученных данных зависит адекватность ситуации принимаемых управленческих решений.

При разработке КСОДД в сценарии развития транспортной сети закладывается прирост численности населения в соответствии с генеральным планом развития территории и прогнозируемый уровень автомобилизации. Для крупных городов подобный подход оправдан и соответствует существующим тенденциям.

Совершенно иной подход требуется при разработке транспортных моделей для малых городов. В таблице 1 приведены данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области [4] по численности населения в малых городах Пензенской области.

Таблица 1

Численность населения в малых городах Пензенской области

Муниципальное образование	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
г. Белинский	9028	9600	9700	8800	8565	8151	7525
г. Городище	7926	8600	8500	8200	8096	8027	7709
ЗАТО Заречный	н/д	63900	62970	62400	63601	64497	65502
г. Каменка	40134	45900	46500	40400	39577	37530	34577
г. Кузнецк	100000	101000	97500	90300	88839	85231	80497
г. Н. Ломов	26648	27100	26400	23800	22678	21626	20511
г. Никольск	26871	26700	24601	24300	22471	21748	19611
г. Сердобск	43518	44900	41600	36200	35393	33553	30939
г. Спасск	8299	8400	8200	7300	7442	7232	7016
г. Сурск	9920	9900	9500	7500	7034	6674	5890

За исключением, ЗАТО Заречный и г. Городище численность населения в малых городах Пензенской области в сравнении с 1990 годом сократилась на 14-40%. Данная тенденция отрицательного естественного прироста сформирована в результате роста среднего возраста населения, достаточно высокими показателями смертности и низкими показателями рождаемости. Наблюдается миграционный отток постоянно проживающего населения трудоспособного возраста в крупные города.

Рассмотрим подробнее динамику численности постоянного населения г. Каменки и ее влияние на загрузку улично-дорожной сети. Для прогноза демографической ситуации в г. Каменка на основе данных численности постоянного населения за период с 2010 по 2019 год (рис. 1) получена линейная регрессионная модель:

$$N(\Delta t) = 40512 - 528,5 \cdot \Delta t,$$

где $N(\Delta t)$ – прогнозируемая численность постоянного населения, чел; Δt – количество интервалов (лет) от базового года (2010 года).

Коэффициент корреляции наблюдаемых и модельных значений составила 0,9662, что свидетельствует об адекватности полученной модели и возможности ее использования для прогноза.

При сохранении существующей тенденции убыли населения согласно полученной модели следует ожидать сокращение населения г. Каменка с 34 577 чел. В 2019 г. до 25 592 чел. в 2036 г.

Для составления качественного прогноза интенсивности движения на транспортной сети муниципального образования требуется построения регрессионной модели обеспеченности территории собственными легковыми автомобилями.

