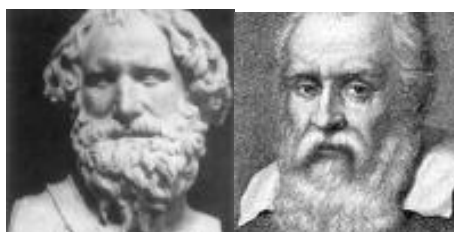
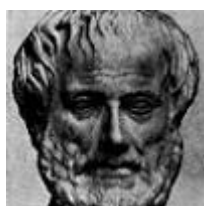


*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 1 (14) 2018**

Научный журнал издаётся 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, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ТРАЕКТОРИИ ВЫПУСКНИКОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ВУЗОВ

Гарькин И. Н., Медведева Л. М., Агафонкина Н. В.....8

ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ИНОЯЗЫЧНЫХ ГРАММАТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Каргина Е. М.....13

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И НАСЛЕДОВАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ: ЭТИЧЕСКИЕ И ПРАГМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Комиссарова О. Р.....21

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ТЕОРИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Кузнецова О. Н.....26

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕОРИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Кузнецова О. Н.....31

АКТУАЛЬНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

Симонова И. Н.....35

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ИССЛЕДОВАНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Тишина Е. М.....40

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЕВАНГЕЛЬСКИЕ ХРИСТИАНЕ-БАПТИСТЫ В СССР. 1940-1960-Е ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Артемова С. Ф., Герасимова И. С.....50

ТЕАТРАЛЬНАЯ ЖИЗНЬ ПРОВИНЦИИ В РОССИИ. ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА 1870-Х ГГ.
(ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ГУБЕРНИИ)

Вазерова А. Г., Давыдов А. С.....56

ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКАЯ ЭСТАФЕТА НА ПРИЗ ГАЗЕТЫ «ПЕНЗЕНСКАЯ ПРАВДА»
(1940-1980-Е ГГ.)

Вазерова А. Г., Королева Л. А., Редькина Д. С.....63

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИСТОРИКО-
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ЗОН
ОХРАНЫ ОБЪЕКТА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ МЕСТНОГО (МУНИЦИПАЛЬНОГО)
ЗНАЧЕНИЯ «ДОМ ЖИЛОЙ, ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX в.» (Г. ПЕНЗА, УЛ. КУЙБЫШЕВА,
Д.50)

Васильева С. В.....68

«КУРБАН-БАЙРАМ» В СССР. 1978-1979 ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ УЛЬЯНОВСКОЙ
ОБЛАСТИ)

Мику Н. В., Медведев В. К.....80

РАЗВИТИЕ МАССОВОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В СССР В НАЧАЛЕ 1950-Х ГГ. (ПО
МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Мику Н. В., Медведев В. К.....84

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА НЕКОТОРЫХ НАТУРАЛЬНЫХ И
СИНТЕТИЧЕСКИХ КОСМЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ

Гордеева Т. С., Павленко Н. К., Нуштаева А. В.....89

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ АТТРАКТИВНОСТИ ОБЗОРНОЙ ТОЧКИ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОАРМЕЙСКОГО
РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Хворостухин Д. П., Сизова А. Д.....96

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ВЗГЛЯД НА КОНЦЕПЦИЮ МАРКЕТИНГА
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Коробкова Н. А. 105

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В РАМКАХ
ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ
ИНДУСТРИИ

Малебнова С. Г., Тарасов Р. В. 112

ОЦЕНКА КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТИ ООО «ПРЕМЬЕР-СТРОЙ»

Мальшев А. А., Кошелева Т. И. 121

ПОВЫШЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Полянскова К. С., Макарова Л. В. 133

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБЪЕМА ПРОДАЖ ПРОДУКЦИИ ТОРГОВОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ

Учаева Т. В. 138

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ С
УЧЕТОМ ФАКТОРА СЕЗОННОСТИ

Федотова Т. А., Смирнова Ю. О. 151

ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО
КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ НА ПРИМЕРЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ
МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ Г. ПЕНЗЫ

Федотова Т. А., Панкова И. А., Смирнова Ю. О. 157

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ
В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ

Аверкин А. Г., Иващенко Н. Ю. 164

РАСЧЕТ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА «ГУЛЛИВЕР» В ГОРОДЕ КУЗНЕЦКЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	
Баканова С. В., Матвеева В. Н.....	172
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ТЭЦ	
Белякова Е. А., Москвин Р. Н., Юрова В. С.....	181
ОСОБЕННОСТИ РЕНОВАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА (на примере города Пенза)	
Димитренко Н. В., Обыденнова А. А.....	188
ПРОБЛЕМА АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ВЪЕЗДНОЙ ЗОНЫ ГОРОДА	
Димитренко Н. В., Литвинова Я. В.....	199
АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ СВЕРХСЛОЖНЫХ СИСТЕМ	
Зиятдинов М. З.....	210
ПРИНЦИПЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА МИКРОРАЙОНОВ МНОГОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ (на примере города Пензы)	
Зиятдинов Т. З.....	216
РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ	
Кочеткова М. В., Мишин А. А.....	222
КОМПОЗИЦИОННОЕ АРХИТЕКТУРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ АРХИТЕКТУРНОМУ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ	
Михалчева С. Г.....	227
ОБЗОР МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ	
Москвин Р. Н., Карташов А. А.....	234

К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ПРАВИЛА ЛОПИТАЛЯ: ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРЕДЕЛОВ
ФУНКЦИЙ С ПАРАМЕТРАМИ

Новичкова Т. Ю., Шипанова Е. В., Бочкарева О. В., Снежкина О. В.....244

КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Поляков Л. Г., Полякова Т. Д.....250

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ГИДРОНАСОСОВ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Рылякин Е. Г., Кандрин К. Ю.....255

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОРПУСОВ ГИДРОНАСОСОВ

Рылякин Е. Г., Костина В. И.....262

СТИЛИСТИЧЕСКИЕ И ОБРАЗНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОВРЕМЕННЫХ
ОБЩЕСТВЕННЫХ ИГРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ ДЛЯ ДЕТЕЙ

Херувимова И. А., Кутай М. А.....272

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ОТХОДАМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ТОВАРНОЙ СВИНИНЫ (на примере ОАО «РАО Пензенская зерновая
компания»)

Щепетова В. А. Бешапошникова К. С.....282

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378.146

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ТРАЕКТОРИИ ВЫПУСКНИКОВ
СТРОИТЕЛЬНЫХ ВУЗОВ**

Гарькин Игорь Николаевич

*кандидат исторических наук, директор «Центр практики студентов и содействия
трудоустройства выпускников»*

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

e-mail: igor_garkin@mail.ru

Медведева Линара Марсована

*специалист по учебно-методической работе 1-ой категории «Центр практики
студентов и содействия трудоустройства выпускников»*

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

e-mail: linara-medvedeva@mail.ru

Агафонкина Наталья Викторовна

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

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

e-mail: aaa-nata@mail.ru

PROFESSIONAL TRAJECTORY UNIVERSITY GRADUATES OF BUILDING

Garkin Igor Nikolaevich

*Ph. D , director Center practice of students and employment of graduates
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: igor_garkin@mail.ru

Medvedev Linara Marsovna

*A specialist on educational and methodical work Center practice of students and employment of
graduates FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: linara-medvedeva@mail.ru

Agafonkina Natalia Victorovna

*Ph. D , Associate Professor of the Department "quality Management and construction
technologies"*

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: aaa-nata@mail.ru

Аннотация: анализируется понятие карьеры, рассматриваются факторы, типы профессиональных траекторий молодежи; предлагаются меры совершенствования

процесса конструирования карьерных траекторий, способствующих предупреждению проблем занятости молодежи.

Ключевые слова: студенты, выпускники ВУЗов, рынок труда, карьера, профессиональные стратегии.

Abstract: concept of career is analyzed, factors, types of professional trajectories of youth are considered; measures are proposed to improve the process of designing career trajectories that contribute to the prevention of problems of youth employment.

Key words: students, graduates of higher educational institutions, labor market, career, professional strategies.

Разработка и внедрение профессиональных траекторий личности осуществляется в определённой социальной плоскости. Наибольшее влияние на становление и развитие профессиональных траекторий личности оказывают социальное пространство в образовательных и трудовых средах. Важными составляющими трудовой среды (пространства), выступают рынок труда, заработная плата, поиск работы и т.д. В современных рыночных условиях всё более усиливается дисбаланс доходов среди различных социальных и возрастных групп. В связи с этим молодежь, как наиболее «пассионарная», но в тоже время, наиболее «протестная» возрастная группа отвергает саму возможность получать низкий уровень оплаты труда (т.е. не обеспечивающий их зачастую завышенные запросы к уровню обеспечения материальными благами). Завышенные требования молодежи к заработной плате делают невозможными построение адекватных моделей профессиональных траекторий, делают более сложным поиск работы из-за недостатка практического опыта. В настоящее время существует несоответствие профессиональных траекторий развития личности у молодёжи и запросов рынка труда. Мотивы конструирования профессиональных траекторий включают в себя систему потребностей, ценностей и интересов, а мотивационным ядром является «интересная работа», которая содержит ценности совершенствования профессионального мастерства личности в плане самореализации и статусные ценности, связанные с карьерой.

В современных социальных условиях можно выделить черты тенденции формирования профессиональных траекторий личности: зависимость от социальных и личных ресурсов; этапность; нелинейность.

Карьеру в основном определяют как рост по служебной лестнице, получение возможностей, власти и материальных богатств. Но в широком смысле карьера представляет

собой последовательность этапов развития человека в различных сферах жизни. Именно с такой позиции определяется подход к моделированию карьерного процесса. В рамках системного подхода карьеру можно определить как индивидуально осознанную позицию и поведение, связанные с трудовым опытом и деятельностью на протяжении рабочей жизни человека. Понимание конкретной карьеры всегда субъективно.

Для того чтобы реализовать свою карьеру необходимо владеть способами построения карьерной стратегии. Карьерная стратегия включает в себя цели в сочетании с жизненными ценностями, принципами и правилами реализации целей. Общим правилом построения карьерной стратегии является точное понимание своих целей и соизмерение действий с ними.

Стратегия профессиональной карьеры – это комплекс профессиональных ценностей и способов их достижения в перспективе с учетом имеющихся ресурсов.

Основываясь на результатах исследовательской деятельности Центра практики студентов и содействия трудоустройству выпускников Пензенского государственного университета архитектуры и строительства (далее ЦПСиСТВ ПГУАС) [1], можно выделить типы профессиональной стратегии молодых специалистов: *профессионалы, подвижные карьеристы, стабильные, несформировавшиеся*. Типология опирается на значимые факторы: приверженность полученной специальности, ориентированность на профессиональное продвижение, уровень самостоятельности в формировании стратегии [2,3].

Профессионалы. Выпускники связывают свою дальнейшую жизнь с полученной профессией. Чаще всего они самостоятельно выбирают свою специальность и спрогнозировали для себя область профессионального развития. Высшее образование ценится ими как ступень личностного развития. Формируя свою стратегию развития после ВУЗа, они уже имеют сформированную систему ценностей и ориентиров, не отделяют свою жизнь от профессии. Представители данного типа нацелены на карьеру, но она является не самоцелью, а способом дальнейшего развития.

Подвижные карьеристы. Представителей данного типа отличают смены сферы деятельности и переходы между организациями. Такие работники удовлетворены таким темпом работы и всегда готовы сменить место работы, заинтересованы личным развитием в профессии. При выборе ВУЗа ценят – престижность и качество образования. Профессиональное самоопределение происходит на более позднем этапе. Не имеют приверженности к своей профессии, особенностью является стремление к карьерному и финансовому росту [4].

Стабильные. Представители данного типа успешно трудоустраиваются по профессии после получения диплома и стабильно работают на одном месте, в общем, довольны профессией, но к карьерному росту стремятся слабо. Важным фактором является стабильность занятости и зарплаты. Особой приверженности и интереса в своей деятельности нет. Профессиональный выбор осуществляется в основном под влиянием родителей и других внешних факторов.

Несформировавшиеся. Данный тип отличает отсутствие приверженности профессии и стремления к успеху. Трудовая деятельность связана с частой сменой места работы. Высшее образование для них является номинальным, а работа чаще всего не связана с профессией и не требует высшего образования. Стратегию отличает отсутствие определенных целей. Работа важна как таковая.

Итак, из рассмотренных типов траекторий, успешными являются две – это профессионалы и подвижные карьеристы. Данные типы вовлечены в профессию, направлены на построение карьеры. Карьеристы позднее определяются в профессиональном плане, но их отличает четкая установка на успех и развитие, стратегия является адаптивной при не востребованности своей профессии и связана с поиском своего призвания и успеха. Несформировавшиеся не успевают освоить профессиональные культурные ценности в связи с частой сменой работы и низкой мотивацией на успех.

В рекомендациях практического характера авторами предлагается в образовательных учреждениях:

1. Развивать технологии и социальные услуги, направленные на конструирование профессиональных траекторий личности для предотвращения проблем занятости (в рамках профориентации) [5];

2. Ввести в учебный план ВУЗов всех направлений подготовки ряд специальных дисциплин (факультативных), таких как «Основы молодёжного предпринимательства», «Построение профессиональной траектории карьеры» и др.;

3. В системе высшего образования наделить полномочиями сеть региональных и ВУЗовских центров по трудоустройству и адаптации выпускников, для проведения анализа региональных рынков труда, изучения тенденций социально-экономического развития территорий и инвестиционной деятельности для создания аналитическо-информационной базы конструирования профессиональных траекторий молодежи на рынке труда с целью планирования профессиональной карьеры выпускников учреждений профессионального образования [6].

Создание межведомственных информационных баз для прогнозирования тенденций в профессионально-трудовой сфере, прогнозирование потребностей рынка труда, создание кластера состоящего из сети профессиональных образовательных учреждений, служб занятости, что позволит существенно приблизить профессиональное образование к реальным потребностям территорий и региональным рынкам труда и будет способствовать конструированию оптимальных профессиональных траекторий личности, как у молодёжи, так и у более старшей возрастной группы населения.

Библиографический список литературы:

1. Болдырев С.А., Гарькин И.Н., Медведева Л.М. Формы работы центра практики студентов и содействия трудоустройству выпускников // Региональная архитектура и строительство. –2016. –№3.– С.187–191.
2. Болдырев С.А., Гарькин И.Н., Медведева Л.М. Адаптация студентов в строительном ВУЗе: социологический аспект // Региональная архитектура и строительство. –2017.–№1.– С.84–90.
3. Данилов А.М., Гарькина И.А., Гарькин И.Н. Подготовка бакалавров: компетентностный подход, междисциплинарность // Региональная архитектура и строительство.– 2014.– №2. – С.192-199.
4. Гарькин И.Н., Медведева Л.М., Назарова О.М. Отношение студентов к предпринимательству: результаты социологического исследования // Вестник Костромского государственного университета. Серия Педагогика. Психология. Социокинетика.–2017–№2– С.107-110.
5. Гарькин И.Н., Медведева Л.М. Анализ воздействия информационной среды на студентов строительного вуза // Вестник Сургутского государственного педагогического университета.– 2017.–№2– 55-59.
6. Данилов А.М., Гарькина И.А., Киселев А.А. ВУЗ как система // Региональная архитектура и строительство.– 2015. – №3.– С.138-143.

УДК378.016:811.1/.2'36

**ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ
ИНОЯЗЫЧНЫХ ГРАММАТИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

Каргина Елена Михайловна

*кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры «Иностранные языки»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: kargina-elena@mail.ru

**THE PRINCIPLES OF CREATION AND USE OF FOREIGN LANGUAGE
GRAMMAR EXERCISES SYSTEM IN NON-LINGUISTIC HIGHER EDUCATION
INSTITUTION**

Kargina Elena Mikhailovna

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department «Foreign
Languages», Penza State University of Architecture and Construction*

e-mail: kargina-elena@mail.ru

Аннотация: В статье рассматриваются принципы составления и использования системы иноязычных упражнений в неязыковом вузе. Отмечается целесообразность использования текстового материала, связанного с направлением подготовки студентов. Приводятся примеры грамматических упражнений, составленных на основе профессионально-ориентированного материала по автодорожной тематике.

Ключевые слова: неязыковой вуз, система грамматических упражнений, иностранный язык, принципы составления и использования, учебное пособие.

Abstract: The article deals with the principles of creation and use of foreign language grammar exercises system in non-linguistic higher education institution. Expediency of the text material use connected with the direction of students training is noted. Examples of grammar exercises based on the professional focused material on autos and roads subject are given.

Key words: non-linguistic higher education institution, system of foreign language grammar exercises, foreign language, principles of creation and use, education guidance.

В настоящее время широко обсуждаются вопросы, связанные с усилением профессиональной направленности преподавания иностранного языка в нелингвистических вузах, где язык не является профилирующей дисциплиной. Лингвистами отмечается, что студенты успешнее овладевают иностранным языком, если они имеют возможность

использовать в своей научной и практической деятельности знания, полученные в процессе обучения языку [1]. Поэтому особенно важно в максимально короткий срок обучить студента осмысленному чтению литературы по направлению подготовки на иностранном языке.

Чтение литературы на иностранном языке представляет собой сложный психологический процесс. Для того чтобы им овладеть в полной мере, студент должен приобрести умение быстро узнавать в тексте языковые формы в их взаимосвязи и понимать их значение, т. е. настолько овладеть языковой формой текста, чтобы в процессе чтения произвольное внимание, опираясь на языковую форму, сосредоточивалось бы главным образом на содержании текста. Иными словами, навык чтения приобретается в процессе овладения грамматической структурой языка и лексическими особенностями литературы по направлению подготовки. Одним из методов, позволяющих рационально достичь этого, является создание системы грамматических упражнений на текстовом материале, связанном с направлением подготовки студентов и потому представляющем для них интерес.

Подобная система была использована автором при создании учебного пособия «Иностранный язык» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (авторов: Е.М. Каргиной, Е.В. Комаровой) [2].

В основу учебного пособия, составленного в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и с учетом специфики указанного направления подготовки, были положены следующие принципы.

1. Принцип обоснованного отбора литературы. Используемая литература должна не только содержать грамматические явления, но и оказывать на студента мотивирующее воздействие [3] и быть связана с актуальными проблемами направления подготовки.

Примеры грамматических упражнений, представленных в рассматриваемом учебном пособии:

1. Schreiben Sie die Prädikate aus, bestimmen Sie ihre Grundformen. Übersetzen Sie die Sätze.

- 1) Man sieht das Auto als mitteleuropäische Entwicklung.
- 2) 1974 kam dann der Durchbruch.
- 3) Die Geschichte des Autos hat richtig circa 400 v. Chr. angefangen.
- 4) Nach dieser Anleitung arbeiten die meisten Motoren noch heute.
- 5) Der Physiker aus den Niederlanden erfand eine Kolbenmaschine.
- 6) 1490 zeichnete der berühmte Leonardo da Vinci eine Art selbstfahrenden Panzerwagen.
- 7) Der Physiker James Watt hat die Dampfmaschine erfunden.

8) So entstand langsam aber sicher das erste richtige Auto.

9) Es handelt sich um einen Explosionsmotor.

10) Man hat im Innenraum des Wagens Menschen transportiert.

2. *Lesen Sie folgende Sätze. Beachten Sie die Steigerungsstufen von Adjektiven. Nennen Sie ihre Positivform.*

1) Das Rad wurde in vielen Kulturen erfunden.

2) Das jüngste Modell sieht das Auto als Entwicklung aus Deutschland.

3) Natürlich gab es die ersten richtigen Wagen erst später.

4) Also richtig angefangen hat das alles circa 400 v. Chr.

5) 1490 zeichnete der berühmte Leonardo da Vinci eine Art Panzerwagen.

6) Nach dieser Anleitung arbeiten die meisten Motoren noch heute.

7) Mehrere Leute versuchten sich an der Dampfmaschine.

8) Es wurde von vielen Erfindern an Muskelkraftwagen experimentiert.

9) Trevithick versuchte ein kleines Dampfwagenmodell zu erfinden.

10) Später folgte ihm Gottlieb Daimler mit weiteren Autos.

Основой для текстового материала учебного пособия послужила оригинальная немецкая научно-техническая литература. Все задания построены на основе профессионально-ориентированного материала по автодорожной тематике, в частности текстовый материал посвящен таким темам как: «История автомобилестроения», «Техническое развитие автомобиля», «Эксплуатация и безопасность транспортных средств», «Виды автомобилей», «Автомобиль и окружающая среда», «Электромобиль» и др. Тематический отбор материала расположен в определённой логической последовательности и позволяет широко ознакомить студентов с терминологией по обозначенному направлению подготовки.

2. *Принцип охвата грамматического материала.* Из всего объема подобранной литературы в учебное пособие отбирались те примеры, которые содержали наиболее типичные для технической литературы грамматические и лексические явления. В данном случае необходимо руководствоваться принципом частотности и необходимости [4]. В частности, в учебное пособие включены упражнения на следующие грамматические явления: неопределенно-личное местоимение «man», распространенные определения, причастия и причастные обороты, временные формы глагола в активном и пассивном залогах и др.

Примеры грамматических упражнений, представленных в учебном пособии:

1. *Gebrauchen Sie folgende Sätze mit dem Pronomen «man». Übersetzen Sie neugebildete Sätze.*

Wir warten auf das Taxi. → Man wartet auf das Taxi.

Die Wenigsten bezahlen ein Auto aus der Barkasse. → ...

Die Menschen sprechen in Deutschland: «Das Auto ist des Deutschen liebstes Kind». → ...

Viele nehmen dafür zur Finanzierung einen Kredit auf. → ...

Die Umweltschützer propagieren die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel. → ...

Wir erreichen nicht jeder Ort mit Bus und Bahn zu jeder Zeit. → ...

Die Ingenieure stellen hohe Anforderungen an das Fahrwerk und die Bereifung. → ...

2. *Bestimmen Sie, zu welchem Wort das erweiterte Attribut gehört. Übersetzen Sie die Sätze.*

1) Das heute im Automobilbau anwendende Verfahren gestattet es, die Montagezeit zu verkürzen.

2) Die Kraftübertragung überträgt die vom Motor erzeugte Kraft auf die Antriebsräder.

3) Die von dem Forschungsinstitut ausgearbeiteten Grundlagen für die Automatisierung der Produktion werden weiter entwickelt.

4) Die von unseren Konstrukteuren entwickelten Kraftfahrzeugtypen werden allen Anforderungen entsprechen.

5) Die früher von Hand durchgeführten Arbeiten werden jetzt mechanisiert.

6) Die bei der Verbrennung im Motor entstehende Wärme wird in mechanische Arbeit umgewandelt.

3. *Ändern Sie die Sätze mit dem Bestandprädikat in die Wortverbindungen. Übersetzen Sie die Sätze und Wortverbindungen.*

z.B.: Die Arbeit ist angefangen (работа начата) → Die angefangene Arbeit начатая работа)

Der Klimawandel ist begonnen (...) → _____ (...)

Der Automarkt ist geforscht (...) → _____ (...)

Die Autohersteller sind eingeladen (...) → _____ (...)

Die Aktiengesellschaft ist gegründet (...) → _____ (...)

Das Modell ist optimiert (...) → _____ (...)

Das Problem ist gelöst (...) → _____ (...)

Der Dieselmotor ist eingesetzt (...) → _____ (...)

Der Unterhalt ist verteuert (...) → _____ (...)

Die Technologie ist ausgewählt (...) → _____ (...)

Die Bremsen sind überprüft (...) → _____ (...)

3. *Prinzip der Anordnung des Materials vom Einfachen zum Schwierigen* [5]. Этот принцип соблюдался как во всей структуре учебного пособия, так и в пределах отдельных разделов. Работе над основным текстом предшествуют лексические упражнения. Они выполняются в аудитории до первичного чтения текста. Послетекстовые грамматические упражнения

построены преимущественно на лексике текстов или предложениях, взятых из текста, что позволяет студенту сосредоточить внимание на выполнении каждого конкретного задания, и обеспечивает повторяемость лексики. Грамматический материал пособия затрагивает явления грамматики немецкого языка, характерные для технической литературы и помогает снять грамматические трудности текстов по направлению подготовки.

Примеры грамматических упражнений, представленных в учебном пособии:

1. *Bestimmen Sie den Kasus und gebrauchen Sie den richtigen Artikel. Übersetzen Sie die Sätze.*

1. In ____ letzten Jahren ist das Problem ____ Umweltschutzes besonders aktuell.

2. Bei ____ Lösung dieses Problems darf man über ____ Autos und ihre Auswirkung auf ____ Umwelt nicht vergessen.

3. Hohe Umweltbelastung durch ____ zahlreichen Autos ist lange von ____ Umweltschützern kritisiert.

4. Bei ____ Einführung ____ Euro-5-Abgas-Norm liegen ____ deutschen Automobilhersteller klar in Führung.

5. Mit 119 Modellen hat Audi ____ meisten Euro-5-Autos in ____ Angebot.

6. Auch in ____ Konzernvergleich liegt Volkswagen mit ____ Marken Audi, Seat, Skoda, Porsche und VW vorn.

7. Neben Sicherheit, Preis und Qualität ist für ____ Autokäufer der Aspekt Umweltverträglichkeit ein wichtiges Kriterium bei ____ Auswahl eines Neuwagens.

8. Die Aspekte Kraftstoffverbrauch und Preis stehen für ____ meisten befragten Autokäufer ganz oben auf der Liste ____ Kaufkriterien.

9. Sie spielt bei ____ Frauen eine größere Rolle als bei ____ Männern.

10. ____ Design und ____ Markenimage sind für die Befragten weit weniger wichtiger.

2. *Bestimmen Sie die Zeitform der Prädikate. Übersetzen Sie die Sätze.*

1) Ford hat mit der Massenproduktion von Automobilen begonnen. (...)

2) Die Möglichkeit mit dem Auto zu fahren, faszinierte die Menschen immer. (...)

3) Die Verbreitung der Autos stieg in den letzten Jahren stark an. (...)

4) Viele Autohersteller und Automarken betraten und verließen den Markt. (...)

5) Es gibt heute große Anzahl von Automarken. (...)

6) Diese Autos gehören zu einer gemeinsamen Mutterfirma. (...)

7) Viele Automarken haben sich auf eine bestimmte Käuferschicht spezialisiert. (...)

8) Der Konkurrenzkampf bringt jedes Jahr neue Modelle auf den Markt. (...)

9) Grosse Karosserieformen verteuern den Unterhalt des Autos. (...)

10) Ein Verbrennungsmotor und ein Elektromotor übernahmen im Fahrzeug den Antrieb. (...)

3. Ersetzen Sie Die Modalverben durch Infinitivkonstruktion «haben, sein» ... zu Infinitiv.
Übersetzen Sie die Sätze.

z.B.: Der Fahrer muss richtig fahren. = Der Fahrer hat richtig zu fahren.

Das Auto muss schnell repariert werden = Das Auto ist schnell zu reparieren.

1. Die Autoausstellung muss zur Entwicklung der Autoindustrie beitragen. →

2. Das Elektroauto muss emissionsfreies Fahrzeug genannt werden. →

3. Die Umweltschützer sollen lokale Emissionsfreiheit in Bezug auf Schadstoffe und Lärm prüfen. → _____

4. Nötige elektrische Energie soll in einer Traktionsbatterie gespeichert werden. →

5. Das Elektroauto muss die Ladestation rechtzeitig besuchen. →

6. Die Drehmoment- und Leistungscharakteristik müssen als Vorteile des Elektromotors bezeichnet werden. → _____

Упражнения для первичной активизации материала рекомендуется выполнять в аудитории, более трудные предлагать студентам для самостоятельной работы дома.

Краткий грамматический справочник, представленный в пособии, способствует снижению уровня трудности при работе над оригинальной научно-технической литературой на немецком языке в соответствующей отрасли знаний.

Пример информации, представленной в кратком грамматическом справочнике:

Passiv, das (страдательный залог) die sogenannte «Leideform» des Verbs; ein Gegensatz zum Aktiv. Man unterscheidet zwei Typen:

1. das Vorgangspassiv, auch «werden-Passiv» genannt; der Vorgang wird betont:

Das Gerät wird (vom Werk) geliefert (Präsens Passiv).

Das Gerät wurde geliefert (Präteritum Passiv).

Das Gerät ist geliefert worden (Perfekt Passiv).

Das Gerät war geliefert worden (Plusquamperfekt Passiv).

Das Gerät wird geliefert werden (Futur(um)Passiv).

Das Gerät kann geliefert werden (Passiv mit Modalverben).

2. das Zustandspassiv, auch «sein-Passiv» genannt; der erreichte Zustand, das Resultat wird betont:

Das Gerät ist (vom Werk) geliefert. Man spricht auch von einem unpersönlichen Passiv, wenn der Täter nicht bekannt ist.

Es wird fleißig gearbeitet.

Учебное пособие содержит задания по переводу с немецкого языка на русский, поэтому в процессе работы с ним студенты обучаются навыкам адекватного перевода, что важно для будущих инженеров в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. При переводе иностранного текста студенты работают с системой средств русского языка, которые требуют определенного отбора и организации. Неточности перевода могут исказить содержание технической инструкции или документации. Работая с материалами учебного пособия, студенты учатся также преодолевать стилистические трудности, которые неизбежно встречаются в научно-технической литературе и документации.

Использование учебного пособия, построенного на описанных выше принципах, позволяет достичь нескольких целей в процессе обучения. Поскольку профильно-отобранный профессионально-ориентированный текстовый материал, положенный в основу пособия, интересен для студентов рассматриваемого направления подготовки, знакомство с ним способствует формированию профессиональной мотивации обучающихся [3].

Грамматический материал в учебном пособии отобран и систематизирован с точки зрения его употребительности в литературе по направлению подготовки, что дает возможность преподавателю более рационально расходовать аудиторное время, поскольку он может направить внимание и усилия студентов на углубленное изучение тех грамматических явлений, которые наиболее характерны для научно-технической литературы и документации.

Таким образом, прочное усвоение грамматической системы языка позволяет выработать у студентов умение быстро ориентироваться в сложном техническом тексте и извлекать нужную им информацию. Студенты с низким уровнем владения иностранным языком, как показывает опыт, постепенно избавляются от боязни трудных текстов и с заинтересованностью следят за тем, что они читают. Вместе с тем учебное пособие является полезным при обучении студентов навыкам технического перевода. Использование пособия в студенческой аудитории – один из видов работы, который облегчает процесс обучения языку, способствует формированию и развитию профессиональной направленности и мотивации, и тем самым повышению эффективности учебного процесса [6].

Библиографический список литературы:

1. Карпова, Л.И. Формирование коммуникативной грамматической компетенции в неязыковом вузе (на материале английского языка): автореф. ... канд. пед. наук. – Волгоград, 2005.
2. Каргина, Е.М. Иностранный язык. Учебное пособие по немецкому языку для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»: учеб. пособие / Е.М. Каргина, Е.В. Комарова. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 228 с.
3. Каргина, Е.М. Формирование профессиональной мотивации будущих специалистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Пенза, 2004.
4. Курбанова, П.Г. Методика коммуникативно-ориентированного обучения грамматике английского языка в неязыковом вузе: автореф. ... канд. пед. наук. – Махачкала, 2007.
5. Мусаелян, И.Ф. Формирование и контроль лексико-грамматического компонента языковой компетенции у студентов неязыкового вуза: автореф. ... канд. пед. наук. – Москва, 2011.
6. Каргина, Е.М. Повышение значимости иностранного языка как составной части вузовской программы // Электронный научно-практический журнал «Культура и образование». – 2014. – № 7 (11). – С. 12.

УДК 004

**СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И НАСЛЕДОВАНИЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ:
ЭТИЧЕСКИЕ И ПРАГМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Комиссарова Оксана Романовна
*магистрант кафедры «Бизнес-информатики и информационных технологий»
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им.
Г.И.Носова»
e-mail: oksana2695@yandex.ru*

**SOCIAL NETWORKS AND CHALLENGES OF PERSONAL DATA INHERITANCE:
ETHIC AND PRAGMATIC ASPECTS**

Komissarova Oksana Romanovna
*Master of Business Informatics and Information Technology Chair
Nosov Magnitogorsk State Technical University
e-mail: oksana2695@yandex.ru*

Аннотация: В данной статье определены основные существующие социальные сети обладающие функцией наследования, выявлены элементы информации, которые могут быть переданы по наследству, а также обобщены различные мнения в отношении наследования виртуальных данных. Обсуждены этические и прагматические вопросы наследования цифровых персональных данных.

Ключевые слова: информационные технологии, социальные сети, цифровое имущество, виртуальные данные, социальные сервисы.

Abstract: The article focuses on popular social networks which have function of inheritance and the elements of data that can be inherited. The author summarizes different opinions on virtual data inheritance. Ethic and pragmatic aspects of personal digital data inheritance are discussed.

Key words: information technology, social media, digital heritage, virtual data, social services.

На сегодняшний день развитие информационных технологий осуществляется семимильными шагами, регулярно нам предоставляются новые и более современные инструменты для общения, наиболее значимыми из которых являются социальные сети. Основатели таких ресурсов не могли и предположить, что данные сети разовьют свою «социальность» настолько широко.

Пересечение виртуального и реального пространств порождает не только проблемы утилитарного плана, но и проблемы этических норм, которые еще не сформированы до

уровня закона в виртуальном пространстве, а этические нормы реального пространства не всегда приемлемы для пространства виртуального. [1],[2],[3],[4]

В настоящее время уже половина жителей Земли зарегистрированы в той или иной социальной сети, а некоторые из них имеют по несколько аккаунтов. На момент создания известного всеми Facebook, основной задачей являлась популяризация сети и прогрессивное увеличение количества активных пользователей. Но тогда никто не задумывался о судьбе заброшенных аккаунтов. К 2016 году количество аккаунтов в Facebook достигло полутора миллиардов, при этом более шестисот тысяч аккаунтов было заброшено по различным причинам. С каждым годом данная цифра увеличивается, и если не начать решать данную проблему, то к 2050 году количество неактивных аккаунтов достигнет пятисот миллионов. [5]

Каждый неактивный аккаунт содержит контент пользователя, забросившего свой аккаунт по разным жизненным обстоятельствам. Одним из грустных обстоятельств является неожиданная смерть. И тогда поднимается несколько важных вопросов: нужно ли удалять профили умерших людей, и кому принадлежит контент после смерти пользователя.

Сайты, электронная почта, виртуальные библиотеки, аккаунты в социальных сетях, электронные деньги и прочее виртуальное имущество является неотъемлемой частью гражданско-правового оборота. [6]

Сегодня социальные сети постоянно растут и развиваются, что приводит к увеличению аккаунтов, веб-страниц, учетных записей, которые имеют различные аутентификационные данные, такие как логин и пароль. Таким образом, в ближайшей перспективе пользователи информационных сервисов будут обладать множеством учетных записей, содержащих различные файлы, документы, лицензии, личную переписку и другие формы виртуального имущества, доступ к которым защищен логином и паролем.

Данная тенденция приводит к новой проблеме для нотариальных контор в плане того, что делать с учетными записями и личной информацией после смерти человека.

Рассмотрим сервисы наследования, придуманные гигантами Интернет-вселенной.

Facebook – крупнейшая социальная сеть в мире. Была основана 4 февраля 2004 года Марком Цукербергом. Аудитория данной сети на сегодняшний день по всему миру содержит 1,5 миллиарда аккаунтов, 70-80 % которых являются активными, остальные же 20 % являются «мертвыми». Политикой компании был придуман сервис, который предлагает установить для аккаунта памятный статус или удалить его из социальной сети без возможности восстановления.

Google – международный конгломерат Alphabet Inc, инвестирующий в интернет - поиск, «облачные» вычисления и рекламные технологии. Компания была основана 4 сентября 1988 американским предпринимателем Сергеем Брином. В 2013 году был запущен сервис Inactive Account Manager, который позволяет отслеживать активность пользователя в виртуальном пространстве, анализирует поисковые запросы и работу с электронной почтой. Каждый пользователь Google - Account имеет возможность составить цифровое завещание, которое активируется после определенного периода бездействия аккаунта, определенного самим пользователем от 3 месяцев до 1 года.

Twitter – социальная сеть предназначенная для публичного обмена сообщениями. Дата основания компании - 15 июля 2006 года. Основатель Джек Дорси. Компанией был разработан сервис LivesOn. Данный сервис будет генерировать твиты на основании предыдущих записей человека, анализируя часто используемые слова и любимые темы пользователя. Любой человек, желающий стать пользователем данного сервиса, должен будет указать контактное лицо, которому он доверяет контроль за своей страницей.

В таблице 1 представлены популярные сервисы, содержащие функцию наследования данных и их функционал.

Таблица 1

Сервисы с функцией наследования

	Социальная сеть	Название сервиса	Функции сервиса
1	Facebook	Страница - мемориал	1.Обмен воспоминаниями друзей и родственников; 2.Возможность сохранения созданного ранее контента (посты, фотографии, видео); 3.Разграничение прав доступа к существующему контенту страницы (например, отсутствие доступа к переписке). 4.Выбор «хранителя», доверенного лица, ответственного за аккаунт; 5.Безвозвратное удаление всех данных.
2	Google	Inactive Account Manager	1.Передача данных доверенному лицу, ответственному за доступ к контенту аккаунта; 2.Разграничение прав доступа доверенному лицу к различным сервисам, хранящим данные; 3.Полное удаление всех данных;

			4.Голососовое сообщение автоответчик (сообщение друзьям и родственникам, записанное заранее).
3	Twitter	LivesOn	1.Генерация твитов на основе анализа предыдущих постов и записей пользователя; 2.Передача контента страницы доверенному лицу, ответственному за ведение аккаунта. 3.Полное удаление аккаунта.

Из приведенных выше примеров можно сделать вывод, что различные сервисы наследования используют разные подходы к возможности распоряжения цифровым наследством. У хранителя аккаунта есть возможность, как получить все содержимое учетной записи, так и удалить аккаунт.

Учетные записи банковских счетов также являются цифровым имуществом. Для получения доступа к учетной записи необходимо предоставить свидетельство о смерти и другие документы, подтверждающие полномочия наследника. Но есть и другой тип наследуемых виртуальных данных (электронные книги, музыка, фильмы). Бумажная версия книги входит в наследственный перечень, а вот электронная книга, как объект собственности вызывает ряд вопросов. Многие лицензии цифрового контента имеют пункт предусматривающий, что должно происходить в случае смерти первоначального покупателя, а также существуют лицензии с пунктом «для личного использования». Таким образом, все фильмы, музыка, книги, которые приобрелись в интернет магазине, не являются собственностью покупателя.

Законодательство Российской Федерации на сегодняшний день не содержит правовых норм, регулирующих формы завещания и наследования цифровых активов и виртуальных данных. Данный факт негативен как для пользователей, так и для поставщиков услуг в сети Интернет, поскольку ущемляются интересы как одних, так и других. Для решения этой проблемы необходимо найти баланс интересов между политикой конфиденциальности интернет провайдеров, неприкосновенностью частной жизни и возможностью доступа к цифровым активам умершего исполнителей завещания и наследников и принять закон Российской Федерации, регулирующий эту сферу правоотношений.

Библиографический список литературы:

1. Zerkina N.N., Lomakina E.A., Kostina N.N. Axiological linguistics and foreign language teaching //Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2015. Т. 199. С. 254-260.

2. Zerkina N.N., Kostina N.N., Pesina S.A. Concept «Human rights» and its cognitive, discursive, contextual and historical characteristics//Procedia - Social and Behavioral Sciences. 2015. T. 192. С. 475-480.

3. Зеркина Н.Н. Репрезентация общечеловеческих ценностей в английской фразеологии//Когнитивные исследования языка. 2015. № 22. С. 636-638.

4. Зеркина Н.Н., Ломакина Е.А. Формирование системы общечеловеческих ценностей современных студентов средствами английского языка//Иностранные языки: лингвистические и методические аспекты. 2015. № 32. С. 46-50.

5. Chusavitina G.N., Zerkina N.N. Cyber extremism preventive measures in training of future teachers// SGEM 2015 International Multidisciplinary Scientific Conference On Social Sciences and Arts 2-nd International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts. 2015. С. 275-280

6. Chusavitina G.N., Zerkina N.N. Informational ethics teaching for future information technology specialist// SGEM 2015 International Multidisciplinary Scientific Conference On Social Sciences and Arts 2-nd International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts. 2015. С. 515-521.

УДК 514. 181

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ
ТЕОРИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ**

Кузнецова Ольга Николаевна
доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: onk64@yandex.ru

**EXPERIMENTAL STUDIES OF THE TRAINING PROCESS
IMAGE THEORIES**

Kuznecova Olga Nikolaevna
associate Professor of the Department "Descriptive geometry and graphics"
FGBOU VO «Penza State University of Architecture and Construction»
e-mail: onk64@yandex.ru

Аннотация: в статье рассмотрен педагогический эксперимент по курсу теории изображения. Определены цели эксперимента. Выделены положения основного курса начертательной геометрии и алгоритмического курса теории изображения. Представлен анализ результатов обучения экспериментального и контрольного классов.

Ключевые слова: педагогический эксперимент, начертательная геометрия, процесс, обучение, геометрическое описание.

Abstract: In the article the pedagogical experiment on the course of the theory of the image is considered. The goals of the experiment are determined. The provisions of the basic course of descriptive geometry and the algorithmic course of the theory of images are singled out. The analysis of the learning outcomes of the experimental and control classes is presented.

Key words: pedagogical experiment, descriptive geometry, process, learning, geometric description.

Педагогический эксперимент – это научно поставленный опыт преобразования педагогического процесса в точно учитываемых условиях. Эксперимент в педагогике имеет созидательный характер. Экспериментальным путем пробивают дорогу в практику приемы, методы, формы, системы учебно-воспитательной деятельности. Эксперимент – строго контролируемое педагогическое наблюдение, когда экспериментатор наблюдает процесс, который сам целесообразно и планомерно осуществляет. Педагогический эксперимент

требует обоснования рабочей гипотезы, разработки исследуемого вопроса, составления детального плана проведения эксперимента, точной фиксации результатов, тщательного анализа полученных данных, формулировки окончательных выводов [1].

В зависимости от цели, которую преследует эксперимент, различают:

- 1) констатирующий эксперимент, при котором изучаются существующие педагогические явления;
- 2) проверочный, уточняющий эксперимент, когда проверяется гипотеза, созданная в процессе осмысления проблемы;
- 3) созидательный, преобразующий, формирующий эксперимент, в процессе которого конструируются новые педагогические явления.

Чаще всего выделенные виды эксперимента применяются не изолированно, а составляют неразрывную последовательность. Главная цель констатирующего эксперимента – зафиксировать реалии. Они будут исходными для преобразующего эксперимента. Обычно для достижения устойчивого педагогического эффекта необходимы длительные созидательные условия.

Анализируя традиционные учебники начертательной геометрии [2] можно выделить следующие положения. Необходимые знания о кривых линиях, поверхностях даются после метода двух изображений. Тогда как низкий уровень геометрических знаний, обучающихся с которым они приступают к изучению теории изображения, требует, чтобы эти знания были даны в начале необходимого курса обучения. При моделировании основных геометрических элементов таких как точка, прямая, кривые линии, плоская фигура, поверхность эти знания требуются незамедлительно. Поэтому курс теории изображения предполагает начало обучения с восполнения необходимых геометрических знаний.

В традиционных учебниках начертательной геометрии в параграфе по геометрическому пространству отсутствуют его основные свойства такие как абстрактность, относительность, размерность и проективность. О некоторых из них лишь упоминается в главе преобразования. Глава преобразования дается после метода двух изображений, Эпюра Монжа и аксонометрии.

В курсе теории изображения преобразования и гомология даются после необходимых геометрических знаний, где показывается переход от метода одного изображения к методу двух изображений. Дается понятие о введении дополнительного центра проецирования и дополнительной плоскости проекций как необходимым условии сохранения всей геометрической информации исходного объекта на его плоской модели.

Кроме этого, в традиционных учебниках решение позиционных и метрических задач рассматривается отдельно для каждого частного случая метода двух изображений. В курсе теории изображения выявлены алгоритмы, которые позволяют подойти с общих позиций ко всем частным случаям метода двух изображений. На основе алгоритма строится изображение геометрического элемента и по изображению геометрический элемент восстанавливается в исходном пространстве, когда тот же алгоритм используется в обратном порядке [3].

При моделировании точки трехмерного пространства используется следующий алгоритм:

1. Точка A и исключенная прямая образуют проецирующую плоскость.
2. Проецирующая плоскость пересекается с картинками по линиям связи.
3. Через точку A проводим проецирующие лучи.
4. Пересекаем проецирующие лучи и с картинками.
5. На линиях связи получаем изображения точки A .

Далее необходимо научиться работать с этими изображениями, решая позиционные и метрические задачи.

Созданный курс теории изображения, и соответствующая методика обучения были апробированы на практике. Экспериментальной базой научного исследования явился лицей архитектуры и дизайна. Для этого выделялись два класса учащихся этого лицея. Один класс был экспериментальный, другой контрольный. В экспериментальном классе обучение проходило по разработанной алгоритмической методике обучения теории изображения. В контрольном классе учащиеся обучались по традиционной методике обучения начертательной геометрии [4].

Процесс обучения был начат со сравнительного анализа объема и качества геометрических знаний, которые были получены обучающимися в средней школе. С этой целью был проведен входной контроль знаний, являющийся важной характеристикой субъекта обучения. Данные входного контроля показали, что обучающиеся обоих классов по уровню геометрических знаний находятся примерно в равных условиях и подтверждают их низкий уровень. По окончании курсов теории изображения и начертательной геометрии результаты, полученные в экспериментальном классе, сравнивались с результатами в контрольном классе. Сравнение проходило по следующим направлениям:

1. Геометрическому описанию реальных объектов.
2. Техническому рисунку.

Процесс геометрического описания проходил четыре этапа, где использовались задания с нарастающим уровнем сложности. Для геометрического описания использовались следующие реальные объекты:

- 1) объекты архитектуры простых геометрических форм;
- 2) объекты интерьера;
- 3) объекты архитектуры сложных геометрических форм;
- 4) объекты природы и животного мира.

Анализ результатов эксперимента позволяет сделать вывод, что наиболее сложными для контрольного класса оказались задания по геометрическому описанию, когда форма реальных объектов представляется как геометрическая только путем аппроксимации. В основном, геометрическое описание таких объектов было выполнено обучающимися на уровне интуиции. Это вызвано отсутствием в обычном курсе начертательной геометрии такого важного связующего звена как «геометрическое описание» и доказывает его необходимость в курсе теории изображения [5].

Анализ качества выполнения технического рисунка также подтверждает преимущество экспериментального класса. Отсутствие «Геометрического описания» в традиционном курсе начертательной геометрии и выборочный контроль знаний приводит к снижению эффективности процесса обучения. Об этом свидетельствуют результаты проведенного эксперимента по определению качества практических умений и навыков изображения реальных объектов на плоскости. Сравнительный анализ полученных данных позволяет сделать вывод о преобладающем качестве знаний, умений и навыков экспериментального класса.