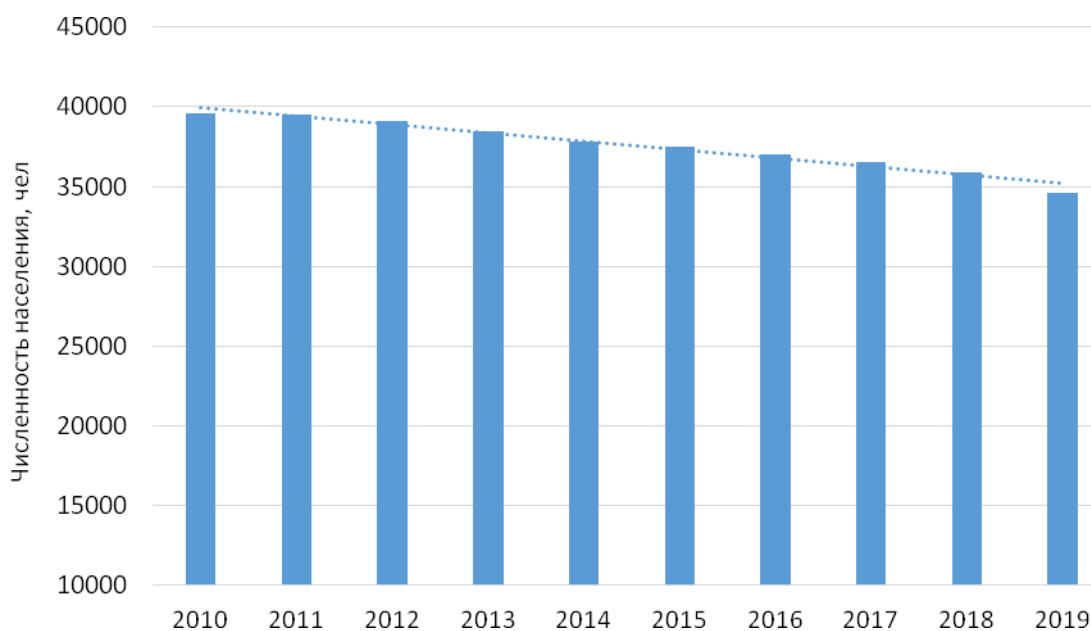


Рис. 1. Динамика численности постоянного населения г. Каменка за 2010-2019 гг.

Для построения регрессионной модели использованы данные обеспеченности населения собственными легковыми автомобилями по Пензенской области с 2014 по 2018 годы (рис. 2). Динамика уровня автомобилизации в Пензенской области описывается линейной регрессионной моделью:

$$q(\Delta t) = 288,08 + 6,1 \cdot \Delta t,$$

где $q(\Delta t)$ – прогнозируемая обеспеченность индивидуальными автомобилями, авт/ 1000 чел; Δt – количество интервалов (лет) от базового года (2014 года).

Коэффициент корреляции наблюдаемых и модельных значений составила 0,9924, что свидетельствует об адекватности полученной модели и возможности ее использования для прогноза.

Общее количество индивидуального автотранспорта $N_{vech}(\Delta t)$ на улично-дорожной сети муниципального образования может быть определено следующей моделью:

$$N_{vech}(\Delta t) = N(\Delta t) \cdot q(\Delta t).$$

На рис. 3 приведен прогноз обеспеченности населения г. Каменки индивидуальными легковыми автомобилями и общего количества индивидуального транспорта на улично-дорожной сети с учетом прогнозируемой демографической ситуации на период до 2034 года.

Тенденция роста обеспеченности территории собственными автомобилями обеспечит прирост их общего количества в муниципальном образовании и соответственно рост интенсивности движения на улично-дорожной сети г. Каменка на период до 2025-2026 года.

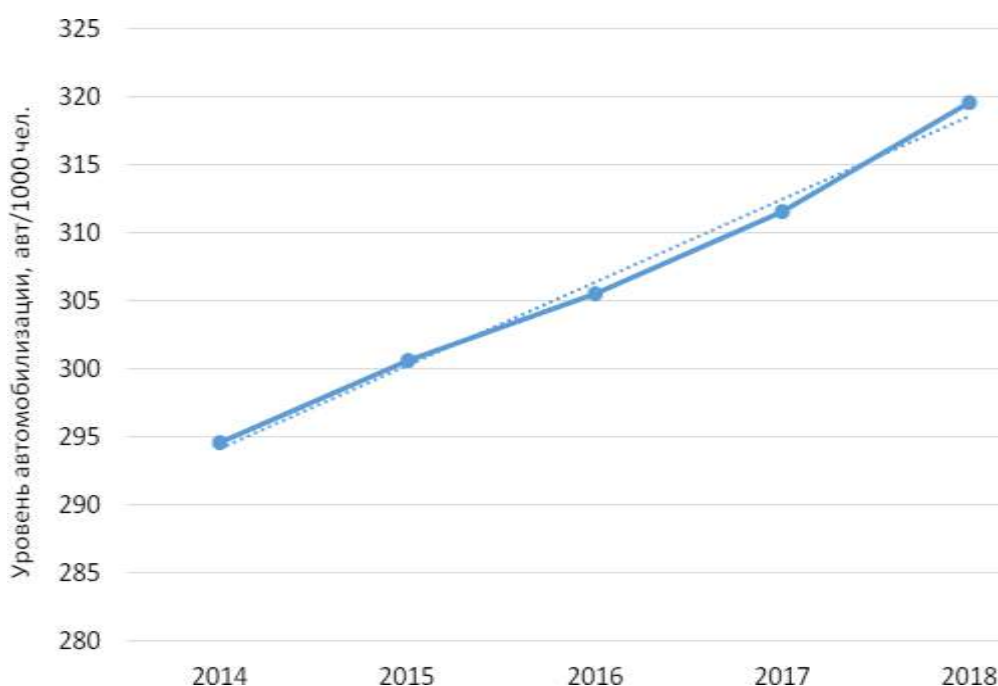


Рис. 2. Динамика обеспеченности населения Пензенской области индивидуальными автомобилями (уровень автомобилизации)

В период с 2026 года ожидается доминирование тенденции сокращения численности постоянного населения и как следствие, сокращение общего количества автотранспорта на улично-дорожной сети.

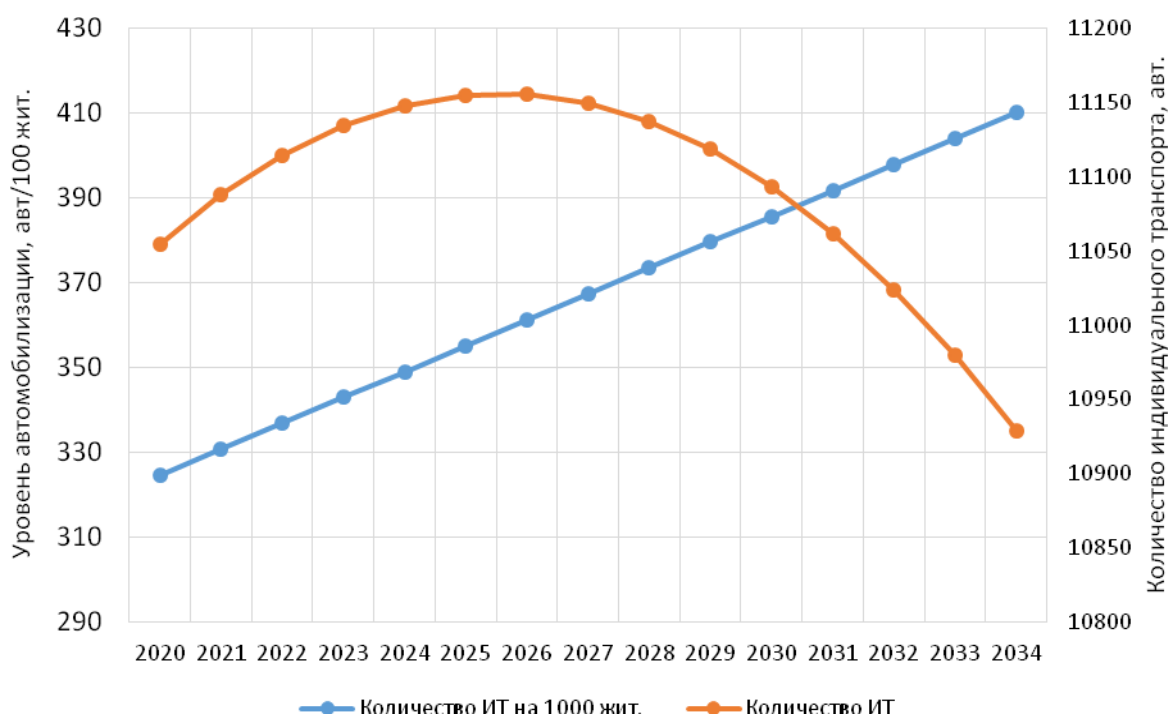


Рис. 3. Прогноз обеспеченности населения г. Каменки индивидуальными легковыми автомобилями и общего количества индивидуального транспорта на улично-дорожной сети

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о необходимости построения и использовании регрессионных моделей динамики численности населения и уровня автомобилизации территории при разработке транспортных моделей и КСОДД малых городов Российской Федерации.