Библиографический список литературы:

1. Найниш Л.А., Кузнецова О.Н., Тишина Е.М., Учайкина Е.М. Изображения в современном обществе. // М.:Высшее образование сегодня № 7/8. 2002.
2. Найниш Л.А. Кузнецова О.Н., Тишина Е.М., Учайкина Е.М. Структурный анализ курса начертательной геометрии. //М.:Высшее образование сегодня № 9. 2003.
3. Кузнецова О.Н., Волкова С.А. Основные аспекты методики геометрического описания реальных объектов. В сборнике: Наука и образование в жизни современного общества. //М.:Сб. научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 18 частях. 2013.
4. Кузнецова О.Н., Гаврилов М.А. Дидактические принципы в курсе геометрографических дисциплин. В сборнике: Эффективные строительные конструкции: теория и

практика. //М.:Сб. статей 15 материалам Международной научно-технической конференции. 2015.

5. Кузнецова О.Н. Методика и алгоритмы процесса обучения построению изображения. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. //М.:Московский педагогический государственный университет. Москва. 2004.

УДК 514. 181

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕОРИИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Кузнецова Ольга Николаевна
доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: onk64@yandex.ru

BASIC COMPONENTS OF THE ALGORITHMIC METHODOLOGY TRAINING OF THE IMAGE THEORY

Kuznecova Olga Nikolaevna
associate Professor of the Department "Descriptive geometry and graphics"
FGBOU VO «Penza State University of Architecture and Construction»
e-mail: onk64@yandex.ru

Аннотация: в статье рассмотрены основные составляющие методики обучения теории изображения. Выявлены ее взаимосвязанные части. Сформирована логическая структура курса. Определена содержательная часть курса теории изображения. В структуру курса введен новый учебный элемент «геометрическое описание» реальных объектов.

Ключевые слова: методика, структура, процесс, обучение, геометрическое описание.

Abstract: In the article the main components of the method of teaching the theory of the image are considered. Its interconnected parts are revealed. The logical structure of the course is formed. The content of the course in the theory of images is defined. The structure of the course introduces a new learning element "geometric description" of real objects.

Key words: method, structure, process, learning, geometric description.

Процесс обучения, как любой реальный феномен в одинаковой степени стабилен и нестабилен, закономерен и случаен. Факторы нестабильности и случайности здесь очень велики и обусловлены бесконечным количеством параметров такой сложной системы, как психология человека. Общение двух и более людей, участвующих в процесс обучения, порождает бесконечное разнообразие ситуаций. Все это образует крайне неустойчивую среду, в которой происходит обучение. В такой среде обучение не может быть необратимым,

если не придать ему устойчивость, которая представляет собой жесткую систему обучающих правил [1].

Кроме этого бесконечное разнообразие реальных форм трехмерного мира, обладающих геометрической информацией, и сред их существования, порождает бесконечное разнообразие ситуаций, плоские модели которых приходится строить. Эта особенность требует от обучающего твердого знания правил, по которым строятся эти модели. Такие знания должны быть настолько глубокими и твердыми, что бы сформировалось алгоритмическое мышление, позволяющее легко ориентироваться в этом бесконечном многообразии. Формирование алгоритмического мышления необходимо также, для построения геометрических моделей на плоскости, которыми оперирует теория изображения.

Таким образом, анализ выделенных аспектов позволяет сделать вывод о том, что в теории изображения должна использоваться такая методика обучения, при которой не должно быть пропущено ни одно звено, входящее в структуру учебного курса. В результате у обучающихся должна сформироваться система знаний, умений и навыков по построению плоских изображений трехмерных объектов и работе с этими изображениями [2].

Конкретное проявление методики заключается в реализации двух ее диалектически связанных частей:

- 1) подаче учебного материала;
- 2) контроле качества знаний.

Характер методики теории изображения, реализующей эти части, определяется такими составляющими, как геометрическим языком, который в ней используется, так и умственными особенностями обучающихся. Геометрический язык придает структуре курса жесткую логику, где все последующее основано на предыдущем. Эта логика лежит в основе построения системы понятий, освоение которой превращает процесс обучения в некое восхождение по лестнице, если нет хотя бы одной ступеньки, восхождение прекращается. Если одно из звеньев этой логической цепи окажется пропущенным, то обучающий рискует быть непонятым, а обучаемый не сможет продвигаться в освоении курса [3].

Сохранение всей логической структуры учебного курса теории изображения является основным критерием построения методики подачи содержательной части. При подаче учебного материала не должна быть пропущена ни одна его составляющая. Реализация этого критерия существенно облегчится, если изложение курса производить на основе алгоритмов. Это не противоречит, а наоборот облегчает решение основной методической задачи: формирование алгоритмического мышления.

Алгоритм подачи учебного материала всецело определяется логической структурой учебного курса теории изображения. Основные разделы его представлены схемой на рис. 1. Опыт обучения теории изображения показал, что его целесообразно начать с восполнения базовых геометрических знаний, без которых невозможно изучение курса [4].

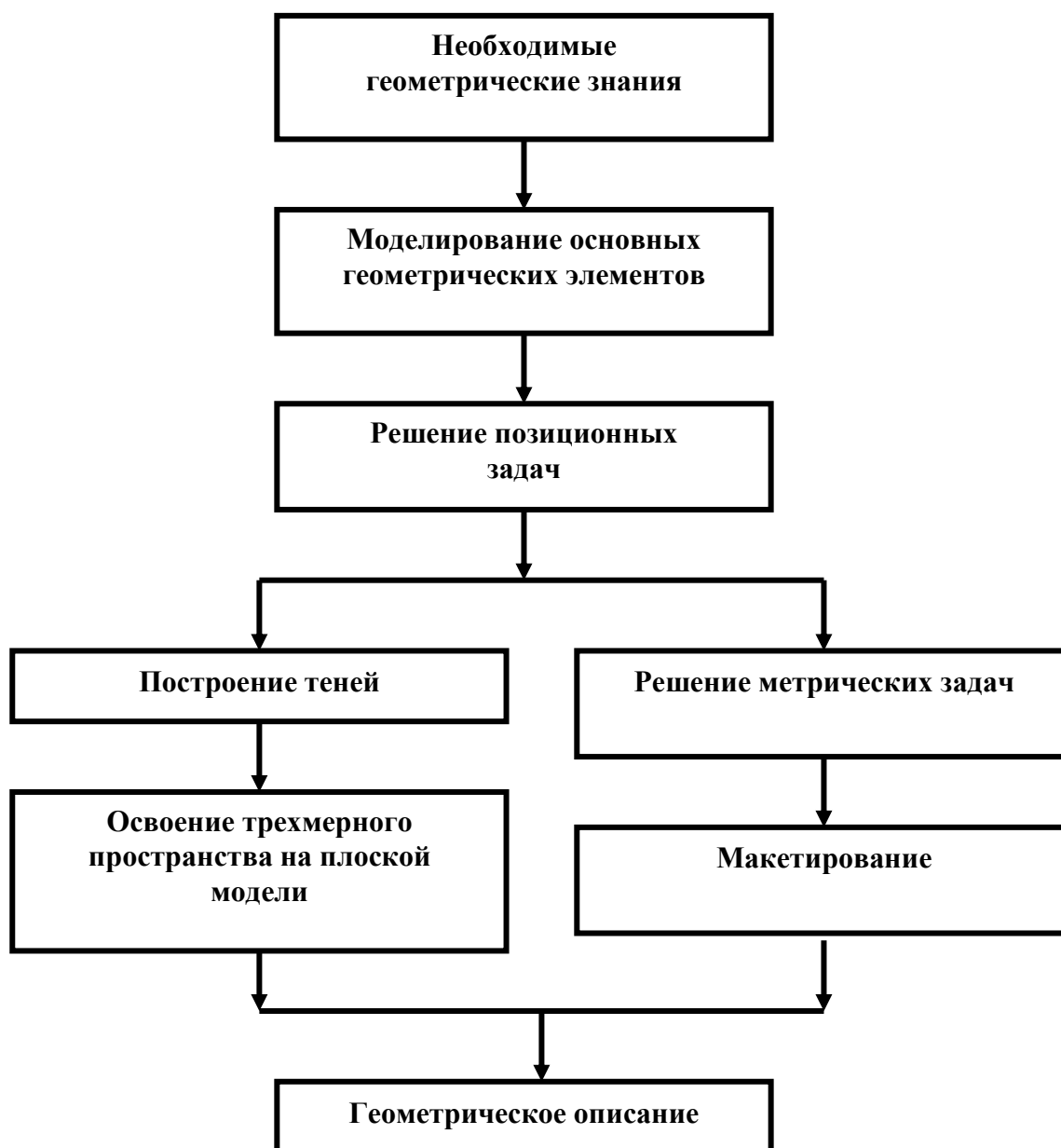


Рис. 1. Основные логические этапы учебного курса

После того как этот пробел восполнен, можно осваивать геометрическое описание реальных объектов. Они представляются как множество геометрических поверхностей, которые вступают в различные взаимоотношения: пересекаются друг с другом, касаются друг друга, бросают тень друг на друга и т. п. Очевидно, чтобы выяснить эти

взаимоотношения, необходимы соответствующие знания, но их на этом этапе пока нет. Поэтому геометрическое описание развивается, как учебный элемент на протяжении всего курса, присутствуя как часть при изучении соответствующих разделов [5].

Раздел, связанный с моделированием основных геометрических элементов, включает в себя изучение основных закономерностей в построении плоских изображений трехмерных объектов на примере геометрических элементов, начиная с точки и заканчивая поверхностью. Этот раздел позволяет сформировать навыки по построению плоских изображений трехмерных объектов.

Умения и навыки по работе с геометрическими моделями позволяют сформировать разделы по решению позиционных и метрических задач. Практическое применение они находят в построение теней, освоении плоской модели трехмерного пространства и макетировании. При этом раздел «Позиционные задачи» является фундаментальным по отношению к таким разделам, как «Построение теней», «Метрические задачи», «Макетирование», «Освоение плоской модели трехмерного пространства» и «Геометрическое описание».

Библиографический список литературы:

1. Найниш Л.А., Кузнецова О.Н., Тишина Е.М., Учайкина Е.М. Изображения в современном обществе. // М.:Высшее образование сегодня № 7/8. 2002.
2. Найниш Л.А. Кузнецова О.Н., Тишина Е.М., Учайкина Е.М. Структурный анализ курса начертательной геометрии. //М.:Высшее образование сегодня № 9. 2003.
3. Кузнецова О.Н., Волкова С.А. Основные аспекты методики геометрического описания реальных объектов. В сборнике: Наука и образование в жизни современного общества. //М.:Сб. научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 18 частях. 2013.
4. Кузнецова О.Н., Гаврилов М.А. Дидактические принципы в курсе геометрографических дисциплин. В сборнике: Эффективные строительные конструкции: теория и практика. //М.:Сб. статей 15 материалам Международной научно-технической конференции. 2015.
5. Кузнецова О.Н. Методика и алгоритмы процесса обучения построению изображения. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. //М.:Московский педагогический государственный университет. Москва. 2004.

УДК [002+502]:005.33 – 043.83:378.6:62

АКТУАЛЬНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

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

THE RELEVANCE OF ECOLOGICAL CULTURE, EDUCATION AND TRAINING IN TECHNICAL UNIVERSITIES

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

Аннотация: экологическое образование и воспитание является на сегодняшний день одним из приоритетных направлений совершенствования деятельности образовательных систем высших технических заведений, способное объединить взаимосвязанные элементы: экологическое сознание, поведение, культуру и изменить потребительское отношение к окружающей среде.

Ключевые слова: экологическое воспитание, экологическое образование, технический вуз.

Abstract: environmental education is today one of the priority directions of improvement of educational systems of higher technical institutions that are able to combine related elements: environmental consciousness, behavior, culture and change consumer attitude to the environment.

Key words: environmental education, environmental education, technical College.

Современная цивилизация – это техногенная структура, отличительной чертой которой является нарушение глобального экологического равновесия во взаимоотношениях общества и природы в результате высокого и бесконтрольного антропогенного давления на окружающую среду.

Наиболее важной проблемой современности, является проблема чрезмерного давления на биосферу и актуализации многообразия глобальных экологических противоречий. Проблемы взаимоотношения с окружающей средой появились с момента возникновения

древних цивилизаций и нарастающими темпами достигли максимума в настоящее время. Техногенные нагрузки современной цивилизации так велики, что при сохранении сегодняшних тенденций могут стать угрозой существования всего человечества.

Сознание и мировоззрение человека оказалось неподготовленным даже к самому факту появления глобальных проблем такого масштаба. Процесс же осмысления возникших противоречий едва поспевает за темпами их возникновения и обострения. В то же время постепенно, но все более определенно складывается понимание того, что глобальные проблемы по масштабам проявления и степени опасности для человека не имеют себе аналогов в истории, а для их принципиального преодоления остается все меньше и меньше времени.

Осознавая катастрофичность ситуации, в которой сосредоточена угроза всему обществу и миру природы, необходимо переломить свою алчность и агрессию, заново осмыслить взаимоотношения «человек – природа». Имеющиеся глобальные экологические проблемы уже не возможно решить только с помощью совершенствования техники и экологизации имеющихся технологий. Необходимо менять всю систему потребительского мышления, миропонимания, психологии, воспитания и культуры человека.

Именно поэтому проблема формирования совершенно новой, экокультуры и экоцентрического мировоззрения нового поколения - одна из острейших проблем современности.

Одним из обязательных средств формирования новой экологической культуры личности, является экологическое образование, которое официально является на сегодняшний день одним из приоритетных направлений совершенствования деятельности образовательных систем высших технических заведений.

Экологическое образование формирует гуманное мировосприятие современного человека, способствует логичному переосмыслению его места в природе, переориентирует нормы нравственного поведения, воспитывает чувство ответственности за свои поступки и действия, учит достойно и бережно относиться к окружающей среде, то есть помогает развить целостную, гармоничную, экологически грамотную личность.

Главенствующая роль экологической культуры и экологического образования среди других мер, направленных на гуманизацию отношений человека и природы, нашла свое отражение в отечественных и зарубежных государственных документах и нормативных актах. В нашей стране среди таких документов можно отметить Конституцию РФ; Закон РФ «Об охране окружающей природной среды»; Федеральную целевую программу

«Экологическое образование населения России»; Национальную доктрину экологического образования в РФ; Концепцию модернизации российского образования на период до 2010 г.

Вопрос формирования новой экологической культуры находит свое отражение во многих законодательных актах Российской Федерации. Например, статья 74 «Закона об охране природной среды», касаемая экологического просвещения, гласит: «В целях формирования экологической культуры в обществе, воспитания бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов осуществляется экологическое просвещение посредством распространения экологических знаний об экологической безопасности, информации о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов».

Или Статья 71 о «Всеобщности и комплексности экологического образования» опять же затрагивает вопрос экологической культуры. Она звучит так, - «В целях формирования экологической культуры и профессиональной подготовки специалистов в области охраны окружающей среды устанавливается система всеобщего и комплексного экологического образования, включающая в себя дошкольное и общее образование, среднее, профессиональное и высшее профессиональное образование, послевузовское профессиональное образование, профессиональную переподготовку и повышение квалификации специалистов, а также распространение экологических знаний, в том числе через средства массовой информации, музеи, библиотеки, учреждения культуры, природоохранные учреждения, организации спорта и туризма».

Всесторонне рассматривая вопрос экологического образования, появляется приоритетная проблема формирования экологической культуры человека. На сегодняшний день признаком высокой экологической культуры становится не степень отличия «социального» от «природного», а степень их единства. Экологическая культура является духовной сферой жизнедеятельности человека, которая характеризует особенности его взаимодействия с природой и включает в себя множество взаимосвязанных элементов: экологическое сознание, поведение, отношение и деятельность. Особым, очень важным элементом экологической культуры выступают экологические институты, роль которых поддерживать и развивать экологическую культуру на определенном уровне, стремиться повысить экологический уровень общественного сознания, которому они зачастую соответствуют.

Особое место среди институтов, формирующих и трансформирующих культуру мышления, деятельности, миропонимания, - занимает высшая профессиональная школа. В контексте сказанного, становятся актуальными и распространенными такие понятия, как

«экологизация мировоззрения», «экологизация наук», «экологизация сознания», «экологизация мышления», «экологизация культуры», «экологизация образования».

В связи с этим международное экологическое движение педагогов признало, что экологическое образование должно стать приоритетным направлением совершенствования общеобразовательных систем, и рекомендовало правительствам государств разработать соответствующую политику в области образования в контексте глобального экологического кризиса. Одним же из условий снижения техногенной нагрузки на биосферу является экологизация высшего технического образования.

Если учесть, что выпускник технического вуза должен осознавать себя субъектом общей и экологической культуры, и непосредственным ее носителем, то остро встает вопрос определения личностных качеств такого выпускника, поэтапность их становления, роль информационных и коммуникационных технологий в методической системе их формирования, что и является важной проблемой профессионального образования.

Проблема взаимодействия общества и природы появилась с момента зарождения древних цивилизаций Запада и Востока. Экологическая составляющая была частью общей картины мира основоположников философии - Конфуция, Лао-Цзы, Демокрита, Аристотеля. В трудах этих ученых прослеживаются аспекты общественного сознания, затрагивающие взаимодействие с окружающей средой.

Взаимозависимость исторического характера развития общества и природы была исследована в работах В.О.Ключевского, Л.Н.Гумилева, В.С.Соловьева, В.Хесле, П.А.Флоренского, и др. Отлично освещен исторический вопрос взаимодействий в докладах Римскому клубу Д.Медоуз, Э.Ласло, А.Печчеи, Б.Шнайдер, Дж.Форрестер.

Во многих работах прекрасно освещены подходы к изучению социо - экологических отношений: функциональный - Л.П.Буева, М.М.Бахтин, В.С.Библер, и др.; ноосферный - В.И.Вернадский, Н.Н.Моисеев, Тейяр де Шарден, Э.С.Демиденко, К.Ясперс и др.; ландшафтно-антропологический - В.И.Федотов, Ф.Н.Мильков, К.Леви-Стросс, и др. ; цивилизационный - Б.Т.Лихачев, В.А.Анучин, Э.С.Маркарян, В.М.Межуев и др.

Так же, проблемы экологического образования, методологические компоненты и варианты решения представлены в трудах таких философов, как – Э.В.Гирусов, Н.А.Бердяев, В.Г.Горохова, Н.М.Мамедов, Н.Н.Моисеев, В.А.Кобылянский, А.Д.Урсул и др.; педагогов – А.Н.Захлебный, А.А.Вербицкий, Е.Н.Дзятковская, И.Д.Зверев, С.Н.Глазачев, А.Н.Кочергин, Б.Т.Лихачев, Л.В.Моисеева, И.Н.Пономарева, И.Т.Суравегина и др.; психологов – С.Д.Дерябо, А.А.Алдашева, В.И.Панов, В.А.Ясвин, В.И.Медведев, и др.

Огромную роль для понимания экологических и социальных проблем в настоящее время играют исследования Б.Т. Лихачёва, В.И. Медведева, Н.Н. Моисеева, Н.Ф. Реймерса, А.Д. Сахарова, Ф.Ф. Серебрякова и др.

Вопросы формирования личности, как носителя экологической культуры рассматриваются в работах - Э.В.Гирусова, Н.Г.Васильева, С.Н.Глазачева, Г.Р.Даллакян, Р.С.Карпинской, О.Н.Козлова, И.Д.Зверева, А.Н.Кочергина, Д.С.Лихачева, Э.С.Маркарян, Е.В.Никоноровой, И.П.Сафронова, А.В.Яблокова и др.

В работах А.И.Арнольдова, С.В.Алексеева, А.Г.Бусыгина, С.Н.Глазачева, В.И.Данильчука, А.Н.Захлебного, И.Д.Зверева, Н.Ф.Винокуровой, Л.С.Зориловой, В.В.Николиной, Б.М.Сапунова, В.А.Сластенина и др. выявлены принципы организации экологического образования: целостности, интеграции, системности.

Труды В.И.Алексеевко, Н.А.Богачевой, Е.В.Бондаревской, С.В.Васильева, Н.Г.Григорьевой, В.А.Игнатовой, Т.Г.Новиковой, Т.В.Орловой, М.Петри, В.И.Сиротина, Е.И.Чердымовой, Л.Н.Шварц, В.А.Ясвина и др. раскрывают идеи планирования образовательного процесса, который обеспечивает формирование экологического сознания студента.

Все выше перечисленные работы содержат огромный методологический и теоретический потенциал, связанный с проблемой формирования экологического образования и воспитания студентов технического вуза.

Библиографический список литературы:

1. Симонова И.Н. Исследование ИКТ-компетентности студентов технического вуза как компонента формирования экологических знаний и умений // *Фундаментальные исследования.* – 2013. – № 10 (часть 8). – стр. 1814-1817;
2. Симонова И.Н., Щепетова В.А. Модернизация структуры компетенций в новых информационно-коммуникационных условиях образовательной среды технического вуза // *Современные проблемы науки и образования.* - 2013. – № 6.
3. Симонова И.Н. Преподаватель в новой информационно-экологической образовательной среде (ИЭОС) технического вуза // *Вестник магистратуры.* 2014. № 8. с 46-50.

УДК 378.1

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ИССЛЕДОВАНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Тишина Екатерина Михайловна
старший преподаватель кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

SYSTEMATIC APPROACH IN THE STUDY OF EDUCATIONAL PROCESS IN TECHNICAL UNIVERSITIES

Tishina Kateryna Mykhaylivna
senior prepodavatel' kafedry "Descriptive geometry and graphics"
FGBOU VO «Penza State University of architecture and construction»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: рассмотрен педагогический процесс в вузе с точки зрения системного подхода. Определены подсистемы, в которых протекает педагогический процесс. Рассмотрены структуры подсистем. Предложен граф педагогического процесса, устанавливающий организационно-деятельностные, коммуникативные, причинно-следственные взаимосвязи.

Ключевые слова: системный подход, педагогический процесс, обучение, воспитание, компоненты, граф, структура, знания, умения, навыки.

Abstract: the article considers the pedagogical process in high school from the point of view of system approach. Determined subsystem, in which occurs the pedagogical process. The article considers structures of the subsystems. The proposed graph teaching process, establishing organizational deatelnosti, communication, cause-and-effect relationship.

Key words: system approach, educational process, training, education, components, count, structure, knowledge.

Современное научное знание обусловлено системным мировоззрением. Системный подход – направление методологии социально-научного познания и социальной практики, в основе которого лежит исследование объектов как систем. Данный подход способствует адекватной постановке проблем и выработке эффективной стратегии их решения. Методологической основой системного подхода является принципы иерархии и целостности.

Системные модели строятся как целостные объекты с учетом уровней системы и взаимодействия ее с окружающей средой [1].

Рассмотрим педагогический процесс как систему. Она состоит из множества подсистем, внедренных одна в другую или объединенных между собой различными типами связей. Система педагогического процесса не сводима ни к одной из своих подсистем, какими бы большими и самостоятельными они ни были. В ней воедино слиты процессы формирования, развития, воспитания и обучения вместе со всеми условиями, формами и методами их протекания. Помимо четкого выделения составных компонентов такое представление позволяет анализировать многочисленные связи и отношения между компонентами, а это главное в практике управления педагогическим процессом.

Педагогическим процессом называется развивающееся взаимодействие воспитателей и воспитуемых, направленное на достижение заданной цели и приводящее к заранее намеченному изменению состояния, преобразованию свойств и качеств воспитуемых [2].

В качестве подсистем, в которых протекает педагогический процесс, выступают следующие компоненты: система народного образования, взятая в целом; высшее образование, взятое в целом; среднее образование; начальное образование; спортивное образование, художественное образование взятое в целом и другие. Каждую подсистему можно рассмотреть как отдельную, самостоятельную, меняющуюся во времени в зависимости от сложившейся педагогической ситуации систему. Каждая из этих подсистем функционирует в определенных внешних условиях: природно-географических, общественных, производственных, культурных, рабовладельческих и других. Есть характерные для каждой подсистемы условия. Так, например, материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса, фонды оценочных средств, санитарно-гигиенические, морально-психологические, эстетические, охрана труда и другие условия.

Рассмотрим структуру подсистемы «Высшее образование» на примере Пензенского государственного университета архитектуры и строительства. Структура – это расположение элементов в системе. Данная структура является самостоятельной системой. Компоненты, из которых она состоит, связаны между собой многочисленными связями и отношениями. Понимание связей в педагогическом процессе важнее всего, ибо только зная, что с чем и как связано, можно проводить контроль, коррекцию и решать проблему улучшения организации, управления и качества данного процесса [2]. Результат учебного процесса находится в прямой зависимости от приказов и указаний спускаемых свыше, исходящие от ректората и

выше стоящих организаций, квалификации педагога, применяемой технологии обучения и набранного контингента студентов.

Выделим в исследуемой системе основные составные части с точки зрения протекания учебного процесса в высшей школе. Компоненты данной системы – преподаватели, студенты, ректорат, общественные организации, отдел кадров, учебно-методический отдел, научно-методический центр, отдел аспирантуры и докторантуры, технопарк «Интеллект», Центр коммерциализации и трансфера технологий, управление бухгалтерского учета и финансового контроля, редакционно-издательский отдел (РИО), научно-техническая библиотека, факультеты, кафедры, учебные и другие подразделения, факультет заочного и открытого образования, факультет обучения иностранных граждан, факультет дополнительного профессионального образования, факультет довузовской подготовки, приемная комиссия, отдел культурно-массовой работы со студентами, редакция газеты «Университетский вестник», хозяйственные подразделения АХЧ, музей университета, медицинский пункт, центр социально-психологической помощи, санаторий-профилакторий, физкультурно-оздоровительный комплекс и т.д.

Студент, поступивший вуз, прежде всего хочет разобраться в общем строении вузовской системы, понять взаимосвязи между ее главными компонентами. Поэтому системы и критерии их выделения должны соответствовать намеченной цели. Для выделения подсистем и их структур воспользуемся известным критерием рядоположности [3], позволяющим выделить в исследуемой системе основные составные части. Основным критерием возьмем протекание педагогического процесса и организация работы вуза. Сам педагогический процесс характеризуют цели, задачи, содержание, методы, формы взаимодействия педагогов и студентов, достигаемые при этом результаты, научная деятельность и развитие малого бизнеса. Это и есть образующие данную систему компоненты – целевой, содержательный, деятельностный, научный, результативный.

Целевой компонент – это процесс, включающий все многообразие целей и задач педагогической деятельности: от генеральной цели – всестороннего гармонического развития личности – до конкретных задач – применения на практике полученных знаний умений и навыков по преподаваемым дисциплинам.

Содержательный компонент отражает смысл, вкладываемый как в общую цель, так и в каждую конкретную задачу, будь то одно занятие, лекция, экзамен, зачет, организация практики, подготовка и защита дипломов.

Организационный – взаимодействие преподавателей и студентов, их сотрудничество, организацию и управление процессами и мероприятиями в учебных подразделениях, без которых не может быть достигнут конечный результат.

Научный компонент – отражая методы научного познания, преподаватель развивает мышление студентов, подводя их к поисковой, творческой работе в учении. В связи с все увеличивающимся потоком научной информации главное внимание уделяется ключевым проблемам науки, раскрывая перед учащимися основные идеи научных достижений, приучаем их следить за научной информацией, поощряя коллективное обсуждение научно-технических и социальных проблем после прослушивания подготовленных докладов студентами на занятиях.

Результативный компонент процесса отражает эффективность его протекания, характеризует достигнутые сдвиги в соответствии с поставленной целью. Эффективность и качество обучения проверяется, подтверждается и направляется практикой. Практика – критерий истины, источник познавательной деятельности и области приложения результатов обучения. Чем совершеннее система трудовой и производственной практикой студентов, в которой реализуется связь теории с практикой, тем выше качество подготовки молодых специалистов, востребованных на рынке труда. Чем лучше поставлены производительный труд и профориентация учащихся, тем успешнее идет их адаптация к условиям современного производства. Чем больше приобретаемых студентами специализированных знаний в областях выбранной специальности, умение применить их на практике и используя их для преобразования окружающих процессов и явлений, тем выше сознательность обучения и интерес к нему.

Анализ связей, проявляющийся между компонентами системы, удобнее рассматривать на примере теории графов[4,5]. Особое значение имеют информационные, организационно-деятельностные, коммуникативные связи, проявляющиеся в процессе педагогического взаимодействия. Важное место занимают связи управления и самоуправления. Учитывать также необходимо причинно-следственные связи, выделяя из них более существенные [6]. Увидеть всю педагогическую систему в ее диалектическом развитии поможет граф на рис. 1.

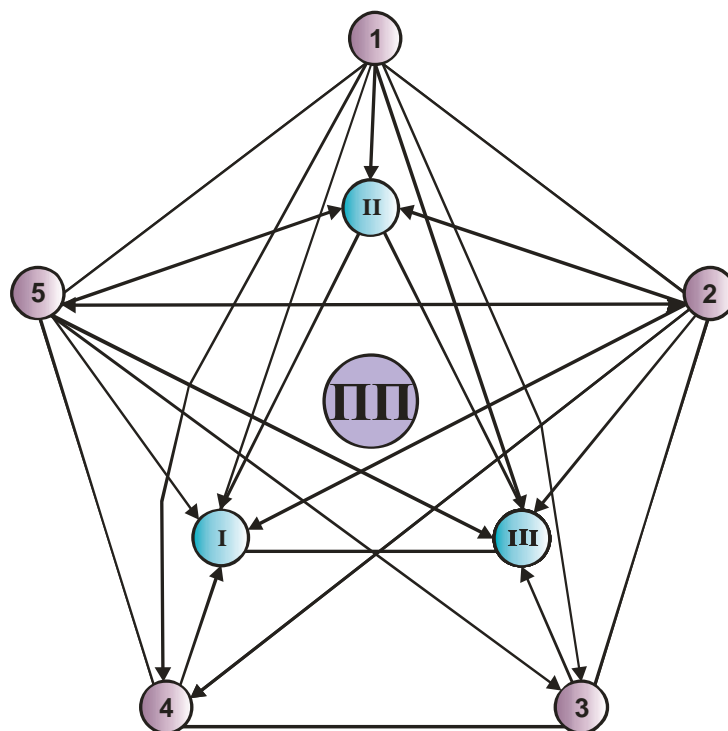


Рис. 1. Структура педагогического процесса в ПГУАС, где:

ПП – педагогический процесс; I – условия; II – студенты; III – преподаватели; 1) цели; 2) содержание; 3) организация; 4) научность; 5) результат

Выше перечисленную сложную структуру мы показали в виде графа на рис. 1: система ПП – педагогический процесс; подсистема I – условия; подсистема II – студенты; подсистема III – преподаватели; модуль 1 – цели; модуль 2 – содержание; модуль 3 – организация; модуль 4 – научность; модуль 5 – результат.

Наблюдая выстроенный граф можно сделать следующие выводы: Полученный граф оказался циклическим с высокой степенью связности, что требует сохранения выявленной структуры информационных, организационно-деятельностных, коммуникативных связей, проявляющихся в процессе педагогического взаимодействия и организации внутривузовской работы. Если одно из звеньев окажется вне процесса обучения, то все связанные с ним дидактические элементы также выпадают из процесса обучения. Степень связности вершин равна пяти и семи. Кроме этого построенный граф получился симметричным. Это свидетельствует о фундаментальности выявленной логики отношения[5,6].

Чтобы яснее представить педагогический процесс, протекающий в ПГУАС, необходимо выяснить слагаемые системы высшего образования в целом. Серьезного внимания заслуживает подход, изложенный американским педагогом Ф.Г. Кумбсом [7] Автор основными компонентами системы образования считает:

1) цели и первоочередные задачи, определяющие деятельность системы; 2) студентов, обучение которых – основная задача системы; 3) управление, осуществляющее координацию, руководство и оценку деятельности системы; 4) структуру и распределение учебного времени и потоков учеников в соответствии с различными задачами; 5) содержание – основное, что студенты должны получить от образования; 6) преподавателей; 7) учебные пособия: книги, классные доски, наглядный, раздаточный дидактический материал, диопроекторы, специальные экраны, фильмы и т.п.; 8) помещения, оборудованные для учебного процесса; 9) технологию обучения по каждой преподаваемой дисциплине – все приемы и методы, используемые в обучении; 10) проведение итоговых и промежуточных контролей и оценок знаний: правила приема, формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся, качество подготовки; 11) исследовательская и научная работа для повышения знаний и усовершенствования системы; 12) затраты показателей эффективности системы.

Данный подход, предложенный американским педагогом Ф.Г. Кумбсом, был актуален в 70-х годах прошлого столетия. Университетский комплекс ПГУАС представляет собой самостоятельное государство со своими законами и правилами выживания в сложившейся на сегодняшний день, непростой экономической и политической ситуации. Рассматривать его структуру только относительно учебного процесса было бы не корректно. Но мало увидеть систему вообще. Надо понять ее развитие - увидеть по составляющим ее элементам и взаимосвязям между ними, и уходящее прошлое и настоящее и наступающее будущее. Университет сегодня – один из крупнейших вузов Приволжского региона, ведущий научный и методический центр по подготовке бакалавров, дипломированных специалистов, магистров и научных кадров в области строительства и архитектуры, строительства автомобильных дорог, мостов и аэродромов, эксплуатации и сервиса транспортной техники, организации движения на транспорте, менеджмента, маркетинга, экономики и управления на транспорте и строительстве, землеустройства, информационных систем и технологий и других отраслей культуры, архитектуры и техники [8];



- более 6 тысяч человек, ежегодно обучающихся по очной, заочной формам обучения и в форме экстерната;
- 4 института и 7 факультетов;
- 29 кафедр, из них 20 выпускающих, свыше 54 лабораторий;

- 4 представительства в городах Пензенской области: Кузнецке, Нижнем Ломове, Сердобске, Каменке;

- аспирантура по 11 научным специальностям и докторантура по 2 направлениям;

- центр обеспечения информатизации, располагающий современной компьютерной техникой, сетью ИНТЕРНЕТ, 16 сетевыми дисплейными классами;

- научно-техническая библиотека с общим библиотечным фондом свыше 570 тыс. изданий, несколькими читальными залами, системой межбиблиотечного каталога;

- Центр инноваций в инженерном образовании;

- членство в Международной ассоциации автомобильного и дорожного образования МААДО), объединившей более 160 вузов России, стран СНГ, ряд университетов США, Германии, Китая, Вьетнама, Индонезии и др.;

- научно-методический совет при АСВ по специальности «Информационные системы и технологии», в состав которого входят 13 вузов России;

- договоры университета о сотрудничестве с более 16 ведущими университетами зарубежных стран, в том числе Центральной и Восточной Европы, Азии, Кубы, Африки, Ближнего Востока, Латинской Америки, США и Австралии;

- служба трудоустройства выпускников, выполняющая заявки государственных предприятий и частных фирм по подбору персонала (ежегодно в службу обращаются более 1250 организаций);

- Центральное региональное отделение Российской академии транспорта, которое с 1991 года работает в университете;

- благоустроенные общежития, комплекс спортивных сооружений, спортивно-оздоровительный лагерь «Аист», профилакторий;

- собственная полиграфическая база;

- газета «Университетский вестник», которая выходит ежемесячно;

- научно-технический журнал «Региональная архитектура и строительство», входящий в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук;



- музей университета, где можно познакомиться с историей и сегодняшней жизнью университета;
- творческие связи со многими заводами, предприятиями, организациями, НИИ и вузами как в нашей стране, так и за рубежом;
- многие выпускники ПГУАС, занимают ответственные посты в образовании, науке, бизнесе и производстве, работают за границей[8].

Выше перечисленную сложную структуру Педагогического проекта в ПГУАС мы показали в виде графа на рис. 1. В данном графе не рассмотрена декомпозиция модулей 1, 2, 3, 4, 5. Теоретические положения каждого модуля мы прописали выше. Структуру основных блоков, входящих каждый модуль разберем более подробно.

В **модуль 1** «Цели» входят следующие блоки: документы; цели; образовательные стандарты; ректорат; основные средства счет 01.

В **модуль 2** «Содержание» входят следующие блоки: педагогический (научно-педагогический); студенческий; содержание; педагогические технологии.

Модуль 3 «Организация, структура и органы управления университета» состоит из следующих блоков: а) институты, факультеты и кафедры: **Автомобильно-дорожный институт**: Механизация и автоматизация производства; Организация и безопасность движения; Физическое воспитание; Эксплуатация автомобильного транспорта;

Архитектурный факультет: Градостроительство; Дизайн и художественное проектирование интерьера; Основы архитектурного проектирования; Рисунок, живопись и скульптура.

Инженерно-строительный институт: Геотехника и дорожное строительство; Городское строительство и архитектура; Информационно-вычислительные системы; Механика; Строительные конструкции; Экспертиза и управление недвижимостью.

Институт инженерной экологии: Водоснабжение, водоотведение и гидротехника; Инженерная экология; Математика и математическое моделирование; Теплогазоснабжение и вентиляция; Физика и химия.

Институт экономики и менеджмента: Менеджмент; Экономика, организация и управление производством; Маркетинг и экономическая теория; История и философия; Иностранные языки.

Технологический факультет: Технология строительных материалов и деревообработки; Управление качеством и технологии строительного производства.

Факультет управления территориями: Землеустройство и геодезия; Кадастр недвижимости и право; Начертательная геометрия и графика.

Факультет обучения иностранных граждан; Факультет дополнительного образования; Факультет дополнительного профессионального образования; Факультет заочного и открытого образования; Отдел культурно-массовой работы со студентами; Физкультурно-оздоровительный комплекс (ФОК).

В этот модуль так же входят **Подразделения**, такие как: Управление бухгалтерского учета и финансового контроля; Управление делами; Управление кадров; Управление по режиму и безопасности; Учебно-методический отдел; Центр маркетинга и содействия трудоустройству выпускников; Центр социально-психологической помощи студентам; Спецчасть; Отдел охраны труда и техники безопасности; штаб по делам ГО и ЧС; хозяйственные подразделения АХЧ; студенческий спортивно-оздоровительный лагерь «Аист»; медицинский пункт; музей университета; санаторий-профилакторий.

Модуль 4 «Наука» подразделяется на следующие блоки: Научно-исследовательский сектор; Научно-методический центр; Научно-техническая библиотека; Отдел аспирантуры и докторантуры; Редакционно-издательское отдел (РИО); Технопарк "Интеллект"; Университетский учебный комплекс; Центр социологических исследований; Центр обеспечения информатизации(ЦИО); Научно-техническая библиотека; Читальные залы; Отдел компьютеризации. В этот блок входят Советы: **Диссертационные советы:**

- Д 212.184.01
- • 05.23.05 Строительные материалы и изделия;
- • 05.23.01 Строительные конструкции, здания и сооружения.
- Д 212.184.02
- • 05.23.03 Теплогазоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,

газоснабжение и освещение;

- • 05.23.04 Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных

ресурсов.

- Д 212.184.03
- • 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством.

Научно-методический совет; Ученый совет; Состав Ученого совета: План работы Ученого совета университета на учебный год; Комиссии при Ученом совете университета. **Студенческий совет, Объединенный совет обучающихся.**

Модуль 5 «Результат» структурирован следующими блоками: материально-техническое оснащение ПГУАС; центр коммерциализации и трансфера технологий; центр практики студентов и содействия трудоустройству выпускников; социологический центр; профком сотрудников; профком студентов; центр маркетинга и непрерывного образования.

Структуры выше перечисленных модулей можно так же представить в виде графов, что позволит выявить и рассмотреть взаимосвязи существующих отношений. Данный подход позволяет производить исследования на основе интеграции методов кибернетики, системного подхода с учетом информационных свойств сложных систем, каким и является педагогический процесс в ПГУАС, что на качественном уровне поможет выявить общие закономерности информационных отношений. А на количественном уровне – оптимизировать состав, взаимосвязи и необходимые свойства (характеристики) составляющих педагогического процесса [9].

Библиографический список литературы:

1. Найниш, Л.А. Формирование ценностно-смыслового отношения к знаниям у студентов строительных вузов: моногр. / Л.А. Найниш, Т.В. Голубинская, Л.Е. Гаврилюк. – Пенза 6 ПГУАС, 2014. – 136с.
2. Подласый И.П. Педагогика: Новый курс: Учеб. для студ. Высш. Учеб. заведений: В 2 кн. – М.: Гуманит.изд. центр ВЛАДОС, 2001 – 576с.
3. Курицкий Б.Я. Оптимизация вокруг нас. – Л. 1989. 145 с.
4. Вальков К.И. Введение в теорию моделирования. – Л.: ЛИСИ, 1974. – 151с.
5. Вигнер Е Этюды о симметрии / Е. Вигнер. – М., 1971.
6. Геометрические модели и алгоритмы: межвуз. темат. сб. тр. / Ленингр. Инж-стрит. Ин-т; под ред. К.И. Валькова . – Л.: ЛИСИ, 1988 – 137 с.
7. Кумб Ф. Кризис образования. – М., 1970. – С.18.
8. Источник-интернет: <http://www.pguas.ru/sveden>
9. Тишина Е.М. Повышение эффективности процесса обучения методами математического моделирования [Текст] / Е.М. Тишина // Вестник Томского государственного университета. 2008.№ 307. С.145-148.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 94(470):297

**ЕВАНГЕЛЬСКИЕ ХРИСТИАНЕ-БАПТИСТЫ В СССР. 1940-1960-Е ГГ. (ПО
МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Артемова Светлана Федоровна

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

Герасимова Ирина Сергеевна

*магистр группы ЭТМК-21м Автомобильно-дорожного института
ФГБОУ ВО «Пензенский университет архитектуры и строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

**EVANGELICAL CHRISTIANS-BAPTISTS IN THE USSR. 1940-1960TH. (ON
MATERIALS OF THE PENZA REGION)**

Artyomova Svetlana Fiodorovna

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

Gerasimova Irina Sergeevna

*master of group ETMK-21m of Automobile and road institute
of FGBOU VO «The Penza university of architecture and construction»
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: В статье раскрываются социально-демографические параметры пензенских евангельских христиан-баптистов (ЕХБ), исследуется их религиозная практика, характеризуются основные направления советской вероисповедной политики в отношении ЕХБ на региональном уровне в Пензенской области в 1940-1960 гг.

Ключевые слова: СССР, религия, вероисповедная политика, евангельские христиане-баптисты, Пензенская область.

Abstract: In article social and demographic parameters of the Penza evangelical Baptist Christians (EBC) reveal, their religious practice is investigated, the main directions of the Soviet religious policy for EHB at the regional level in the Penza region in 1940-1960 are characterized.

Key words: USSR, religion, religious policy, Evangelical baptist christians, Penza region.

В истории евангельского христианства-баптизма в СССР послевоенные десятилетия представляют собой своеобразный этап, в котором столкнулись основные и специфические противоречия данного религиозного движения соответствующего периода. Следует отметить, что гонения на церковь в советском обществе принципиально отличаются от всех предыдущих, поскольку если ранее религию притесняли, главным образом, из-за противоречий в верованиях, то на этот раз борьба шла против веры как таковой, против самой идеи Бога.

В Пензенском крае в середине 1940-х гг. было зарегистрировано 3 религиозные общины евангельских христиан-баптистов: Пенза (300 человек), с. Ляча Наровчатского района (75 человек), с. Калиновка Пачелмского района (37 человек). Кроме того, у пензенского уполномоченного имелись сведения об 11 незарегистрированных группах баптистов в регионе, общим числом более 600 человек [1].

Рост численности общин с 1958 г. по 1960 г. несколько замедляется, однако в общины евангельских христиан-баптистов вовлекалось по области не менее 50-60 человек, среди которых нередко фиксировалась и молодежь. Это позволяло общинам не только восполнять убыль своих членов, которая происходила в результате естественного движения населения, но и численно возрастать [2]. С 1957 г. по 1960 г. численность общин выросла на 116 членов. Из них 15 членов общины имели возраст от 20 до 30 лет. В целом, деятельность общин евангельских христиан-баптистов в некоторых областях и автономных республиках Среднего Поволжья и Приуралья несколько ослабела. По имеющимся данным известно, что численный состав общин евангельских христиан-баптистов в 10 областях и автономных республиках Среднего Поволжья за 1959 г. увеличился лишь на 28 человек [3].

С конца 1950-х гг. наблюдается ужесточения антицерковной политики. В местной газете «Пензенская правда» в 1959 г. был помещен ряд статей, разоблачающих деятельность евангельских христиан-баптистов. Так, в статье В. Степанова «Черная паутина» говорилось: «...Численность Пензенской баптистской общины не велика, но всевозможных безнравственных дел и даже преступлений ее членами совершается немало. Баптист В.В. Викторов принял крещение еще в 1926 г., сейчас он ревностный сектант, поет «священные» псалмы в общине; а чаще всего пьянствует вместе со своей сожительницей. Другой член общины – В.И. Рыженин на средства верующих приобрел себе особняк, привлекался к уголовной ответственности» [4]. Затем автор разъяснял, что «наша атеистическая работа направлена не против верующих, а против враждебной религиозной идеологии» [5]. В начале 1960 г. выходит статья В. Кислова «Баптизм - яд, отравляющий души», где автор подчеркивает роль идеологической борьбы с баптизмом: «Религиозные пережитки вредны.

Баптизм, отрицая возможность сознательного преобразования общества и ставя все в зависимость от милости бога, парализует волю человека, заставляет его действовать с надеждой на помощь божью. Идеинная борьба против религии является важной составной частью борьбы за свободу и счастье людей. И не удастся баптистским проповедникам, пытающимся приукрасить свое вероучение, обмануть рядовых сектантов и выдать эту идеинную борьбу за гонения на верующих» [6]. Данные статьи привлекли внимание общественности к деятельности сектантов и внесли заметное оживление в идеологическую борьбу с ними.