Библиографический список литературы:

1. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. Множественная регрессия / Н. Дрейпер, Г. Смит. — М.: «Диалектика» — 3-е изд, 2007 — 912 с. — ISBN 0-471-17082-8.
2. Регрессионный анализ данных в Excel. Электронный ресурс [<https://microexcel.ru/regressionnyj-analiz/>] дата обращения 05.05.2021
3. Руководство по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах. Электронный ресурс [<https://docs.cntd.ru/document/1200034323>] дата обращения 05.05.2021
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области. Электронный ресурс [<https://pnz.gks.ru/>].
5. Якимов М.Р. Транспортное планирование: создание транспортных моделей городов: монография / М.Р. Якимов. – М.: Логос, 2013. – 188 с.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ И
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА АО
ДОНМАСЛОПРОДУКТ**

Симонова Ирина Николаевна

*старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Пупкова Виктория Олеговна

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

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

**CHARACTERISTICS OF THE MAIN POLLUTANTS AND MEASURES FOR THE
PROTECTION OF ATMOSPHERIC AIR AT DONMASLOPRODUKT**

Simonova Irina Nikolaevna

*senior Lecturer of the Department of Environmental Engineering»
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Pupkova Victoria Olegovna

*student
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: в статье рассматриваются основные загрязняющие вещества на предприятии АО ДонМаслоПродукт, дается их характеристика, предлагаются мероприятия по снижению образования выбросов в атмосферу.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, выбросы, АО ДонМаслоПродукт.

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

Key words: pollutants, emissions, DonMasloProdukt.

АО ДонМаслоПродукт является одним из крупнейших производителей фасованного подсолнечного масла в Ростовской области.

В настоящее время производство представляет серию нерафинированных и рафинированных дезодорированных растительных масел под торговыми марками «Донской

янтарь», «Златожар» и «Золотая Масленица». Оригинальное исполнение упаковки и высокопрофессиональный дизайн этикетки создает завершенное представление о безупречном качестве продукта.

У предприятия имеется две производственные площадки:

Производственный комплекс по приемке, хранению и переработке семян подсолнечника, мощностью переработки до 500 тонн в сутки, расположенный в п. Веселый Ростовской области.

На заводе применена передовая технологическая схема переработки масличного сырья – однократное прессование с последующей экстракцией масла из жмыха. Эта технология позволяет извлечь максимальное количество масла из семян при относительно невысоких затратах. Маслопрессовый цех оснащен необходимым современным оборудованием, позволяющими обеспечивать на выходе необходимые качественные показатели масла и жмыха при заданной производительности.

В процессе производства подсолнечных масел получают многочисленные отходы и побочные продукты, общее количество которых достигает 7 млн т.

Отходами предприятия по производству подсолнечного масла являются: подсолнечная лузга и хлопковая шелуха; отработанные отбельные глины, фильтрующий порошок, отработанный катализатор, гудрон (кубовой остаток от дистилляции жирных кислот и сырой глицерин).

К побочной продукции предприятия по производству подсолнечного относятся: жмыхи - при прессовом способе производства масел и шрот - при экстракционном способе; антранилат госсипола - при очистке сырого хлопкового масла; фосфатидные концентраты - при гидратации подсолнечного и соевого масел; соапстоки - при щелочной рафинации масел и жиров; сырой глицерин - при расщеплении жиров в мыловаренном производстве и при получении жирных кислот.

Подсолнечная лузга отделяется от семян подсолнечника в процессе их подготовки к извлечению масла и представляет собой одревеневшую растительную ткань, однородную по физической структуре, с большим постоянством химического состава и физико-механических свойств. Ее химический состав следующий: липиды - 2,8 %, клетчатка - 56,0; зола - 2,9 %.

В лузге подсолнечника содержится 1,4 % богатого углеродом чрезвычайно устойчивого пигмента фитомелана. Средний размер частиц лузги колеблется в следующих пределах: длина - 4,8 мм, ширина - 1,5-3 мм, объемная масса - 85-145 кг/м³; гигроскопическая влажность лузги - около 16 %.

Соотношение массы ядра и лузги в семенах подсолнечника колеблется в широких пределах в зависимости от его сорта.

Так, в семенах низкомасличного подсолнечника содержание оболочки (лузжистость) составляет более 40 % массы семян. В высокомасличных семенах подсолнечника с содержанием масла до 50 % (на сухое вещество) лузжистость семян в 1,5-2 раза ниже, чем в семенах старых сортов, и составляет 22,5-30 %.

Уровень масличности лузги высокомасличных семян зависит от интенсивности и кратности механических воздействий на семена при обработке, сушке и транспортировке, а также от продолжительности их хранения. Технологический выход подсолнечной лузги всегда ниже содержания плодовой оболочки в семени и зависит от технологической схемы получения масла.

Подсолнечная лузга содержит значительное количество пентозанов - 23,6-28,0 %, клетчатки - 52,0-66,0, лигнина - 24,8-29,6, целлюлозы - 31,0-42,4 %. Лузга является ценным сырьем для получения кормовых дрожжей, гидролизного спирта, фурфурола.

Пентозные гидролизаты лузги используют для выращивания кормовых дрожжей, богатых белком, гликогеном, фосфором и витаминами. Выращивание дрожжей проводится на пентозно-гексозных гидролизатах лузги после удаления фурфурола.

Содержание фурфурола в подсолнечной лузге составляет 16-17 %. Подсолнечная лузга в значительных количествах используется маслозаводами в качестве топлива.

Благодаря высокому выходу летучих веществ, достигающему до 80 %, незначительному балласту (10-18 %) и хорошей парусности лузга как топливо может быть отнесена к категории кондиционных, легковоспламеняющихся веществ.

Сжигается она во взвешенном состоянии в специальных топках. Для удобства хранения и перевозки отдельные предприятия брикетируют подсолнечную лузгу, что позволяет увеличить ее объемную массу в 5-6 раз. Уплотнение лузги происходит вследствие ее дробления и в результате пластической и упругой деформации прессуемой массы.

Жмыхи получают при отжиге масла на прессах, шроты - так же при экстракции семян на экстракторах. Качество жмыхов и шротов как источников концентрированного растительного протеина определяется прежде всего пищевой ценностью содержащегося в них белка.

Пищевая ценность жмыха и шрота зависит от технологической схемы его производства (переработка семян с обрушиванием и без него). Так, пищевая ценность 1 кг шрота из обрушенных семян подсолнечника составляет 1,03 корм.ед., а 1 кг шрота из необрушенных семян - 0,76 корм.ед., т.е. на 25 % ниже.

В соответствии с требованиями ГОСТ 80-62 жмых должен отвечать следующим требованиям: влажность - 8,5 %, сырой жир (в пересчете на абсолютно сухое вещество) - 7,0 %; сырой протеин (в пересчете на абсолютно сухое вещество) - 38; зола, нерастворимая в 10 % соляной кислоте - 1,0; сырая клетчатка - 20,0.

В соответствии с ГОСТ 11246-65 шрот должен отвечать следующим требованиям: влажность - 10 %, сырой жир (в пересчете на абсолютно сухое вещество) - 1.5 %; сырой протеин (в пересчете на абсолютно сухое вещество) - 39; зола, нерастворимая в 10 % соляной кислоте - 1,0; сырая клетчатка - 23,0.

Средний выход жмыха и шрота из семян подсолнечника - 37,88 %.