Отколовшийся Совет церковей евангельских христиан-баптистов стремился в своих проповедях и письменных заявлениях, распространяемых в общинах, дискредитировать советские законы и требовал отстранения от руководства союзом евангельских христиан-баптистов всех, кто стоит на почве лояльного отношения к советскому законодательству о культурах. Сторонники СЦЕХБ выступали против регистрации религиозных обществ на основе принципов советского законодательства о религиозных культурах. Они незаконно занимались религиозным обучением детей в подпольных «школах», организовывали для них специальные лагеря, пытались вести миссионерскую деятельность и религиозную пропаганду в общественных местах. В нарушение существующих законов СЦЕХБ была организована «самиздатовская» деятельность по изготовлению всякого рода «Бюллетеней», «Братских листков» и пр. Полученные из-за рубежа, враждебные социалистической идеологии, издания, в которых содержалась «клевета» на общественный и государственный строй, перепечатывались и распространялись среди верующих. Ставя на первое место авторитет «божественных законов» и «авторитет Христа», руководство СЦЕХБ призывало подчиняться только тем законам, которые не противоречат учению Христа, настойчиво внушали своим подопечным мысль о том, что советские законы противоречат божьим заповедям и, следовательно, не являются обязательными для верующих, что соблюдение законодательства будто бы вынуждает верующего человека отречься от бога и Библии [7]. В 1963 г. в Пензу из Новосибирской области приехал «по заданию «раскольников» 30-летний А. Зубков, но не получил поддержки у пензенских верующих, поэтому вынужден был покинуть город. Уполномоченный по Пензенской области вел себя в соответствии с рекомендациями Совета: «Необходимо дать соответствующие разъяснения сектантским вожакам и другим активистам, занимающимся нелегальной подстрекательской деятельностью, и потребовать от них прекращения этой деятельности, предупредив их, что, если они этого не сделают сами, то советские административные органы примут в отношении их строжайшие меры, вплоть до привлечения к уголовной ответственности, при

этом они позаботятся о том, чтобы уголовные преступники не могли выдавать себя за «мучеников веры» [8].

В 1966 г. сотрудниками управления КГБ по Пензенской области, местной милиции и прокуратуры совместно с уполномоченным Совета по делам религий был выработан совместный «План мероприятий по пресечению антиобщественной деятельности сектантов «ЕХБ»-раскольников в городе Пензе и области», который предусматривал следующие действия: «1. Выявить и учесть всех лиц, причастных к баптистам-раскольникам, организаторов нелегальных сборищ, а также лиц, представлявших для этих целей свои квартиры; 2. Постоянно интересоваться поведением сектантов, разъяснять им содержание ст. 142 УК РСФСР и Указа Президиума Верховного Совета от 18 марта 1966 г. «Об административной ответственности за нарушение законодательства о культах»; 3. Провести инструктивное совещание с оперативно-начальствующим составом милиции Пензы по вопросу усиления контроля за выполнением законодательства о культах; 4. Выявлять лиц из числа баптистов-раскольников, вынашивающих намерение организовать массовые выступления и выезд в другие города, в частности, в город Москву. Через оперативные группы милиции принимать меры по предотвращению таких действий; 5. Решить вопрос об ответственности руководителей и активных участников раскольнической баптистской группы, проживающих в Пензе; 6. Потребовать от горрайпрокуроров усиления надзора за строгим исполнением законодательства о культах; 7. В случае, если после предупреждения, сектанты-раскольники не прекратят свою антиобщественную деятельность, на руководителей групп и лиц, предоставляющих свои квартиры для сборищ, оформить материалы для привлечения их к ответственности в соответствии с действующим законодательством; 10. Принимать меры по выявлению странствующих проповедников «оргкомитета» раскольников и выдворению их из пределов области» [9].

Постепенно отношения между сторонниками ВСЕХБ и СЦЕХБ нормализовались. Уполномоченный замечал в 1966 г., что «никакой остроты во взаимоотношениях между руководителями официально действующей пензенской общины ехб и вожаком отколовшейся группы в настоящее время не существует. Они нередко встречаются, спокойно разговаривают. Вожак отколовшейся группы Ужаровская в беседе с ним говорила: «Я от всего этого устала и была бы не против вернуться в общину, но не хочется подводить своих старших братьев (из Совета церквей)» [10].

Не без участия уполномоченного в 1967 г. разгорелся конфликт между лидерами «раскольников» К.Г. Ужаровской и Я.М. Федяшиным, после чего К.Г. Ужаровская с 10 последователями вернулась в пензенскую общину евангельских христиан-баптистов [11].

Группа Я.М. Федяшина собиралась на моления в квартире верующей Е.А. Мироновой, которая много разъезжала по другим городам страны, осуществляя связь с единоверцами. Лидера «раскольников» Я.М. Федяшина часто посещал руководитель сумской общины сторонников СЦЕХБ миссионер А.И. Белов, который помогал организовывать собрания, способствовал активизации работы по вовлечению в общину новых членов. А.И. Белов на встречах с верующими П.П. Афониной, В.В. Викторовым, М.С. Зайцевой, Е.А. Мироновой, Е.А. Феоктистовой и другими инструктировал их, как вести себя с представителями органов милиции и местными властями, призывал усилить работу по расширению группы за счет вовлечения в нее новых верующих, особенно из числа молодежи. На одном из собраний он призывал верующих «не признавать советских законов, жить по законам «святой церкви», а тем, кто им мешает, пожелать скорее стать «небесными жителями» [12]. Среди «раскольников» Пензенского региона широкое хождение имела религиозная «политически вредная» литература СЦЕХБ, «Братский вестник», «Вестник истины». Ее распространением занимался Я.М. Федяшин, арестованный в 1970 г. и осужденный на три года за «антиобщественную деятельность» в 1971 г. по ст. 142 УК РСФСР за нарушение законодательства о религиозных культах [13].

В августе 1967 г. исполнялось 100 лет с «возникновения баптизма в России», в связи с чем ВСЕХБ принял решение о проведении 19-20 августа специальных молитвенных собраний. С пензенскими пресвитерами была проведена соответствующая работа, «чтобы празднование юбилея не выходило за рамки законности и не приняло нежелательных ... форм (массовых сборищ под открытым небом, манифестаций и т.д.)» [14]. Исключалось приглашение на юбилейные молитвенные собрания каких-либо делегаций и гостей из других населенных пунктов, поездки церковных хоров и оркестров. Председатель Совета по делам религий В.А. Куроедов обращал внимание, «что особую бдительность необходимо проявить по отношению к сторонникам т.н. «совета церквей ехб», которые могут в это время пойти на организацию всякого рода провокаций» [15].

Таким образом, стабильная численность евангельских христиан-баптистов позволяла проводить активную работу церкви. За продолжительный период своего существования сформировала четкую систему влияния на людей. В целом же практика общин евангельских христиан-баптистов в Пензенском региона была соглашательской и солидарной.

Библиографический список литературы:

1. ГАПО. Ф. 2392. Оп.1. Д. 1. Л. 104.
2. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Советская партийно-государственная политика в

отношении евангельских христиан-баптистов в 1940-1950 гг. (по материалам Пензенской области) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4 «История. Регионоведение. Международные отношения». - 2010. - № 4. - С. 44-50.

3. ГАПО. Ф. 2392. Оп.1. Д. 1. Л. 110; Д. 5. Л. 88.

4. Пензенская правда. 1959. 12 мая.

5. Пензенская правда. 1959. 12 мая.

6. Пензенская правда. 1960. 30 января.

7. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Раскол евангельских христиан-баптистов СССР (По материалам Пензенского региона) // Вестник ВЭГУ. Серия «История». - 2010. - № 6 (50). - С. 72-75.

8. ГА РФ. Ф. 6991. Оп. 3с. Д. 1418. Л. 3-7.

9. ГАПО. Ф. 2391. Оп. 1. Д. 19. Л. 3-5.

10. ГАПО. Ф. 2391. Оп. 1. Д. 20. Л. 181.

11. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 4617. Л. 106.

12. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Евангельские христиане-баптисты в СССР. 1940-1980 гг. (на примере Пензенской области) // Известия Алтайского государственного университета. Серия «История. Политология». - 2010. - № 4/3 (68/3). - С. 109-117.

13. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 793. Л. 53.

14. ГАПО. Ф. 2391. Оп. 1. Д. 19. Л. 141.

15. ГАПО. Ф. 2391. Оп. 1. Д. 19. Л. 141-142.

УДК 94(470.40)

**ТЕАТРАЛЬНАЯ ЖИЗНЬ ПРОВИНЦИИ В РОССИИ. ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА 1870-
Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ГУБЕРНИИ)**

Вазерова Алла Геннадьевна

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

e-mail: history@pguas.ru

Давыдов Александр Станиславович

студент группы Мен-31 ИЭиМ

ФГБОУ ВО «Пензенский университет архитектуры и строительства»

e-mail: history@pguas.ru

**THE THEATRICAL LIFE OF THE PROVINCES IN RUSSIA. THE FIRST HALF OF
THE 1870S (ON MATERIALS OF THE PENZA PROVINCE)**

Vazerova Alla Gennadyevna

*candidate of historical sciences, associate professor «History and philosophy»
FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»*

e-mail: history@pguas.ru

Davydov Alexander Stanislavovich

*student of the group Man-21 of Institute of economy and management
of FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»*

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье рассматривается становление и развитие отечественной провинциальной театральной культуры в Пензенской губернии в первой половине 70-х гг. XIX в.; изучаются типичные моменты деятельности театра на примере местного театра И.Н. Горсткина.

Ключевые слова: Россия, театр, И.Н. Горсткий, Пензенская губерния.

Abstract: In the article the formation and development of Russian provincial theater culture is considered in the Penza province in the first half of the 70s of the XIX century; a typical activity of theatre for example, a local theatre I.N. Gorstkin are studied.

Key words: Russia, theater, I.N. Gorstkin, Penza province.

В провинциальной России XIX в. преобладали частные театры. Между столицами и провинцией шел энергичный обмен актерами. Причем, не столичные мастера своими гастрольями оживляли и вносили разнообразие в местные театры, но и провинция являлась своего рода поставщиком актерских кадров в Москву и Петербург.

Пензенский театр И.Н. Горсткина играл ведущую роль в регионе [1]. В сезон 1869-1870 гг. антрепренером был художник Императорской Санкт-Петербургской Академии художеств А.Е. Воронков. С 1 сентября 1870 г. по 7 февраля 1871 г. театр снимал И.В. Абраменко, рязанский мещанин. Состав труппы – 10 актрис и 13 актеров. В ноябре - октябре 1870 г. Пензу посетил прусский придворный магик профессор Беккер, давший «физические представления», собравшие многочисленную публику, очень заинтересованную редким зрелищем.

Зимний сезон 1872-1873 гг. открылся в Пензе 15 сентября. Первый же спектакль - пьеса «Светские ширмы» показал, что театр стоит посещать не для одного только времяпрепровождения, но и из любви к искусству. В труппе, которую составляли 10 актеров и 11 актрис, не было знаменитостей, но отсутствие диссонанса между уровнем исполнения ролей и хороший подбор игроков обеспечивали удачный общий ансамбль. Играли пьесы «Лев Гурыч Синичкин», «Приключения на минеральных водах», «Несчастье особого рода», водевиль «Медаль», комедии «Друзья и приятели», «Все мы жаждем любви», оперетки и т.д. Репертуар театра составили, главным образом, пьесы, которые пензенская публика уже видела. Антрепренерами театра в период с 1 сентября 1872 г. по 18 февраля 1873 г. являлись коллежский асессор К.И. Ильшев и нижегородский крестьянин Г.И. Лебедев. В будние дни театр посещался, в основном, людьми, имевшими денежные средства, которых в Пензе было не очень много. Пьесы, как правило, готовились в рекордно короткие сроки. Иногда актеры вынуждены были в течение одних суток «осваивать» пятиактную пьесу, а ведь за такое время даже трудно выучить слова наизусть, не говоря уже о вхождении в роль и тщательной шлифовке образа. Но что было делать, если сбор с пьесы, поставленной в третий раз, едва покрывал расход на освещение. А актерам, за вычетом всех расходов, при полном сборе оставалось лишь по 40-50 рублей и ничтожный гонорар. Все это вынуждало ускоренными темпами ставить новые пьесы, чтобы обеспечить заинтересованность зрителя и привлечь его в театр. Тем не менее, пензенские актеры добросовестно относились к своим обязанностям и старались явить на сцене истинное искусство, что им иногда действительно удавалось, как например, в «Птичках певчих», где наиболее значительные актеры труппы Ильшев и Соколовская столь блестяще исполнили свои роли, что пензенские любители театра преподнесли им ценные подарки. После концертов скрипача А. Контского и девицы В. Контовой 17-18 февраля. Только через месяц 18 марта в доме Горсткина был дан концерт силами любителей и «живые картины» «Ревекка у колодца», «Женитьба», «Благословение Иссаака», сцена из «Бориса Годунова», «Прощание косаря с дивчиной», «Гадание в ночь на Ивана Купалу», «Англичане - туристы», «Прощание», «Аве Мария» и «Цыганский табор». В

следующее воскресенье прошел благотворительный вечер Вольского (игравшего в прошлогодней труппе). В мае в Пензе давал представление маг Галюше-Левое, репертуар которого был чрезвычайно обширен и разнообразен. Так же, как и Беккер, Галюше-Левое был встречен с большим интересом. Публика была на представлении многочисленна. В 20-х числах августа состоялся концерт любителей в пользу женской ремесленной школы. Подобных представлений Пенза не видела уже несколько месяцев. В концерте принимала участие княжна Голицына, голос которой был хорошо знаком пензенской публике по прежним выступлениям.

Сезон 1873-1874 гг. начался в Пензе непривычно рано. Уже 2 сентября состоялись представления «Бедность – не порок» А.Н. Островского и водевиль «Граф Литограф», который показались местной публике наискучнейшими. 22 сентября прошел бенефис в пользу Лебедева, первый с открытия сезона, а всего спектаклей в первый месяц было дано 12. Среди них особенно удалась постановка «Каширской старины», осуществленная по желанию публики и блестяще принятая ею. Здесь в ролях Марьицы и Дарьицы отличились Немирова и Пиунова, заслужено снискавшие себе бурные аплодисменты. В сентябре - октябре в театре Горсткина прошли представления Кроссо, которых знакомили зрителей с основами движения небесных светил, геологии, демонстрировали опыты физики и химии. Заслуживает внимания тот факт, что Кроссо добровольно изъявил желание сделать какое-либо пожертвование в пользу благотворительных учреждений. По совету губернатора А.А. Татищева он дал представление бесплатно для учеников гимназии и прогимназии. Ноябрь ознаменовался рядом успешных бенефисов. Самым удачным из них был бенефис Немировой, который состоялся 6 ноября, играли «Анжело», водевиль «У домашнего очага» и в заключение - второй акт «Орфея в аду». Театр был полон, и после каждого акта бенефициантку вызывали по нескольку раз, в конце первой пьесы ценители драматического искусства преподнесли Немировой браслет и брошку, как знак признательности за ее высокое мастерство. 8 ноября состоялся второй бенефис Немировой, так же благосклонно принятый публикой. Кроме Немировой бенефисы давали Вольский, Илышев и Лебедев. Игрались пьесы «Чужое имя», «Комедия о российском дворянине Фроле Скобееве», «На бойком месте» А.Н. Островского, новые пьесы - водевили «Жених на яблоне», «Трефовая дама» и пр. В антрактах зачастую оркестр исполнял различные пьесы, развлекая зрителей в ожидании представления. Самый успешный спектакль сезона прошел 11 ноября в воскресенье. Опера «Синяя борода» привлекла огромное количество зрителей. В зале, как говорится, яблоку негде было упасть. Ни бенефис Немировой, ни другие спектакли не проходили с таким успехом. Превосходно сыграли свои роли Вольский, Пиунова, Илышев и

Лебедев. Самые же густые лавры покрыли голову Вольского, который в роли Рауля привел всех присутствующих в неопиcуемый восторг. Были и неудачи. На спектакле 21 октября бельэтаж был пуст, бенуар - так же, в партере многие места не заняты, и только галерея битком набита. 31 октября на «Поэзии любви» было всего 10 человек. И 2 ноября «Фауст наизнанку» также не наполнил театральный зал.

14 ноября в театре Горстклина впервые в Пензе был организован маскарад. Любители в этом сезоне представлены были, как и прежде, благотворительными спектаклями. В первых числах ноября состоялся любительский спектакль с участием княжны Голицыной, барона Корфа и князя Енгальчева. Игнали пьесы «С благонамеренной целью», «Семейные тайны» и «Бери, да помни». По окончании были представлены «живые картины». В ноябре же состоялся и второй спектакль, репертуар которого составляли гоголевские «Ревизор» и «Женитьба». 7 декабря был спектакль в пользу бедных воспитанниц пензенской женской гимназии. Помимо выше упомянутых титулованных особ деятельное участие в любительских представлениях принимали Борейшен, Булыгин, Панчулидзеv, Римский-Корсаков, Сабурова, Салова, Фадеев, Чарыкова, Эссен, Юркевич.

Шли и домашние спектакли, предназначенные для друзей и близких. Святки 1873 г. были особенно богаты на них. Некоторые из домашних постановок были так хороши, что вполне могли бы идти на любительской сцене. Один из таких спектаклей состоялся 17 декабря в одном частном доме. Давали драму «Горькая судьбина» и водевиль «Барыня почивает». Присутствовавшие на представлении были очень высокого мнения о нем и высказывали надежду на повторную постановку при более значительном количестве зрителей.

В 1874 г. театр Горстклина сняла на период с сентября 1874 г. по 1 марта 1875 г. вдова подполковника Бизяева Марья Григорьевна. Среди новых молодых актеров популярностью пользовался В.П. Долматов [2]. Начало сезон было не слишком удачным. На представление 1 сентября зрители начали съезжаться не к началу, только к восьми часам, что было для местной публики обычным явлением. Кроме того, начало представлений в 7 часов 30 минут вечера и их окончание их далеко за полночь было слишком поздним для многих пензенцев. Следствием этого было то, что даже при порядочной игре актеров театр бывал наполовину пуст. Тем не менее, заключение спектакля 1 сентября было довольно отрядным. Водевиль «Вспышка у домашнего очага» был хорошо принят публикой, и игра актеров вознаграждена аплодисментами. Более успешно прошел благотворительный спектакль, данный труппой 24 сентября в пользу Александрийского детского приюта. Все места были заполнены, и в кассе не осталось ни одного непроданного билета. Давали драму в двух актах «Дочь адвоката, или

любовь отца и долг гражданина» и водевиль «В людях ангел - не жена, дома с мужем - сатана». Особенно хорошо принимали В.П. Долматова, игра которого приводила зрителей в неподдельный восторг. В заключение спектакля состоялся дивертисмент с пением русских романсов и декламированием комических куплетов. В целом, в начале сезона было очень мало зрителей. Бизяева терпела убытки и подумывала о закрытии театра. Да и артисты были недовольны сборами и играли вяло. Ситуация изменилась с окончанием строительства Моршанско-Сызранской железной дороги, связавшей Пензу с крупнейшими центрами России [3]. Жизнь города оживилась под ее влиянием. Ввод железной дороги отразился и на здешнем театре, причем, не только в этом сезоне. Театр привлек к себе все слои общества. Прилив жаждущих зрелищ оживил играющих и пьесы, которые ранее проходили бесследно, стали смотреться с удовольствием. Во второй половине октября начались представления известного магика Шедини. В декабре заехал певец Императорских театров Радонежский. Публика, привлеченная громким именем, забила весь театр. Спектакли шли 1 и 2 декабря. Представляли «Аскольдову могилу», но Радонежский, взявший на себя роль неизвестного, играл очень плохо. Зрители остались недовольны. 3 числа Радонежский уехал, не приняв обещанного участия в бенефисе Ленского, однако публика была вознаграждена игрой последнего и опереткой «Женщины - арестанты», которая многих привела в экстаз, и судя по неоднократным «бис», большая часть мужской публики, кажется, желала, чтобы водевиль и кан-кан продолжались бесконечно. 7 января 1875 г. прошел бенефис Лебедева. В первый раз на пензенской сцене был поставлен «Юрий Милославский» Загоскина, с новыми декорациями и костюмами, при участии всей труппы и по желанию публики повторение «Женщин - арестанток». 11 января в бенефис актрисы Тресановой также в первый раз была поставлена 5-актная драма «Ришелье», переведенная с английского, где роль Ришелье блестяще играл Долматов. Правда, публики на сей раз было менее обычного, но в целом, бенефисы сезона посещались усердно, и драмы, комедии, водевили и оперетты смотрелись с удовольствием. Не обошлось и без курьезного происшествия. 24 января в бенефис Канина, при представлении 2-го действия «Волшебного стрелка» сцена стараниями декоратора была наводнена чертями, красными птицами, крокодилами и прочей нечистью, а актер Миганович в роли «Киснара егеря» отливал волшебные пули, наделав при этом много теска и шума. На другой день после спектакля Миганович был вызван в окружной суд и приговорен к штрафу в 10 рублей серебром за нарушение порядка в общественном месте. Действительно, искусство требует жертв. Кроме вышеназванных пьес ставили «Игра в любовь», «Невеста реки, или судья – гений» - оперетта-фарс, перевод с французского «Корпарини» Дож Венецианский, оперетка «музыка Офенбаха), отрывки из оперы «Птички певчие», пьесы

«Горемыки», «Двумужница», комедию «Испанский дворянин» и т.д. Довольно много было неигранных ранее пьес, впервые поставленных на пензенской сцене.

В декабре Пензу посетил воспитанник Московской консерватории скрипач Товбич, совместно с любителями давший концерт в зале Соединенного Собрания. Здесь же месяцем раньше состоялся любительский благотворительный концерт в пользу бедных города. После пасхальной недели начались представления любителей с благотворительными целями при участии столичного артиста Васильева (второго), приобретшего себе громкую известность в обеих столицах. Ставились «Свадьба Кречинского», «Бедность – не порок», «Станционный смотритель» и пр. На спектакли приезжали зрители близлежащих уездов.

Весной Фристерон начал отделку летнего сада в городском лесу и постройку нового театра в нем, который планировали закончить к концу апреля. Новое здание составляло 12 сажень длины и 6 ширины и имело довольно вместительный зал. Обещалось, что на сцене летнего театра не пойдет ни одна из тех пьес, что были в зимнем сезоне, и что с 6 вечера до 2 часов ночи публике будет обеспечена хорошая музыка. Антрепренером поручиком С.П. Граббе в Москве была составлена труппа из 26 человек, в которой приняла участие артистка Императорских театров г-жа Ермилова. Первый спектакль был дан 4 мая и состоял из «Доходного места» А.Н. Островского и водевиля «Взаимное обучение». Через несколько дней во второй спектакль прошла комедия Чернышова «Испорченная жизнь». Затем игрались пьесы «Чужое имя», «Друзья-приятели», «Управитель». Хвалили Ермилову, которая несмотря на слабое музыкальное сопровождение, танцевала легко и мило. Похвастаться постоянством посетителей, Граббе, правда, не мог. Представления давались часто перед 15-20 зрителями, чему отчасти виною были большие антракты, затягивавшие представления далеко за полночь.

К 1875 г. порядком обветшал зал зимнего театра. Грязные пачкающие сцены, ветхие украшения и протекающий потолок, особенно в курительных залах, не делали его привлекательным. Подпорчены были потолочные балки, так как живущие в театре на квартирах актеры часто проливали на пол различные жидкости. При входе в галерею складывался различный хлам, что создавало опасность пожара, в особенности на лестнице в галерею, где легко могли бросить папиросу. Мимо лож таскали на цену стулья, диваны и много другого реквизита, поднимая при этом пыль перед носом зрителей, что заставляло их «сдвигать от досады брови». Отсутствовал гардероб, и одежда клалась прямо на барьер в аршин вышиной, отделявший ложи от «этой беспокойной переправы», к тому же прислуга бесцеремонно облакачивалась на него, что вынуждало семейного человека оставлять жену и детей дома, и отправляться в театр одному. Не было фойе для дам, уборных. Естественно,

что такое положение делало театр все менее приятным времяпрепровождением, и даже в удачные представления зрители часто подумывали, стоит ли идти на спектакль [4].

Таким образом, культурная жизнь российской провинции в первой половине 1870-х гг. была насыщенной и многообразной, и важная роль в ней принадлежала местным театрам [5]. В Пензенской губернии ведущим был театр И.Н. Горсткина, репертуар которого включал произведения отечественных и зарубежных авторов и определялся составом труппы. Реализации культурных запросов театралов-дворян реализовывались в их любительских постановках.

Библиографический список литературы:

1. Вазерова А.Г., Королева Л.А. Иван Николаевич Горсткин: декабрист, общественный деятель и театрал // Образование и наука в современном мире. Инновации. - 2016. - № 4. - С. 94-100.
2. Гиляровский В.А. Собрание сочинений в 4 т. - М., 1967. - Т. 1. - С. 402-415.
3. Вишневский К.Д. Театральная жизнь // Пензенская энциклопедия. - Пенза - М., 2001. - С. 607-608.
4. Koroleva L.A. Theater Life of Provincial Russia in the 1840–1870 (on the Example of the Penza Province) // *Bylye Gody*. - 2016. - Vol. 40. - Is. 2. - P. 420-429.
5. Королева Л.А. Театральная культура российской провинции во второй половине 1870-х гг. (на примере Пензенской губернии) // *Траектория науки*. – 2017. – Т. 3. - № 3 (20). – С. 5-6.

УДК 94(470):297

ЛЕГКОАТЛЕТИЧЕСКАЯ ЭСТАФЕТА НА ПРИЗ ГАЗЕТЫ «ПЕНЗЕНСКАЯ ПРАВДА» (1940-1980-Е ГГ.)

Вазерова Алла Геннадьевна

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

Королева Лариса Александровна

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

Редькина Дарья Сергеевна

*студент группы ТТП-21 Автомобильно-дорожного института
ФГБОУ ВО «Пензенский университет архитектуры и строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

**TRACK AND FIELD ATHLETICS RELAY ON THE PRIZE OF THE NEWSPAPER
«PENZA TRUTH» (1940-1980th)**

Vazerova Alla Gennadyevna

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

Koroleva Larisa Aleksandrovna

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

Redkina Daria Sergeevna

*student group TTP-21 of Automobile and Road Institute of
FGBOU VO «Penza University of Architecture and Construction»
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: В статье рассматривается развитие одной из форм физкультурно-спортивного движения – легкоатлетической эстафеты в Пензенской области на приз местной газеты: цели, организация, состав команд-участников.

Ключевые слова: СССР, легкая атлетика, эстафета, Пензенская область, «Пензенская правда».

Abstract: In article development of one of forms of the sports movement – track and field athletics relay in the Penza region on a prize of the local newspaper is considered: purposes, organization, structure of participating teams.

Key words: USSR, track and field athletics, relay, Penza region, «Penza truth».

Физическая культура и спорт были важной составляющей повседневной жизни советских людей, особенно молодежи. После завершения Великой Отечественной войны физкультурно-спортивное движение начинает активно развиваться, открываются новые «горизонты», поскольку у государства появились дополнительные возможности, в первую очередь, материальные, стимулировать этот процесс.

Пензенская область издавна была известна спортивными победами. Достижения мирового формата пензенцев обозначились лишь в 1960-е гг., но местное руководство придавало серьезное значение вовлечению населения в массовые физкультурно-спортивные занятия [1].

К популярным формам физкультурно-спортивной работы в Пензенском регионе относились различного рода эстафеты. Пенза была одним из первых городов России, в которых стали проводиться легкоатлетические эстафеты в честь Дня Победы над фашистской Германией, где спортсмены бежали дистанции по городским улицам.

В 1946 г. в честь Дня Победы 9 мая в Пензе впервые была проведена легкоатлетическая эстафета на приз газеты «Сталинское знамя» («Пензенская правда») [2]. Общая протяженность первой эстафеты составила 15383 м. Победителями соревнования стали учащиеся пензенского техникума физической культуры, созданного в 1944 г.

В 1947 г. в эстафете победили студенты индустриального института. Основными соперниками были студенты индустриального вуза и учащиеся техникума физкультуры. О.И. Пучков, заведующий кафедрой спортивных дисциплин педагогического института им. В.Г. Белинского, замечал о спортсменах индустриального института: «Готовясь к своему первому юбилею – пятилетию открытия вуза, студенты поставили задачу: быть первыми в учебе, общественной жизни и спорте среди пензенской молодежи... Борьба была острой, поистине спортивной. И все-таки студенты индустриального института буквально на последних метрах вырвали победу» [3].

Если в первых эстафетах участвовало по 16 команд, то в 1948 г. на старт вышло 38, в том числе и школьники. Учащиеся школ бегали тогда по сокращенной дистанции. Выиграла приз газеты команда спортивного общества «Наука» студентов индустриального института. С 1949 г. количество команд – участниц эстафеты постоянно возрастало. Высокие результаты тогда показывали спортсмены политехнического (бывшего индустриального) института - Н. Саранцев, В. Зуев, Л. Пронин, Г. Рацкевич, А. Черушев, В. Теплов, Н. Кирсанова; педагогического института – В. Лебедев, И. Егоров, И. Соколова, Г. Мещеряков, Л. Резвова;

техникума физической культуры – Г. Горбун, Л. Малыганова, Н. Белякова, Г. Бахмутов; пензенского часового завода – А. Аимин, В. Раннева, Л. Бондарь и пр.

В 1956 г. на базе техникума физической культуры был открыт факультет физвоспитания педагогического института им. В.Г. Белинского. Команда студентов факультета физвоспитания сразу же стала одним из претендентов на победу в эстафете. В 1956 г. победили будущие учителя, в 1957 г. и 1958 г. – будущие инженеры.

Самым престижным призом эстафеты был кубок, который вручался смешанной команде (мужчины и женщины), которая показывала лучший результат на дистанции эстафеты. С 1959 г. по 1975 г. 14 раз главный приз завоевывала команда педагогического института; в 1962 г. победа досталась спортсменам политехнического института; в 1965 г. – инженерно-строительного института; в 1974 г. – часового завода.

В эстафете 1977 г., посвященной Дню Победы и 60-летию газеты «Пензенская правда», приняли участие более 2000 спортсменов из 120 команд. В смешанной эстафете первое место заняла команда педагогического института; второе место – политехнического, третье – инженерно-строительного [4].

Легкоатлетическая эстафета 1978 г. по давно сложившейся традиции открылась спортивным парадом, где был поднят флаг соревнований; затем спортсмены возложили венки и цветы к памятнику борцам революции. На митинге по поводу открытия эстафеты выступили с приветственным словом начальник пензенского высшего артиллерийского инженерного училища генерал-майор В.И. Зайцев и председатель городского спорткомитета В.Т. Гайдуков. Первое место среди школьников завоевали учащиеся 37 школы. В этой школе большое внимание уделяется физкультуре и спорту; спортивные секции работали практически ежедневно; многие ребята занимались в детско-юношеских спортшколах. В 17 раз главный приз – Хрустальный кубок «Пензенской правды» завоевали студенты педагогического института, на втором месте оказались политехники, на третьем – будущие инженеры-строители. Опять неудачно выступили коллективы часового завода, «Пензхиммаша», «Завода имени Фрунзе» [5].

Легкоатлетическая эстафета на приз газеты «Пензенская правда» 1981 г. отличалась от предшествующих количеством команд-участников – около 400 коллективов, а также тем, что впервые были представители 8 сельских районов области. Судейскую коллегию традиционно возглавлял судья всесоюзной категории, начальник кафедры физической подготовки высшего артиллерийского инженерного училища Г.П. Соколов [6].

Одновременно с легкоатлетическими стали проводиться лыжные эстафеты на приз газеты «Пензенская правда», которые, как правило, открывали зимний спортивный сезон и

являлись одними из наиболее массовых зимних спортивных соревнований. Впервые эстафета лыжников на приз газеты была проведена в 1946 г. Если сначала в зимних соревнованиях участвовали только спортсмены Пензы, то со временем на лыжне появились представители других городов и сельских районов области. К организации этих соревнований постоянно было много нареканий. Так, Г.П. Соколов, главный судья лыжной эстафеты, проходившей в декабре 1980 г., высказался следующим образом: «Лыжный спорт – один из самых массовых в области, а соревнования у нас проводятся кустарно. Спортсмены вынуждены по нескольку часов до и после старта мерзнуть на холоде. Им негде даже переодеться, не говоря уже о том, чтобы принять душ, выпить горячего чая» [7]. Тем не менее, соревнования свидетельствовали о постоянно возрастающем мастерстве пензенских спортсменов. С начала 1980-х гг. начинается работа по созданию на базе добровольного спортивного общества «Урожай» центра олимпийской подготовки лыжников [8].

Таким образом, легкоатлетические эстафеты на приз газеты «Пензенская правда» выступали средством активного привлечения учащихся, студентов, рабочих и служащих к массовым занятиям физкультурой и спортом. Эстафеты были любимы и широко посещались населением региона; проводились как спортивный зрелищный праздник.

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А., Давыдов А.С. Деятельность советских властей по физическому воспитанию населения в начале 1950-х гг. (по материалам Пензенской области) // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. - 2016. - № 1 (1). - С. 62-66.
2. Пучков О.И. Этапы развития физической культуры и спорта в Пензенской области за годы советской власти (Методический материал в помощь лектору). - Пенза, 1987. - С. 24-25; Факты. События. Свершения: К 325-летию города Пензы / Авт.-сост. Т.М. Артемова, В.С. Годин, В.А. Озерская, С.Л. Шишлов. - Саратов, 1988. - С. 121, 122.
3. Пучков О.И. Тридцать стартов. Из истории эстафеты на приз газеты // Пензенская правда. - 1976. - 9 мая.
4. Тимофеев Ю. Первые – студенты // Молодой ленинец. - 1977. - 12 мая.
5. Харлова Л. Семнадцатая победа студентов. Эстафета на приз «Пензенской правды» // Пензенская правда. - 1978. - 10 мая.
6. Харлова Л. Приз – у студентов // Пензенская правда. - 1981. - 12 мая.
7. Лобзинев В. Первый старт // Молодой ленинец. - 1980. - 18 декабря.
8. Николаев Е. Традиция развивается. XXXVI лыжная эстафета на приз нашей газеты // Пензенская правда. - 1982. - 16 декабря.

9. Нурдыгин Е.А., Королева Л.А. Добровольное спортивное общество «Колхозник» в СССР: из истории создания (по материалам Пензенской области) // Аллея науки. 2017. Т. 1. № 14. С. 191-194.

10. Нурдыгин Е.А. Развитие физической культуры и спорта в СССР в годы Великой Отечественной войны на региональном уровне (по материалам Пензенской области) // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2016. Т. 2. № 2 (271). С. 132-134.

11. Нурдыгин Е.А. Физическое воспитание детей и учащейся молодежи в СССР в конце 1940 – начале 1950-х гг. (по материалам Пензенской области) // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2016. № 1(17). С. 392-399.

УДК 719

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИСТОРИКО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА ЗОН ОХРАНЫ ОБЪЕКТА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ МЕСТНОГО (МУНИЦИПАЛЬНОГО) ЗНАЧЕНИЯ «ДОМ ЖИЛОЙ, ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX В.» (г. ПЕНЗА, ул. КУЙБЫШЕВА, д.50)

Васильева Светлана Владимировна
доцент кафедры «Основы архитектурного проектирования»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

HISTORICAL AND CULTURAL STUDIES AND HISTORICAL AND URBAN CHARACTERISTICS IN THE DEVELOPMENT OF THE PROJECT OF ZONES OF PROTECTION OF OBJECT OF A CULTURAL HERITAGE OF LOCAL (MUNICIPAL) IMPORTANCE, "THE HOUSE IS HABITABLE, THE SECOND HALF OF THE XIX CENTURY" (PENZA, STREET OF KUIBYSHEV, D. 50)

Vasilyeva Svetlana Vladimirovna
Associate professor of the Department «Fundamentals of architectural design»
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: историко-культурные исследования и историко-градостроительная характеристика в процессе выполнения проекта по обоснованию территории объекта культурного наследия и установлению зон охраны такого объекта.

Ключевые слова: историко-культурные исследования, историко-градостроительная среда, историческая территория, историческая зона застройки, градостроительная ситуация.

Abstract: Historical and cultural studies and historical and town-planning characteristics in the process of implementing the project to substantiate the territory of the cultural heritage site and establish protection zones for such an object.

Key words: Historical and cultural studies, historical and urban environment, historical territory, historical development zone, urban planning situation.

Объект культурного наследия - «Дом жилой, вторая половина XIX в.», расположенный по адресу: г. Пенза. ул. Куйбышева, д.50, стал одним из первых памятников истории и культуры местного (муниципального) значения в городе Пензе, в соответствии с Постановлением Правительства Пензенской области от 29 июля 2015 г. № 523-ПП «О включении выявленных объектов культурного наследия в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации».

Необходимость разработки проекта зон охраны данного объекта возникла в связи с началом застройки квартала, в котором расположено данное здание.

При анализе развития территории учитывались картографические и историко - градостроительные исследования, когда историческая территория города Пензы была сформирована и зафиксирована.

Таким документом при анализе градостроительной ситуации принята карта плана г. Пензы 1783г. (копия 1879г.) и описание генерального плана города Пензы, принятого в 1785 г., согласно данным «Коллекции рукописных, печатных и иллюстративных материалов по истории Пензы и Пензенского края.



Рис.1. Вид на объект культурного наследия местного (муниципального) значения «Дом жилой, вторая половина XIX в.» с ул. Куйбышева (г. Пенза)

Свод памятников истории и культуры Пензенской области» (часть1). «В генеральном плане 1785 г. Сохранена структура города-крепости с приданием ей симметрии и геометризации элементов на основе четкой параллельно-прямоугольной сети улиц...В конфигурации площадей и кварталов преобладали прямые углы...По спускающимся с возвышенности спрямленным слободским улицам на месте ликвидированных слободских усадеб развернулось строительство жилых домов и хозяйственных построек в соответствии с принципами сословного расселения. Дворяне строили городские усадьбы на Верхне и Средне Пеших...усадьбы располагались регулярно на вытянутых кварталах...» (ГАПО,Ф. р. 2378, опись №1, ед.хр.140, стр.109-122).

Исследуемый ОКН расположен в квартале исторической зоны застройки города Пензы (согласно Карте размещения объектов культурно-исторического наследия города Пензы (из материалов Генерального плана г. Пензы, утвержденного решением Пензенской городской Думы от 28.03.2008 № 916-44/4). Территория квартала ограничена улицами Куйбышева, Свердлова, Богданова, Тамбовская (кадастровый номер 58:29:3003004).

три световые оси вдоль улицы, в то время как основной деревянный двухэтажный объем на кирпичном цокольном этаже организует территорию двора. Кирпичный фасад здания отличается праздничным рельефным узорочьем. Он фланкирован по краям лопатками, сплошь покрытыми фигурными нишами-филенками. Карниз под треугольным фронтоном, образованным двускатной крышей, - многослойный рельефный, с городчатым орнаментом, придающим ему «сочность». Межэтажный карниз тройной, с валиком и сухариками простой формы. Окна - с лучковым завершением. Они оформлены фактурными объемными наличниками из тесаного или формованного кирпича. Навершия - сандрики окон лучковые, дополненные в деталях зубчиковыми поясками, опираются на колонки, расширяющиеся к низу, с базой и капителью простого сечения. Под окнами второго этажа расположены фигурные филенки, перекликающиеся с нишами-филенками боковых лопаток. Все это в совокупности обеспечивает пластическую активность компактного фасада. Нарядная кирпичная орнаментика навеяна формами и мотивами русского стиля, и вместе с тем общий характер декоративной плотности, насыщенности здесь, как и в целом ряде других кирпичных построек Пензы, имеет в основе народные истоки, полноту и яркость народного мировосприятия. Декоративность выступающего бревенчатого дворового фасада, разбитого стройными лучковыми окнами (по четыре на каждом этаже), достигается исключительно оконными наличниками, выполненными в технике накладной резьбы. Их композицию определяют крупное очелье - горизонтальный сандрик с широким ажурным подзором пропиленной резьбы, опирающийся через сдвоенные резные консоли на боковые колонки из разнообразных объемных балясин, и фигурно вырезанная в форме трилистника подоконная часть. В результате возникает красивая эффектная конструкция, создающая выразительный образ окна и фасада в целом. Живописность зданию придает деревянная терраса над входом, выведенная на уличный фасад и украшенная подзором пропиленной резьбы. (Данное описание подготовлено по материалам АКТА государственной историко-культурной экспертизы от 28 мая 2014 г., город Нижний Новгород). Рассматриваемый объект остался единственным сохранившимся объектом архитектуры второй половины XIX в. в границах данной территории, облик которой начал формироваться в XVII - начале XVIII в., включая в себя в основном усадебную застройку.

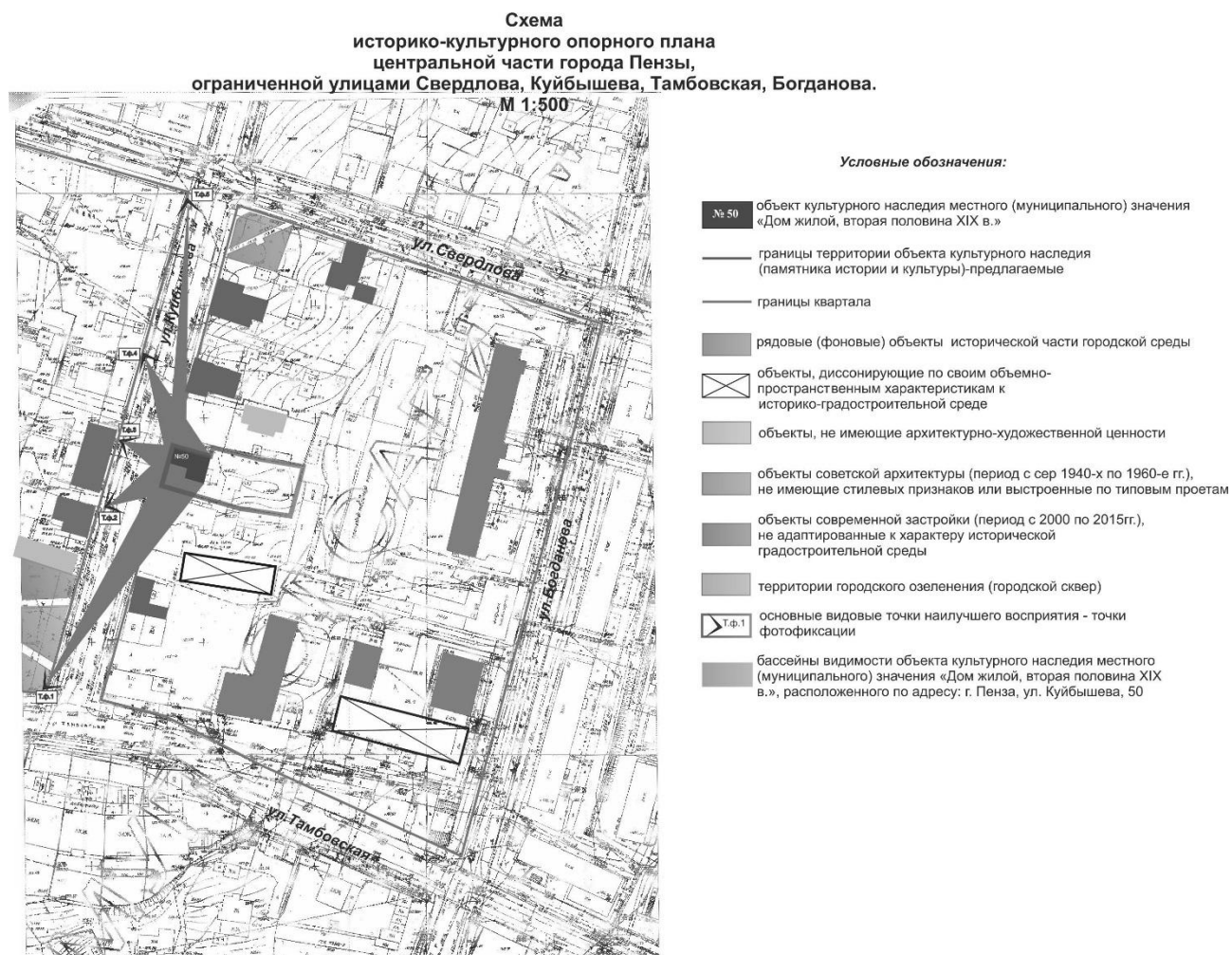


Рис.3. Фрагмент схемы историко-культурного опорного плана участка застройки в границах территории проектируемых зон охраны исторической территории г. Пензы

Первоначальная историко-градостроительной среда в границах прилегающего к объекту участка исторической территории, утеряна. За последнее время индивидуальные жилые дома претерпели грубые реконструкции, территория стала неоднородной, появилось много пустырей, разрывов в линиях застройки, в том числе на прилегающих к исследуемому участку территориях, несколько довольно больших земельных участков требует соответствующего градостроительного оформления, один из таких участков расположен с южной стороны квартала, огорожен забором. Ряд небольших земельных участков, являвшихся основной структурной единицей квартала, объединены в несколько крупных участков, сегодня застроены объектами здравоохранения (корпус № 15 областной клинической больницы им. Бурденко и амбулаторно-поликлинический корпус) и административными и учебными корпусами. Квартал несет в себе комбинацию жилой и общественно-деловой застройки. В соответствии с Генеральным планом города Пензы и перспективами его развития, на данной территории в южной части квартала, начато

строительство физкультурно-оздоровительного комплекса (проектные работы выполнил ООО «СОЮЗПРОЕКТ» г. Пенза).



Объект культурного наследия местного (муниципального) значения:

«Дом жилой, вторая половина XIX в. (Пензенская область, г. Пенза, ул. Куйбышева, 50)»

Видовая точка фотофиксации №1



Объект культурного наследия местного(муниципального) значения:

«Дом жилой, вторая половина XIX в. (Пензенская область, г. Пенза, ул.Куйбышева, 50)»

Видовая точка фотофиксации №2



Объект культурного наследия местного (муниципального) значения:

«Дом жилой, вторая половина XIX в. (Пензенская область, г. Пенза, ул. Куйбышева, 50)»

Видовая точка фотофиксации №3



Объект культурного наследия местного(муниципального) значения:

«Дом жилой, вторая половина XIX в. (Пензенская область, г. Пенза, ул. Куйбышева, 50)»

Видовая точка фотофиксации №4



Объект культурного наследия местного (муниципального) значения:

«Дом жилой, вторая половина XIX в. (Пензенская область, г. Пенза, ул. Куйбышева, 50)»

Видовая точка фотофиксации №5

По красной линии противоположной от памятника нечетной стороны улицы Куйбышева застройка представлена кирпичными двух-, трехэтажными многоквартирными домами, характерными для середины XX века. На сегодняшний момент, фронт застройки вдоль улицы Куйбышева, в границах рассматриваемого участка квартала, представлен группой из двух жилых домов, формирующих линию застройки вдоль нечетной стороны ул. Куйбышева. Жилые дома относятся к периоду советской архитектуры (период с сер. 1940-х до 1960-х гг.), не имеют стиливых признаков и выстроены по типовым проектам, представляют собой двух и трехэтажные здания, с крышей чердачного типа. Фасады обоих жилых домов оштукатурены и окрашены в нейтральный цвет. В северной стороне квартала (ближе к перекрестку улиц Свердлова – Куйбышева) расположены два незастроенных земельных участка, с видом использования – для размещения среднеэтажной жилой застройки, а в южной стороне (ближе к перекрестку улиц Тамбовская – Куйбышева) – территория городского сквера к которой с северной части примыкают два незастроенных земельных участка, с видом использования – для размещения среднеэтажной жилой застройки, а с южной части – территория городского сквера.