Вырабатывают шрот подсолнечный обычный, тестированный и обогащенный липидами. В качестве жирового обогатителя используют соапсточные липиды, получаемые в процессе рафинации масла. Подсолнечный шрот, обогащенный липидами, должен отвечать следующим основным показателям качества: содержание влаги - 7,0-9,5 %; сырой жир в пересчете на абсолютно сухое вещество - 2,5-4,0; сырой протеин - 42,0-45,0.

Шрот подсолнечный, обогащенный липидами, выпускается в гранулированном и негранулированном виде.

Для очистки газообразных и газопылевых выбросов с целью их обезвреживания или извлечения из них дорогих и дефицитных компонентов применяют различное очистное оборудование и соответствующие технологические приемы.

В настоящее время методы очистки запыленных газов классифицируют

Таблица 1

«Сухие» и «Мокрые» пылеуловители

«Сухие» механические пылеуловители	«Мокрые» пылеулавливающие аппараты
пылеосадительные камеры	скрубберы Вентури
инерционные пылеуловители	форсуночные мокрые
циклоны	центробежные мокрые
	барботажные

На данный момент на предприятии по производству подсолнечного масла АО «ДонМаслоПродукт» для снижения выбросов в окружающую среду используются пылеосадительные камеры.

Принцип работы пылеосадительных камер следующий: в пылеосадочную камеру поступает очищаемый воздух со скоростью, не превышающей 3 м/с, и под действием силы тяжести загрязняющие частицы осаждаются в бункер для сбора пыли. Гравитационное

осаждение действенно лишь для крупных частиц диаметром более 50—100 мкм, причем степень очистки не превышает 40—50%. Поэтому данный метод пригоден только для предварительной, грубой очистки газов.

Для того, чтобы достичь желаемого процента эффективности снижения выбросов требуется установка дополнительных очистных сооружений, таких как циклон или скруббер Вентури, так как их установка требует минимальных затрат, а эффективность очистки достаточна высока.

Циклоны — наиболее распространенные установки сухого пылеулавливания. Например, они используются для улавливания летучей золы, образующейся при сжигании топлива в котлах тепловых станций.

Библиографический список литературы:

1. Симонова И.Н., Власов А.Н. Характеристика загрязняющих веществ на ООО «ЭКОСервис» г. Кузнецк // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2020. - № 3. – С. 113-118.

2. Симонова И.Н., Дроздова В.В. Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу на предприятии ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2020. - № 6. – С. 197-203.

3. Симонова И.Н., Панина Т.А. Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению количества отходов на предприятии ЗАО «Старый пивовар» г. Пенза // Проблема региональной экологии - 2019. - № 1. – С. 108-110.

4. Симонова И.Н. Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферный воздух на предприятии ЗАО «Фотон» (г. Пенза) // Экология урбанизированных территорий - 2019. - № 1. – С. 16-19.

5. Симонова И.Н., Панина Т.А. Проблема отходов на предприятии ЗАО «Старый пивовар» г. Пенза // Образование и наука в современном мире. Инновации. - 2019. - № 1 (20). – С. 261-266.

6. Симонова И.Н., Хозин В.А. Характеристика загрязняющих веществ на ОАО «Молоко» г. Пенза // Образование и наука в современном мире. Инновации. - 2019. - № 2 (21). – С. 261-266.

7. Симонова И.Н., Хозин В.А. Эколого-экономическая эффективность мероприятий по уменьшению количества выбросов на ОАО «Молоко» г. Пенза // Образование и наука в современном мире. Инновации. - 2019. - № 2 (21). – С. 266 – 271.

СНИЖЕНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Чумакова Ольга Александровна
старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: chumakova_oa@rambler.ru

REDUCED ANTHROPOGENIC ENVIRONMENTAL IMPACT IN MINING

Chumakova Olga Aleksandrovna
senior Lecturer of the Department "Engineering Ecology"
FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»
e-mail: chumakova_oa@rambler.ru

Аннотация: Приведены негативные воздействия на окружающую среду при добыче полезных ископаемых. Выявлены основные месторождения полезных ископаемых Пензенской области. Сделан вывод об использовании отходов камнедробления и промышленных отходов IV и V классов опасности в качестве рекультиванта отработанных карьеров.