В целом, в соответствии со сложившейся градостроительной ситуацией, сохранение части исторической территории данного квартала сводится к сохранению единственного

ценного исторического объекта - ОКН «Дом жилой, вторая половина XIX в.» и его визуального восприятия.

Ландшафтно-визуальный анализ композиционных связей объекта культурного наследия местного (муниципального) значения «Дом жилой, вторая половина XIX в.» (г. Пенза, ул. Куйбышева, 50) показывает, что зона его наилучшего восприятия ограничивается красной линией четной стороны улицы Куйбышева, просматриваемая с видовых точек 2 и 4.

Дальними точками видового раскрытия объекта культурного наследия можно принять точки 1 и 5. Данные точки могут являться условными границами художественно-образного восприятия объекта и его окружения. Однако эти точки являются достаточно случайными и не играют принципиальной роли в градостроительном аспекте.

Таблица 1

Сведения об исследуемом объекте культурного наследия

№ п/п	Наименование показателя	Сведения
	Наименование Объекта:	Дом жилой, вторая половина XIX в.
	Документ о принятии на государственную охрану	Постановление Правительства Пензенской области от 29 июля 2014 г. № 523-пП «О включении выявленных объектов культурного наследия в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации»
	Время возникновения (датировка) Объекта	Вторая половина XIX в.
	Авторы (автор) проекта	Не установлены
	Местонахождение (адрес) Объекта:	г. Пенза, улица Куйбышева, д.50
	Категория историко-культурного значения Объекта:	Объект культурного наследия местного (муниципального) значения
	Вид Объекта и общая видовая принадлежность:	Памятник истории и культуры
	Собственник Объекта	Частная собственность (согласно выписки из Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и сделок с ним)
	Территория объекта культурного наследия	Территория ОКН не установлена.

Историко-библиографические и историко-архивные изыскания основывались на данных Государственного архива Пензенской области (ГАПО). Они позволили выявить сведения, документы и материалы, касающиеся ОКН. Также проведен анализ документации

территориального планирования, документации по планировке и градостроительному зонированию рассматриваемой территории.

Нормативно-правовой основой разработанной научно-проектной документации послужили:

- Федеральный закон от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (в действующей редакции);

- Требования к составлению проектов границ территорий объектов культурного наследия, утвержденные приказом Министерства культуры РФ от 04.06.2015 г. № 1745;

- Положение о зонах охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, утвержденное Постановлением правительства Российской Федерации от 12.09.2015 г. № 972;

- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (в действующей редакции);

- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (в действующей редакции);

- Закон Пензенской области «Об объектах культурного наследия (памятников истории и культуры) Пензенской области» от 22.12.2005 г. № 934-ЗПО;

- Генеральный план города Пензы (утвержден Решением Пензенской городской Думы от 28 марта 2008 г. № 916-44/4 «Об утверждении генерального плана города Пензы»);

- Правила землепользования и застройки города Пензы (утверждены Решением Пензенской городской Думы от 22 декабря 2002 г. № 229-13/5 «Об утверждении правил землепользования и застройки города Пензы»);

- Постановление администрации города Пензы от 13 мая 2014 г. № 532 «Об утверждении схемы размещения рекламных конструкций на территории города Пензы»;

- Правила благоустройства, соблюдения чистоты и порядка в городе Пензе (утверждены Решением Пензенской городской Думы от 26 июня 2009 г. № 66-7/5);

- Постановлением Правительства Пензенской области от 29 июля 2014 г. № 523-пП «О включении выявленных объектов культурного наследия в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации».

Библиографический список литературы:

1. Архивная справка Государственного архива Пензенской области по истории зданий, расположенных по адресу: г. Пенза, улица Гладкова, 24 и г. Пенза, улица Куйбышева, 50, от 07.04.2014 г. № 63-т.

2. Тюстин А.В. Историко-градостроительная характеристика территории [г. Пензы]. (Рукопись. – ГБУК «Пензенский государственный краеведческий музей»).

3. АКТ государственной историко-культурной экспертизы документов, обосновывающих включение объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия – жилого дома, расположенного по адресу: город Пенза, улица Куйбышева, дом 50, в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации от 28 мая 2014 г., город Нижний Новгород.

4. Материалы Государственного архива Пензенской области (ГАПО).

5. Фотоматериалы 2016-2017 гг.

УДК 94(470):297

**«КУРБАН-БАЙРАМ» В СССР. 1978-1979 ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ
УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Мику Наталья Валентиновна

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

Медведев Владислав Константинович

*студент группы ЭТМК-22 Автомобильно-дорожного института
ФГБОУ ВО «Пензенский университет архитектуры и строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

**«EID AL-ADHA» IN THE USSR. 1978-1979. (ON MATERIALS OF THE ULYANOVSK
REGION)**

Micky Natalya Valentinovna

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

Medvedev Vladislav Konstantinovich

*student of group ETMK-22 of Automobile and road institute
of FGBOU VO «The Penza university of architecture and construction»
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: В статье рассматривается празднование одного из главных исламских праздников - Курбан-байрама на региональном уровне - в Ульяновской области в конце 1970-х гг.; характеризуются действия советских властей по минимизации влияния религиозных мероприятий; анализируются специфические моменты празднования в данном регионе.

Ключевые слова: СССР, религия, «Курбан-байрам», ислам, Ульяновская область.

Abstract: In article celebration of one of the main Islamic holidays - Eid al-Adha at the regional level - in the Ulyanovsk region in the late 1970th is considered; actions of the Soviet authorities for minimization of influence of religious actions are characterized; the specific moments of celebration in this region are analyzed.

Key words: USSR, religion, «Eid al-Adha», Islam, Ulyanovsk region.

Советские мусульмане, в том числе в Ульяновской области, активно отмечали религиозный праздник «Курбан-байрам» [1; 2]. В праздничные дни значительно повышалась посещаемость верующими действующих мечетей. Служители культа в дни «Курбан-

байрама» повседневно участвовали в семейных праздничных церемониях в тех домах, где в честь праздника забивали скот для жертвоприношения. В тех населенных пунктах, где отсутствовали действующие мечети, организовывали праздничные семейные угощения.

В 1979 г. в праздничное утро 31 октября в среду во всех 5 мечетях Ульяновской области на молитвенных собраниях присутствовало 1262 человека, на 370 человек меньше, чем в прошлогодний «Курбан-байрам», который отмечался в общевыходной субботний день. В числе прихожан на молитвенных собраниях в мечетях Ульяновска и р.п. Старотимошкино присутствовало 65 молодых людей возрастом до 30 лет. Женщины, подростки и дети в этот праздник в мечетях не появлялись и в молитвенных собраниях не принимали участия. В предыдущий мусульманский праздник большее количество мужчин собиралось на молитвенные собрания в тех же двух мечетях: в Ульяновске – 500 человек, в р.п. Старотимошкино – 460 человек. В каждой из трех других мечетей на праздничном утреннем молитвенном собрании присутствовало в среднем около 100 человек верующих, в основном пожилого возраста.

В 1979 г. денежных пожертвований было собрано мечетями несколько больше предыдущего «Курбан-байрама» - на 258 рублей. Всего поступило в этот праздник 2572 рубля. Больше собрали денежных средств по сравнению с прошлогодним праздником в сельских мечетях, где в молитвенных собраниях и в пожертвованиях для мечетей приняли участие верующие из других соседних населенных пунктов.

Во время праздничных служб в мечетях верующим зачитывались поздравительные телеграммы, приветствия, присланные Духовным управлением мусульман. В проповедях служителей культа мечетей Ульяновска, р.п. Старотимошкино, с. Татарское Урайкино Н.Х. Жаруллова, Ю.И. Сеюкова, З. Сингатуллова звучали, в основном, религиозно-нравственные напутствия и рекомендации. Имамы призывали верующих не совершать плохих поступков, быть добропорядочными семьянинами, ответственно трудиться на работе, всегда обращаться за помощью и поддержкой к аллаху в своей жизни и делах. Один из верующих, присутствовавший в мечеть Ульяновска на праздничном молении, сказал, что, хотя не мог перевести выдержки муллы из Корана, но понял смысл его речи: о примерном поведении, доброте, скромности, дисциплине и т.п.: «Это неплохо. Так же и мы должны воспитывать своих детей. Подобные поучения и притягивают людей в мечети» [3].

Накануне праздника и в дни «Курбан-байрама» верующими мусульманами населенных пунктов с действующими мечетями в порядке жертвоприношения было забито 146 голов скота (в основном овец). Верующие, забивавшие скот, устраивали праздничные угощения с приглашением на них служителей культа, актива мечетей, родственников. Всего в 1979 г.

было зафиксировано 168 таких праздничных церемоний в домах и квартирах верующих, в которых, как и в молитвенных собраниях в мечетях, участвовали исключительно мужчины, в основном пожилого возраста, в общем количестве около 1500 человек.

Местные власти стремились минимизировать воздействие религии на сознание советских граждан. Так, комиссией содействия по контролю за соблюдением законодательства о религиозных культах при Новомалыклинском райисполкоме в 1978 г. была проведена серьезная работа. Комиссия проводила заседания, где рассматривались вопросы: «О состоянии религиозной обстановки и контроля за соблюдением законодательства о религиозных культах на территории Елховокустинского сельского Совета», «О работе Среднесантимирского сельского Совета народных депутатов по внедрению в быт советских людей новой гражданской обрядности» и др. Члены комиссии посещали действующую мечеть в с. Абдреево, проверяли документацию на денежные приношения верующих и пр. Комиссия детально ознакомилась с составом верующих, посещающих мечеть в пятничные дни и религиозные праздники. Во время религиозных праздников члены комиссии выезжали в отдельные села с татарским населением, где не было зарегистрированных мечетей. Фактов нарушения законодательства о культах не обнаружено. Также к компетенции комиссии относились вопросы надзор за санитарным состоянием мечетей, обследование недействовавших культовых зданий, выявление незарегистрированных мулл и пресечение их деятельности, проведение вместе с лекторами общества «Знание» широкой пропаганды среди населения советского законодательства о культах и необходимости его неукоснительного исполнения и т.п. Комиссии содействия по соблюдению законодательства о религиозных культах при Карсунском райисполкоме постоянно рассматривала вопрос о работе культпросветучреждений района по атеистической пропаганде; регулярно проводила проверки учета денежных и жертвенных приношений в местных мечетях [4].

Для усиления организации контроля за верующими в дни «Курбан-байрама» председателям комиссий предписывалось усилить внимание к данному «мероприятию» в районах. Члены комиссий проводили беседы с самыми активными мусульманами, объясняли им содержание советского законодательства о культах. Райисполкомы обращались к председателям сельских Советов разъяснять людям и, в первую очередь, верующим последствия нарушения законодательства о религиозных культах», чтобы не допускать нарушения определенных законодательством правил организации и проведения религиозных собраний, шествий и др. [5]

Накануне и в дни праздника «Курбан-байрама» со стороны учреждений культуры, органов народного образования также активизировалась атеистическая пропаганда. Больше стало уделяться внимания внедрению в быт людей новой гражданской обрядности. Хотя, статистика свидетельствовала о «несознательности» еще значительного количества советских граждан. Например, из 288 родившихся в 1977 г. в Новомалыклинском районе было зарегистрировано в торжественной обстановке 166 – 58%.

Мало внимания внедрению в быт людей новых гражданских обрядов уделялось в Эчкаюнском, Высококолковском сельских Советах, где в торжественной обстановке в 1977 г. было зарегистрировано только 31-41% новорожденных детей [6].

Таким образом, несмотря на все атеистические мероприятия советских органов власти, религия играла определенную роль в жизни людей, что проявлялось и в праздновании мусульманского «Курбан-байрама».

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А., Королев А.А. «Модернизация» ислама в СССР. 1950-1980 гг. (по материалам проповедей мусульманского духовенства Среднего Поволжья) // Известия Алтайского государственного университета. Серия «История. Политология». - 2008. - № 4/4. - С. 113-116
2. Королева Л.А., Королев А.А. Служители исламского культа в СССР 1940-1980 гг. (на примере Среднего Поволжья) // Вестник Тюменского государственного университета. История. - 2011. - № 2. - С. 103-109.
3. ГАУО. Ф. Р-3705. Оп. 1. Д. 84. Л. 14-15.
4. ГАУО. Ф. Р-3705. Оп. 1. Д. 106. Л. 71-72.
5. Королев А.А., Королева Л.А., Гарькин И.Н. Мусульманское духовенство Среднего Поволжья. 1940-1980 ГГ. // Genesis: исторические исследования. - 2014. - № 1. - С. 62-77.
6. ГАУО. Ф. Р-3705. Оп. 1. Д. 96. Л. 1.

УДК 94(470):297

РАЗВИТИЕ МАССОВОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ В СССР В НАЧАЛЕ 1950-Х ГГ. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Мику Наталья Валентиновна

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

Медведев Владислав Константинович

*студент группы ЭТМК-22 Автомобильно-дорожного института
ФГБОУ ВО «Пензенский университет архитектуры и строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

DEVELOPMENT OF MASS PHYSICAL CULTURE IN THE USSR IN THE EARLY 1950TH (ON MATERIALS OF THE PENZA REGION)

Micky Natalya Valentinovna

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

Medvedev Vladislav Konstantinovich

*student of group ETMK-22 of Automobile and road institute
of FGBOU VO «The Penza university of architecture and construction»
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: В статье рассматривается реализация государственной политики в сфере массовой физической культуры и спорта в начале 1950-х гг. в Пензенской области; характеризуется деятельность местных областного и райгоркомитетов по физкультуре и спорту - организация и проведение спортивных соревнований, налаживание деятельности спортивных секций, укрепление материально-технического оснащения и пр.; выявляются недостатки в развитии физкультурно-спортивного движения на региональном уровне.

Ключевые слова: СССР, физическая культура, спорт, Пензенская область.

Abstract: In article realization of state policy in the sphere of mass physical culture and sport in the early 1950th in the Penza region is considered by; activity local regional and regional, city committees on physical culture and sport - the organization and holding sports competitions, establishing activity of sports sections, strengthening of material equipment and so forth is characterized; shortcomings of development of the sports movement at the regional level come to light.

Key words: USSR, physical culture, sport, Penza region.

Привлечение населения к занятиям массовой физической культурой в СССР не только способствовало его оздоровлению, но и выполняло важные воспитательные функции, поэтому советское руководство уделяло серьезное внимание данному процессу [1].

В Пензенской области развитием физкультурно-спортивного движения занимался областной комитет по делам физкультуры и спорта. В октябре 1950 г. пензенский облкомитет по делам физкультуры и спорта издал приказ № 62 «Об участии физкультурных организаций Пензенской области в выполнении постановления IV пленума ЦК ВЛКСМ». На пленуме комсомола отмечалось, что многие местные организации ВЛКСМ не приняли всех необходимых мер по вовлечения молодежи в занятия физкультурой и спортом, особенно на селе; комсомольцы зачастую не принимают активного участия в деятельности физкультурных коллективов, не состоят членами спортивных обществ; спортивные сооружения используются не в полной мере и т.д. Российский республиканский комитет указывал, что недостатки массового физкультурного движения во многом обусловлены слабой работой комитетов по делам физкультуры и спорта и советов добровольных спортивных обществ на местах [2]. Для улучшения состояния физкультурно-спортивной занятости населения пензенский облкомитет предпринял ряд шагов. В начале 1951 г. работники аппарата и внештатные инспекторы комитета выезжали в 26 районов области с целью проверки работы и оказания помощи в выполнении директив и указаний. В целях повышения политического уровня и деловой квалификации руководящих физкультурных работников в Пензе была проведена командирская учеба с председателями райкомов физкультуры и добровольных спортивных обществ (25 человек), в районах области - с преподавателями физкультуры школ и председателями советов коллективов физкультуры (26 человек). Проводилась массовая подготовка общественных физкультурных кадров (общественные инструктора, судьи по спорту, председатели коллективов). С целью обеспечения районов области кадрами квалифицированных работников практически весь выпуск техникума физической культуры 1951 г. был направлен для работы в районы области. Началось формирование резерва физкультурных кадров на выдвижение на руководящую работу [3].

Местные спортивные команды стали принимать участие в большем количестве соревнований за пределами региона. Например, только в течение зимнего периода 1950-1951 гг. пензенцы заявили о себе в матче городов Поволжья по конькам на приз им. А. Капчинского (IV место); в матче девяти городов РСФСР по лыжам (V место); в первенстве РСФСР по лыжам колхозной молодежи (25 место); в первенстве РСФСР по лыжам (37

место); во Всесоюзных соревнованиях техникумов физической культуры по лыжам и конькам; в розыгрыше кубка РСФСР по русскому хоккею; в розыгрыше кубка РСФСР по хоккею с шайбой; в матче восьми городов РСФСР по баскетболу (3-5 место); в финале Всероссийского шахматного турнира памяти М.И. Чигорина [4].

В 1951 г. пензенский облкомитет заявил Комитету по делам физкультуры и спорта при Совете Министров РСФСР об участии сборных команд области в следующих матчах, кубках и первенствах РСФСР в 1951 г.: «массовые мероприятия (Спартакиада сельской молодежи РСФСР, посвященная Всесоюзной сельскохозяйственной выставке, многоборье ГТО); баскетбол (матч 8-ми городов, первенство РСФСР для взрослых, первенство РСФСР для юношей и девушек, учебный сбор тренеров); бокс (лично-командное первенство (юноши), учебный сбор тренеров, лично-командное первенство (взрослые); борьба классическая (лично-командное первенство (взрослые); велосипед (лично-командное первенство (шоссе, кросс), лично-командное первенство (трек), велогонка (Калинин - Москва - Калинин); волейбол (розыгрыш кубка РСФСР, учебный сбор тренеров, первенство РСФСР (взрослые), первенство РСФСР (юноши); гимнастика (лично-командное первенство по спортивной, художественной гимнастике, лично-командное первенство среди юношей, учебный сбор тренеров); городки (лично-командное первенство РСФСР); коньки (учебный сбор тренеров); легкая атлетика (лично-командное первенство РСФСР, лично-командное первенство среди юношей); лыжи (учебный сбор тренеров); мото-спорт (лично-командное первенство); плавание (заочные матчи городов); стрелково-стендовый спорт (лично-командное первенство сельских охотников); теннис (учебный сбор тренеров); тяжелая атлетика (лично-командное первенство, конкурс силачей); фигурное катание на коньках (сбор тренеров, лично-командное первенство); фехтование (первенство РСФСР (зональные соревнования), учебный сбор тренеров, лично-командное первенство (юноши); футбол (первенство РСФСР, кубок РСФСР, учебный сбор тренеров, кубок РСФСР среди юношей); хоккей (учебный сбор тренеров); шахматы (женский шахматный чемпионат, юношеский чемпионат, учебный сбор тренеров и судей); шашки (юношеский чемпионат РСФСР, заочное первенство по телеграфу» [5].

Областные соревнования также стали многочисленнее. Так, в 1951 г. были проведены соревнования с общей численностью принявших участие 1910 человек: первенство по русскому хоккею (255 участников), первенство по беговым конькам (94 участника), первенство по лыжам (ДСО) (193 участника), чемпионат по шахматам (16 участников), первенство по штанге (33 участника), первенство по лыжам сельской молодежи (906

участников), первенство по хоккею с шайбой (80 участников), спартакиада вузов и техникумов (333 участника) [6].

7 июня 1951 г. «с целью всестороннего содействия развитию массового физкультурного движения в нашей области и повышению мастерства спортсменов путем широкой пропаганды и агитации физической культуры и спорта» был подписан приказ № 48 об утверждении областной секции пропаганды и агитации физической культуры и спорта в составе: председатель секции - В.П. Рогачев (обком ДОСАРМа), заместитель председателя - Н.П. Ляпков (облсовет ДСО «Колхозник»), члены – Грачев (обком ВЛКСМ), Ю.П. Волохова (обком ВЛКСМ), Ерасов (областной отдел культпросветработы), Леонова (областное управление кинофикации), Т.А. Толмачева (техникум физкультуры), В.И. Агеев (облкомитет физкультуры и спорта) [7].

С целью обеспечения физкультурных организаций области необходимой материально-технической базой было закончено строительство первой очереди стадиона велозавода; решен вопрос в секретариате ВЦСПС об отпуске средств на восстановление здания церкви под спортклуб ДСО «Медик»; по ходатайству облкомитета были запланированы ДСО «Буревестник» средства на строительство открытого бассейна на 1951 г. В область завезли значительное количество качественного спортивного инвентаря: гоночные велосипеды, коньки, ботинки, лыжи, шерстяные рейтузы, свитера и т.д. Местной промышленностью изготовлено большое количество маек, трусов, тапочек и т.д.

Тем не менее, недостатков в работе облкомитета было много. Вопреки «бравурной» отчетности, в начале 1951 г. обнаружилось, что при облкомитете организованы и работают общественные спортивные секции только по велосипедному спорту, баскетболу, футболу и шахматам, при городских и районных комитетах - в основном, секции по спортивным играм [8].

Г.П. Мельницкий, председатель облкомитета, считал, что развитие физкультурно-спортивного движения в области тормозило недостаточное количество и малая опытность имевшихся физкультурных кадров, особенно работников комитетов физкультуры; плохая материальная база и дефицит финансовых средств; слабая помощь физкультурным организациям со стороны некоторых партийных, советских, комсомольских и профсоюзных организаций. Например, в 1951 г. несмотря на решения обкома ВКП(б), артель 1-го мая, изготавливавшая лыжи, план не выполняла и снабжала область лыжами в очень ограниченном количестве и плохого качества, причем без лыжных палок; причем, лыжи направлялись не по разрядке облкомитета физкультуры, составленной с учетом потребностей районов. Так, комитетом было запланировано направить в Бедно-Демьяновский район 70 пар лыж;

Вадинский - 60 пар; Мало-Сердобинский - 60 пар; Салтыковский - 40 пар; Чаадаевский - 80 пар и т.д. Облпотребсоюзом ни в один из этих районов не направлено ни одной пары, зато Бековскому району при плане 50 пар отгружено 180 пар; Белинскому вместо 60 - 150; Кольшлейскому вместо 40 - 165; Сосновоборскому вместо 50 - 120 и т.д. [9].

Таким образом, в начале 1950-х гг. в Пензенской области массовое физкультурно-спортивное движение активно развивалось. Тормозящими факторами являлись типичные трудности советской повседневности того времени – недостаток средств, квалифицированных кадров и т.д.

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А., Давыдов А.С. Деятельность советских властей по физическому воспитанию населения в начале 1950-х гг. (по материалам Пензенской области) // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. - 2015. - № 1 (1). - С. 62-66.
2. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 7. Л. 25.
3. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 9. Л. 115-115об.
4. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 9. Л. 154-153.
5. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 9. Л. 131-133.
6. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 9. Л. 118.
7. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 15. Л. 87.
8. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 13. Л. 39.
9. ГАПО. Ф. Р-2388. Оп. 1. Д. 9. Л. 134-139.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 544.77

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА НЕКОТОРЫХ НАТУРАЛЬНЫХ И
СИНТЕТИЧЕСКИХ КОСМЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ**

Гордеева Татьяна Сергеевна

студент Института инженерной экологии

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

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Павленко Николь Константиновна

студент Института инженерной экологии

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

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Нуштаева Алла Владимировна

доцент кафедры «Физика и химия»

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

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

**COMPARATIVE ANALYSIS OF SOME NATURAL AND SYNTHETIC COSMETIC
DETERGENTS**

Gordeeva Tatyana

Student of Institute of Engineering Ecology

Penza State University of Architecture and Construction

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Pavlenko Nicole

Student of Institute of Engineering Ecology

Penza State University of Architecture and Construction

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Nushtaeva Alla V.

Department of Physics and Chemistry

Penza State University of Architecture and Construction

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: В работе сравниваются составы некоторых натуральных и синтетического образцов шампуней (по данным производителей). Почти во всех образцах обнаружен лаурет-сульфат натрия (SLS), в том числе и в составе кокосульфата натрия.

Средства, называемые натуральными, отличаются от классического синтетического шампуня наличием органических экстрактов и масел.

Ключевые слова: ПАВ, моющие средства, лаурет-сульфат натрия, кокосульфат натрия.

Abstract: The paper compares the composition of some natural and synthetic samples of shampoos (according to manufacturers). Almost all samples contain sodium laureth sulfate (SLS), including as a part of sodium coco-sulfate. So called natural shampoos differ from classical synthetic shampoo by the presence of organic extracts and oils.

Key words: surfactant, detergents, sodium laureth sulfate, sodium coco-sulfate.

Существует множество различных косметических средств классического синтетического состава, а также состоящих из натуральных компонентов. В составе моющих средств (в том числе и косметических) всегда есть поверхностно-активные вещества (ПАВ) – органические дифильные химические соединения, которые способны накапливаться на поверхности раздела фаз, тем самым вызывая снижение поверхностного натяжения и образуя слой повышенной концентрации – адсорбционный слой. Все ПАВ делят на две группы: ионогенные и неионогенные [1]. Ионогенные ПАВ диссоциируют в воде с образованием поверхностно-активных ионов. К ним относятся анионоактивные ПАВ (АПАВ) и катионоактивные (КПАВ). Неионогенные ПАВ (НПАВ) неспособны диссоциировать в воде.

Характеристикой поверхностной активности ПАВ является величина $g = -\left(\frac{d\sigma}{dc}\right)_{c \rightarrow 0}$, выражающая степень снижения поверхностного натяжения. Значение g зависит от полярности гидрофильной группы и длины и разветвленности гидрофобного радикала [1].

Попадая в водоемы со сточными водами, ПАВ ухудшают кислородный обмен между водой и воздухом. А при попадании в организм человека ПАВ нарушают белковый, углеводный и жировой обмен, влияют на активность ряда важнейших ферментов [2]. Наибольший вред наносят АПАВ, входящие в состав многих синтетических моющих средств (СМС), поскольку они обладают наибольшей поверхностной активностью. КПАВ менее активны, но они могут взаимодействовать с клеточными белками бактерий, чем и обусловлено их бактерицидное действие. НПАВ наиболее безопасны, так как биоразлагаемы. Их используют в составе шампуней в основном для улучшения консистенции и реологических характеристик.

Целью нашего исследования было сравнение состава натуральных и синтетических косметических средств (по сведениям производителей), а также анализ возможной

токсичности их компонентов по данным литературных источников и интернета. Для анализа были выбраны шампуни для волос в одной ценовой категории – 300-500 руб.

Изучены шампуни марок: (1) Nature Siberica (производитель – ООО «Натура Сиберика», Россия), (2) Mixit (ООО «Миксит», Россия), (3) Organic Shop (ООО «Органик Шоп Рус», Россия), (4) Nature.med (ООО «Георг Биосистемы», Украина), (5) Estel Professional (ESTEL Europe GmbH, Россия). Образцы № 1-4 рекламируются как натуральные (органические) средства, образец № 5 – классический синтетический шампунь. Мы проанализировали состав данных образцов шампуней на содержание ПАВ, токсичного SLS, а также полезных компонентов - органических масел и экстрактов (см. табл. 1).

Таблица 1

Компоненты, входящие в состав шампуней

№	Марка	ПАВ	Органические экстракты, масла и витамины	SLS
1	Natura Siberica	Sodium Coco-Sulfate, Cocamidopropyl Betaine, Lauryl Glucoside, Cocoside, Glyceryl Oleate	Растительные экстракты (пихты, кладонии, кедрового стланика, розы и др.), масла араганы, семян сибирского льна, облепихи; пантенол; витамины А, Е, Н	есть (в составе SCS)
2	Mixit	Cocamidopropyl Betaine, Sodium Lauryl Isethionate, Cocoside	Растительные экстракты (крапивы, березы, мать-и-мачехи), пантенол	нет
3	Organic Shop	Sodium Coco-Sulfate, Lauryl Glucoside, Cocamidopropyl Betaine	Экстракты ламинарии, фукуса и икры	есть (в составе SCS)
4	Nature.med	Sodium Laureth Sulfate, Cocosamidopropyl Betaine, Cocoside, Sodium Cocoyl Isethionate, Sodium Methyl Cocoyl Taurate,	Экстракт лука, гидролизированный белок пшеницы, кератин, пантенол, алантоин	есть
5	Estel Professional	Sodium Laureth Sulfate, Cocamidopropyl Betaine,		есть

		Sodium Laureth-5 Carboxylate		
--	--	---------------------------------	--	--

Анализ ПАВ.

Sodium Laureth Sulfate (SLS, лаурет сульфат натрия) заявлен в составе образцов № 4 и 5. Это широко распространенный синтетический анионный ПАВ с химической формулой $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n\text{OSO}_3\text{Na}$. Аналогами SLS являются, например, Ammonium Laureth (Lauryl) Sulfate (ALS или ALES, лаурет (или лаурил) сульфат аммония), Sodium Myreth Sulfate (SMS, миретсульфат натрия). АПАВ этой группы, построенные на основе сульфатов, содержатся в большинстве моющих средств от стиральных порошков до шампуней и мыл, даже детских, а также в зубных пастах и некоторых лекарствах.

Надо сказать, что ПАВ - это основа любого коммерческого моющего средства; это детергенты, которые проявляют эмульгирующее действие, удаляя жир и загрязнения с волос и кожи. Синтетические анионные ПАВ являются самыми эффективными, образуют много пены, поскольку характеризуются высокой поверхностной активностью g , к тому же дешевы, поэтому широко применяются производителями. Чем больше пены образует моющее средство, тем больше в нем АПАВ. Вместе с тем они самые агрессивные и токсичные; образуют пленку на коже (что также связано с величиной g). Могут проникать через кожный покров и накапливаться в организме, вызывая негативные последствия: аллергию, нарушение иммунитета и т.п. [2]. АПАВ на основе сульфатов считаются особенно агрессивными [3, 4]. Есть сведения [2-4], что эти компоненты могут вызывать раздражение кожи и глаз: SLS быстро впитывается и накапливается в тканях, причем в значительно большей степени в молодом возрасте; SLS приводит к изменению количества протеинов в тканях глаз, замедляет процесс заживления эпителия роговой оболочки глаз при ее нарушении. АПАВ отрицательно влияют на сальные протоки, лишая волос естественного смазочного механизма. Кроме того, есть мнение [2, 5], что в результате взаимодействия SLS с другим компонентом шампуня (триэтаноламином) могут образовываться канцерогенные нитрозамины. Экспериментально доказано [2-4], что степень воздействия SLS возрастает с увеличением его концентрации и временем контакта с кожей. Таким образом, их использование может быть относительно безопасным при концентрации не более 1% и тщательном смывании с кожи [5]. По данным сайта Гринпис РФ, общее содержание ПАВ в косметических моющих средствах не должно превышать 5 % [2]. Однако, на упаковках шампуней обычно не указывают процентное содержание компонентов.

Sodium coco-sulfate (SCS, кокосульфат натрия), составляющий основу образцов шампуней № 1 и 3, представляет собой не одно вещество, а смесь АПАВ, получаемую из кокосового масла (отсюда и название) и состоящую из SLS, sodium caprylic-sulfate, sodium oleic-sulfate, sodium stearyl-sulfate [6]. Следовательно, SCS очень похож по составу на SLS, но за счет пониженной его концентрации является меньшим раздражителем.

Таким образом, в основу четырех (см. табл. 1) из пяти изученных образцов шампуней входят АПАВ одной группы. Только образец № 2 (Mixit) не содержит ни SLS, ни его аналогов. Его состав построен на бетаинах, глюкозидах и АПАВ другого типа.

Рассмотрим другие ПАВ, входящие в состав образцов. Вещества с названиями Sodium Cocoyl Isethionate, Sodium Methyl Cocoyl Taurate, Sodium Laureth-5 Carboxylate также являются АПАВ, но более мягкими, чем сульфаты. *Бетаины* - Cocamidopropyl Betaine, Coco Betaine, содержатся во всех образцах - представляют собой амфотерные ПАВ; считается, они что снижают агрессивность сульфатов.

К неионогенным ПАВ относятся: Glyceryl Oleate, Glyceryl Stearate (в № 1); Glycol Distearate (and) Laureth-4 (этиленгликольдистеарат (и) лаурет-4); *сложные эфиры* - Cocamide DEA (кокамид ДЭА) и Glycerate-2 cocoate (глицерет-2 кокоат); *глюкозиды* – Lauryl Glucoside, Coco-glucoside (в № 1-3). Coco-glucoside – еще и полностью натуральный, биоразлагаемый. НПАВ характеризуются меньшей поверхностной активностью и используются как более мягкие (ко-ПАВ) в смеси с основным ПАВ, как правило, анионным.

Полезные компоненты.

Масло облепихи состоит из глицеридов карбоновых кислот; в нем присутствуют витамины Е, В, каротин и каротиноиды [7]. *Экстракт пихты сибирской* содержит биологически активные вещества, провитамины F, D и K, хлорофилл, макро-и микро-элементы [8]. Как масло облепихи, так и экстракт пихты обладают витаминизирующим и заживляющим действием, смягчают кожу, укрепляют волосы, препятствуют облысению и выпадению волос.

Марокканское, или аргановое, масло создается на основе плодов арганового дерева (*Argania spinosa*), произрастающей в Марокко и Алжире. Аргановое масло служит защитой волос от ультрафиолета, увлажняет кожу и волосы, а также способствует укреплению корней и росту волос. С помощью антибиотических компонентов и фунгицидов способствует появлению локального иммунитета [9].

Экстракт ламинарии добавляется во многие косметические средства, поскольку компоненты экстракта ламинарии обладают свойствами загустителя и эмульгатора. Экстракт бурой морской водоросли ламинарии оказывает увлажняющее, иммуностимулирующее,

регенерирующее, противовоспалительное и ранозаживляющее действие. Экстракт ламинарии регулирует сальную секрецию, эффективно очищает и дезинфицирует кожу, активизирует процессы внутриклеточного и межклеточного обмена [10].

Д-пантенол представляет собой синтетический аналог витамина В. Этот уникальный компонент обновляет кожу, регенерирует клетки, обладает противовоспалительным, заживляющим эффектом. Д-пантенол имеет высокую проникающую способность, поэтому будет «работать» в более глубоких слоях кожи. Использование Д-пантенола в средствах для волос помогает сделать волос более гладким, блестящим, питает его по всей длине, укрепляет волосяные луковицы [11]. Он «обволакивает» волос эластичной пленкой, делая устойчивым к воздействиям в том числе и АПАВ.

Таким образом, все образцы шампуней содержали анионные ПАВ. Натуральные шампуни помимо АПАВ содержали комплекс более мягких НПАВ. Кроме того, натуральные средства отличаются от классического синтетического шампуня наличием органических экстрактов и масел, оказывающих защитное, укрепляющее, витаминизирующее, противовоспалительное действие на волосы и кожу.

Данное исследование было не зависимым и ни кем не финансировалось.

Библиографический список литературы:

1. Кругляков П. М., Хаскова Т. Н. Физическая и коллоидная химия. – М.: Высшая школа, 2010.
2. Гринпис России [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/ecodom/household-chemicals/> (дата обращения 15.05.2017).
3. Shipley, Stephanie R., "The Effects of Sodium Lauryl Sulfate on the Abundance of Producers and Grazers in Aquatic Communities Using Freshwater Microcosms" (2014). University Honors Program Theses. 27. - URL: <http://digitalcommons.georgiasouthern.edu/honors-theses/27> (дата обращения 20.06.2017).
4. Background review for sodium laurilsulfate used as an excipient, Лаурет сульфат натрия [Электронный ресурс] // nipponkea. – URL: <http://nipponkea.com/lauretsulfat-natriya> (дата обращения 20.06.2017).
5. Лауретсульфат натрия [Электронный ресурс] // nipponkea. – URL: <http://nipponkea.com/lauretsulfat-natriya> (дата обращения 20.06.2017).
6. Sodium coco-sulfate // Chemical of The Day. - <http://chemicaloftheday.squarespace.com/qa/2011/9/26/sodium-coco-sulfate.html> (05.06.2017).

7. Масло облепихи [Электронный ресурс] // clever-company. – URL: <http://www.clever-company.ru/quality/dictionary/m/maslo-oblepikhi-hippophae-rhamnoides-fruit-oil/> (дата обращения 20.06.2017).

8. Растения в медицине / Волынский Б.Г., Бендер К.И., Фрейдман С.Л. и др. – Саратов: Изд-во СГУ, 1988.

9. Аргановое дерево (*Argania spinose L.*) [Электронный ресурс]. - URL: <http://lektrava.ru/encyclopedia/arganovoe-derevo/> (дата обращения 20.06.2017).

10. Экстракт ламинарии [Электронный ресурс] // veliniya. - URL: <http://veliniya.ru/article/laminarii-jekstrakt> (дата обращения 05.06.2017).

11. Д-пантенол. Применение в повседневной косметике [Электронный ресурс] // womensplay. – URL: <http://www.womensplay.net/sekrety-krasoty/d-pantenol-primenenie-v-rovsednevnoj-kosmetike.html> (дата обращения 05.06.2017).

УДК [551.4+379.85]:004.9(470.44)

**МЕТОДИКА ОЦЕНКИ АТТРАКТИВНОСТИ ОБЗОРНОЙ ТОЧКИ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОАРМЕЙСКОГО
РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Хворостухин Дмитрий Павлович

*старший преподаватель кафедры геоморфологии и геоэкологии
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

Сизова Анастасия Дмитриевна

*студентка географического факультета
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный
исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

**SURVEY POINT ATTRAKTIVENESS ASSESSMENT METHODS USING GIS-
TECHNOLOGIES (ON THE EXAMPLE OF KRASNOARMEISKY DISTRICT OF THE
SARATOV REGION)**

Khvorostukhin Dmitrii Pavlovich

*Senior Lecture of the Department of Geomorphology and Geoecology,
Saratov State University
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

Sizova Anastasiia Dmitrievna

*Student of Faculty of Geography, Saratov State University
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

Аннотация: оценка средствами математико – картографического моделирования аттрактивности обзорных точек на основе морфометрического анализа рельефа с учетом отдельных элементов природной и антропогенной среды, позволяет выявить новые места для ведения туристкой деятельности, а также включение их в туристические маршруты. Применяемая методика оценки аттрактивности обзорной точки основана на методике оценки аттрактивности рельефа В.И.Анисимова, с добавлением природного и антропогенного воздействия на привлекательность природной среды.

Ключевые слова: аттрактивность, зоны видимости, природная среда, ГИС – технологии.

Abstract: assessment by means of the mathematician – cartographical modeling of an attraktiveness of survey points on the basis of the morphometric analysis of a relief taking into account separate elements of the natural and anthropogenous environment, allows to reveal new

places for conducting activity by the tourist, and also their inclusion in tourist routes. The applied methods of survey point attractiveness assessment is based on Anisimov V. I. methods, with addition of natural and anthropogenous impact on environment appeal.

Key words: *attractiveness, visibility ranges, the environment, GIS – technologies.*

При выборе территорий для развития туризма, прежде всего, оценивается привлекательность ландшафта и окружающей среды для туриста. В связи с этим, упрощение оценки и математико-картографическое моделирование аттрактивности рельефа может существенно упростить и разнообразить выбор мест, которые могут быть привлекательны для туристов.

Целью работы являлась оценка средствами математико-картографического моделирования аттрактивности обзорных точек на основе морфометрического анализа рельефа с учетом отдельных природных и антропогенных объектов.

На основе широких возможностей ГИС-систем интегрировать большой объем пространственной информации, сведения об аттрактивности рельефа могут дополняться всевозможными характеристиками аттрактивности. Они в свою очередь позволяют проводить более глубокий анализ и создание интегральных карт аттрактивности. При этом, крайне важно учитывать наличие антропогенного воздействия на природные комплексы, поскольку она может пагубно сказываться на экологическом и эстетическом состояниях природной среды.

Под природными туристско-рекреационными ресурсами понимаются природно-территориальные комплексы, их компоненты и свойства, такие как привлекательность (аттрактивность), контрастность и чередование ландшафтов и др. [1]. Наибольшей туристской аттрактивностью обладают природно-географические ресурсы, к которым относятся водные объекты, лесные ландшафты, орография. Существенное значение имеют климатические особенности территорий, условия биоклимата, т.е. его воздействия на организм человека [2].

Аттрактивность – основное системное свойство туристских ресурсов, природных и культурно-исторических объектов, свидетельствующее об их туристской ценности. Аттрактивность туристской деятельности определяется как индивидуальная или групповая привлекательность занятий туристской деятельностью и их сочетаний. Высокой привлекательностью обладают территории, где обычные рекреационные ресурсы объединяются, например: лес, озеро, река, горы, равнинные участки, в одном месте. Здесь на первый план выступают мозаичные, композиционные свойства ландшафта. Значение имеет

наличие и качество водных объектов – рек, озер, водохранилищ, древесной растительности – хвойных или смешанных лесов, куртин и рощ. Они обогащают пейзаж, создают дополнительные рекреационные возможности и повышают привлекательность ландшафтов. Это топологические характеристики местности. [3].

Необходимость применения геоинформационного подхода в процессе ландшафтно-эстетического анализа природной среды объясняется тем, что все рекреационные объекты такого анализа нуждаются в территориальной привязке. Следовательно, ГИС и электронные карты – это инструменты, позволяющие наглядно отобразить особенности ландшафтной структуры природной среды, а также научно обосновать комплекс природоохранных мероприятий и управленческих решений по сохранению красоты и повышению аттрактивности природной среды [4].

На основе нескольких показателей, таких как: уклоны, экспозиция склонов, вертикальное и горизонтальное расчленение, мы можем рассчитать общую привлекательность рельефа. Используя широкие возможности ГИС-систем интегрировать большой объем информации сведения об аттрактивности рельефа могут дополняться всевозможными характеристиками аттрактивности. На их основе возможно проведение глубокого анализа и создание интегральных карт аттрактивности. Подобные карты позволяют наглядно отразить привлекательность той или иной территории и в соответствии с этим планировать туристические маршруты и обзорные точки.

За основу методики взята методика оценки аттрактивности рельефа Анисимова Валерия Ивановича, в которой он сочетал такие показатели как: вертикальное расчленение, горизонтальное расчленение, экспозиция склонов и углы наклона, с помощью которых возможны решения самых различных задач теоретического и прикладного характера (табл.1).

Таблица 1

Таблица бальной оценки привлекательности рельефа [5,6 с дополнениями авторов]

Таблица бальной оценки привлекательности рельефа							
Вертикальное расчленение		Горизонтальное расчленение		Экспозиция склонов		Уклоны	
м	баллы	Км/км ²	баллы	экспозиция	баллы	градусы	баллы
0-25	1	0-0,6	1	С	3	0-1	1
25-50	2	0,6-1,2	2	С-В	4	1-3	2
50-75	3	1,2-1,8	3	В	5	3-5	3
75-100	4	1,8-2,4	4	С-З	6	5-7	4

100-125	5	2,4-3,0	5	3	7	7-10	5
125-150	6	3,0-3,6	6	Ю-В	8	10-15	6
150-175	7	3,6-4,2	7	Ю-З	9	15-2	7
175-200	8	4,2-4,8	8	Ю	10	20-25	8
200-225	9	4,8-5,4	9			25-30	9
Более 225	10	Более 5,4	10			Более 30	10

Однако, для оценки ландшафта не достаточно только оценки показателей рельефа. На привлекательность ландшафта оказывает влияние не только сам рельеф, но и отдельные объекты и компоненты самого ландшафта, которые могут как положительно, так и отрицательно влиять на аттрактивность.

В рамках данной работы, были выбраны природные и антропогенные объекты, оказывающие влияние на общий показатель аттрактивности местности: лес, ООПТ, промышленные предприятия, пруды, реки, свалки, кладбище, Волгоградское водохранилище. Влияние данных объектов на общую оценку аттрактивности выражается в умножении баллов рельефа на определённый коэффициент, либо вычитании определённого количества баллов из данной оценки (Таблица 2). Очень важно учитывать наличие антропогенного воздействия на природные комплексы, поскольку она может пагубно сказываться на экологическом и эстетическом состояниях природной среды.

Таблица 2

Таблица дополнительных баллов [составлено авторами]

Объекты	Коэффициент / балл
Лес	*1,5
ООПТ	*1,1
Промышленные предприятия	*0,5
Пруды	*1,1
Реки	*1,1
Свалка ТБО	-50
Кладбище	-15

На основе цифровой модели рельефа с ячейкой размером 90 метров была рассчитана сумма баллов аттрактивности рельефа по методике В.И. Анисимова. Затем, к получившейся модели были применены коэффициенты и дополнительные баллы из таблицы 2. Таким

образом была получена модель местности со значением аттрактивности каждой точки разрешением 90 метров.

Кроме того было принято решение использовать при оценке только те участки местности, которые бы находились в непосредственной зоне видимости человека, находящегося на каждой конкретной обзорной точке. Радиус различимости объектов был принят за 10 км.

На основе цифровой модели рельефа SRTM, были построены зоны видимости обзорных точек и проведена оценены в баллах каждой зоны видимости, в соответствие с формулой 1:

$$\beta = \sum_{i=1}^n \frac{\alpha_i}{const} \quad \beta = \sum_{i=1}^n \alpha_i / const \quad (1), \text{ где}$$

β – аттрактивность обзорной точки, i – номер точки модели, n - количество точек, попавших в зону видимости, α – показатель аттрактивности каждой точки, $Const$ – количество точек в круге радиусов 10 км ($Const = 57761$).

Были рассмотрены 9 обзорных точек. Точки расположены в местах потенциального наибольшего интереса туристов: в местах пешей доступности от дорог, вблизи населенных пунктов, на берегу Волгоградского водохранилища, рядом с лесами и т.д. (Рисунок 1). В результате проведенных расчетов были получены значения коэффициента аттрактивности для каждой из обзорных точек. Максимальное значение данного показателя зарегистрировано вблизи известной достопримечательности Саратовской области - Утёс Степана Разина [7,8] - 2,842 балла (рисунок 2). Минимальное значение из всех моделируемых точек - 1,127 - в долине реки Карамыш (рисунок 3)

Использование помимо значения самого коэффициента также карт аттрактивности позволяет оценить потенциал всей территории в разрезе эстетических ресурсов. Визуальная привлекательность той или иной территории является важнейшим фактором для развития сферы туризма, а автоматизированная оценка позволяет найти места потенциально пригодные для развития туристических маршрутов [9,10].

Создание методики оценки аттрактивности местности во многом облегчает выбор мест для посещения, благодаря наглядности представленной территории; а также помогает в процессе принятия решений, касающихся развития сферы туризма [11].

Развитие данного исследование, дополнение его различными факторами аттрактивности, не только визуальными, но и логистическими, экономическими и другими позволит с минимальной погрешностью оценивать туристический потенциал той или иной территории.

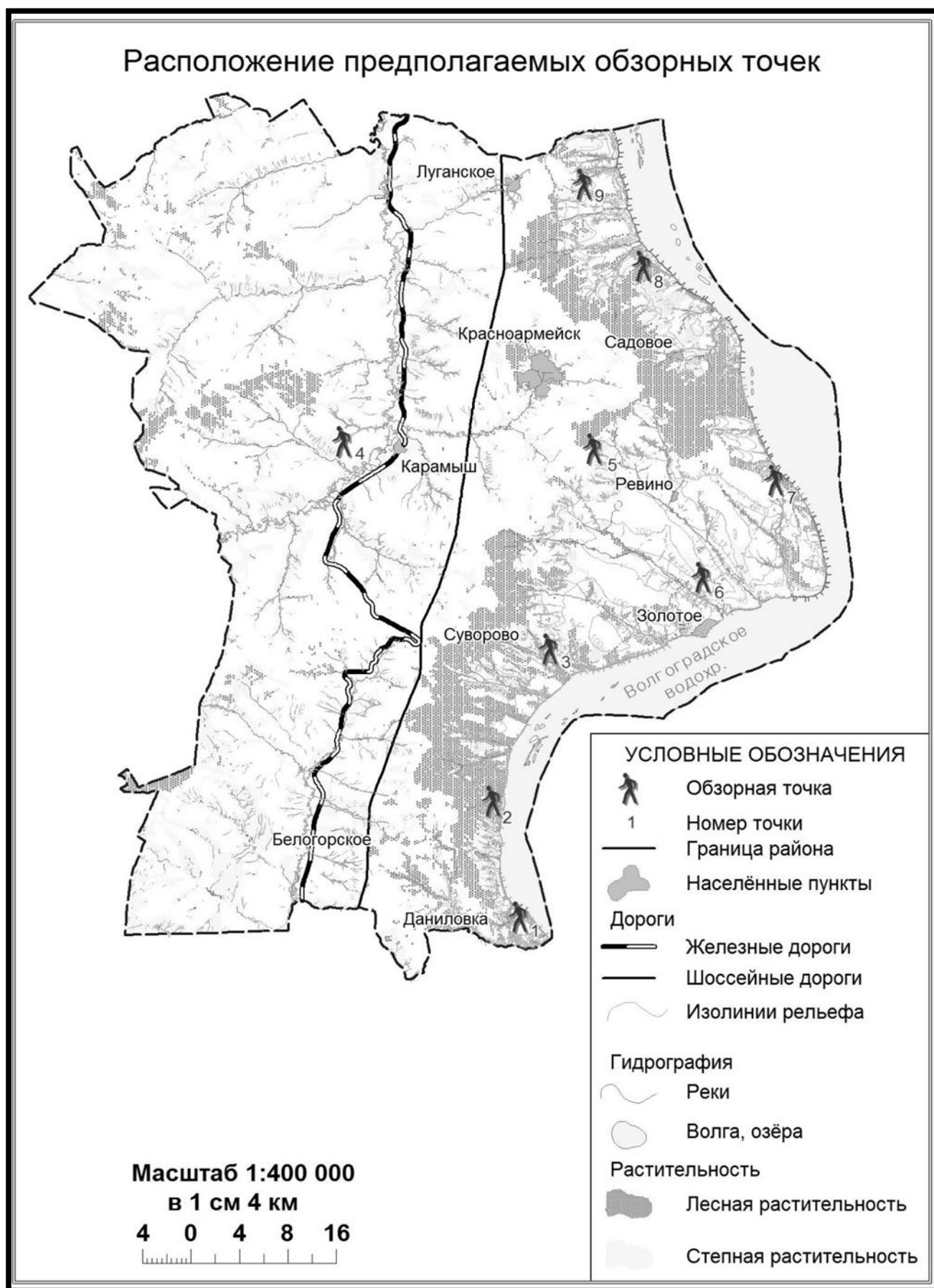


Рис. 1. Расположение предполагаемых обзорных точек [составлено авторами]

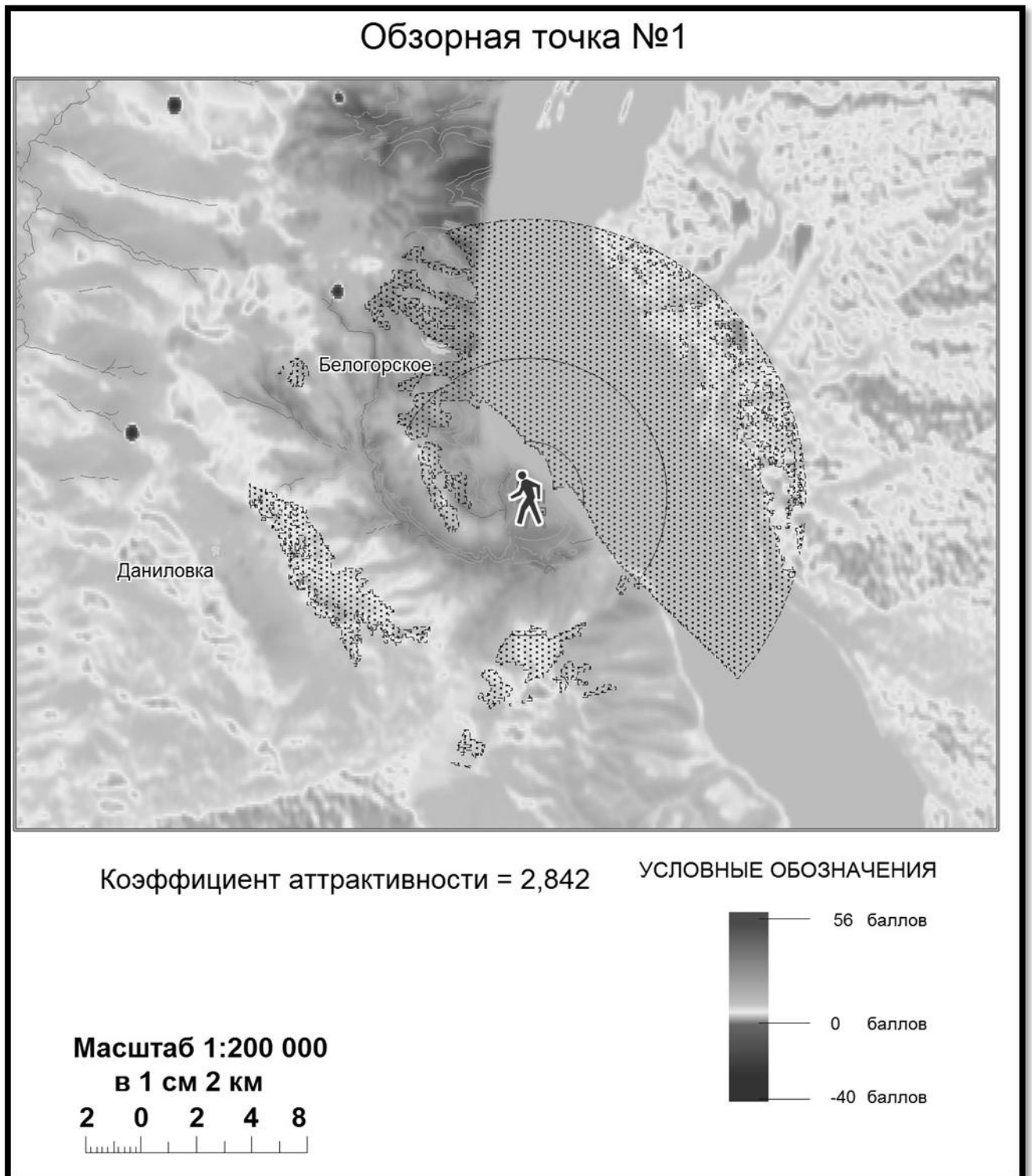


Рис. 2. Обзорная точка №1 (с максимальным коэффициентом аттрактивности)

[составлено авторами]

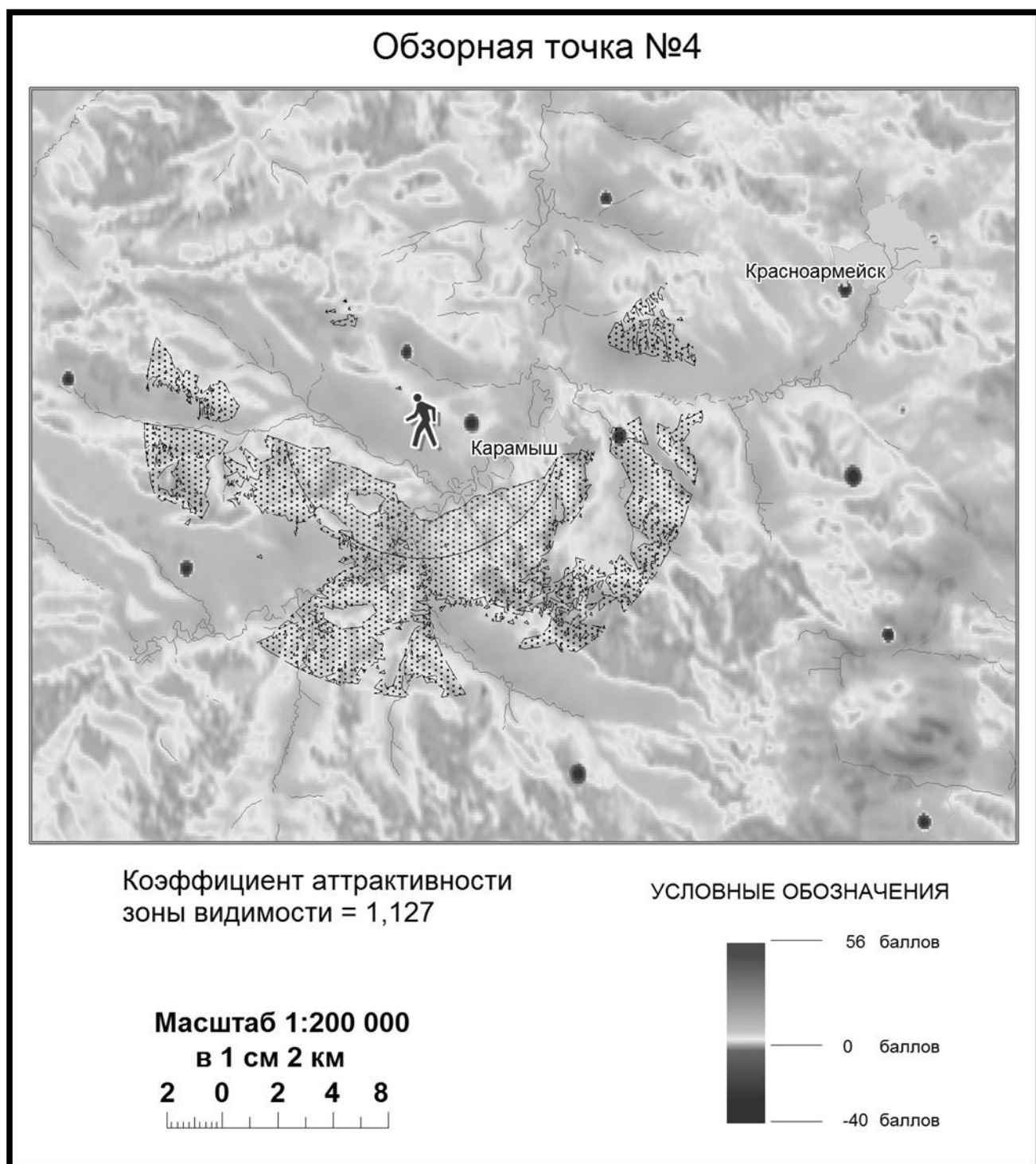


Рис. 3. Обзорная точка №4 (с минимальным коэффициентом аттрактивности)

[составлено авторами]

Библиографический список литературы:

1. Тульская Н.И., Шабалина Н.В. Математико-картографическое моделирование для оценки туристско-рекреационного потенциала территории (на примере Центрального федерального округа) [Электронный ресурс] // мат-лы Всероссийской научно-практической

конференции «Картография и геоинформатика в исследованиях изменений природной среды и общества, посвященной 80-летию кафедры картографии и геоинформатики географического факультета МГУ. URL: <http://www.geogr.msu.ru/cafedra/karta/anniversary/participants/> (дата обращения 15.02.2017)

2. Рекреационное ресурсоведение: Учеб.пособие. / Е.В. Колотова - М.: Российская Международная академия туризма, 1998. - 136 с.

3. Туристское ресурсоведение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.С. Кусков. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 208 с.

4. Анисимов В.И., Заседателев Ю.В. Рекреационный потенциал рельефа (на примере ТРК Большого Сочи) // Известия РГО, М.Ж Институт географии РАН, т.126, вып.3., 1994. – С.82-86.

5. Морфометрический анализ рельефа / В.И. Анисимов – Сочи: Сочинский Государственный университет туризма и курортного дела, 1999. - 321 с.

6. Корогода Н.П., Савицкая Е.В. Исследования эстетических ресурсов современного города с помощью инструментария ГИС // Современные проблемы ландшафтоведения и геоэкологии: материалы V Международн. научной конф. (к 80-летию геогр. фак. и каф. геогр. экологии БГУ), 14-17 октября 2014 г., Минск / редкол.: А.Н. Витченко (науч. ред.) [и др.]. – Минск: Изд. Центр БГУ, 2014 г. С. 44-46..

7. Саратовское Предволжье. Ландшафтная структура. История освоения. Проблемы природопользования / В.З. Макаров, А.Н. Чумаченко, В.А. Гусев и др.; Под ред. В.З. Макарова – Саратов: Изд-во ИП Кошкин В.А., 2014. – 180 с.

8. Учебно-краеведческий атлас Саратовской области / В.В. Аникин, Е.В. Акифьева, А.Н. Афанасьева [и др.]; гл. ред. А.Н. Чумаченко, отв. ред. В.З. Макаров. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2013. – 144 с

9. Географические информационные системы в территориальном планировании и управлении: методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ / А.В. Молочко, В.А. Гусев, Д.П. Хворостухин. – Саратов: ИЦ «Наука», 2016 - 96 с.

10. Основы геоинформационного картографирования. Методические указания по выполнению лабораторных работ / А.В. Молочко, А.В. Федоров. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 2015. – 60 с.

11. Географические информационные системы (с основами цифровой тематической картографии): учеб. пособие / В.А. Тарбаев, А.В. Молочко. – Саратов: Изд-во «Новый ветер», 2016. –144 с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 658.64; 339.138

**ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ВЗГЛЯД НА КОНЦЕПЦИЮ МАРКЕТИНГА
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

Коробкова Наталья Александровна
старший преподаватель кафедры «Маркетинг и экономическая теория»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

EVOLUTIONARY VIEW OF THE CONCEPT OF MARKETING INTERACTION

Korobkova Natalia
Senior teacher of "Marketing and Economic Theory"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: в статье исследованы взгляды различных научных школ на сущность и содержание концепции «маркетинга взаимодействия». Выявлены причины распространения научных исследований маркетинга взаимодействия. Представлена эволюция маркетинга взаимодействия и основные направления его исследования.

Ключевые слова: маркетинг взаимодействия, эволюция маркетинга, концепции маркетинга.

Abstract: In the article the views of various schools on the nature and content of the "marketing cooperation" concept. The causes of the spread of scientific marketing research cooperation. The evolution of marketing communication and its main areas of research.

Key words: interaction marketing, marketing evolution, the concept of marketing.

Маркетинг как вид экономической деятельности, интегрирующий в себе науку и жизнь, оперативно реагирует на происходящие изменения в экономической среде. Тенденции экономической жизни общества находят отражение в изменении подходов к маркетинговой деятельности и формировании его новых концептуальных основ. В процессе эволюции маркетинга в ответ на складывающиеся рыночные отношения были сформированы следующие концепции маркетинга: производственная, товарная, сбытовая, традиционно-

маркетинговая, социально-этичная и концепция маркетинга взаимодействия (взаимоотношений).

Производственная концепция маркетинга ориентирована на увеличение продаж, увеличение серийности и снижение издержек в эпоху массового производства. На данной концепции базировалась управленческая деятельность Г. Форда – короля массового производства автомобилей. Суть производственной концепции маркетинга выражает его крылатая фраза: «Мы можем производить машину любого цвета, но будем производить черную»[1]. Потребитель в данной концепции практически не исследуется, производится товар доступной по цене.

Товарная и сбытовая концепции маркетинга возникали в ответ на сложившиеся требования рынка – потребность в качественных, функциональных товарах; потребность в обеспечении сбыта продукции в условиях возросшей конкуренции. Развитие традиционно-маркетинговой концепции связывают с возрастанием гибкости производства, с ориентации на индивидуальные запросы потребителей и развитием нишевых сегментов рынка.

Формирование концепции социально-этичного маркетинга происходило в период возросшей ограниченности ресурсов, серьезно проявившейся во второй половине XX столетия. Данная концепция нацелена на устранение конфликта между сиюминутным удовлетворением потребностей и долговременным благополучием и благосостоянием общества.

Следует отметить, что развитие концепций маркетинга проходило начиная со второй половины XIX века, однако в различных странах в зависимости от экономической ситуации, сложившегося политического строя и конкретной отрасли это процесс отличался по времени и скорости смены концепций. В России внедрение маркетинга в экономическую деятельность началось с середины 80-х годов прошлого столетия. И в 10-м годах нынешнего столетия в России стала распространяться последняя концепция – концепция маркетинга взаимодействия. Суть концепции маркетинга взаимодействия состоит в создании и поддержании долговременных отношений между участниками рынка.

Концепция маркетинга взаимодействия начала свое становление в 90-х годах XX века. Разные источники указывают различные годы и различных родоначальников данной концепции. М. Бакер считает «первооткрывателем» маркетинга взаимодействия Ф. Уэбстера, указывая на его концептуальную статью 1992 года «The Changing Nature of Marketing» («Меняющаяся природа маркетинга») [7]. Другие специалисты, например, Э. Батл, признают первенство за Л. Берри, который первым опубликовал фундаментальный труд по этой теме [8]. Р.Варей в качестве «основателя» маркетинга взаимодействия признает пионера

директмаркетинга Л. Вундермана, применявшего, по его словам, термин «маркетинг взаимоотношений» по отношению к клиентам еще в 1949 году [13]. И наконец, еще один признанный эксперт в области маркетинга – Э. Гуммессон – связывает понятие маркетинга взаимодействия непосредственно с Д. Карнеги, утверждая, что его работа «Как завоевывать друзей и оказывать влияние» есть не что иное, как «библия» маркетинга партнерских отношений [10].

Отечественные ученые так же расходятся во мнении относительно основателей маркетинга взаимодействия. В.Н. Татаренко отмечает первостепенную роль и значительный вклад в развития концепции маркетинга взаимодействия скандинавской маркетинговой школы (Юхансон) [4], ученые которой в начале 1990-х гг. начали активно публиковать работы по данной тематике. О.У. Юлдашева указывает на то, что термин «relationship marketing» был введен Л. Берри в 1983 году, который трактовал его как подход к «построению прямых устойчивых связей с каждым потребителем» [4].

Термин «Relationship Marketing» получил в русском языке несколько переводов и трактовок. Термин используется как в сочетании со словом концепция, так и без него (концепция маркетинга взаимодействия и маркетинг взаимодействия) и представляет собой синонимичные понятия. Кроме того, слово «relationship» имеет три фразеологические формы перевода и употребления в русскоязычных научных текстах: «взаимодействие», «партнерские отношения» и «взаимоотношение». Представляется, что позиция Санкт-Петербургской школы маркетинга, действующей под руководством профессора Г.Л. Багиева, в данном вопросе более обоснована. Ее представители считают, что смысловая нагрузка термина «взаимодействие» лучше отражает содержания процесса маркетинга как совместных усилий по достижению заявленной цели покупателя и продавца, чем обезличенные форма термина «взаимоотношения», который не выражает сущности и содержания процесса маркетинга как совместной деятельности.

В научной литературе идут оживленные споры не только по применимости конкретных терминов маркетинга взаимодействия, но и о значимости и применимости данной концепции. Выдвигалось предложение рассматривать маркетинг взаимоотношений как новую парадигму, призванную заменить парадигму «маркетинг-микс», доминировавшую многие десятилетия [5]. Сегодня в маркетинге – и в теории, и на практике – одновременно сосуществуют как традиционная парадигма маркетинга, основы которой были заложены еще в середине XX столетия, так и новая, стремительно развивающаяся парадигма маркетинга взаимодействия.

Сторонники маркетинга взаимодействия отмечают, что данная концепция в большей степени отвечает потребностям современного общества и сложившихся рыночных отношений. Последние тенденции свидетельствуют о том, что на смену идеи «конкуренции» приходит идея «кооперации». Отражением данных тенденций являются процессы интеграции в мировой экономической системе, создание кластеров на уровне отдельных государств, формирование ассоциаций предприятий в большинстве отраслей экономики, разработка и внедрение бонусных программ лояльности предприятиями разных сфер деятельности. То есть на всех уровнях экономической деятельности наблюдается уход от конкуренции к партнерству.

Поэтому эгоистические интересы и конкуренция как ключевая идея традиционного маркетинга уступает место идее кооперации как необходимого элемента «создания стоимости в маркетинге взаимоотношений» [12].

Развитие маркетинга взаимодействия в какой-то степени связано с более пристальным вниманием к институционализму, как одному из направлений течений экономической мысли. Неоинституционализм позволил дать экономическое обоснование развитию маркетинга взаимодействия. Одно из ключевых направлений исследования институционализма является анализ и оценка транзакционных издержек, под ними понимается затраты на осуществление взаимодействия между экономическими агентами. Большинство исследователей отмечают, что в современном обществе наблюдается процесс снижения доли трансформационных и возрастание доли транзакционных издержек в себестоимости продукции. Следовательно, взаимовыгодные и оптимальновыстроенные отношения позволят получить дополнительный экономический эффект.

То есть постепенное смещение экономических отношений из плоскости неоклассической экономической теории, которая исследует взаимодействие спроса и предложения, в сторону неоинституционализма, заставляет экономических агентов искать новые возможности маркетингового взаимодействия. Неоинституциональная экономическая теория анализирует различные проблемы, многие из которых находят отражение в концепции маркетинга взаимодействия. К таким проблемам можно отнести исследование «доверия» в институционализме, переориентация цели деятельности фирмы с получения прибыли на создание нематериальных активов и т.д.

Объективная реальность свидетельствует о том, что концепция маркетинга взаимодействия еще проходит стадию формирования, но уже есть определенные наработки, которые обоснованы не только в теории, но и имеют практическое применение.

Развитием концепции маркетинга взаимоотношений занимаются следующие научные школы: североамериканская, североамериканская, британская, немецкая и IMP Group, Санкт-петербургская школа маркетинга.

Североамериканскую школу представлена такими исследователями как Э.Гуммесон, К. Грэнрус, которые рассматривают маркетинг взаимоотношений в первую очередь применительно к сфере услуг [10]. Согласно подходу североамериканской школы, в основе маркетинга взаимодействия – построения и поддержания процессов обслуживания клиентов. В этом процессе важны такие факторы, как построение личных контактов, создание стратегических союзов, наработка баз данных клиентов и управление маркетинговыми коммуникациями, ориентированными на построение взаимоотношений.

Исследования североамериканской школы данной школы – Т. Левитт, Л. Берри и Б. Джексон, Р. Морган, Ф. Уэбстер и С. Хант анализируют сферу промышленных рынков и рынка услуг. В частности ими разработана модель взаимоотношений, которая рассматривает рынок как пространство, где представлен весь спектр обменов: от единичных, транзакционных обменов до тесных долгосрочных взаимоотношений между компаниями [14]. Так же ими исследуется взаимодействие, которое основано на анализе двух ключевых переменных – доверия и приверженности взаимоотношениям.

Представители британской школы трактуют концепцию маркетинга взаимоотношений шире, чем представители североамериканской школы. Основные представители данной школы М. Кристофер, А. Пайн, Д. Баллантин, Х. Пек анализируют проблемы интеграции управления качеством, маркетинга потребительских взаимоотношений и концепции маркетинга услуг. Одной из наиболее ярких идей британской школы является модель шести рынков. По мнению ее авторов, она позволяет наиболее полно представить взаимоотношения компании с партнерами. Суть модели состоит в том, что для построения и поддержания эффективных взаимоотношений недостаточно концентрации усилий и внимания только на потребителях и поставщиках – компания должна учитывать взаимодействия и по другим направлениям, а именно, как следует из названия, по шести рынкам [9]: 1) внутренний рынок (группы внутри организации, которые своими действиями определяют стиль бизнеса); 2) референтный рынок (взаимодействие компании с референтными группами); 3) рынок влияния (правительственные и неправительственные учреждения, средства массовой информации, консультанты); 4) рынок отношений найма (взаимоотношения компании и ее сотрудников); 5) рынок поставщиков; 6) рынок потребителей.

Немецкая школа преимущественно основывается на положениях сетевой теории и теории обмена, однако при всем этом у нее есть и характерная особенность – анализ проблем маркетинга взаимоотношений сквозь призму неинституциональной экономики.

В основу данного направления исследований положены работы К. Кааса и М. Кляйнальтенкампа, которые описывают неопределенность, а также различные типы институтов, возникающих для ее преодоления. С позиций немецкой школы, маркетинг трактуется как управление информацией и неопределенностью на рынках [3].

IMP Group является международной организацией, которая создана с целью развития теории маркетинга. Усилиями *IMP Group* была разработана динамическая модель взаимодействия покупателя и продавца на промышленных рынках, которая нашла практическое применение в ряде европейских предприятий. Представители группы *IMP* исследуют такие понятия как структура сети, сетевая динамика и сетевая позиция.

Санкт-Петербургская школа маркетинга (Г.Л. Багиев, В.Н. Татаренко, Ю.О. Юлдашева, О.А. Тертяк) рассматривают взаимодействие как непрерывный интерактивный процесс взаимоотношений с потребителем [6].

Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что концепция маркетинга взаимодействия развивает предшествующие концепции маркетинга и вносит в них новые элементы, которые являются следствием реакции на изменение в окружающей среде. Концепция маркетинга взаимодействия получает свое распространение в условиях актуализации проблемы партнерства между экономическими агентами. На сегодняшний день концепция маркетинга взаимодействия продолжает формироваться. Объектами ее реализации становятся не только промышленные рынки и рынки услуг, но целые территории [2].

Библиографический список литературы:

1. Генри Форд "Моя жизнь. Мои достижения" (советское издание). <http://reosh.ru/wp-content/uploads/2014/08/Форд-Генри-Моя-жизнь-мои-достижения-1924.pdf>
2. Коробкова Н.А. Маркетинг взаимодействия в системе управления социально-экономическим потенциалом территории. автореф. дис.канд. экон. наук: 08.00.05/ Коробкова Наталья Александровна. Пенза. - 2015. – 24 с.
3. Куц С.П. Маркетинг взаимоотношений на промышленных рынках. – СПб.: Изд. дом С.-Петерб. гос. ун-та, 2006. С. 31.

4. Маркетинг взаимодействия: новые направления исследований и инструментарий: монография / под ред. Г.Л. Багиева, Ю.Ф. Поповой. Сыктывкар: Изд-во Сыктывкарского госуниверситета, 2014. 249 с.
5. Очковская М.С., Рыбалко М.А. Маркетинг: новые тенденции и перспективы: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2012. – 196 с. – с.42
6. Юлдашева О.У., Приудзе А.Г. Потребительская лояльность в теории маркетинга взаимодействия // Современный менеджмент: проблемы и перспективы : материалы V Всерос. науч.-прак. конф. 15 апреля 2010 г. СПб.: СПбГИЭУ, 2010. С. 186.
7. Baker M.J. Writing a literature review // *The Marketing Review*. №1, 2000. P. 219–247.
8. Buttle F.B. *Relationship Marketing// Theory and Practice*. London: Paul Chapman, 1996.
9. Christopher M., Payne A., Ballantyne D. *Relationship Marketing: Creating Stakeholder Value*. Butterworth Heinemann: Oxford, UK, 2002.
10. Grönroos Ch., Gummesson E. *Service Marketing//A Nordic School Perspective*. Stockholm University: Sweden, 1985.
11. Gummesson E. *Total Relationship Marketing// Rethinking Marketing Management from 4Ps to 30Rs*. Butterworth Heinemann: Oxford, 1999.
12. Sheth J. N., Parvatiyar A. 2000. The evolution of relationship marketing. In: Sheth J. N., Parvatiyar A. (eds.). *Handbook of Relationship Marketing*. Sage Publications: Thousand Oaks, CA; 119–148.
13. Varey R.J. *Relationship Marketing: Dialogue and Networks in the e-Commerce Era*. Chichester: John Wiley and Sons, 2002.
14. Webster F. E., Jr. The changing role of marketing in corporation // *Journal of Marketing*, № 56 (4), 1992. P. 1–17.

УДК 69:339.137.2:005.336.2

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В
РАМКАХ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЙ
СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ**

Малебнова Светлана Геннадьевна

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

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Тарасов Роман Викторович

*доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного производства»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

**MANAGEMENT OF PROCESSES OF SYSTEMS OF QUALITY MANAGEMENT
WITHIN FORMATION OF COMPETITIVE STRATEGY OF THE ENTERPRISES OF
THE CONSTRUCTION INDUSTRY**

Malebnova Svetlana Gennadyevna

Student, «Penza State University of Architecture and Construction»

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Tarasov Roman Viktorovich

*Associate professor of the department «Quality management and technology of building
production», «Penza State University of Architecture and Construction»*

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: В современных условиях рыночной экономики перед предприятиями остро стоит вопрос формирования стратегии развития в долгосрочной перспективе с учетом современных тенденций управления качеством. Получение конкурентных преимуществ возможно за счет разработки и внедрения на предприятии систем менеджмента качества. В работе представлен пример разработки процесса системы менеджмента качества, направленного на эффективное управление персоналом.

Ключевые слова: управление качеством, системы менеджмента качества, процесс.

Abstract: In modern conditions of market economy the question of formation of the development strategy in the long term taking into account current trends of quality management is particularly acute for the enterprises. Obtaining competitive advantages is possible due to development and deployment at the enterprise of systems of quality management. In work the example of development of the process of a quality management system directed to effective management of personnel is presented.

Key words: *quality management, quality management system, process.*

Повышение конкурентоспособности продукции является важнейшим путем увеличения эффективности производства. Конкуренция и ужесточение требований рынка промышленной продукции привели к необходимости развития и совершенствования систем качества путем активного внедрения принципов TQM (всеобщее управление качеством) и процессного подхода. Эти тенденции нашли отражение в требованиях стандартов ИСО 9000, которые направлены на реализацию ряда принципов, позволяющих предприятию гарантировать потребителю выполнение всех требований к продукции и повысить свою конкурентоспособность на рынке.

Схема определяющих факторов стратегического успеха предприятия, основанного на достижении конкурентных преимуществ, учитываемых при формировании конкурентных стратегий, представлена на рисунке 1 [1,2].

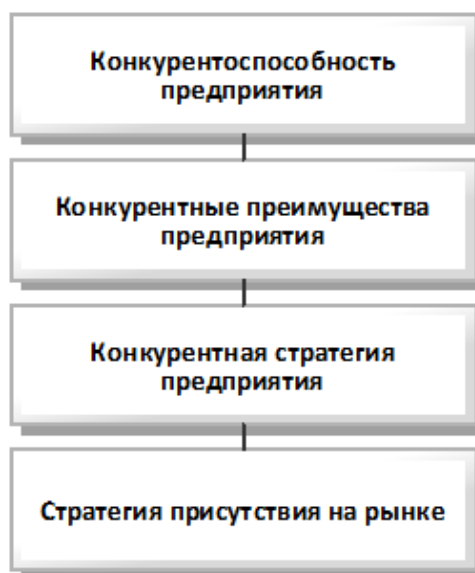


Рис. 1. Схема определяющих факторов конкурентоспособности предприятия

Для формирования конкурентной стратегии предприятий строительной индустрии построена целевая модель в виде древовидного графа (дерево целей) (рис. 2).

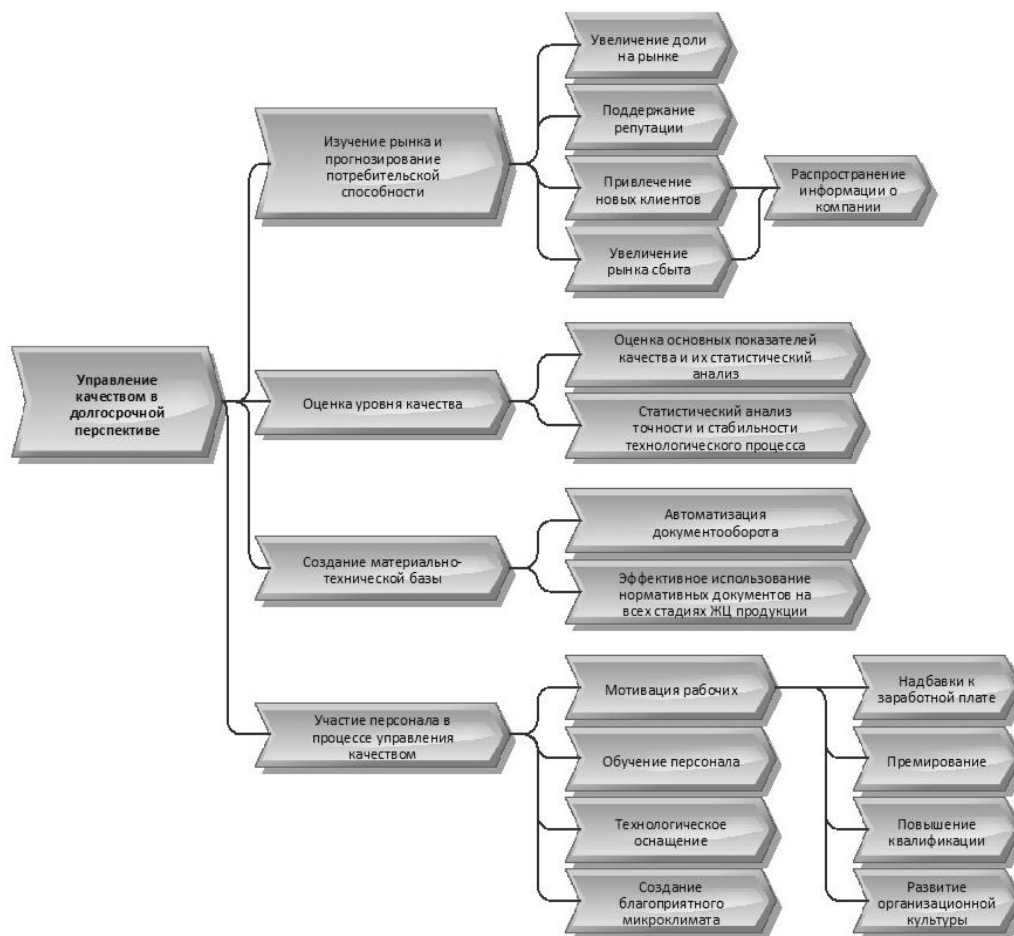


Рис. 2. Дерево целей "Управление качеством в долгосрочной перспективе"

Для реализации целей, представленных на рисунке 2, необходимо разработать план мероприятий и составить смету расходов по каждому мероприятию к проекту в целом.

План мероприятий для формирования конкурентных преимуществ предприятий строительной индустрии включает в себя реализацию следующих направлений деятельности организации:

- 1) Управление персоналом.
- 2) Повышение квалификации.
- 3) Разработка и внедрение новой системы оплаты труда.
- 4) Разработка организационной культуры.
- 5) Разработка бренда.
- 6) Реклама в СМИ.
- 7) Обновление оборудования.

8) Своевременный ремонт оборудования.

Выполнение всех вышеперечисленных пунктов плана приведет к повышению конкурентоспособности предприятия, что выведет его на новый уровень, повысит качество производимой продукции, увеличит объем продаж и привлечет новых клиентов.

Основополагающая особенность современных рыночных отношений - это конкуренция. Производство продукции строительного назначения не является исключением. Только в Пензенской области насчитывается более десяти крупных предприятий-конкурентов, выпускающих продукцию строительного назначения. Для поддержания уровня качества продукции на должном уровне, а также для развития организации необходимо, чтобы продукция удовлетворяла требованиям потребителей, а также превосходила по качеству продукцию конкурентов. Эффективным решением этой задачи является внедрение системы менеджмента качества в соответствии с требованиями стандартов серии ИСО 9000.

Реализация первых двух пунктов плана мероприятий для завоевания конкурентных преимуществ предприятий строительной индустрии предполагает разработку и внедрение процесса СМК «Управление персоналом». Разработка и внедрение любого процесса СМК требует формирования плана организационно-технических мероприятий по проектированию процесса (табл. 1). Перед тем, как внедрить в предприятия новый процесс СМК, необходимо назначить и обучить исполнителей по каждому мероприятию, а также определить сроки исполнения и ресурсы, требуемые для выполнения процедуры.

Таблица 1

План организационно-технических мероприятий по проектированию процесса СМК

Мероприятие	Исполнители	Срок исполнения	Необходимые ресурсы	Цели мероприятия и виды работ
Анализ результативности и эффективности функционирования процесса на предприятии на текущий момент времени	Заместитель директора по персоналу	4 недели	Человеческие ресурсы, документы, содержащие сведения о персонале	– анализ текущей оргструктуры предприятия; – определение действующих процессов; – принятие решения о реорганизации текущей оргструктуры.
Разработка плана организационно-технических мероприятий по	Директор, заместитель директора по персоналу	6 недель	Человеческие ресурсы, вспомогательные средства,	- определение видов, сроков исполнения работ;

приведению проектируемого процесса в соответствие требованиям стандарта ГОСТ ISO 9001-2011			ГОСТ ISO 9001-2011	- определение ответственных исполнителей и необходимых ресурсов для обеспечения внедрения процесса.
Разработка нормативной документации СМК по проектируемому процессу	Директор, заместитель директора по персоналу, руководители подразделений	6 недель	Техническое оснащение (компьютер), вспомогательные средства, ГОСТы серии ИСО 9001, нормативная документация необходимая для разработки СМК, положения о предприятии, предложения к проекту политики	1. - разработка документации процесса (формы регистрации записей о качестве, паспорт процесса, раздел руководства по качеству, стандарт организации)
Выполнение плана организационно-технических мероприятий, введение в действие нормативной документации	Заместитель директора по персоналу, руководители подразделений	12 недель	Техническое оснащение (компьютер), вспомогательные средства, ГОСТы серии ИСО 9001, нормативная документация необходимая для разработки СМК	2. подготовка и обучение персонала; - внедрение разработанного процесса.
Поддержание и улучшение эффективности и результативности процесса	Заместитель директора по персоналу, руководители подразделений	постоянное	Человеческие ресурсы, разработанная документация	- внутренний аудит разработанного процесса СМК.

Для успешной разработки процесса СМК целесообразно применить методологию SADT-моделирования (рис. 3) [3...5]. Цель – проектирование процесса СМК «Управление персоналом». Точка зрения – зам. директора по персоналу.

Полученные модели описывают основные виды работ, проводимых в рамках процесса «Управления персоналом». Для более подробного изучения, декомпозирована работа «Отправить персонал на повышение квалификации».

АО Управление персоналом (обзор)

Управление персоналом является важной составляющей деятельности любого предприятия. Квалификация персонала влияет на качество производства продукции, поэтому важно грамотно организовать процесс управления человеческими ресурсами на предприятии.

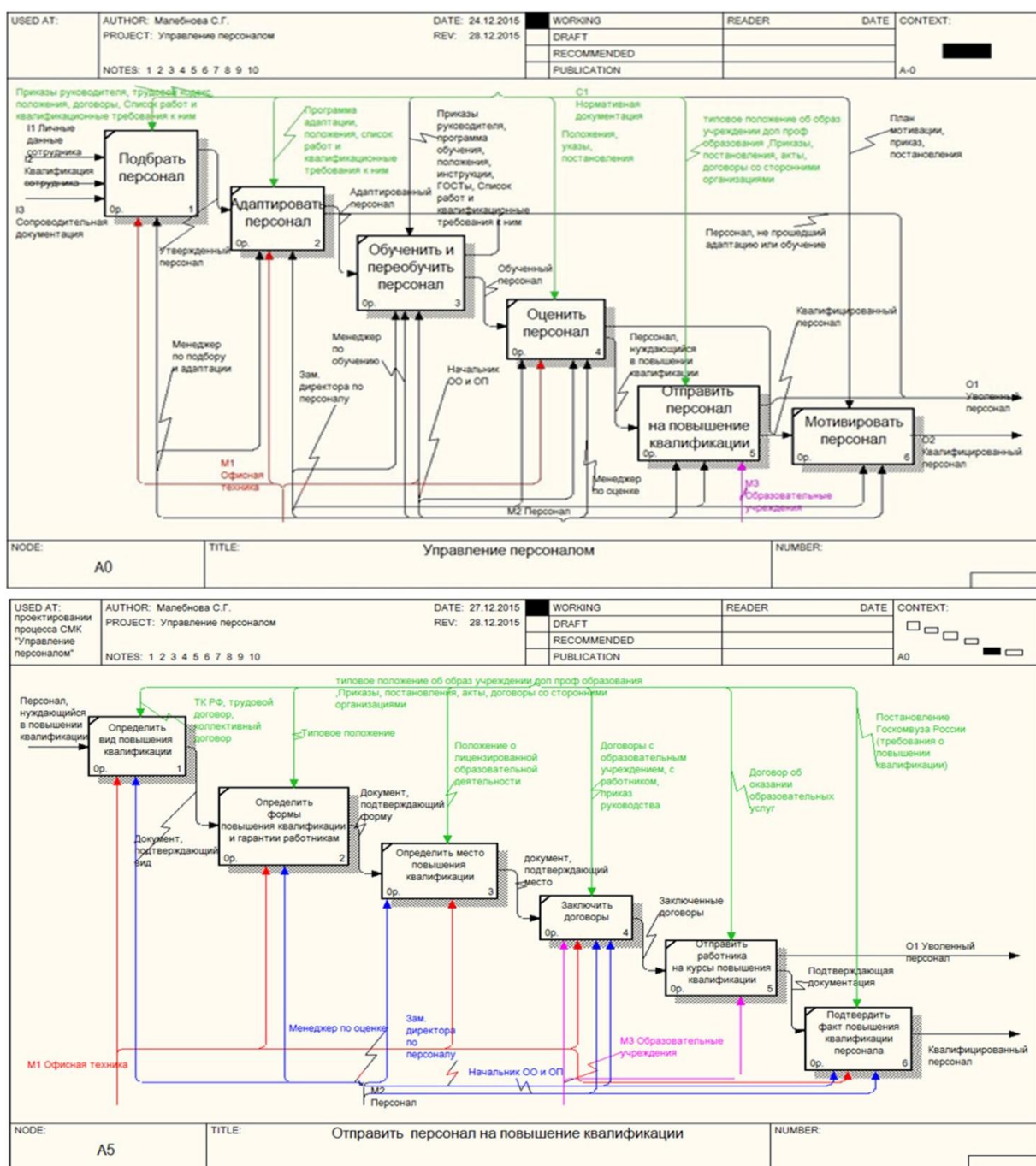


Рис. 3. Модели разрабатываемого процесса

Подобрать персонал

В ходе данного подпроцесса осуществляется поиск требуемого персонала и отбор из списка кандидатов. При этом процесс подбора персонала должен соответствовать требованиям трудового кодекса, списка работ и квалификационных требований к ним. Подбором персонала занимается менеджер по подбору и адаптации после того, как поступил приказ о наборе персонала. Ответственным за данную работу назначается зам. директора по персоналу.

Адаптировать персонал

Вновь принятый персонал должен пройти адаптацию. Данный этап может длиться на протяжении нескольких месяцев в зависимости от организации процесса, которым занимается менеджер по подбору и адаптации, руководствуясь списком работ и квалификационных требований к ним, а также составленной программой адаптации.

Обучить и переобучить персонал

Обучение персонала производится либо на начальном этапе работы сотрудника, либо при внедрении в производство нового вида продукции. Руководителем процесса является зам. директора по персоналу. Ответственным за подпроцесс назначается начальник отдела оценки и обучения, а также менеджер по обучению. Для обучения персонала используются ГОСТы, технические условия, требования техники безопасности. Обучение персонала проходит в соответствии с программой обучения. Обученный персонал должен пройти процесс оценки. Персонал, не освоивший программу обучения, увольняют с занимаемой должности.

Оценить персонал

Оценка персонала осуществляется для определения соответствия работника вакантному или занимаемому рабочему месту (должности). Для аттестации сотрудников необходимо собрать аттестационную комиссию во главе с зам. директора по персоналу. По результатам проверки сотрудник либо продолжает работу, либо отправляется на курсы повышения квалификации, в случае несоответствия занимаемой должности. Ответственным назначается начальник отдела оценки и обучения персонала. В процессе оценки персонала учитывают квалификационные требования должности, положения.

Отправить персонал на повышение квалификации

При необходимости повышения квалификации персонала, начальником ОО и ОП определяется вид, форма и место повышения квалификации. Заключаются договоры с образовательным учреждением. При этом должны соблюдаться ТК РФ, типовое положение

об образовательном учреждении дополнительного профессионального образования, а также постановления и приказы. После повышения квалификации, квалифицированный сотрудник должен быть мотивирован на работу.

Мотивировать персонал

Мотивация персонала проходит в соответствии с планом мотивации и приказом высшего руководства. План по мотивации персонала разрабатывает зам. директора по персоналу при участии начальников отделов службы управления персоналом. Мотивированный персонал выполняет свои обязанности более качественно.

A5 Отправить персонал на повышение квалификации (обзор)

Повышение квалификации – обучение, обусловленное изменением характера и содержания труда специалистов на занимаемой должности, моральным старением знаний; это целенаправленное приобретение новых знаний и навыков, изучение передового опыта. Периодическое повышение квалификации называется тренингом, в ходе которого работники стараются улучшить качество выполнения своих функций.

Определить вид повышения квалификации

Согласно п. 7 Типового положения регламентирует виды обучения при повышении квалификации: краткосрочное (не менее 72 часов), тематические и проблемные семинары (от 72 до 100 часов), длительное (свыше 100 часов).

Вид требуемого повышения квалификации определяет менеджер по оценке на основании протокола аттестационной комиссии. После определения вида, необходимо определить форму повышения квалификации.

Определить форму повышения квалификации

Согласно п. 41 Типового положения повышение квалификации может проводиться: с отрывом от работы, без отрыва от работы, с частичным отрывом от работы, по индивидуальным формам обучения. Форму определяет менеджер по оценке.

Определить место повышения квалификации

Повышение квалификации может проходить либо в самой организации, либо в образовательных учреждениях повышения квалификации. Место повышения определяется менеджером по оценке и согласовывается с зам. директора по персоналу. После определения места, необходимо заключить договоры с работником и с учреждением, предоставляющим образовательные услуги.