Ключевые слова: добыча полезных ископаемых, негативное воздействие на окружающую среду, рекультивация отработанных карьеров.

Abstract: negative environmental impacts are given in mining. The main mineral deposits of the Penza region have been identified. It was concluded about the use of wastes of stone and industrial waste IV and V hazard classes as a recultivant of spent quarries.

Key words: mining, negative impact on the environment, reclamation of spent quarries.

Добыча полезных ископаемых сопровождается негативным воздействием на все компоненты биосферы. Наиболее существенные изменения структуры природных ландшафтов наблюдаются при открытом способе добычи полезных ископаемых. Проникновение в недра земли на большие глубины приводит к нарушению и полному изменению структуры поверхностной оболочки земной коры. В результате перемещения пород глубинные пласты, неблагоприятные для жизни растений по своим физическим или химическим свойствам, оказываются на поверхности земли. Отходы горной промышленности, часто содержащие вещества, токсичные для человека, растений и животных, загрязняют атмосферу, воду и почву; десятки и сотни тысяч гектаров

плодородных земель засыпают отвалами; промышленные разработки изменяют рельеф местности, характер и структуру ландшафта, гидрологический режим; значительно изменяются также растительный покров и животный мир [1]. Таким образом, наличие выемок отработанных карьеров вызывает комплексное негативное воздействие на все компоненты окружающей среды.

Пензенская область не входит в число регионов с высокоразвитой добывающей промышленностью. В области практически отсутствуют ценные полезные ископаемые. Тем не менее, на территории области разведаны месторождения ряда твердых полезных ископаемых, которые используются или могут быть использованы в строительной отрасли, в качестве минеральных удобрений в сельском хозяйстве, как техническое сырье в промышленности. Основным эксплуатируемым в Пензенской области сырьем являются общераспространенные полезные ископаемые (глины для производства кирпича и керамзита, пески строительные для производства силикатного кирпича, камень для производства щебня (известняки, песчаники, опоки), карбонатные породы (мел) для производства извести). Кроме того, в Пензенском регионе имеются и разведаны месторождения песков формовочных и стекольных, тугоплавких глин, минеральных красок и одно месторождение цементного сырья [2].

Главные сырьевые материалы естественного происхождения в недрах Пензенской области представлены осадочными горными породами. К ним относятся известняковые горные породы в виде известняка и мела, применяемые для получения строительной извести; мергели – плотные карбонатные породы, состоящие из смеси глинистых частиц и карбоната кальция и являющиеся основным сырьем для приготовления цемента; глины, используемые совместно с известняками в качестве главных сырьевых материалов при составлении сырьевых смесей в производстве цементов; активные минеральные добавки (диатомит, опоки, трепел), вводимые в состав цемента [2].

Из всего многообразия полезных ископаемых Пензенской области, наибольший интерес представляют месторождения добычи строительного песка, строительного камня, диатомитов. Строительные пески встречаются во всех районах Пензенской области. По гранулометрическому составу классифицируются как пылеватые, мелкозернистые и среднезернистые. Основными минералами песков обычно являются кварц, глауконит и слюда. Пески используются для приготовления растворов, бетона, в дорожном строительстве, а в молотом виде – в производстве ячеистого бетона. В Пензенской области балансом учтено 62 месторождений песков. Промышленные запасы этих месторождений по категориям А+В+С₁ и С₂ составляют 31748 тыс. м³ и 5398 тыс. м³ соответственно.

Месторождения строительного камня представлены преимущественно песчаниками и лишь в единичных случаях опоками. По структуре песчаники мелкозернистые, реже тонко-, средне- и разномзернистые. По минеральному составу - глауконит-кварцевые (содержание кварца 50-85%, глауконита 4-30%, полевых шпатов –3–5%), иногда кварц-глауконитовые и кварцевые. Некоторые песчаники имеют опокovidный облик, местами по трещинам и пятнами ожелезнены, участками и пятнами в них отмечаются окварцевание и окремнение. По прочности песчаники неоднородны – от слабых до крепких, местами рыхлые [3].