Заключить договор

Договор заключается между предприятием и работником, а также с учреждением, предоставляющим образовательные услуги. В договоре необходима подпись зам. директора

по персоналу, а также начальника ОО и ОП. После заключения договоров, сотрудник отправляется на повышение квалификации.

Отправить персонал на повышение квалификации

Сотрудник проходит обучение в соответствии с договором об оказании образовательных услуг. По окончании обучения сотрудник сдает экзамены, при успешной сдаче которых он получает документы, подтверждающие квалификацию. Если же сотрудник не освоил курс повышения квалификации, он подлежит увольнению с занимаемой должности.

Подтвердить факт повышения квалификации персонала

Персонал, успешно прошедший курсы повышения квалификации, подтверждает данный факт соответствующей документацией в соответствии с постановлением Госкомвуза России (требования о повышении квалификации). Далее делается вывод о том, что на предприятии работает квалифицированный персонал.

С помощью SADT-моделирования наглядно представлен разработанный процесс, где представлены все входы и выходы процесса, а также механизмы управления и правила, по которым реализуется та или иная деятельность.

Разработка и внедрение процесса «Управление персоналом» на предприятиях строительной индустрии через систему менеджмента качества ISO принесет неоспоримую пользу. Описание собственных действий предоставляет возможность проанализировать их в системе, увидеть лишнее и, наоборот, добавить необходимое, выстроить логичную и простую схему управления. Оценка эффективности ее функционирования позволит постоянно улучшать качество управления и, конечно, экономить время и ресурсы.

Библиографический список литературы:

1. Макарова, Л.В. Управление качеством и повышение конкурентоспособности продукции промышленных предприятий [Текст]: монография /Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2015.-192с.
2. Логанина, В.И. Управление качеством на предприятиях стройиндустрии [Текст]: монография / В.И. Логанина, О.В. Карпова, Л.В. Макарова. – Пенза:ПГУАС, 2008. - С. 215.
3. Марка, Д.А. Методология структурного анализа и проектирования SADT / Д.А. Марка, К. Мак Гоуэн. – М.: Метатехнология, 1993. – 240 с.
4. Методология IDEFO/ Стандарт. Русская версия. – М.: Метатехнология, 1993. – 220 с.
5. Методология функционального моделирования IDEFO. Руководящий документ. Изд. официальное. – М.: Госстандарт России, 2000. – 74 с.

УДК 339.138:005.95

ОЦЕНКА КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТИ ООО «ПРЕМЬЕР-СТРОЙ»

Малышев Алексей Алексеевич

*к.э.н., доцент кафедры «Маркетинг и экономическая теория»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: malyshe-aleksej@yandex.ru

Кошелева Татьяна Ивановна

*магистр кафедры «Маркетинг и экономическая теория»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: malyshe-aleksej@yandex.ru

ASSESSMENT OF THE CUSTOMER, ООО "PREMIER-STROY"

Malyshev Alexey Alexeevich

*Ph. D., associate Professor of the Department "Marketing and economic theory" of the "Penza
state University of architecture and construction"*

e-mail: malyshe-aleksej@yandex.ru

Kosheleva Tatiana

*master of the Department "Marketing and economic theory" of the "Penza state University of
architecture and construction"*

e-mail: malyshe-aleksej@yandex.ru

Аннотация: В статье рассмотрены подходы к сущности клиентоориентированности. Выявлены и охарактеризованы основные этапы создания клиентоориентированности. Каждый из этапов требует от компании решения задач, направленных на повышение лояльности и вовлеченности потребителей. Анализ подходов к развитию вовлеченности и построения взаимоотношений с потребителями позволили выделить четыре этапа создания цепочки взаимосвязи клиентоориентированности. Клиентоориентированность так же рассматривается в основных стандартах работы организации. Дана оценка клиентоориентированности ООО «ПРЕМЬЕР-СТРОЙ» на основе экспертной оценки.

Ключевые слова: клиентоориентированность, организация клиентоориентированности компании, система клиентоориентированности.

Abstract: the article considers the approaches to the essence of customer focus. Identified and characterized the main stages of creation of customer focus. Each stage requires the solution of tasks aimed at improving the loyalty and engagement of consumers. The analysis of approaches to development engagement and building relationships with consumers helped to highlight the four stages in the establishment chain relationships customer focus. Customer focus is also seen in the

basic work standards of the organization. The estimation of the customer, ООО "PRIME SYSTEM" on the basis of expert evaluation.

Key words: *customer orientation, organization of klientoorientirovannosti are customer centricity.*

Формирование новой социально-экономической среды, развитие сервисной экономики существенно корректирует роль и задачи организаций сферы услуг в национальном хозяйстве и жизни общества, вносит принципиальные изменения в систему внешнего и внутрифирменного регулирования их функций, ставит целый ряд новых сложных задач по формированию клиентоориентированной компании.

В условиях макроэкономической нестабильности в России разрабатываются и реализуются крупные проекты по модернизации и обновлению жилого фонда, вводу новых объектов строительства жилого и промышленного помещения. В связи с этим возникает необходимость разработки индивидуальных проектов монтажа и сервиса лифтового оборудования. Развитие клиентоориентированного подхода в сфере монтажа и сервиса лифтов является очень масштабной и актуальной проблемой.

Современный период развития требует формирования системы организации бизнес-процессов, которые предполагают клиентоориентированный подход. Западные компании уже в большинстве случаев прошли период активного перехода. В России такой период еще не закончен. Более того, для сохранения общей конкурентной позиции и достижения конкурентного преимущества необходимо достигать баланса при использовании метода массового производства и клиентоориентированного подхода.

Данное исследование показывает, что оценка клиентоориентированности предложения в сфере монтажа и сервиса лифтового оборудования является комплексной задачей, которая рассматривается на примере ООО «ПРЕМЬЕР-СТРОЙ».

Анализ научной литературы в области исследования клиентоориентированности показал, что понятие «клиентоориентированность» не имеет единой трактовки (табл. 1).

Таблица 1

Систематизация подходов к сущности понятия «клиентоориентированности»

Авторы	Понятие	Определение
А.Коли, Б.Яворски (1990)	Эквивалент понятия «рыночная ориентация»	Деятельность по изучению текущих и будущих потребностей клиентов и факторов, влияющих на них, распространение полученных знаний внутри компании и участие сотрудников всех отделов компании в удовлетворении нужд потребителей

Д.Нарвер, С.Слейтер (1990)	Самостоятельное понятие как один из трех компонентов рыночной ориентации	Достаточное понимание целевой аудитории потребителей для того, чтобы создавать для них добавочную ценность в течение продолжительного периода времени
Р.Дешпанде, Д.Фарли, Ф.Вебстер (1993)	Самостоятельное понятие, аналогичное понятию «рыночная ориентация»	Набор убеждений, которые ставят интересы потребителей на первое место, не исключая интересы владельцев компании, менеджеров и работников, для развития прибыльной компании в долгосрочной перспективе
Ж.-Ж.Ламбен (2007)	Самостоятельное понятие как один из пяти компонентов рыночной ориентации	Изучение потребностей потребителей, создание для них ценности и развитие навыков предугадывать новые покупательские проблемы
Американская ассоциация маркетинга (2015)	Самостоятельное понятие	Подход к продажам, в котором потребности и интересы клиента имеют первостепенное значение
И. Манн (2012)	Самостоятельное понятие	Инициация положительных эмоций и восторга у потенциальных и существующих клиентов, что ведет к выбору товаров и услуг вашей компании среди множества конкурентов, к повторным покупкам и получению новых клиентов за счет рекомендаций существующих клиентов.
В. В. Бусаркина (2007)	Самостоятельное понятие	Высочайшее значение ориентации предприятия на максимальное удовлетворение клиента.
А. А. Русанова (2008)	Самостоятельное понятие	Процесс, направленный на увеличение жизненного цикла взаимодействия компании с клиентом
Б. Рыжковский (2005)	Самостоятельное понятие	Инструмент управления взаимоотношениями с клиентами, нацеленный на получение устойчивой прибыли в долгосрочном периоде и базирующийся на трех критериях: ключевая компетенция, целевые клиенты и равенство позиций

Одним из основополагающих подходов к рассмотрению клиентоориентированности является ее трактовка в рамках более широкой концепции рыночной ориентации (Попов, Третьяк, 2014; Рожков, Ребязина, Смирнова, 2014; Shapiro, 1988; Heins, 2000; Ellis, 2006; Sheppard, 2011; Roersen, Kraaijenbrink, Groen, 2013, Резник Г.А., 2013) [1, с. 39-64], [9, с. 55-68], [13], [15], [17], [8, с. 67-89]. Действительно, как теоретические, так и операционные определения этих концепций близки и частично совпадают. Например, согласно исследованию А.К.Коли и Б.Дж. Яворски [Kohli, Jaworski, 1990] [15, с. 1-18], ориентация на рынок включает в себя деятельность по изучению текущих и будущих потребностей клиентов и факторов, влияющих на них, распространение полученных знаний внутри компании и участие сотрудников всех отделов компании в удовлетворении нужд

потребителей. Таким образом, рыночная ориентация охватывает три процесса: создание «рыночной логики», распространение «рыночной логики» и ответную реакцию. Дж.С.Нарвер и С.Ф.Слейтер [Narver, Slater, 1990] включают в понятие рыночной ориентации три компонента: ориентацию на клиента, ориентацию на конкурентов и межфункциональное взаимодействие.

Р. Дешпанде, Дж. Фарли и Дж. Ф. Вебстер [Deshpande, Farley, Webster, 1993] рассматривают клиентоориентированность как самостоятельное понятие, аналогичное понятию рыночной ориентации. Объясняется такой подход следующим:

1) термин «рынок», согласно Ф. Котлеру и К. Келлеру [Котлер, Келлер, 2010], охватывает всех возможных клиентов компании [3, с. 57-59];

2) ориентация на конкурентов может быть полностью противоположна ориентации на клиентов при фокусировании компании лишь на сильных сторонах конкурентов и игнорировании неудовлетворенности потребителей [Deshpande, Farley, Webster, 1993] [12, с. 212-213].

Ж. Ж. Ламбен [Ламбен, 2007] [4, с. 105-107] трактует рыночную ориентацию шире и включает в ее определение больше составляющих. Ориентация на рынок рассматривается как философия бизнеса с ориентацией на всех участников рынка и на все уровни организации. В рамках этого подхода выделяются пять участников рынка: потребители, дистрибьюторы, конкуренты, влиятельные лица и макромаркетинговая среда. Компания, ориентированная на рынок: 1) выделяет человеческие и материальные ресурсы для сбора информации обо всех участниках рынка; 2) разрабатывает свои действия на основе полученной информации; 3) задействует в реализации планов действий все уровни организации [Ламбен, 2007].

Таким образом, в одних работах «клиентоориентированность» представляется как один из компонентов рыночной ориентации (Narver, Slater, 1990), в других — как некий ее аналог (Kohli, Jaworski, 1990) и в дальнейшем как самостоятельное понятие (Deshpande, Farley, Webster, 1993). Таким образом, анализ концептуальных подходов к определению сущности клиентоориентированности компании, позволил конкретизировать основные понятия.

Существует мнение, что объективно оценить степень клиентоориентированности компании могут только ее клиенты [Deshpande, Farley, Webster, 1993] [12, С. 213-232]. Клиентоориентированность рассматривается как оценка клиентом видимой части деятельности компании. Какими бы ни были усилия компании в попытке стать клиентоориентированной, результат зависит от того, как клиент оценивает ее

клиентоориентированность. Для клиента важна только видимая деятельность компании, поскольку внутренние усилия организации оценить со стороны довольно сложно.

Вместе с тем подавляющее большинство разработанных с 1990-х гг. методик по оценке уровня ориентации на клиента в компании предусматривает возможность измерения клиентоориентированности на основе изучения характеристик ценностей, восприятия и поведения менеджеров компании. Предполагается, что клиентоориентированность связана со многими факторами, характеризующими компанию, такими как: корпоративная культура, видение, ценности и миссия компании, убеждения и действия руководства компании, взаимодействия между подразделениями, инновационная деятельность в компании, взаимоотношения с партнерами в цепочке создания ценности для потребителя. Клиентоориентированный подход должен пронизывать все процессы, происходящие в компании.

По мере развития теоретической процессе в рамках изучения ориентации на клиента исследователями было разработано несколько подходов к измерению клиентоориентированности. Сначала клиентоориентированность рассматривали в качестве альтернативы ориентации на продажи среди торгового персонала, поэтому в рамках одной из первых методик по оценке ориентации на клиента (шкала SOCO) анализировалась степень клиентоориентированности персонала и ее связь с результатами продаж. В дальнейшем клиентоориентированность стали воспринимать как черту, присущую всей компании.

Коли и Яворски трактуют клиентоориентированность как продолжительный процесс и отмечают, что необходимо рассматривать степень клиентоориентированности, а не просто факт ее наличия или отсутствия в компании. Таким образом, появились модели, изучающие степень клиентоориентированности (рыночной ориентации), ее влияние на деятельность компании и связь с другими процессами и характеристиками компании.

В работе [Narver, Slater, 1990] [18, С. 20-35] представлена шкала MKTOR, которая часто используется на различных рынках и позволяет оценить ориентацию на клиента по сравнению с другими элементами рыночной ориентации, такими как ориентация на конкурентов и межфункциональное взаимодействие. Поскольку основной целью исследователей выступает оценка ориентации на клиента, а шкала MKTOR содержит для этого шесть индикаторов, постольку она является одним из наиболее популярных инструментов данного измерения.

Отметим, что каждая шкала измерения клиентоориентированности имеет ограничения. Так, шкала SOCO не подходит для анализа клиентоориентированности на организационном уровне, поскольку предназначена для межличностного измерения. Шкала CUSTOR не

тестировалась в переходных экономиках, а также не была изучена зависимость ее результатов от культурных факторов. Шкала MARKOR неоднократно применялась в исследованиях и доказала свою значимость, но остается открытым вопрос об ее использовании на рынках с переходной экономикой. Кроме того, эта шкала имеет достаточно большое количество индикаторов и создает эффект перегруженности анкеты. Шкала MORTN [12, С. 213-232] составлена на основе трех шкал — MKTOR, MARKOR и 9-факторной шкалы Дешпанде, Фарли и Вебстера — и дублирует основные индикаторы ориентации на клиента.

Для участия в экспертном опросе выбрано 12 человек. Для проведения исследования была разработана анкета на основе основных показателей эффективности клиентоориентированности, состоящая из пятнадцати основных вопросов.

Первые три вопроса составляют являются организационными и определяют должность и место работы респондента.

Следующие пять вопросов выявляют основные показатели клиентоориентированности ООО «ПРЕМЬЕР-СТРОЙ»: 1) соотношение «цена-качество»; 2) репутация компании; 3) удобство клиентов; 4) сервисное сопровождение; 5) оперативность компании в решении возникающих проблем.

Состав рабочей группы экспертов представлен специалистами в области строительства и руководители компаний на рынке коммунального и бытового обслуживания. Список экспертов приведен в табл. 2.

Таблица 2

Состав рабочей группы экспертного опроса

ФИО	Место работы	Должность	Стаж работы
Абрамова Юлия Валерьевна	ООО Управляющая компания «Надежда-6»	Руководитель	3,5 года
Басова Маргарита Алексеевна	ООО «Жилье-15»	Руководитель	4 года
Булавина Анастасия Сергеевна	СКМ «Энерго»	Руководитель	7 лет
Вершинина Лариса Викторовна	МУП «Жилсервис»	Руководитель	6 лет
Зябликов Станислав Валерьевич	ООО «Надежда»	Руководитель	5,5 лет
Ибрагимов Руслан Султанович	Генеральная управляющая компания	Руководитель	5 лет
Мужиков Сергей Егорович	МУП «Жилстрой»	Руководитель	8 лет
Коршун Перт Ильич	ОУ «Жилье-9-1»	Руководитель	4 года
Кузьмина Анастасия Игоревна	ОУ «Жилье-10-1»	Руководитель	7 лет

Нестерова Ирина Олеговна	ОУ «Запрудный-1»	Руководитель	5 лет
Старостенкова Екатерина Андреевна	ОУ «Жилье -15-1»	Руководитель	3 года
Сухова Виктория Владимировна	ОУ «Жилье -11-1»	Руководитель	4 года

Основная часть экспертной группы представлена руководителями частных компаний и обществ с ограниченной ответственностью, средний стаж работы которых составляет 7 лет. Это является необходимым условием квалифицированности специалистов в области клиентоориентированного маркетинга.

Следующий этап исследования – анализ потребительских предпочтений на рынке строительной индустрии г. Пенза и оценки привлекательности ООО «Премьер-строй». В качестве метода анализа выбран анкетный опрос. Эффективность данного метода обусловлена рядом преимуществ: анкетный опрос дает массовую представительную картину об изучаемом предмете; с помощью анкетирования можно собрать информацию за короткий срок; широкий охват аудитории; достаточная представительность выборки; возможность осуществления контроля за достоверностью; относительные простота и быстрота его реализации; выделение основных проблем; структуризация; относительно низкая стоимость, обусловленная отсутствием интервьюеров, компьютерной техники и т. д.

Для проведения анкетного опроса была разработана анкета, состоящая из трех блоков. Первый блок «Потребительские предпочтения на рынке строительной индустрии г. Пензы» позволяет проанализировать предпочтения потребителей на основе такой информации, как: частота посещения; потребительская оценка основных факторов, определяющих выбор обслуживающей компании на строительном рынке г. Пензы; мотивы обращений клиентов; потребительские предпочтения в области основных брендов.

Второй блок «Оценка привлекательности ООО «ПРЕМЬЕР-СТРОЙ» позволит определить восприятие компании клиентами: восприятие соотношения «цена-качество»; репутация компании; удобство обслуживания для клиентов; сервисное сопровождение; оперативность компании в решении возникающих проблем;

Четвертый блок «Личная информация». В данном блоке отражены основные данные (пол, возраст, статус, средний доход) о респондентах, позволяющие создать портрет потенциальных клиентов.

В ходе исследования была использована простая случайная выборка. Для репрезентативности исследования была рассчитана выборочная совокупность анкетирования.

Генеральная совокупность составила 311216 человек по состоянию на 1 января 2016 г. (население города Пензы в возрасте от 14 до 60 лет) [19]. Для определения объема выборки необходимо учесть, что условия соблюдения повышенной надежности исследования допускает ошибку выборки до 3%, обыкновенная надежность допускает интервал от 3 до 10% (доверительный интервал распределений на уровне 0,03 – 0,1), приближенная надежность – от 10 до 20%, ориентировочная надежность – от 20 до 40%, а надежность – более 40%. Если же иметь в виду генеральные совокупности численностью от 5 тыс. и больше, то, по расчетам В. А. Ядова можно указать величины фактической ошибки выборки в зависимости от ее объема, так как величина допустимой ошибки зависит от цели исследования и необязательно должна приближаться к 5-процентному уровню. Согласно универсальной модели Пониотто, приведенной в учебнике Ядова В. А., выборка составила 400 человек при предельной ошибке выборки 5% (табл. 5) [10, с. 51]. Для наиболее четкого восприятия информации, в работе широко применен графический способ отображения социологических данных.

Таблица 3

Примерные расчеты при 5% пункта – предельная ошибка выборки

Генеральная совокупность (чел.)	500	1000	2000	3000	4000	5000	10 тыс.	100 тыс.	Более 100 тыс.
Выборочная совокупность (чел.)	222	286	333	350	360	370	385	398	400

После того, как данные обработаны, а также представлены графически, необходимо их проанализировать. На этапе анализа проверяется, насколько верны были исходные предположения, отображенные в теоретической части, насколько были ожидаемы полученные ответы на заданные вопросы.

Конечным потребителям и экспертам был предложен также ещё ряд вопросов, касающихся работы компаний на рынке лифтового оборудования, а также среди реальных потребителей ООО «Премьер-строй» оценить работу компании по показателям клиентоориентированности.

Экспертам и потребителям предложено распределить по степени важности показатели работы фирмы по монтажу и сервису лифтового оборудования. Результаты анкетирования приведены на рис. 1.

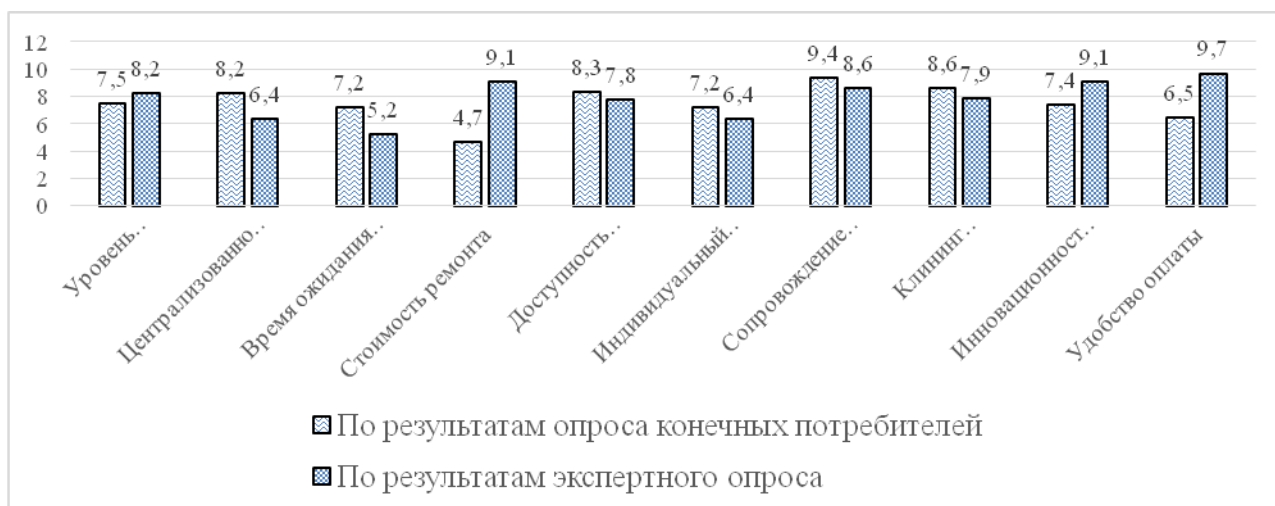


Рис. 1. Усредненные баллы распределения степени важности показателей работы фирмы по монтажу и сервису лифтового оборудования по результатам опроса конечных потребителей и экспертов, балл

Медианное значение показателя для обоих опросов составило 7,7 балла. Для потребителей определяющими показателями являются: сопровождение после ремонта и монтажа, клининг лифтового оборудования, доступность сервисной службы, централизованность сервисных служб.

За исключением первого и второго упомянутых показателя, которые скорее можно отнести к сервисным услугам, доступность сервисных служб и их централизованность можно считать неотъемлемыми элементами клиентоориентированности, оцененными конечными потребителями достаточно высоко.

Менее ценными для потребителей оказался уровень профессионализма — 7,5 балла, тогда как для экспертов он же является определяющим — 8,2 балла. Вообще, экспертные оценки разошлись с результатами потребительского опроса. Так был определен другой перечень основных показателей качества работы компаний монтажа и сервиса лифтового оборудования: удобство оплаты, стоимость ремонта, инновационность и технологичность, сопровождение после ремонта и монтажа, уровень профессионализма, доступность сервисных служб. Столь строгий перечень требований обусловлен постоянным контактом управляющих компаний ТСЖ непосредственно с сервисными службами лифтового оборудования. Особенностью результатов экспертного опроса является удобство оплаты, поскольку именно управляющая компания формирует перечень услуг оплаты за жилье собственникам. Важна при этом и стоимость ремонта, а также инновационность и технологичность компании, которая позволяет удешевить обслуживание лифта в многоквартирном доме. Высокие требования предъявляются сопровождению компанией

работ после введения лифта в эксплуатацию, а также уровню профессионализма работников компании. Во вторую группу показателей потребительского опроса включены показатели, оказавшиеся менее 7,7 балла (медианного значения для двух опросов):

1. уровень профессионализма — 7,5 балла;
2. инновационность и технологичность — 7,4 балла;
3. время ожидания ремонта — 7,2 балла;
4. индивидуальный подход — 7,2 балла;
5. удобство оплаты — 6,5 балла.

В этой группе потребительские оценки сконцентрированы в очень узком интервале от 7,2 до 7,5 балла, за исключением удобства оплаты — 6,5 балла. В этот перечень включены сразу несколько показателей относящиеся к качеству обслуживания и клиентоориентированности. В частности, к последнему относится индивидуальный подход, что отражает достаточно высокую ценность принципов клиентоориентированности компаний на рынке монтажа и сервиса лифтового оборудования.

Опрос экспертов выявил другой порядок показателей:

1. централизованность сервисных служб — 6,4 балла;
2. индивидуальный подход — 6,4 балла;
3. время ожидания ремонта — 5,2 балла.

В данном случае показатели клиентоориентированности эксперты недооценивают по сравнению с конечными потребителями. Так, централизованность сервисных служб и индивидуальный подход оценена одинаково — 6,4 балла. К сожалению, время ожидания ремонта расходится с ценностными ориентирами конечных потребителей, которые требуют более высокой скорости работы подрядной организации.

Следовательно, среди основных показателей клиентоориентированности респонденты обоих опросов выделили доступность сервисных служб. В целом клиентоориентированность оказалась важна для конечных потребителей. Среди главных показателей они выделили: централизованность сервисных служб, индивидуальный подход и время ожидания ремонта.

Таким образом, исследование клиентоориентированности ООО «Премьер-строй» на рынке монтажа и сервиса лифтового оборудования позволило выявить основные ключевые моменты, которые компания не учитывает в своей работе. Показатели клиентоориентированности являются ценными для восприятия как для потребителей, так и для заказчиков. Среди них следует выделить индивидуальный подход к решению возникающих проблем, централизация сервисных услуг, доступность сервисных служб, а также скорость рассмотрения заявок.

Библиографический список литературы:

1. Гулакова О.В., Ребязина В.А., Смирнова М.М. Специфика клиентоориентированности компаний на российском рынке: результаты эмпирического исследования // Вестник С.-Петербург. Ун-та. Сер. Менеджмент. 2015. Вып.4 с. 39-64
2. Ивлева Татьяна. Разработка и внедрение стандартов обслуживания покупателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.mar keting.spb.ru/lib-mm/tactics/service_standarts.htm](http://www.marketing.spb.ru/lib-mm/tactics/service_standarts.htm) (дата обращения: 19.03.2017).
3. Котлер Ф. Маркетинг-менеджмент // пер. с англ. под ред. О. Третьяк, Л. Волковой, Ю. Каптуревского. 9-е междунар. изд. СПб.: Питер, 1999.
4. Ламбен Жан - Жак Менеджмент, ориентированный на рынок / Перев. с англ. под ред. В. Б. Колчанова.— СПб.: Питер, 2007. — 800.
5. Малышев А.А., Солодков Н.Н. Факторы, влияющие на устойчивость эколого-экономической системы // Нива Поволжья. 2014. № 1 (30). С. 129-135.
6. Попов Н. И., Третьяк О. А. Экономические факторы низкой клиентоориентированности компаний в странах БРИК // Российский журнал менеджмента. 2014. Т. 12. № 1. С. 109–138.
7. Резник Г.А., Малышев А.А. Механизмы экономической мотивации предприятий в условиях устойчивости эколого-экономической системы //Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Экономика и управление. 2012. № 2. С. 63-68.
8. Резник Г.А., Яшина О.В. Стратегическая клиентоориентированность корпорации как вызов времени // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2013. № 2. С. 67-76.
9. Третьяк О. А. Ценность клиента в течение его жизненного цикла: развитие одной из ключевых идей маркетинга взаимоотношений //О. А. Третьяк // Российский журнал менеджмента. — 2011. — Т. 9, № 3. — С. 55–68.
10. Ядов В.А. Социологическое исследование. Методология. Программа. Методы. [Текст] / В.А. Ядов. — М.: Наука, 1972 – С. 51
11. Bendapudi N., Leone R. Psychological Implications of Customer Participation in Co-Production // Journal of Marketing. 2003. № 67 (1). P. 14–28.
12. Deshpande, R. and Farley, J., Measuring Market Orientation: Generalization and Synthesis // Journal of Market-Focused Management, 1998 Vol. 2, No. 3, pp. 213-232
13. Prahalad C., Ramaswamy V. Co-creating unique value with customers // Strategy & Leadership. 2004. № 32 (3). P. 4-9.

14. Gebhardt G.F., Carpenter G.S. et al. Creating a Market Orientation: A Longitudinal, Multifirm, Grounded Analysis of Cultural Transformation // *Journal of Marketing*. 2006. 70 (4).
15. Kohli A., Jaworski B. Market Orientation: The Construct, Research Propositions, and Managerial Implication // *Journal of Marketing*. 1990. Vol. 54. P. 1–18.
16. Homburg C., Pflesser C. A Multiple-Layer Model of Market-Oriented Organizational Culture: Measurement Issues and Performance Outcomes // *Journal of Marketing Research*. 2000. 37 (4).
17. Higgins E., Scholer A. Engaging the Consumer: The Science and Art of the Value Creation Process // *Journal of Consumer Psychology*. 2009. № 19 (2). P. 100-114.
18. Narver J., Slater S. The Effect of a Market Orientation on Business Profitability // *Journal of Marketing*. 1990. Vol. 56. October. P. 20–35.
19. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/>

УДК 658.562

ПОВЫШЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Полянская Ксения Сергеевна

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

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

Макарова Людмила Викторовна

*доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного производства»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

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

INCREASING THE RELIABILITY OF EVALUATING THE QUALITY LEVEL OF THE PRODUCT

Polyanskova Ksenia Sergeevna

Student, «Penza State University of Architecture and Construction»

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

Makarova Ludmila Viktorovna

*Associate professor of the department «Quality management and technology of building
production», «Penza State University of Architecture and Construction»*

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

Аннотация: Основным условием успеха предприятия является гарантированно высокий уровень качества выпускаемой продукции. С целью обеспечения удовлетворенности потребителей необходимо предоставлять достоверную информацию о качестве продукции. В настоящее время существуют различные подходы к повышению достоверности оценки уровня качества продукции. В статье рассмотрен пример реализации методики получения интервальной оценки уровня качества продукции, основанной на неблагоприятных сочетаниях коэффициентов весомости единичных показателей качества.

Ключевые слова: уровень качества, комплексный показатель качества, интервальная оценка.

Abstract: The main condition for the success of the enterprise is a guaranteed high level of quality of the products. In order to ensure customer satisfaction, it is necessary to provide reliable information about the quality of products. Currently, there are various approaches to increasing the reliability of assessing the level of product quality. In the article an example of realization of a technique of reception of an interval estimation of a level of quality of production, based on adverse combinations of factors of weight of single indicators of quality is considered.

Key words: *level of quality, integrated quality score, interval estimation.*

Для выявления и регулирования факторов, которые формируют качество готовой продукции, а также с целью разработки корректирующих и предупреждающих действий необходимо постоянно анализировать результаты оценки уровня качества.

Для определения уровня качества продукции разработаны и рекомендованы на государственном уровне методические указания по оценке технического уровня и качества промышленной продукции [1, 2] Однако использование этих указаний на практике показало, что величина комплексной оценки является случайной, а ее доверительную вероятность установить не представляется возможным. Поэтому в настоящее время существует проблема повышения достоверности результатов комплексной оценки технического уровня и качества промышленной продукции [3].

Методы определения уровня качества выпускаемой продукции различаются по достоверности, зависящей от большого числа факторов. Значительное влияние на результат оценки оказывает процедура определения весовости показателей качества продукции.

Известно, что значения коэффициентов весовости M для оценки уровня качества могут быть определены экспертным методом, методом аналитических закономерностей, методом прямоугольных вкладов, методом уменьшения неопределенностей и т.д.

Однако ни один из методов не гарантирует установление истинных значений коэффициентов весовости. Следовательно, любое перераспределение набора M_i [1;n] приведет к изменению величины точечной оценки, что может повлиять на результат оценивания [4].

Наиболее приемлемым решением для таких вариантов является вычисление гарантированного интервала оценивания, когда небольшие вариации коэффициентов весовости M на величину $\pm \Delta M_i$, не могут повлиять на результат оценивания, поскольку с вероятностью близкой к единице они будут расположены в границах этого интервала [1].

Суть методики определения такого интервала оценивания для взвешенной арифметической функции оценивания $Q_{BA} = \sum_{i=1}^n K_i \cdot M_i$ ($\sum_{i=1}^n M_i = 1,0$) заключается в следующем [1]:

1) Необходимо расположить величины $M_i \cdot K_i$, (аргументы) в прямой вариационный ряд по мере их увеличения, как показано на схеме рис.1.

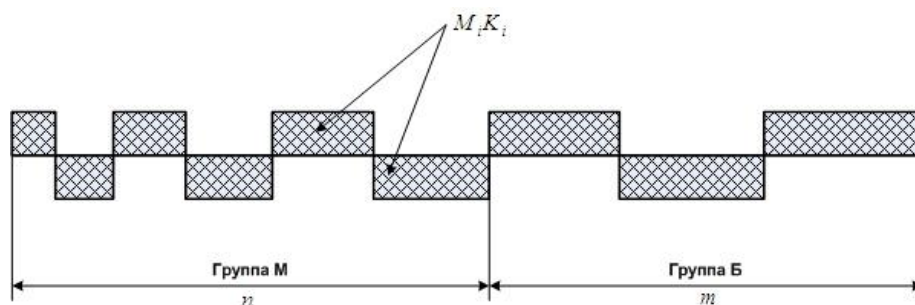


Рис. 1. Вариационный ряд аргументов

2) Следует разделить этот вариационный ряд на две группы аргументов, так чтобы соблюдалось условие:

$$\left| \sum_{i=1}^n M_i \cdot K_i \right|_M \approx \left| \sum_{j=1}^m M_j \cdot K_j \right|_B \quad (1)$$

с разностью между этими группами не более $\pm 0,05$.

3) Необходимо выбрать квалификацию исполнителей (низкую, среднюю или высокую) и по уровню квалификации из табл. 1 определить допуски на коэффициенты весомости ТМ, в зависимости от их номинальных величин и проверим соблюдение условия:

$$\left| \sum_{i=1}^n T_{Mi} \right|_M = \left| \sum_{j=1}^m T_{Mj} \right|_B \quad (2)$$

Таблица 1

Величина погрешности T_M

Интервалы для q_i	Квалификация пользователя		
	Высокая $k=0,8$	Средняя $k=1,0$	Низкая $k=1,25$
От 0,01 до 0,02	0,01	0,02	0,03
От 0,02 до 0,04	0,02	0,03	0,04
От 0,04 до 0,06	0,03	0,04	0,05
От 0,06 до 0,08	0,04	0,05	0,06
От 0,08 до 0,10	0,05	0,06	0,08
От 0,10 до 0,15	0,06	0,08	0,10
От 0,15 до 0,20	0,08	0,10	0,12
От 0,20 до 0,50	0,10	0,12	0,16

4) Требуется расположить допуски на коэффициенты весомости в самых неблагоприятных сочетаниях, что позволит вычислить границы интервала оценивания по формулам:

$$Q_{A_{\max}} = \left| \sum_{i=1}^n (M_i - T_{Mi}) \cdot K_i \right|_M + \left| \sum_{j=1}^m (M_j + T_{Mj}) \cdot K_j \right|_B \quad (3)$$

$$Q_{A\min} = \left| \sum_{i=1}^n (M_i + T_{Mi}) \cdot K_i \right|_M + \left| \sum_{j=1}^m (M_j - T_{Mj}) \cdot K_j \right|_B \quad (4)$$

Рассмотрим практическую реализацию данного метода на примере плит перекрытий железобетонных многопустотных, наиболее значимыми показателями которых являются: предел прочности при сжатии, морозостойкость, водонепроницаемость, трещиностойкость, отклонение от линейных размеров и средняя плотность бетона.

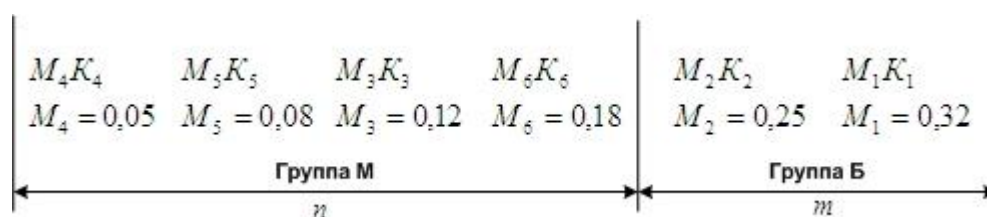
Значения коэффициентов весомости каждого из рассматриваемых единичных свойств определяли с использованием экспертного метода, а нормированные оценки данных показателей качества - по функции желательности Харрингтона [5, 6]. Значения коэффициентов весомости и нормированных оценок показателей качества плит перекрытий представлены в таблице 2.

Таблица 2

Исходные данные для расчета

№ п/п	Наименование показателей качества	Значения коэффициентов весомости, М	Значения нормированных оценок, К
1	Предел прочности при сжатии	0,32	0,95
2	Морозостойкость	0,25	0,95
3	Водонепроницаемость	0,12	0,64
4	Отклонение от линейных размеров	0,05	0,57
5	Средняя плотность бетона	0,08	0,60
6	Трещиностойкость	0,18	0,76

Все рассматриваемые аргументы функции оценивания располагаем в вариационный ряд:



$$\left| \sum_{i=1}^4 M_i = 0,43 \right|_M \approx \left| \sum_{j=1}^2 M_j = 0,57 \right|_B$$

По квалификации исполнителя "средняя" (табл. 1) определяем допуски на коэффициенты весомости: $T_{M4}=0,04$; $T_{M5}=0,05$; $T_{M3}=0,08$; $T_{M6}=0,10$; $T_{M2}=0,12$; $T_{M1}=0,12$.

И проверяем соблюдение условия: $\sum_{i=1}^n |T_{Mi}|_M = \sum_{j=1}^m |T_{Mj}|_B$:

$$\left| \sum_{i=1}^4 T_{Mi} = 0,27 \right|_M \neq \left| \sum_{j=1}^2 T_{Mj} = 0,24 \right|_B$$

Проводим корректировку наименьших величин допусков группы M уменьшением на величину 0,03 и окончательно принимаем: $T_{M4}=0,03$; $T_{M5}=0,04$; $T_{M3}=0,07$; $T_{M6}=0,10$; $T_{M2}=0,12$; $T_{M1}=0,12$.

По результатам вычисления интервала оценивания получим:

$$Q_{A_{\min}} = \left| \sum_{i=1}^n (M_i + T_{Mi}) \cdot K_i \right|_M + \left| \sum_{j=1}^m (M_j - T_{Mj}) \cdot K_j \right|_B = |(0,05 + 0,03) \cdot 0,57 + (0,08 + 0,04) \cdot 0,60 + (0,12 + 0,07) \cdot 0,64 + (0,18 + 0,1) \cdot 0,57|_M + |(0,25 - 0,12) \cdot 0,95 + (0,32 - 0,12) \cdot 0,95|_B = 0,71$$

$$Q_{A_{\max}} = \left| \sum_{i=1}^n (M_i - T_{Mi}) \cdot K_i \right|_M + \left| \sum_{j=1}^m (M_j + T_{Mj}) \cdot K_j \right|_B = |(0,05 - 0,03) \cdot 0,57 + (0,08 - 0,04) \cdot 0,60 + (0,12 - 0,07) \cdot 0,64 + (0,18 - 0,1) \cdot 0,57|_M + |(0,25 + 0,12) \cdot 0,95 + (0,32 + 0,12) \cdot 0,95|_B = 0,88$$

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о возможности использования данного подхода для повышения достоверности оценки уровня качества выпускаемой продукции.

Библиографический список литературы:

1. Дружинин Г.В. Методы оценки и прогнозирования качества / Г.В. Дружинин.- М: Радио и связь, 1982.- 160с.
2. Методические указания по оценке технического уровня и качества промышленной продукции.- М.-: Изд-во стандартов. 1979.-129 с.
3. Повышение достоверности комплексной оценки [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://vuzlib.com.ua/articles/book/23483-Povyshenie_dostovernosti_kompl/1.html
4. Рыжаков, В.В. Основы оценивания качества продукции [Текст]: учебное пособие / В.В. Рыжаков, В.Б. Моисеев, Л.Г. Пятирублевый.- Пенза: Изд-во Пенз. технол. института, 2001.-271с.
5. Логанина, В.И. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: учебное пособие / В.И. Логанина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2014.-304с.
6. Макарова, Л.В. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: учебное пособие /Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2005.-115с.

УДК 658.153

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБЪЕМА ПРОДАЖ ПРОДУКЦИИ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Учаева Татьяна Владимировна

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

FORECASTING THE VOLUME OF SALES OF TRADE ENTERPRISE

Uchaeva Tatyana

*candidate of economic sciences, associate professor of the Department
« Economy, organization and management of production »*

FGBOU VO «Penza University of Architecture and Construction»

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: В данной статье проводится анализ товарооборота, а также структуры объема продаж торгового предприятия. По результатам исследования выявлен тренд объема продаж, проведены расчеты и сделан прогноз тренда до конца 2017 года. Даны рекомендации по увеличению объёма продаж и проведен расчет экономической эффективности рекомендаций.

Ключевые слова: оценка и прогнозирование объёмов продаж, товарооборот, динамики и структуры объёма продаж, тренд, прогноз объёма продаж.

Abstract: This article analyses the turnover and structure of sales of trade enterprise. According to the results of the study revealed a trend of sales volume, the calculations and the forecast of the trend until the end of 2017. Recommendations for increase in sales and a calculation of economic efficiency of the recommendations.

Key words: assessment and prediction of sales volumes, turnover, dynamics and structure of sales, trend, forecast sales.

В современном мире существует проблема оценки и прогнозирования объёмов продаж, за счёт стремительных и сложно предсказуемых перемен внешней среды. Особенно сложной она стала в последнее десятилетие. Учитывая данные трудности и критичность погрешностей в прогнозах, эксперты, были вынуждены завести речь о безуспешности

прогнозирования. На самом деле прогнозирование – это цель, которая в явной или неявной форме обязаны осуществить все без исключения предприятия.

Несмотря на то, что оценка и прогнозирование имеет высокую степень важности и необходимости, на практике прогнозирование объёмов продаж на товары и услуги используются достаточно редко, что отрицательно влияет на результативность работы организаций.

Вследствие этого имеется противоречие между необходимостью оценки и прогнозирования и действительным его применением.

Во многих организациях, где производится оценка и прогнозирование объёмов продаж, не всегда применяется комплексный подход к оценке и прогнозированию, потому что многие предприятия предпочитают осуществлять оценку и прогнозирование объёма продаж только лишь на основании показателей продаж за предыдущие периоды.

Данная ситуация влечёт за собой односторонность прогнозов и снижению их точности, по этой причине проблема формирования результативной системы оценки и прогнозирования, которая основывается на комплексном подходе, является на данный момент времени особенно актуальной.

Для того что бы показать важность прогнозирования объёма продаж, был проведен анализ товарооборота, а также динамики и структуры объёма продаж на примере ООО «Ашан-Сити», г. Реутов. Произведя анализ характеристик финансово–хозяйственной деятельности гипермаркета, было выявлено, что прибыль компании увеличивается стремительнее, чем выручка от продажи товаров. Это говорит об относительном уменьшении издержек обращения. Повышение прибыли от реализации в отчётном периоде вызвано за счёт изменений в структуре продаж.

В целом, произведя анализ финансовых характеристик «Ашан-Сити» Реутов, можно отметить, что гипермаркет находится в устойчивом положении.

Для компании «Ашан» одной из основных задач планирования финансово-хозяйственной деятельности считается прогноз будущего товарооборота на квартал (месяц, год). В процессе формирования прогноза продаж учитывают характеристики компании за последние годы, прогноз роста рынка, рост развития конкурентов.

Составим прогноз объёма продаж на 2017 год, применяя метод анализа временных рядов. Используем этот метод для выявления объёма продаж гипермаркета «Ашан-Сити» Реутов на 2017 год. В таблице 1 показан объём продаж гипермаркета по кварталам.

Таблица 1

Динамика объёма продаж гипермаркета «Ашан-Сити» Реутов, млн. руб.

Год	1 Квартал	2 Квартал	3 Квартал	4 Квартал
2014	34 990,5	35 319	41 900	44 720,5
2015	39 590,4	39 970,4	54 180,2	55 699,8
2016	45 389,5	49 590,2	62 430,2	63 980,2

Из вышеперечисленных данных таблицы 1, выделим два главных момента:

- существующий тренд: объём продаж в кварталах каждого года постоянно увеличивается год от года;

- сезонная вариация: в первые три квартала любого из года продажи медленно увеличиваются, и при этом остаются на относительно не высоком уровне; наибольшие за период значения объём продаж постоянно приходятся на 4 квартал. Данная динамика прослеживается из года в год.

Усреднённый объём продаж за первые четыре квартала = 39232,5 млн.руб.

Усреднённый объём продаж за последующие четыре квартала = 40382,475 млн. руб. Средний объём продаж за следующие четыре квартала = 40382,475 млн. руб. Вычисления показаны в третьем столбце таблицы 2.

Первая, вычисленная средняя демонстрирует средний объём продаж за 2014 год и располагается в центре между данными о продажах за 2 и 3 кварталы 2014 года. Средняя за последующие четыре квартала находится между данными о продажах за 3 и 4 кварталы. Отсюда следует, что данные столбика 3 – это тренд скользящих средних.

Однако для продолжения анализа временного ряда и вычисления сезонной вариации следует знать значение тренда конкретно на тот же период, что и в первоначальных данных, по этой причине следует центрировать вычисленные скользящие средние, суммировав соседние показатели и поделив их пополам.

Таблица 2

Анализ временного ряда

Год	Объем продаж, тыс. руб.	Четырехквартальная скользящая средняя	Сумма двух соседних значений	Тренд, тыс. руб.	Объем продаж / тренд × 100
I кв. 2014 г.	34 990,5				
II кв. 2014 г.	35 319	39 232,5			
III кв. 2014 г.	41 900	40 382,475	79 614,975	39 807,488	105,3
IV кв. 2014 г.	44 720,5	41 545,325	81 927,8	40 963,900	109,2

I кв. 2015 г.	39 590,4	44 615,375	86 160,7	43 080,350	91,9
II кв. 2015 г.	39 970,4	47 360,2	91 975,575	45 987,788	86,9
III кв. 2015 г.	54 180,2	48 809,975	96 170,175	48 085,088	112,7
IV кв. 2015 г.	55 699,8	51 214,925	100 024,9	50 012,450	111,4
I кв. 2016 г.	45 389,5	53 277,425	104 492,35	52 246,175	86,9
II кв. 2016 г.	49 590,2	55 347,525	108 624,95	54 312,475	91,3
III кв. 2016 г.	62 430,2				
IV кв. 2016 г.	63 980,2				

Чтобы определить прогноз объёма продаж на четыре квартала 2017 года нужно продлить на диаграмме тренд скользящих средних. Продвижение тренда отображено линией на рисунке 31. По ней, возможно, определить прогноз на четыре квартала 2017 года.

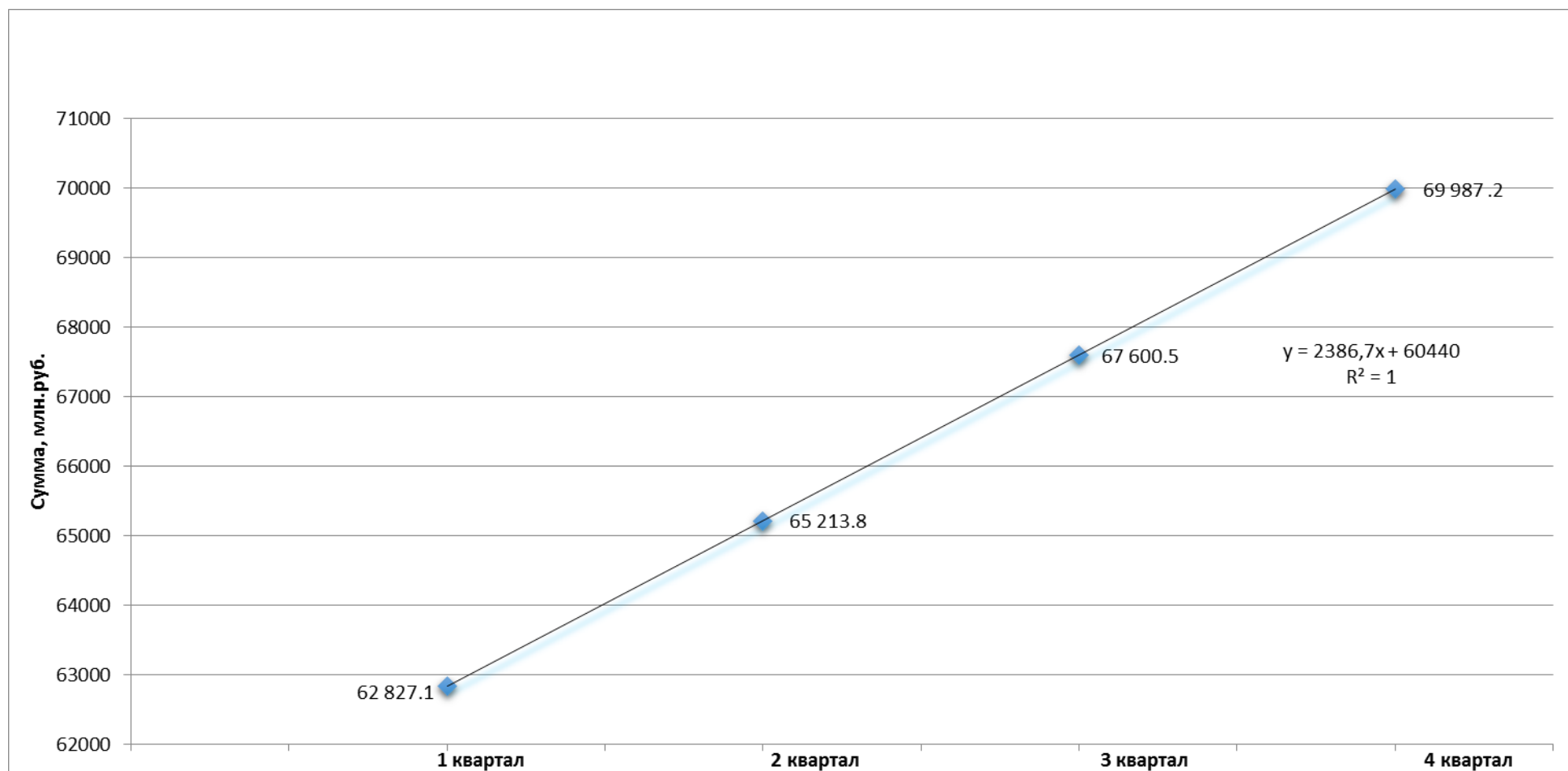


Рис. 1. Прогноз тренда на 2017 год

Таблица 3

Прогноз тренда на 2017 год

2017 г.	Объем продаж, тыс. руб.
I кв.	62 827,1
II кв.	65 213,8
III кв.	67 600,5
IV кв.	69 987,2
Итого	265 628,6

Чтобы сформировать реалистичский прогноз объёма продаж на четыре квартала 2017 года, следует проанализировать поквартальную динамику объёма продаж и вычислить сезонную вариацию. Если прибегнуть к данным о продажах за предшествующий год и пренебречь трендом, то возможно проанализировать сезонную вариацию наиболее конкретно:

Для анализа временного ряда будет применена мультипликационная модель, следует разбить каждый коэффициент объёма продаж на значение тренда, как представлено в последующей формуле:

$$\text{Мультипликационная модель} = \frac{\text{Тренд} \cdot \text{Сезонная вариация} \cdot \text{Остаточн. вариация} \cdot \text{Объём продаж}}{\text{Тренд}} =$$

$$= \text{Сезонная вариация} \cdot \text{Остаточная вариация} \quad (1)$$

В столбике 6 таблицы 4 показаны результаты расчётов. Чтобы показать значения показателей в процентах и произвести округление, умножаем их на сто 100%.

Далее по очередности берём данные за каждый квартал и определяем, на сколько в среднем они меньше или больше тренда. Вычисления показаны в таблице 4.

Таблица 4

Вычисление средней квартальной вариации, млн. руб.

Год	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
1	2	3	4	5
2015 г.	-	-	112,7	111,4
2016 г.	86,9	91,3	-	-
Нескорректированная средняя	86,9	91,3	112,7	111,4
Всего	402,2			

Данные, которые приведены в таблице 4 включают в себя как сезонную, так и остаточную вариацию. Нужно скорректировать средние, с целью удаления элемента остаточной вариации. В долговременном плане величина превышения объёма продаж над трендом в успешные кварталы должна сравниваться с величиной, на которую объём продаж меньше тренда в безуспешные кварталы, чтобы сезонные элементы в сумме составляли приблизительно 400 %. В этом случае совокупность нескорректированных средних равна 402,2. Из этого следует, что нужно перемножить все средние значения на корректирующий коэффициент, чтобы совокупность средних составила 400.

Корректирующий коэффициент вычисляется следующим способом:

$$\text{Корректирующий коэффициент} = \frac{400}{402,2} = 0,9945.$$

Вычисление сезонной вариации показано в таблице 5.

Таблица 5

Вычисление сезонной вариации

2017 г.	Процент
I квартал	86,4
II квартал	90,80
III квартал	112,05
IV квартал	110,75
Итого	400

Из полученных данных таблицы 5 можно спрогнозировать, к примеру, что в 1 квартале объём продаж в среднем может быть 86,4 % значения тренда, в 4 – 110,75 % значения тренда.

Для составления прогноза объёма продаж исходим из следующего:

- динамика тренда не измениться в сравнении с предыдущими годами;
- сезонная вариация сохранит своё поведение.

Опираясь на перечисленные выше предположения, можно составить прогноз объёма продаж по четырём кварталам на 2017 год. Для этого вычисленные значения квартального тренда нужно перемножить с значением сезонной вариации за каждый квартал. Вычисление данных показано в таблице 6.

Таблица 6

Составление прогноза объёма продаж по кварталам ООО «Ашан-Сити» Реутов на 2017

год

2017 г.	Объём продаж, млн. руб.
---------	-------------------------

I квартал	54 279
II квартал	59 214
III квартал	75 747
IV квартал	77 514
Итого	266 754

В итоге из данного прогноза очевидно, что объём продаж гипермаркета «Ашан-Сити» Реутов в 2017 году может составить 266 754 млн. руб., однако для достижения данной цели предприятию следует осуществлять разные мероприятия.

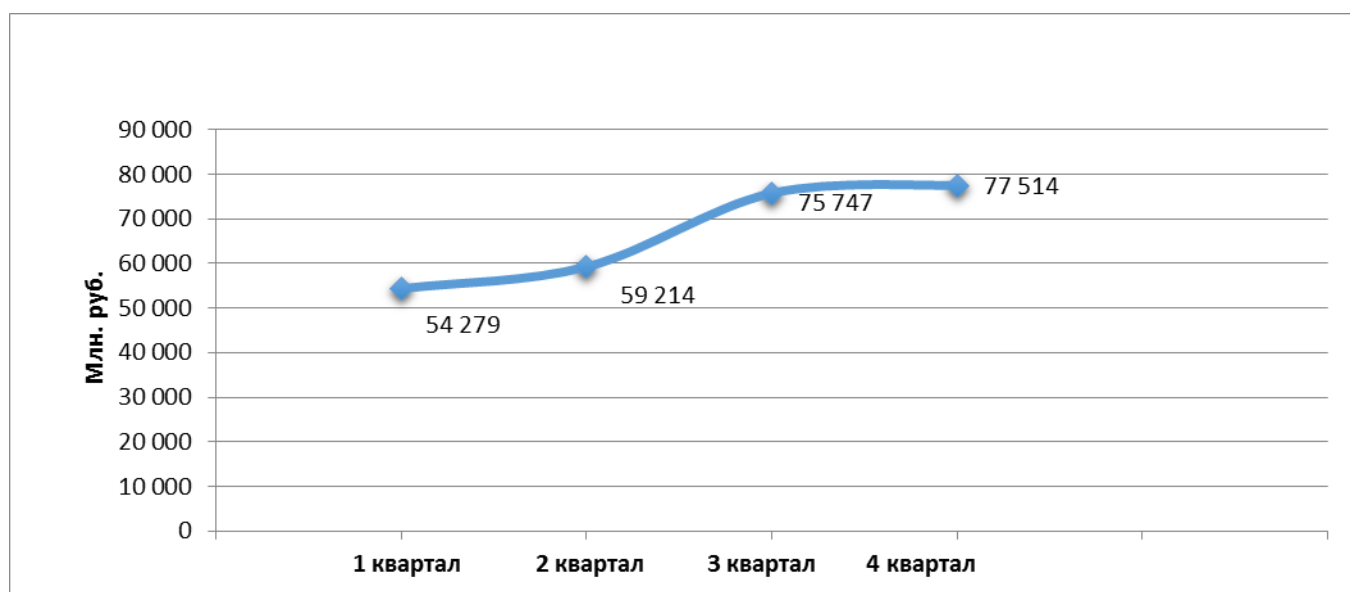


Рис. 2. Прогнозируемый объём продаж на 2017 год, с учётом сезонной вариации

В процессе анализа товарооборота сконструирован ряд мероприятий и рекомендаций по увеличению объёма продаж гипермаркета «Ашан-Сити» Реутов.

Заключение кредитных договоров на приобретение в гипермаркете дорогих товаров должны принести, согласно оценкам специалистов, доход в размере 30 350 000 рублей.

Стимулирование лояльности покупателей даёт возможность планировать доход в размере 10 720 000 рублей.

По результату надбавок (нефиксированных премий) за профессионализм сотрудников компания рассчитывает на прибыль в размере 2 100 000 рублей.

Проанализируем результативность от рекомендованных мероприятий в таблице 7.

Таблица 7

Финансовая результативность мероприятий по увеличению объёма продаж

Сущность мероприятия	Затраты, млн. руб.	Доход, млн. руб.	Эффективность мероприятия, %
Кредитование покупателей	935 000	30 350 000	32,46
Лояльность клиентов	645 000	10 720 000	16,62
Лучший по специальности (профессии)	270 000	2 100 000	7,7

Из приведенных выше расчётов следует, что максимальную экономическую результативность (эффективность) содержит такое мероприятие по увеличению объёма продаж, как кредитование клиентов. Минимальный финансовый результат содержит способ увеличения продаж через мотивацию сотрудников, которые напрямую взаимосвязаны с продажами.

Таблица 8

Изменение основных экономических показателей в ООО «Ашан-Сити» Реутов в связи с внедрением мероприятий по кредитованию покупателей

Показатель	До внедрения мероприятия	После внедрения мероприятия
Товарооборот, млн. руб.	221 390 000,1	251 740 000,1
Маржа, млн. руб.	49 140 000	79 490 000
Чистая прибыль, млн. руб.	75 400 000	105 750 000
Рентабельность продаж, %	22,19	32,59

В таблице 8 видим, что использование в стратегии по увеличению объёма продаж кредитов Росбанка рентабельность продаж увеличивается на 10,4 %. Это достаточно средний коэффициент.

На рисунке 3 показано изменение основных экономических показателей в ООО «Ашан-Сити» Реутов в связи с внедрением мероприятий по кредитованию покупателей.

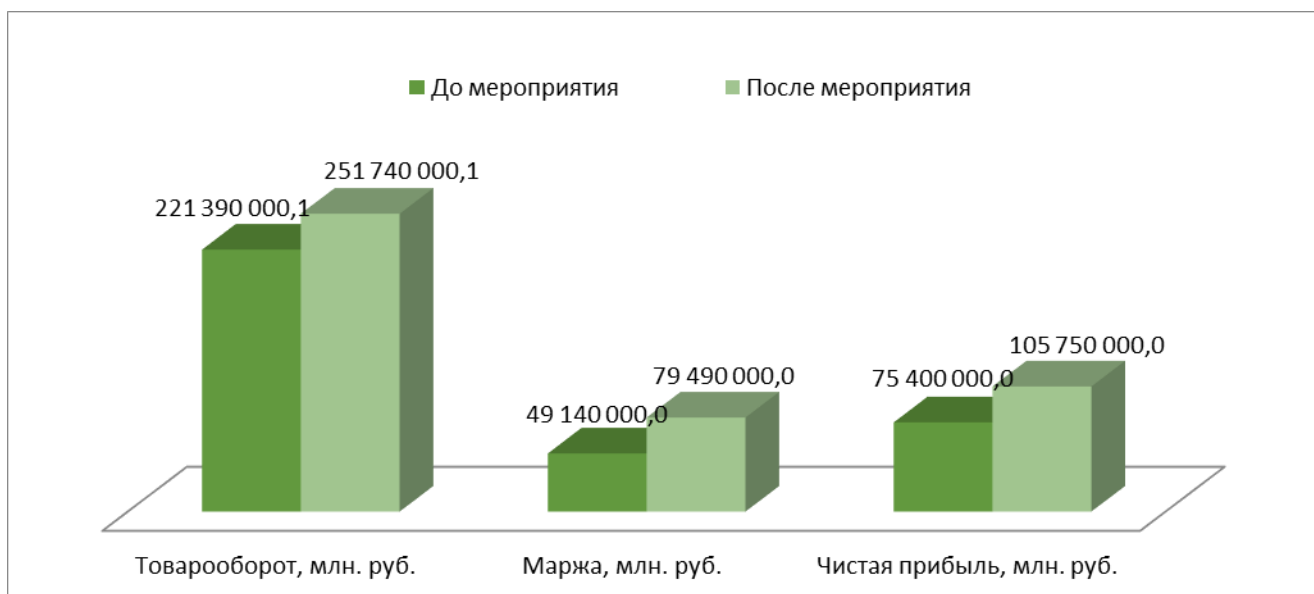


Рис. 3. Изменение основных экономических, в связи с внедрением мероприятия по кредитованию клиентов

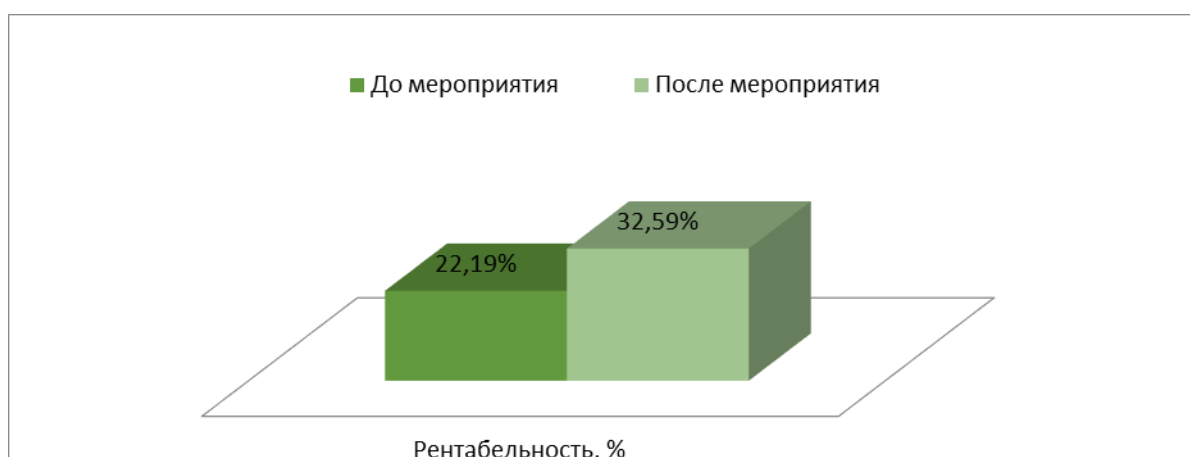


Рис. 4. Изменение рентабельности %, в связи с внедрением мероприятия по кредитованию клиентов

Таблица 9

Изменение основных экономических показателей в ООО «Ашан-Сити» Реутов в связи с внедрением мероприятия по программе лояльности покупателей

Показатель	До внедрения мероприятия	После внедрения мероприятия
Товарооборот, млн. руб.	221 390 000,1	232 110 000,1
Маржа, млн. руб.	49 140 000	59 860 000
Чистая прибыль, млн. руб.	75 400 000	86 120 000

Рентабельность продаж, %	22,19	25,8
--------------------------	-------	------

Использование в стратегии по увеличению объёма продаж, программы лояльности клиентов даст возможность повысить рентабельность на 3,61 %.

На рисунке 5 показано изменение основных экономических показателей в ООО «Ашан-Сити»Реутов в связи с внедрением мероприятия по программе лояльности покупателей.

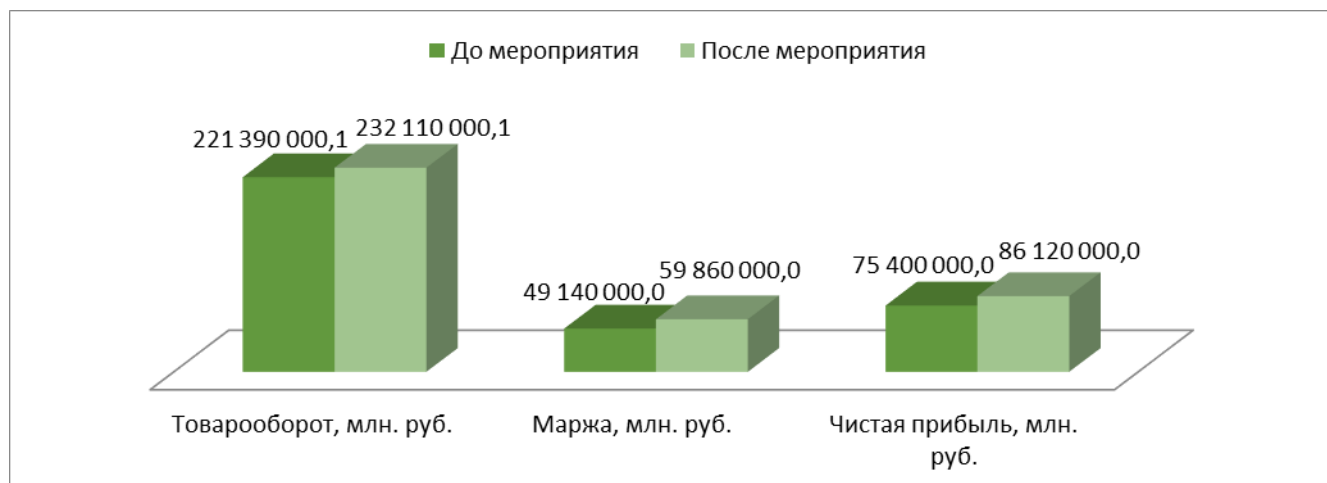


Рис. 5. Изменение основных экономических показателей в ООО «Ашан-Сити»Реутов в связи с внедрением мероприятия по программе лояльности покупателей

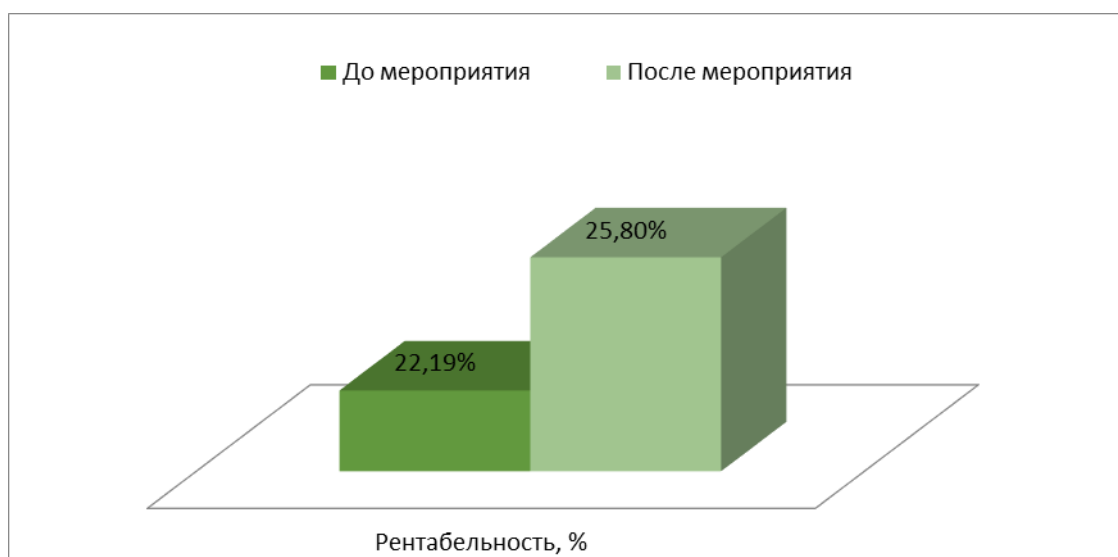


Рис. 6. Изменение рентабельности %, в связи с внедрением мероприятия по лояльности покупателей

Изменение основных экономических показателей в ООО «Ашан-Сити» Реутов в связи с внедрением мероприятий по повышению квалификационного уровня основных работников гипермаркета

Показатель	До внедрения мероприятия	После внедрения мероприятия
1	2	3
Товарооборот, млн. руб.	221 390 000 ,1	223 490 000,1
Маржа, млн. руб.	49 140 000	51 240 000
Чистая прибыль, млн. руб.	75 400 000	77 500 000
Рентабельность продаж, %	22,19	22,93

Исследование таблицы 10 приводит к выводу, что возможно достигнуть увеличения рентабельности продаж в данном гипермаркете на 0,74 % при применении в стратегии по увеличению объёма продаж программы «Лучший из лучших по профессии».

На рисунке 7 показано изменение основных экономических показателей в ООО «Ашан-Сити» Реутов в связи с внедрением мероприятия по повышению квалификационного уровня основных работников гипермаркета.

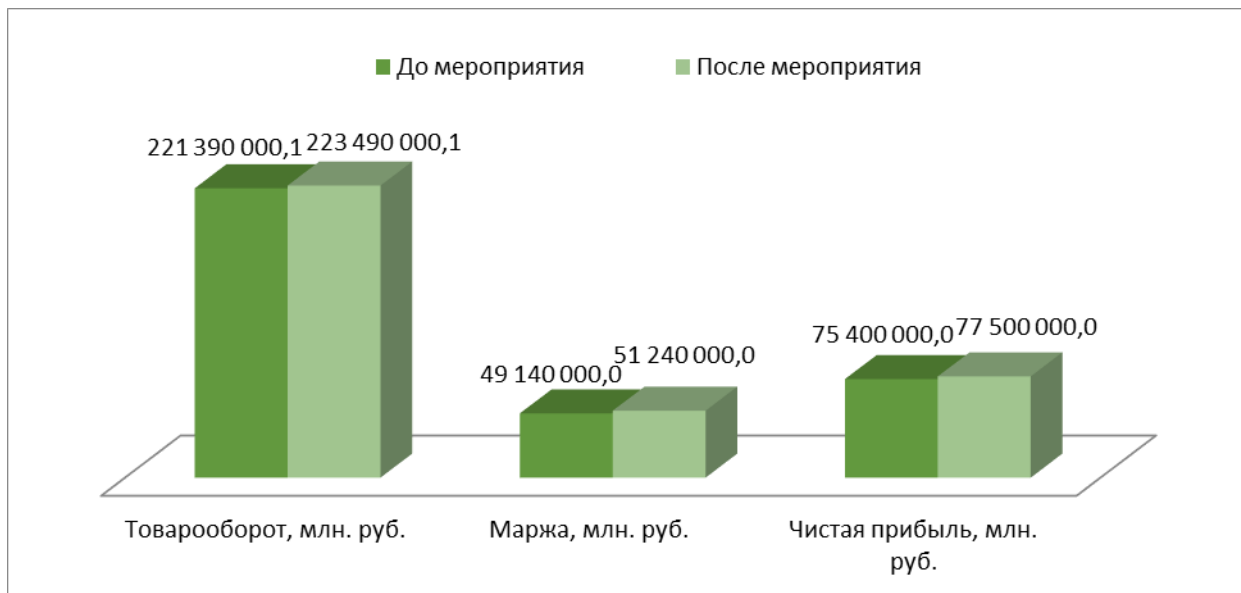


Рис. 7. Изменение основных экономических показателей в связи с внедрением мероприятия по повышению квалификационного уровня основных работников гипермаркета

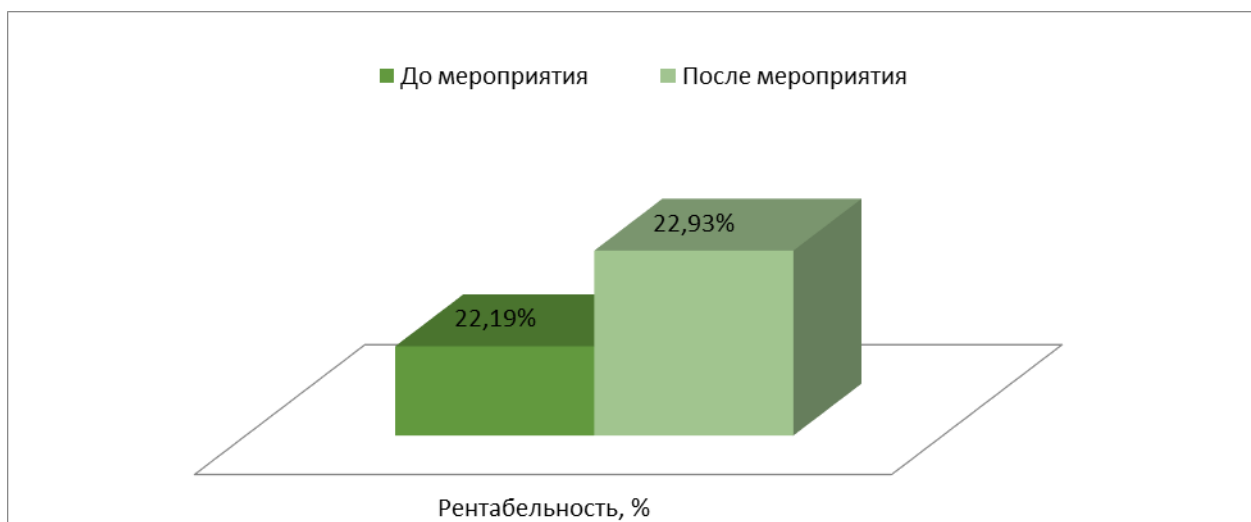


Рис. 8. Изменение рентабельности %, в связи с внедрением мероприятия по повышению квалификационного уровня основных работников гипермаркета

Из вышесказанного делается вывод о том, что все без исключения разработанные мероприятия, которые предлагаются в данной статье, являются результативными и их внедрение обеспечит повышение доходов и уровня рентабельности. Из этого следует, что будет решена основная цель деятельности данной компании: увеличение объёмов продаж и получение максимальных доходов.

Библиографический список литературы:

1. Учаева Т.В. Управление внутренними факторами предприятия влияющие на его потенциал // Экономика и менеджмент инновационных технологий. – Июнь 2014. - № 6 [Электронный ресурс]. URL:
2. Усатенко А.Н., Учаева Т.В. Резервы повышения прибыли и рентабельности деятельности строительного предприятия // Региональная архитектура и строительство / №3 (28) 2016.- С.182-186
3. Учаева Т.В., Кислова Е.А. Возможность повышения прибыли предприятия по производству пластиковых оконных конструкций // Современные научные исследования и инновации. 2017. № 4 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2017/04/81095> (дата обращения: 24.04.2017).

УДК332.85”312”

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЖИЛОЙ
НЕДВИЖИМОСТИ С УЧЕТОМ ФАКТОРА СЕЗОННОСТИ**

Федотова Татьяна Андреевна
студент группы “СТ-14М” ФГБОУ ВО “Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства”
e-mail: ulaol@mail.ru

Смирнова Юлия Олеговна
кандидат экономических наук, доцент кафедры “Экспертиза и управление
недвижимостью”
ФГБОУ ВО “Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства”
e-mail: ulaol@mail.ru

**DETERMINING DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF THE RESIDENTIAL
MARKET WITH THE SEASON FACTOR**

Fedotova Tatyana Andreevna
student group "PT-14M" FGBOU VO "Penza State University of Architecture and
Construction"
e-mail: ulaol@mail.ru

Smirnova Yuliya Olegovna
candidate of economic Sciences, associate Professor of Department “Expertise and real estate
management”
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: ulaol@mail.ru

Аннотация: Рассматривается общая ситуация, сложившаяся на рынке жилой недвижимости за последние годы в динамике последних трех лет. Рассмотрены основные причины кризиса в данном секторе экономики и возможные варианты выхода из него. Отмечены факторы спроса (далее ФС) и предложения, оказывающие влияние на формирование цен в условиях нестабильной рыночной ситуации и влияния фактора сезонности.

Ключевые слова: Жилая недвижимость (далее ЖН), вторичный рынок, анализ цен, первичный рынок.

Abstract: The general situation that has developed in the residential property market in recent years in the dynamics of the last three years is considered. The main causes of the crisis in this sector of the economy and possible options for getting out of it are considered. The factors of

demand and supply that affect the formation of prices in conditions of an unstable market situation and the influence of the seasonality factor are noted.

Key words: The real estate market, the economic situation, developers, development trends.

Ситуация на рынке ЖН 2017 и 2016 года заметно отличается от 2015-го. Официальный уровень инфляции сократился более чем вдвое: по итогам года он составил 5,4%. И это после 12,9% в 2016-м и 11,3% в 2015 году. Если в 2016-м средняя ставка колебалась от 12,3% до 14,7% в зависимости от месяца, то в 2017-м — от 12,1% до 13,1%. В результате среднегодовая ставка в 2017-м равнялась 12,6% вместо 13,4% годом ранее. Сыграло роль снижение ключевой ставки с 11% до 10,5% в июне и до 10% в сентябре. По тем же данным, пик ипотечного кредитования (далее ИК) в России пришелся на декабрь: за месяц было выдано около 760 тысяч кредитов, что даже больше, чем в январе. Возможно, принять решение о займе россиян заставило окончание программы господдержки ИК на покупку новостроек.

Почти по всей стране средние цены предложения в расчете за квартал снизились. Только в четырех отмечена положительная динамика. В Чеченской Республике среднеквартальная цена квадратного метра выросла на 10,9% за год. В Сахалинской области — на 1,1%, в Дагестане — на 1%. В Санкт-Петербурге рост в пределах погрешности (0,1%). В четырех регионах цена предложения снизилась незначительно (менее чем на 1%). Это Тыва, Адыгея, Еврейская АО и Карачаево-Черкесия. В остальных 76 субъектах РФ цена предложения упала более чем на 1%. Сильнее всего, на 9,2%, — в Магаданской области; на втором месте — Мордовия (-8,8%); за ней следуют Калужская и Смоленская области (-8,5%). В Подмосковье запросы продавцов сократились за год на 5,8%, в Ленинградской области — на 1,8%, в Москве — на 1,3%.

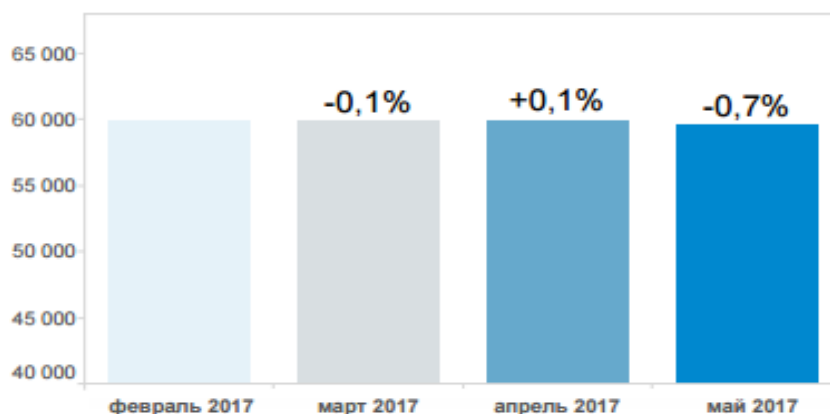


Рис. 1. Динамика средней цены на квартиры в РФ на вторичном рынке

Снижение ФС было приостановлено поведением покупателей, которые отреагировали на падение цен на ЖН, а также на слухи о прекращении господдержки ИК увеличением вложений в ЖН и нежилой фонды. Однако эта тенденция быстро завершилась в силу сокращения доходов населения.

Кроме того, не стоит забывать, что на общую тенденцию снижения цен в секторе ЖН оказывают и прочие факторы, в частности сезонность.

Влияние сезонности сказывается на ФС. Как показывает практика, в течение разных периодов года покупатели проявляют разную степень активности. Наименьшее количество покупок характерно для летнего сезона отпусков. Фактически снижение ФС наблюдается, начиная с майских праздников, и достигает своего пика к середине июня. Также очень низким является ФС в период новогодних и рождественских каникул, вплоть до середины февраля – начала марта. Наибольший же интерес к новостройкам возникает весной и особенно осенью, когда на рынок приходит отложенный «летний ФС».



Рис. 2. Сезонное изменение цен по районам города Пензы

Сезонные особенности цен на недвижимость напрямую связаны с активностью рынка в разные месяцы года. С начала года, начиная с февраля, наибольшим ФС начинает пользоваться недвижимость класса «эконом», с весны обычно активизируется ФС на более дорогую и элитную ЖН (далее ЭЛ) (апрель). Часто в начале марта появляется ФС на квартиры без отделки.

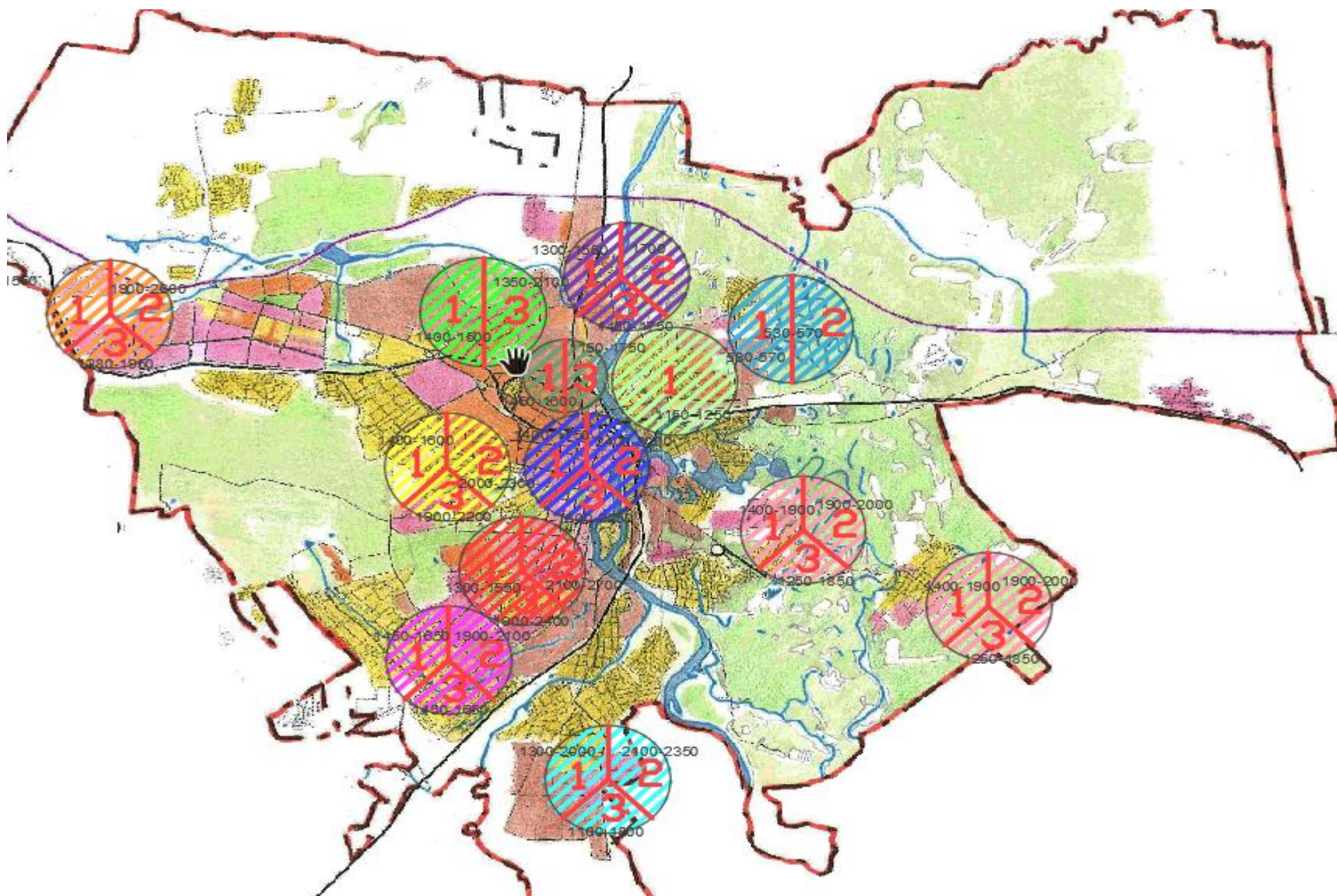


Рис. 3. Динамика изменения цен на 1 комн. Квартиры в г. Пензе

Таблица 1

Изменение цен по районам города Пензы

Район/Цены в тыс. руб	Комнаты Ок	Гостинки	1-комнатные старые дома	1-вторичка новые дома	2-комнатные в старых домах	2-комнатные в новых домах	3-комнатные в старых домах	3-в новых домах
Центр	650		1750	3000	2300	4500	1900	4200
Западная	580	900	1600	2300	2000	3500	2100	3900
Южная	570	780	1550	2700	2500	2900	1900	4350
Окружная	530	1200	1650	2100	2100	2650	2550	2800
Арбеково	640	900	1550	2600	2400	3800	3000	3900
Заводской	500	680	1500		1600		1700	
ГПЗ+Ахуны	610	1250	1900	2000	2200	2750	2100	3000
Север	490	650	1550	1700	1650	2100	2400	3500
Терновка		1200	2000	2350	2500	2600	2300	3800
КПД	520	740	1250		1450		1700	
Автовокзал			1600		1800	2400	2540	3200
Шуист					1900	2300	2200	2700

Пик активности сделок по обмену и улучшению жилищных условий приходится на конец апреля начало мая. Наиболее высокая вероятность выгодно приобрести ЖН в начале лета. При этом, сезонные особенности изменения цен на ЖН позволяют выделить высокую активность продаж в осенний период. В это время заключается наибольшее количество сделок, расширяется предложение и повышаются цены на объекты ЖН (ноябрь). ФС на ЭЛ обычно полностью отсутствует во время праздников, отпусков и каникул. При этом, высокая активность продаж на рынке ЭЛ наблюдается в середине весны до начала лета.

Таким образом, при возникающем вопросе о продаже ЖН на текущий момент, отметим, что выгодно продать квартиру практически невозможно. Население предпочтет отложить покупку недвижимости до более благоприятного времени, либо воспользуются услугами ИК и каких-то социальных программ, которые может предложить государство в кризисных условиях жизни.

Из вышесказанного, можно сделать вывод, что стоимость объектов недвижимости складывается из многих взаимосвязанных факторов. Поэтому при оценке ЖН стоит учитывать не только общие факторы, но и специфические моменты, которые присущи конкретному объекту ЖН. В данном случае главной задачей является как можно правильнее и максимально точнее определить стоимость ЖН.

Библиографический список литературы:

1. Бороухина Н.Н., Толстых Ю.О., Янгуразова Г.Р., Толстова Т.В. Исследование направлений развития программ жилищного строительства в Пензенском регионе//Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 1-1. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=17557>
2. Любишкин Е.Ю., Толстых Ю.О., Люлькина Н.М., Петросова О.В. Правовое регулирование и теоретические проблемы перепланировки жилых помещений//Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 393.
3. Смирнова Ю.О., Учинина Т.В. Особенности организации и развития деятельности по управлению жилым фондом// Монография. Пенза, 2014.
4. Толстых Ю.О., Милованова И.В. Экономическое обоснование и управление проектом развития коммерческой недвижимости на примере проекта реконструкции первого этажа жилого дома//Известия Юго-Западного государственного университета. - 2011. - № 5-2 (38).- С. 335а -340.
5. 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
6. Аюпова З.В., Смирнова Ю.О., Толстова Т.В. Анализ экологической обстановки в районах г. Пенза как фактора, влияющего на стоимость недвижимости. //Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 3 (10). С. 40-49.
7. Ноур М.В., Смирнова Ю.О. Анализ современного состояния и текущей кризисной ситуации на рынке жилой недвижимости. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 1. С. 250-257.

УДК 620.9:640:330.322.3

**ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ НА МЕРОПРИЯТИЯ
ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ НА ПРИМЕРЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ
МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ Г. ПЕНЗЫ**

Федотова Татьяна Андреевна
студент группы “СТ-24М” ФГБОУ ВО “Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства”
e-mail: ulaol@mail.ru

Панкова Ирина Александровна
студент группы “СТ-14М” ФГБОУ ВО “Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства”
e-mail: ulaol@mail.ru

Смирнова Юлия Олеговна
кандидат экономических наук, доцент кафедры “Экспертиза и управление
недвижимостью”
ФГБОУ ВО “Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства”
e-mail: ulaol@mail.ru

**PECULIARITIES OF STOCKING CASH ON CAPITAL REPAIRS ON THE
EXAMPLE OF VARIOUS TYPES OF MULTI-QUARTER RESIDENTIAL HOUSES G.
PENZA**

Fedotova Tatyana Andreevna
student group "PT-24M" FGBOU VO "Penza State University of Architecture and
Construction"
e-mail: ulaol@mail.ru

Pankova Irina Alexandrovna
student group "PT-14M" FGBOU VO "Penza State University of Architecture and
Construction"
e-mail: ulaol@mail.ru

Smirnova Yuliya Olegovna
candidate of economic Sciences, associate Professor of Department “Expertise and real estate
management” FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: ulaol@mail.ru

Аннотация: Определяется необходимость исследования и формирования региональной системы и практик управления капитальным ремонтом (далее КР) многоквартирных жилых домов (далее МКД) в жилищно-коммунальном хозяйстве (далее ЖКХ) в условиях проводимой государством экономической политики. Теоретически обоснованы и разработаны методические положения реформирования ЖКХ на основе изучения практик управления КР.

Ключевые слова: финансирование, экономические показатели, капитальный ремонт, пакеты мероприятий, управляющие компании, жилые дома.

Annotation: The necessity of research and formation of a regional system and practices of management of capital repairs of multi-apartment houses in housing and communal services in the conditions of state economic policy conducted by the state is determined. Theoretically substantiated and developed methodical provisions for reforming the housing and communal complex on the basis of studying the practice of managing capital repairs.

Key words: financing, economic indicators, major repairs, event packages, management companies, residential buildings.

Исследования показывают, что уровень физического износа и КР имеют стабильную тенденцию роста. При этом объемы КР в современных условиях по сравнению с советским периодом существенно снизились и в настоящее время находятся на стабильно постоянном низком уровне. Следует отметить, что доля ветхого и аварийного жилого фонда с процентом износа свыше 70% находится на постоянном уровне.



Рис. 1. Анализ распределения жилых площадей в МКД по г. Пенза

В некоторых районах Пензенской области за последние 9 лет не построено ни одного МКД.

При определении потребности в средствах на КР МКД рассмотрены три пакета мероприятий, проводимых в рамках КР: Пакет 1 (минимальный) направлен на реализацию мероприятий, необходимых для поддержания здания в состоянии, пригодном для дальнейшей эксплуатации. Пакет 2 (реалистичный) направлен на реализацию мероприятий,

необходимых для уменьшения физического и морального износа зданий, повышения эксплуатационных характеристик зданий, а также на улучшение условий проживания жителей. Пакет 3 (энергоэффективный) направлен на реализацию мероприятий, необходимых для уменьшения физического и морального износа зданий, повышения эксплуатационных характеристик зданий, а также на значительное сокращение потребления энергетических ресурсов и воды.

Для целей проведения количественного анализа вариантов КР МКД для каждой из них были разработаны математические модели, описывающие характеристики финансовых потоков при КР как типового МКД, так и всего фонда на примере г. Пензы. Эти графики описывают динамику накопления, мобилизации и расходования средств на цели КР и обслуживания обязательств, возникших после финансирования проведения КР, а также затраты на КР из разных источников.

Для пакета №1 предполагается, что удельная стоимость КР составляет 847 руб./м², бюджетная поддержка отсутствует, и на финансирование ремонта привлекается кредит. В этом случае ТСЖ сможет провести КР в 2017 г, расплачивается по кредиту в 2026 г. и сможет провести повторный КР в период расчётного горизонта анализа.

При реализации КР с набором мер пакета №2 удельной стоимостью 1439 руб./м² задолженность ТСЖ или УК сохраняется до 2029 г. Предполагается реализация КР с набором мер пакета №3 удельной стоимостью 2912 руб./м². Реализация пакета №3 становится возможной при повышенных ежемесячных взносах на КР. Экономия на коммунальных платежах собственники помещений в МКД могут использовать для погашения долговых обязательств.

Реализация пакета №3 становится возможной при оказании бюджетной поддержки в размере 55% от стоимости КР. Экономия на коммунальных платежах собственники помещений в МКД могут использовать для погашения долговых обязательств. Откладывание сроков КР позволяет снижать потребность в бюджетном софинансировании и кредите.

В рамках расчета экономических показателей и платежей при осуществлении КР были рассмотрены 4 жилых дома, находящиеся в г. Пенза в различных административных районах.

Были смоделированы сроки накопления денежных средств (далее НДС) на КР при различных ежемесячных платежах: 7,2 руб./м²/мес.; 10,6 руб./м²/мес.; 15 руб./м²/мес.; 20 руб./м²/мес.; 30 руб./м²/мес.; 50 руб./м²/мес.; 100 руб./м²/мес.