В целом на территории Пензенской области балансом запасов строительного камня учтены 19 месторождений с суммарными запасами 111659 тыс. м³ по категориям А+В+С₁ и 2143 тыс. м³ по категории С₂.

Высокое содержание кварца в рассматриваемых месторождениях позволяет использовать тонкие природные пески, невостребованные в технологии традиционных бетонов, и отходы камнедробления добычи стеновых камней (в измельченном виде) в промышленности строительных материалов, как возможная замена дорогостоящего микрокремнезема и микрокварца.

Замена микрокремнезема – отхода производства ферросилиция, феррохрома и промышленного микрокварца является весьма актуальной как с экологической, так и экономической точек зрения [4]

Карьерные выработки, нарушая природный ландшафт, нередко используются в качестве несанкционированных свалок.

Для снижения негативного воздействия на окружающую природную среду карьерных выработок необходимо проведение рекультивационных работ.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Процесс рекультивации разделяется на два главных этапа: технический (горнотехнический) и биологический. Каждому из них свойственны свои направления, методы и объем работ. При проведении горнотехнического этапа необходимо заполнение выработанного пространства карьеров рекультивационными материалами.

С другой стороны, наблюдается постоянный рост не утилизируемых на данный момент промышленных отходов, более 90% которых составляют нетоксичные и малотоксичные отходы перерабатывающей и добывающей промышленности [5].

В качестве рекультиванта отработанных карьеров предлагается использовать отходы камнедробления полезных ископаемых, получаемые непосредственно в процессе добычи, что обусловлено физическим сродством отхода и материалов карьерной выработки, а также промышленные отходы, относящиеся к IV и V классам опасности. Нередко подобные отходы

могут рассматриваться как технологичное и экономичное сырье в смежных областях промышленности, а их утилизация, при условии строгого контроля соответствующих органов за соблюдением природоохранного законодательства – экологически целесообразной [6].

Целесообразность рециклинга отходов камнедробления и расширение области использования тонких песков месторождений Пензенской области включает экономическую и экологическую составляющие. Экономическая составляющая складывается из затрат на горные работы и переработку горной массы, плату за аренду земель, занимаемых отвалами не нашедших сбыта отсеков, штрафы за выбросы в атмосферу. Экологическая составляющая проявляется в увеличении нагрузки на окружающую среду, создаваемую отвалами.

Библиографический список литературы:

1. Бальзанников М.И. Экологические аспекты производства строительных материалов из отходов промышленности [Текст]/ Петров В.П. // Восьмые академические чтения РААСН. «Современное состояние и перспективы развития строительного материаловедения». Самара, 2004. с.47-50

2. Демьянова В.С. Снижение техногенной нагрузки на окружающую среду путем использования отходов горнопромышленного комплекса в промышленности строительных материалов [Текст]/ Демьянова В.С.// Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Самара. Издательство Самарского научного центра РАН, 2007, – С. 42-45

3. Демьянова В.С. Комплексное использование промышленных отходов при получении дисперсно-армированных бетонов // Экология и промышленность России . 2008, №1 С 12-14.

4. Орлецкая Л.В. Ценные вторичные ресурсы [Текст]/ Орлецкая Л.В // Специализированный информационно-аналитический журнал «Рециклинг отходов».-2006.- № 6.-С. 3-4. Санкт-Петербург,2006.

5. Чертес К.Л., Комплексное размещение отходов промышленного мегаполиса [Текст] / Быков Д.Е.// Экология и промышленность России. – 2003. С4-.8.

6. Чертес К.Л. Единый полигон для размещения отходов [Текст]/ Быков Д.Е., Ендураева Н.Н., Тупицина О.В. //Экология и промышленность России. – 2002. - №9 – С4-9.