А также при объединении в группы домов в микрорайоне с 2017г. и сроки НДС на пакеты мероприятий по КР при различных ежемесячных платежах на примере:

Жилого дома по ул.Кирова,52. В рассматриваемом микрорайоне все многоквартирные дома находятся под управляющей компанией ЖЭМУП №7.

При объединении МКД их суммарная площадь составит 109886,26 м²; 10-ти МКД – 22094,8 м²; 12-ти МКД – 25294,8 м²; 15-ти МКД – 27547,8 м²; 22-х МКД – 34948,86 м²;

Уже при объединении платежей с 10 МКД можно накопить сумму на реализацию Пакетов №1 (минимальный) и №2 (реалистичный) за 1 год сбора платежей.

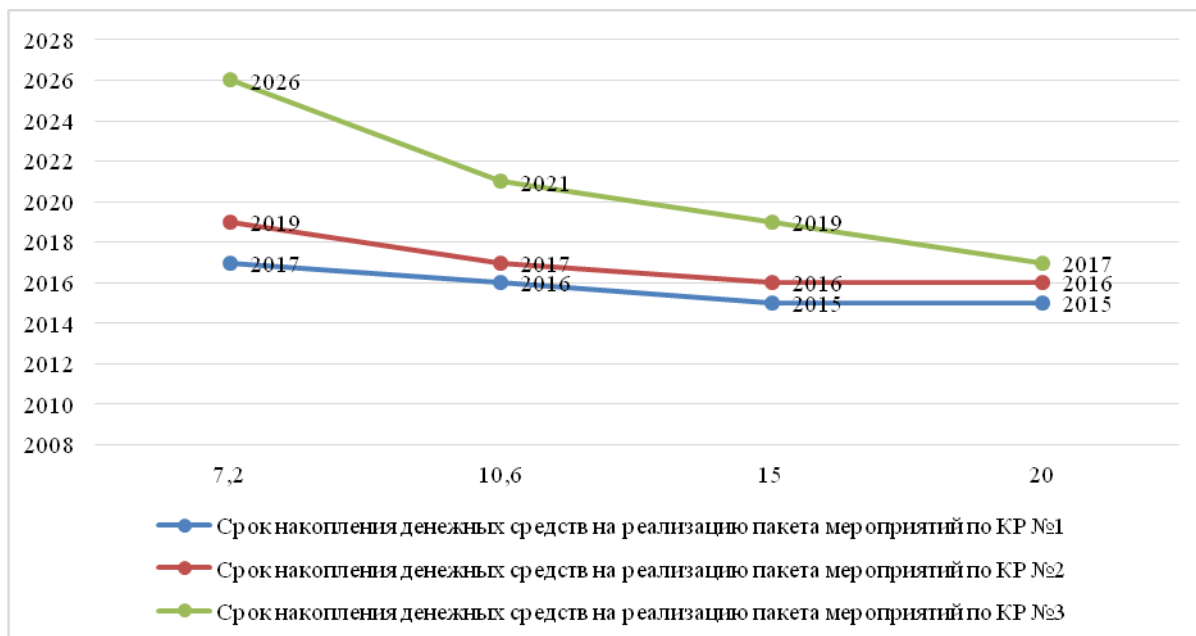


Рис. 2. Сроки НДС на пакеты мероприятий по КР при различных ежемесячных платежах

Жилого дома по ул. Комсомольская/ Шмидта ,5 /10. В рассматриваемом микрорайоне 22 МКД находятся под управлением управляющих организаций «Жилсервис-1». При объединении 10 МКД суммарная площадь составит 16894,28 м²; 12-ти МКД – 19041,28 м²; 15-ти МКД – 21872,73 м²; 22-ти МКД – 32740,13 м²; Уже при объединении платежей с 10 МКД можно накопить сумму на реализацию Пакетов №1 (минимальный) за 1 год сбора платежей.

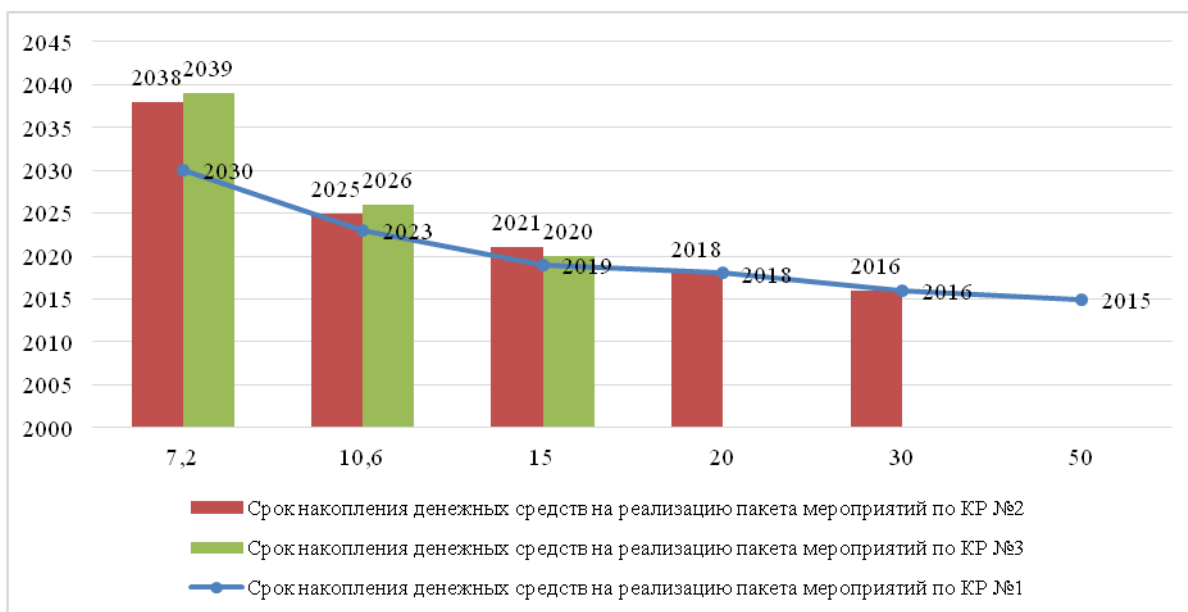


Рис. 3. Сроки НДС на пакеты мероприятий по КР при различных ежемесячных платежах

Жилого дома по ул. Пушкина, 31. Для формирования НДС на счету у регионального оператора был рассмотрен жилой микрорайон, в котором расположен исследуемый МКД. В данном случае, также уже при объединении платежей с 10 МКД можно накопить сумму на реализацию Пакетов №1 (минимальный) за 1 год сбора платежей.

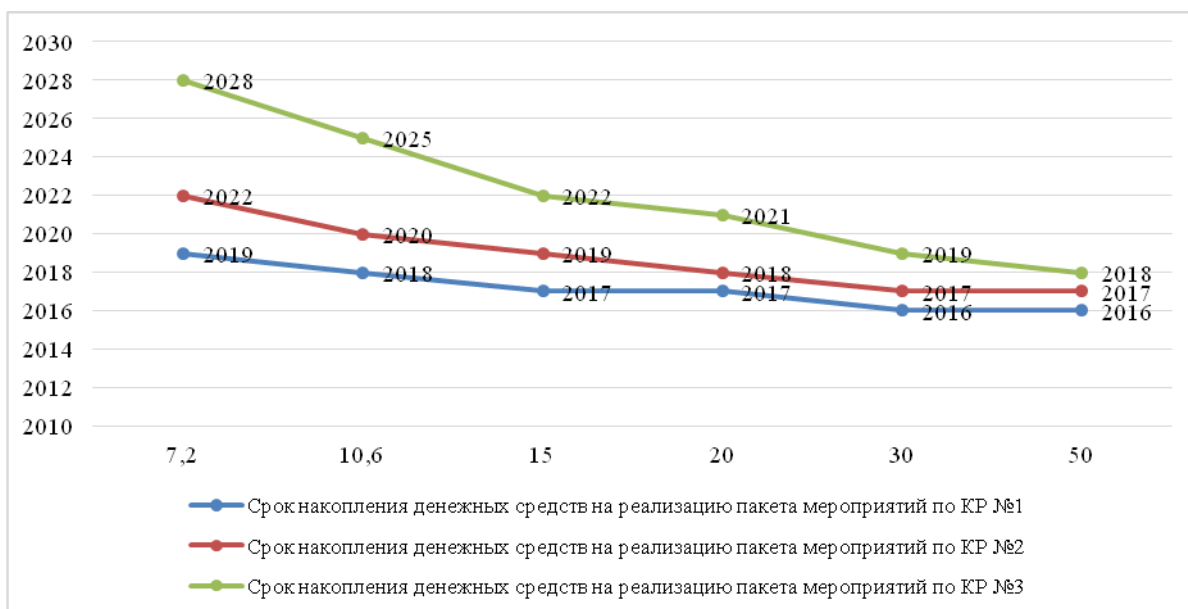


Рис. 4. Сроки НДС на пакеты мероприятий по КР при различных ежемесячных платежах

Жилого дома по ул. Военный Городок, 13. На данный момент в рассматриваемом микрорайоне 19 МКД находятся под управлением управляющей организации «УК Звезда».

При объединении группы из МКД с 2017 г. При объединении 10-ти МКД – 8760 м²; 12-ти МКД – 10512 м²; 15-ти МКД – 13 140 м²; 25-ти МКД – 21900 м²; 50-ти МКД – 43 800 м²;

100 МКД – 87600 м². На данный момент в рассматриваемом микрорайоне все МКД находятся под управлением ТСЖ и смогут накапливать средства на специальном счёте. Уже при объединении платежей с 10 МКД можно накопить сумму на реализацию Пакетов №1 (минимальный) и №2 (реалистичный) к 2017 году сбора платежей.

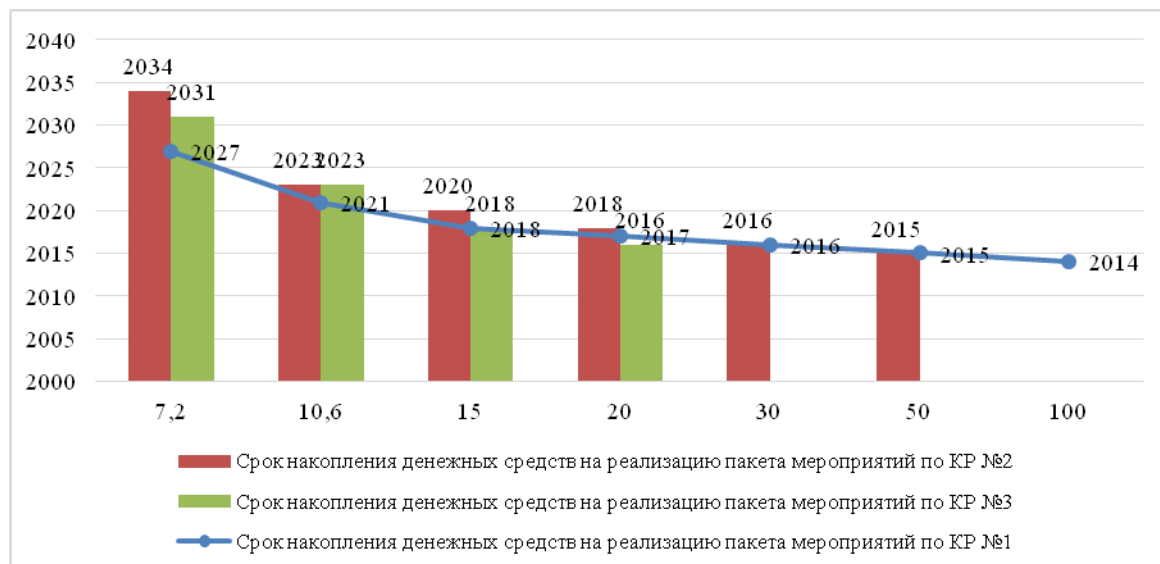


Рис. 5. Сроки НДС на пакеты мероприятий по КР при различных ежемесячных платежах

Таким образом, сроки проведения КР и набор мероприятий по КР зависят от скорости НДС. Обеспеченные граждане при накоплении средств на КР на специальном счёте смогут увеличить размер ежемесячного взноса на КР для проведения более качественного и полномасштабного КР, реализации энергосберегающих мероприятий. Увеличение размера платежа неизбежно приведет к сокращению сроков накопления и повышению вероятности возврата вложенных средств за счет экономии энергии и энергоресурсов.

Библиографический список литературы:

1. Бороухина Н.Н., Толстых Ю.О., Янгуразова Г.Р., Толстова Т.В. Исследование направлений развития программ жилищного строительства в Пензенском регионе//Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 1-1. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=17557>
2. Нелюбина О.М., Толстых Ю.О., Михалина С.С., Учнина Т.В. Сравнение особенностей организации капитального ремонта и реконструкции зданий в России и за рубежом//Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 5. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15283>
3. Практическое пособие (актуализированная редакция) по повышению энергетической эффективности многоквартирных домов (МКД) при капитальном ремонте. Государственная

корпорация - Фонд содействия реформированию ЖКХ. Открытое акционерное общество «Инсолар-Инвест» (ОАО «ИНСОЛАР-ИНВЕСТ»). Москва 2016.

4. Сегаев И.Н., Чевакиан Н.И., Бороухина Н.Н., Вакина А.Н. Особенности регулирования рынка и анализ субъектов предоставления жилищно-коммунальных услуг в г. Пензе

5. Сегаев И.Н., Митянина Н.П., Сергеева М.А., Сергеева И.А. Анализ уровня и факторов, влияющих на энергоэффективность жилого сектора в России на фоне опыта зарубежных стран. Экономика и предпринимательство. 2016. № 11-2 (76-2). С. 996-1003.

6. Смирнова Ю.О., Учинина Т.В. Особенности организации и развития деятельности по управлению жилым фондом// Монография. Пенза, 2014.

7. Толстых Ю.О., Королева М.А., Царяпкина Е.А. Анализ состояния и современных методов управления сферой жилищно-коммунального хозяйства// Современные проблемы науки и образования. - 2014.- № 4. - С. 437.

8. Толстых Ю.О., Толстова Т.В., Арефьева М.С. Формирование экономического эффекта энергосберегающих мероприятий в рамках капитального ремонта многоквартирных домов//Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 5. URL: www.science-education.ru/119-14582

9. Хаметов Т.И., Толстых Ю.О., Букин С.Н. Анализ этапов развития жилищно-коммунального хозяйства России и особенностей правового регулирования капитального ремонта//Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 2. URL: www.science-education.ru/116-12306

10. Захматова О.С., Кузин Н.Я., Смирнова Ю.О. Энергоаудит и энергетические обследования в условиях развития системы ЖКХ в области энергосбережения// Образование и наука в современном мире. Инновации.- 2017. № 4 (11). С. 100-106.

11. Пугачева О.Н., Ноур М.В., Смирнова Ю.О. Анализ состояния отрасли ЖКХ в кризисный период. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 5 (12). С. 120-128.

12. Кадеров Н.И., Смирнова Ю.О. Анализ энергоэффективных инвестиционных проектов в ЖКХ. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 2 (9). С. 149-15.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 697.921.2.

**К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ
ВЕНТИЛЯЦИИ В ЖИЛЫХ ЗДАНИЯХ**

Аверкин Александр Григорьевич

д.т.н., профессор кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Иващенко Никита Юрьевич

аспирант кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

**TO THE QUESTION OF IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF NATURAL
VENTILATION IN RESIDENTIAL BUILDINGS**

Averkin Alexander Grigorievich

d.t.s., Professor of the department "Heat and gas supply and ventilation",
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Ivashchenko Nikita Yurievich

post-graduate student of the department "Heat and gas supply and ventilation",
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: рассмотрены назначение и эффективность работы канальной естественной вентиляции в жилых зданиях различной этажности, устройство и требования к теплым чердакам. Приведены конструкции современных дефлекторов, повышающих располагаемое давление в вентиляционных каналах.

Ключевые слова: естественная канальная вентиляция, теплый чердак, вытяжная шахта, дефлектор, жилые здания.

Abstract: The purpose and efficiency of channeled natural ventilation in residential buildings of different storeys, the device and requirements for warm attics are considered. The designs of modern deflectors that increase the available pressure in the ventilation ducts.

Key words: *natural duct ventilation, warm attic, exhaust shaft, deflector, residential buildings.*

В настоящее время проблема качества внутреннего воздуха актуальна как для загородного дома, так и для городской квартиры.

Содержание паров органических веществ в воздухе помещений отрицательно сказывается на самочувствии и работоспособности людей, приводит к быстрой утомляемости и снижению концентрации внимания, многие химические вещества (фенолы, формальдегиды, углеводороды и т.д.) являются сильнейшими канцерогенами, вызывающими злокачественные новообразования и опухоли.

Современный городской житель 90% времени проводит в помещении. По оценкам экологов, загрязненность внутреннего воздуха в 4-6 раз выше и в 8-10 раз токсичнее уличного. Около 10% инфекционных и простудных заболеваний приобретается вне квартир, а 90% - внутри помещений [2].

В природе происходит естественное обновление среды: большая часть пыли, микробов, токсических соединений разрушается, а в доме почти все способствует их сохранению, накоплению и размножению. По мнению специалистов [2], загрязненная атмосфера дома способствует заболеванию органов дыхания. Чаще, чем принято считать, загрязненный воздух становится причиной кожных и аллергических заболеваний.

Данная проблема усугубляется в связи с широким использованием современных воздухонепроницаемых строительных материалов, а также окон с пластиковыми стеклопакетами. Отсюда следует, что большее внимание следует уделять вопросам совершенствования устройств и моделированию процессов естественной канальной вентиляции, например, с использованием нетрадиционных источников энергии.

Вентиляция в жилых домах предназначена для того, чтобы наружный воздух поступал в помещения для удаления воздуха с загрязнениями (бытовое тепло, примеси в воздухе и тп.). Эффективная система вентиляции должна отвечать целому ряду противоречивых требований. При естественной канальной вентиляции (которая остается основной системой вентиляции во всем мире) необходимо уметь управлять природно-физическими параметрами: ветром, перепадом давления, температурой воздуха.

Пористость ограждающих конструкций здания, а также строительные неплотности в них при разности давлений внутреннего и наружного воздуха обуславливают воздухообмен в помещении, происходящий в результате инфильтрации.

Для усиления естественной вентиляции, в оконных проемах устанавливают форточки или фрамуги. Фрамуги должны открываться под углом 45° к поверхности окна. Из открытой

фрамуги поступает наружный холодный воздух, который смешивается с теплым воздухом в помещении. На самочувствие человека это не повлияет, так как внутренний теплый воздух поднимается вверх к потолку комнаты и фрамуги можно оставлять открытыми даже в присутствии в помещении людей. [7].

В канальных системах естественной вентиляции удаление загрязненного воздуха осуществляется по специальным каналам, предусмотренным в конструкциях здания. Воздух в этих системах перемещается вследствие разности давлений наружного и внутреннего воздуха.

Эффективность работы канальной системы естественной вентиляции определяется величиной располагаемого естественного давления:

$$P_{ест} = (\rho_{вн} - \rho_{н})hg, \quad (1)$$

где: $\rho_{н}$ — плотность наружного воздуха, кг/м^3 ;

$\rho_{вн}$ — плотность воздуха внутри помещения, кг/м^3 ;

h — расстояние от центра приточного проема до центра вытяжного по вертикали, м;

g — ускорение свободного падения, равное $9,81 \text{ м/с}^2$.

Располагаемое давление расходуется на преодоление сопротивлений движению воздуха по каналам и элементам системы.

Для совершенствования работы систем естественной вентиляции проектируют теплые чердаки. Они должны обеспечивать решение следующих задач [4]:

- резкое сокращение аэродинамического сопротивления общих участков на выходе воздуха из системы естественной вентиляции;
- поддержание достаточной температуры на потолке последнего жилого этажа;
- снижение теплопотерь через чердачное перекрытие;
- уменьшение числа выбросных шахт, пронизывающих кровлю и увеличивающих риск протечек через кровлю при дожде и таянии снега;
- снижение материалоемкости утепления перекрытий.

Теплый чердак устроен следующим образом: полностью изолированная часть чердака занимает верхний этаж, как правило, над одной жилой секцией. В него поступает весь вытяжной воздух из всех вытяжных систем этой секции. Удаление воздуха в атмосферу происходит через одну вытяжную шахту. Эта шахта может быть значительно выше, чем несколько шахт над обычным чердаком. Общая высота шахты над уровнем пола теплого чердака может быть не менее 6 м, против 3 м при обычном чердаке.

Согласно действующих норм СНиП [1] не разрешается проектировать шахту в теплом чердаке меньше, чем 4,5 м от уровня пола чердака. Теплый чердак является сборным

каналом для воздуха из всех вертикальных «стволов» жилой секции, аэродинамическое сопротивление которого значительно ниже сопротивления обычных сборных вентиляционных каналов.

Теплый чердак в отличие от неотапливаемых чердаков он должен быть герметичным и с утепленными наружными ограждениями, так же, как в обычных вытяжных системах, утепленной должна быть и вытяжная шахта.

Наличие теплого чердака позволяет применить дополнительные механические побудители к естественному давлению, которые позволяют сохранить принцип естественной вентиляции и включаться в работу при неблагоприятных условиях. К ним относятся не только уменьшение располагаемого давления при повышении наружной температуры, но и архитектурно-объемные особенности здания, состоящего из нескольких секций различной этажности (рис.1) [3, 4].

Здание состоит из 10 секций с чередованием этажности: 17-19-21-24-20-16-21-26-22-20.



Рис. 1. Жилой многоквартирный дом

При соблюдении основного правила естественной вентиляции – одна шахта на одну секцию, в этом здании неизбежно будет проявляться влияние более высоких секций на соседние.

Динамическое давление высокой секции будет создавать повышенное давление на кровле соседней секции, и в этой шахте будет обратное движение воздуха, т. е. опрокидывание тяги. Это влияние может проявляться на расстоянии равном 1,5–2-кратному превышению высоты секции над низкой кровлей.

В типовом здании необходима вытяжная система вентиляции с естественномеханическим побуждением. Также возможна установка дополнительной насадки-дефлектора над устьем вытяжной шахты для повышения располагаемого давления.

Дефлектор без вентилятора «статический» в настоящее время выпускает ООО «Вентстроймонтаж» марки «АС».

В вентиляционной установке эжекторного типа (рис. 2) на общей вытяжной шахте секции дома применен дефлектор типа «АС» для использования давления ветра и защиты шахты от осадков. Внутри шахты (в стволе дефлектора) установлен патрубок (эжектор низкого давления) с осевым вентилятором [4].

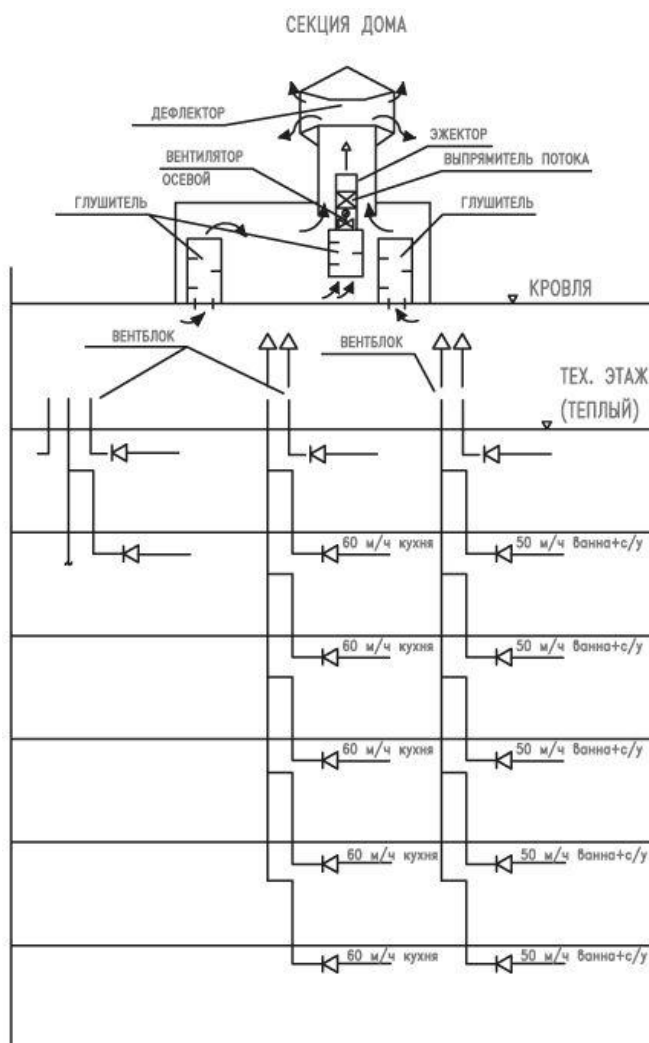


Рис. 2. Принципиальная схема вентиляции квартир жилого дома (вентиляционная камера с одним дефлектором)

В патрубке имеется крестообразная перегородка – выпрямитель потока воздуха после осевого вентилятора для уменьшения потерь в камере смешения, которой является сама шахта.

Основными параметрами при подборе элементов типовой установки являются:

- общий расход воздуха на шахту L_3 ;

- диаметр дефлектора D_3 , мм; его сечение F_3 , m^2 ; скорость в стволе V_3 , м/с;
- расход эжектируемого воздуха при работе вентилятора L_2 ;
- расход эжектирующего воздуха (производительность вентилятора) L_1 , $m^3/ч$;
- диаметр патрубка-эжектора D_1 , его сечение;
- скорость на выходе в камеру смешения (м/с), длина патрубка l_1 внутри ствола и расстояние от его среза до устья шахты;
- производительность и напор осевого вентилятора.

В примере [3,4] определены указанные параметры для 17-этажного дома (рис.1) с расходом на шахту (секцию) - 7 500 $m^3/ч$.

Для повышения эффективности работы естественной вентиляции предлагаются современные дефлекторы.

В частности, разработаны следующие конструкции [5, 6].

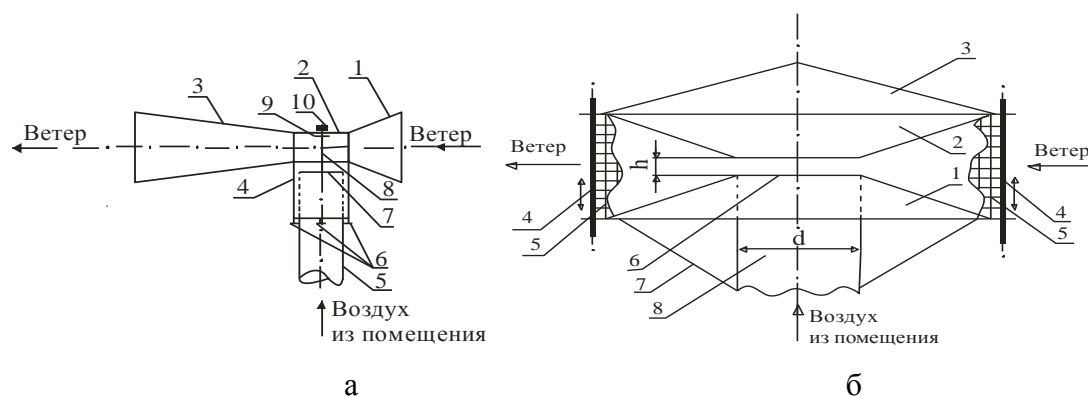


Рис.3. Схемы дефлекторов

а – дефлектор флюгерного типа: 1 – конфузор; 2 – горловина; 3 – диффузор; 4 – патрубок; 5 – вытяжная труба; 6 – колесики; 7 – планка; 8 – шток; 9 – шайба; 10 – шплинт.

б – дефлектор с разъемными усеченными конусами: 1,2 – усеченные конусы; 3 – конический диск; 4 – стойки; 5 – сетка; 6 – отверстие; 7 – укосины; 8 – патрубок.

Дефлектор флюгерного типа (рис. 3 а) содержит трубу Вентури, состоящей из конфузора 1, горловины 2, диффузора 3, патрубка на скользящей опоре 4. Патрубок 4 жестко связан (приварен) с горловиной 2, имеющей с ним открытый канал (окно). Труба Вентури и патрубок представляют единый жесткий каркас - насадку, которую насаживают (вставляют) на конец вытяжной трубы 5. Для обеспечения шарнирного соединения насадки с трубой 5 служат шток 8, который приварен к неподвижной планке 7, закрепленной к торцу вытяжной трубы 5. Верхний конец штока 8 проходит через соосное отверстие в верхней части горловины 2, его фиксация осуществляется при помощи шплинта 10 и шайбы 9, которая

находится по другую сторону стенки горловины и опирается на выступ штока 9. На нижнем конце патрубка 4 шарнирно закреплены четыре колесика 6, выполненных, например, из полиэтилена, фторопласта, капрона и т.п.

Схема разработанного дефлектора с разъемными усеченными конусами приведена на рис. 3 б.

Дефлектор содержит три конических диска 1, 2, 3, которые выполнены с одинаковым наружным диаметром, и углом конусности, равным 30°. Диски соединены между собой вертикальными стойками 4. Два диска выполнены усеченными, смещены друг относительно друга по оси дефлектора и обращены навстречу друг другу с образованием канала с профилем трубы Вентури для прохода наружного и отвода удаляемого загрязненного воздуха из помещения. Нижний диск 3, прилегающий к патрубку 8 вентиляционного стояка, изготовлен с отбортовкой в сторону верхнего и центральным отверстием, имеющим диаметр, равный диаметру отверстия вентиляционного стояка. Третий конический диск 1 размещен над верхним диском 2. Между дисками по периметру основания установлена защитная сетка 5, которая закреплена на стойках 4 дефлектора. Стойки снабжены резьбой на концах для гаек, которые располагаются сверху и снизу отверстий по периметру основания конических дисков.

Таким образом, современные решения по интенсификации тяги в системах естественной вентиляции базируются на научных разработках эффективных насадок – дефлекторов, устанавливаемых на устьях вытяжных шахт. Их работа основана на использовании энергии ветра, а также других нетрадиционных источников энергии.

Библиографический список литературы:

1. СП 54.13330.2011. «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01–2003».
2. Ватин, Н.И. Системы вентиляции жилых помещений многоквартирных домов: учеб. пособие./ Н.И. Ватин, Т.В. Самопляс // Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербург, гос. политехн. ун-та, 2004.66 с.
3. Тарабанов, М. Г. Естественная, гибридная, механическая, местная. И все же СКВ / М.Г. Тарабанов // АВОК. 2012. № 3.
4. Технические рекомендации по организации воздухообмена в квартирах жилого дома. // ТР АВОК–4–2004. – М., 2004.
5. Устройство для вытяжки загрязненного воздуха из помещений: пат. 2410608 РФ / Аверкин А.Г., Еремкин А.И., Иванкин М.А., Миронов К.В.;

6. Дефлектор: пат. 143853 РФ / Аверкин А.Г., Еремкин А.И., Журавлев В.С., Иванкин М.А., Миронов К.В.

7. Болгов, И.В. Инфраструктура предприятий сервиса: учебник / И.В. Болгов, А.П. Агарков – М.: Издательский центр «Академия» 2008.

УДК 614.841.13

**РАСЧЕТ ПРОТИВОДЫМНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ТОРГОВОГО ЦЕНТРА
«ГУЛЛИВЕР» В ГОРОДЕ КУЗНЕЦКЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

Матвеева Виктория Николаевна
магистр кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tgv@pguas.ru

**CALCULATION OF ANTI-VENTILATION VENTILATION OF THE TRADE
CENTER "GULLIVER" IN THE CITY OF KUZNETSKE OF PENZA REGION**

Bakanova Svetlana Viktorovna
Candidate of technical Sciences, associate Professor of Department "Heat and gas supply and
ventilation" FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: SvBakanova@mail.ru

Matveeva Viktoriya Nikolaevna
Department of heat and ventilation Master
"Heat and gas supply and ventilation"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: tgv@pguas.ru

Аннотация: Рассматривается система противодымной вентиляции в торговом центре. Производится аэродинамический расчет.

Ключевые слова: Противодымная вентиляция, дымоудаление, вентиляторы, торговый центр.

Abstract: Considered the system of smoke ventilation in the shopping center. Aerodynamic calculation is performed.

Key words: Antismoke ventilation, smoke removal, fans, shopping center.

Система противодымной защиты в зданиях различного назначения работает во взаимосвязи с системами пожаротушения, сетью аварийных датчиков, системой пожарной сигнализации, и всей сетью электроснабжения. В случае возникновения пожара применяют системы управления, которые отключают все вентиляторы в здании и перемещение дыма по каналам происходит естественным путем [4].

Система активной противодымной защиты работает на основе системы вытяжных вентиляторов, клапанов дымоудаления и станции воздухообработки, обеспечивающей приток в помещение свежего воздуха в объемах, требуемых для создания избыточного давления.

В проекте торгового центра предусмотрена приточно-вытяжная противодымная вентиляция с механическим побуждением для удаления дыма и безопасной эвакуации людей из помещений здания в начальной стадии пожара.

Вытяжная механическая противодымная вентиляция предусмотрена для удаления продуктов горения из коридора торгового центра с помощью крышных вентиляторов для дымоудаления.

Исходные данные для расчета часового расхода удаляемого дыма:

Расчетная температура наружного воздуха в теплый период года принята $t_{н} = 26 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (г. Кузнецк Пензенская область, параметры Б) [3].

Согласно приложению 1, методических рекомендаций [1], для зданий 1 степени огнестойкости низшая рабочая теплота сгорания пожарной нагрузки – 13850 кДж/кг, удельная скорость выгорания пожарной нагрузки – 0,015 кг/м³с.

Принимаем площадь очага возгорания 9,0 м² (расстояние между головками сплинкерного пожаротушения). Площадь помещения – 114 м², высота – 6 м, высота незадымляемой зоны 2,5 м.

Расчет объемов вытяжного воздуха противодымной вентиляции.

Расчет выполняем согласно методических рекомендаций [2,3].

1. Конвективная составляющая мощности пожара Q определяется по формуле:

$$Q = (1 - \varphi) \cdot Q_{п} = (1 - \varphi) \cdot Q_{р} \cdot \psi_{уд} \cdot F_{г},$$

где $Q_{п}$ – тепловая мощность очага пожара, кВт;

φ – доля тепла, отдаваемого очагом горения ограждающим конструкциям ($\varphi = 0,25–0,5$);

η – коэффициент полноты сгорания ($\eta = 0,85–0,9$);

$Q_{р}$ – теплота сгорания, кДж/кг;

$\psi_{уд}$ – удельная скорость выгорания, (кг/с · м²);

$F_{г}$ – площадь горения, м².

$$Q = (1 - 0,3) \cdot 0,9 \cdot 13850 \cdot 0,015 \cdot 9 = 1178 \text{ кВт},$$

2. Расход дыма, поступающего с конвективной колонкой в подпотолочный слой, определяем по формуле:

$$G_k = 0,032 \cdot Q^{3/5} \cdot Z,$$

где Q – конвективная составляющая мощности очага пожара (часть тепловыделения пожара, идущая на нагрев продуктов горения), кВт;

Z - высота незадымляемой зоны, м.

$$G_k = 0,032 \cdot 1178^{3/5} \cdot 2,5 = 5,57 \text{ кг/с},$$

3. Температура продуктов горения может быть найдена из уравнения теплового баланса:

$$t_{п.г.} = \frac{Q}{(C_p \cdot G_k)} + t_n,$$

Где c_p – удельная изобарная теплоемкость дымовых газов, при температуре горения различных веществ, кДж/(кг · К).

$$t_{п.г.} = (1178) / ((1,09 \cdot 5,57)) + 26 = 214 \text{ °C} = 487 \text{ K},$$

4. Плотности воздуха и продуктов горения вычисляются по их температурам:

$$\rho_n = 353 / (t_n + 273) = 353 / (26 + 273) = 1,18 \text{ кг/м}^3,$$

$$\rho_{п.г.} = 353 / (t_{п.г.} + 273) = 353 / (214 + 273) = 0,72 \text{ кг/м}^3,$$

5. Располагаемый перепад давления определяется по формуле:

$$\nabla P_{расп} = g(H - Z) \cdot (\rho_n - \rho_{п.г.}),$$

где g – ускорение свободного падения, м/с²;

ρ_n – плотность наружного воздуха, кг/м³.

$$\nabla P_{расп} = 9,81(6 - 2,5) \cdot (1,18 - 0,72) = 15,8 \text{ Па},$$

6. Зная величину расхода удаляемого дыма, можно вычислить требуемую площадь отверстий дымоудаления:

$$F = \frac{G_k}{[\mu(\rho_{п.г.} \cdot \nabla P_{расп})^{0,5}]},$$

где μ – коэффициент расхода устройства дымоудаления (в расчетах обычно принимается равным 0,64);

$\rho_{п.г.}$ – плотность продуктов горения, кг/м³.

$$F = \frac{5,57}{[0,64(0,617 \cdot 15,8)^{0,5}]} = 2,8 \text{ м}^2,$$

7. Объемный часовой расход удаляемого дыма L , м³/ч, определяется из выражения:

$$L = (3600 \cdot G_k) / \rho_{п.г.} = (3600 \cdot 5,57) / 0,617 = 32500 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Аэродинамический расчет противодымной вентиляции.

Задавшись скоростью движения воздуха в канале (воздуховоде), м/с, и расходом воздуха на участке, м³/ч, можно определить предварительную площадь поперечного сечения канала F_{пр} (воздуховода) [2], м²,

$$F_{\text{пр}} = L / (3600 \cdot v),$$

$$F_{\text{пр}} = 32500 / (3600 \cdot 0,12) = 0,75 \text{ м}^2.$$

где L – расход воздуха, м³/ч (принимается по расчетам дымоудаления);

v – скорость воздуха и дымовых газов, м/с.

Расчет приводим в табличной форме (табл.1).

Таблица 1

Аэродинамический расчет системы противодымной вентиляции

N участка	L, м ³ /ч	l, м	a, мм	b, мм	d _з , мм	v, м/с	R, Па/м	b _ш	R · b _ш · l	Cy мξ.	P _д , Па	Z, Па	P, Па
1	3611	5,8	800	800	800	1,997	0,06	1,17	0,37	2,2	2,4	5,3	6
2	7222	5,8	800	800	800	3,993	0,19	1,17	1,31	2,2	9,6	21,0	22
3	10833	5,8	1000	800	889	4,852	0,24	1,17	1,63	2,84	14,1	40,1	42
4	14444	3,4	1000	800	889	6,469	0,41	1,17	1,62	2,2	25,1	55,2	57
5	18055	3,4	1000	1000	1000	6,389	0,34	1,17	1,37	2,2	24,5	53,9	55
6	21666	3,4	1250	1000	1111	6,210	0,29	1,17	1,14	2,2	23,1	50,9	52
7	25277	3,4	1250	1000	1111	7,245	0,38	1,17	1,52	2,84	31,5	89,4	91
8	28888	4,7	1250	1250	1250	6,542	0,27	1,17	1,50	2,2	25,7	56,5	58
9	32500	17	1250	1250	1250	7,360	0,34	1,17	6,73	2,2	32,5	71,5	78

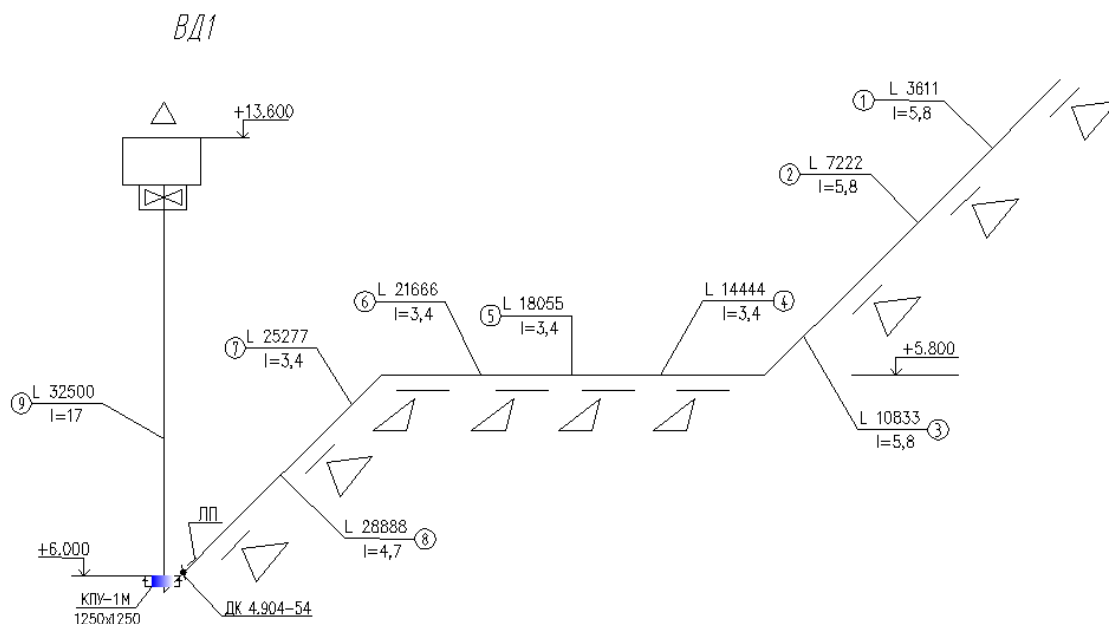


Рис.1. Схема противодымной вентиляции

По методическим указаниям [1] определяем расход дыма удаляемого из коридора:

$$G_m = k_m \cdot B_{д.к} \cdot H_{д.к} \cdot \sqrt{H_{д.к}},$$

Где k_m – коэффициент массового расхода удаляемых продуктов горения,

$k_m = 1,2$ – для общественных зданий;

Размеры большей створки двери коридора:

- ширина $B_{д.к} = 1,2$ м;

- высота $H_{д.к} = 2,1$ м.

$$G_m = 1,2 \cdot 1,2 \cdot 2,1 \cdot \sqrt{2,1} = 3,5 \text{ кг/с},$$

Принимаем к установке дымовой клапан КПУ-1М размером 1250 мм с проходным сечением $0,1 \text{ м}^2$ и шахту размером 1250x1250 мм.

Массовая скорость дыма в клапане:

$$(V_r)_{кл} = \frac{G}{A_{кл}} = 3,5 / 0,1 = 35 \text{ кг/с} \cdot \text{м}^2,$$

Потери давления в клапане:

$$P_1 = ((\varepsilon_1 + \varepsilon_2) \cdot (V_p)^2) / (2 \cdot p) \text{ Па},$$

Потери давления на трение и местные сопротивления сети воздуховодов, Па:

$$P_2 = K_{тр} \cdot (P_{тр}) \cdot K_c \cdot 1 + (\sum \varepsilon (V_p)^2) / (2 \cdot p),$$

где:

x – коэффициент сопротивления входа дыма в дымовой клапан и далее в дымовую шахту, $x=6,55$;

$K_{тр}$ - коэффициент, учитывающий содержание в дыме твердых частиц;

$R_{тр}$ - потери давления на трение, кг/м² при скоростном давлении в шахте.

$$h_d = (V_p)^2 / (2 \cdot p) \text{ Па ,}$$

K_c - коэффициент для шахт и воздухопроводов;

l – длина воздуховода, м;

$\sum \varepsilon$ – сумма сопротивлений участка сети;

V_p – массовая скорость на участке сети, кг/с · м² ;

ρ – плотность дыма;

$$P_1 = ((\varepsilon_1 + \varepsilon_2) \cdot (V_p)^2) / (2 \cdot p) = (6,55 \cdot (35)_2) / (2 \cdot 0,62) = 2470,8 \text{ Па,}$$

$$P_2 = 10,8 \cdot 0,1 \cdot 1,7 \cdot 17 = 31,2 \text{ Па,}$$

Расход воздуха, подсасываемого через неплотности закрытого дымового клапана:

$$G_{кл} = 0,0096 \cdot (A \cdot P)^{0,5} ,$$

$$G_{кл} = 0,0096 \cdot (0,1 \cdot 2470,8)^{0,5} = 0,15 \text{ кг/с ,}$$

Количество дыма в устье дымовой шахты с учетом подсоса воздуха через неплотности закрытых клапанов:

$$G_y = (G_{кл}) + G_{кл} \cdot (N - 1) \text{ кг/с ,}$$

Потери давления в дымовой шахте, определяются при среднем скоростном давлении в шахте:

$$P_{y1} = 10,8 \cdot R_{тр} \cdot K_c \cdot H_э (N - 1) + 0,1 \cdot (N - 1) \cdot h_{д,ср} + P_1 + P_2 ,$$

где:

$R_{тр}$ – потери давления на трение, кг/м² при среднем скоростном давлении в шахте;

$H_э$ – высота этажа здания, м;

– число обслуживаемых этажей;

$h_{д,ср} = 0,5 \cdot (h_{д,1} + h_{д,у})$, Па – среднее скоростное давление;

$h_{д,1} = (G_d / F_{ш})^2 / (2 \cdot \rho_d)$, Па – давление на первом участке;

$h_{д,у} = (G_d / F_{ш})^2 / (2 \cdot \rho_y)$, Па – давление в устье шахты;

$\rho_y = G_{y1} \cdot (G_d / \rho_d + ((G_{y1} - G_d) / 1,2))$, кг/м³ – плотность дыма в устье шахты.

$$P_{y1} = 10,8 \cdot 0,1 \cdot 1,7 \cdot 6 \cdot 16 + 2470,8 + 31,2 = 2678,25 \text{ Па,}$$

Расход воздуха, подсасываемого через закрытый дымовой клапан на верхнем этаже здания:

$$G_{к2} = 0,0096 \cdot (A \cdot P_{y1})^{0,5},$$

$$G_{к2} = 0,0096 \cdot (0,1 \cdot 2678,25)^{0,5} = 0,16 \text{ кг/с},$$

Поступление воздуха в дымовую шахту через закрытые дымовые клапаны и дыма через открытые клапаны на 1-ом обслуживаемом этаже, при втором приближении:

$$G_{y2} = \frac{(G_{к1} + G_{к2})}{2} \cdot (N-1) + G_d,$$

$$G_{y2} = \left(\frac{0,15 + 0,16}{2} \cdot 16 \right) + 2,79 = 5,27 \text{ кг/с},$$

Сопротивление участка воздуховода от дымовой шахты до вентилятора, при расходе G_{y2} , Па:

$$P_{вс} = K_{тр} \cdot R_{тр} \cdot K_c + \left(\frac{\varepsilon \cdot (V_p)^2}{2 \cdot \rho} \right) = 1,1 \cdot 1,4 + \frac{1,59 \cdot (35)^2}{2 \cdot 0,67} = 1455,14 \text{ Па},$$

Потери давления системы на всасывание до вентилятора (отрицательное статическое давление):

$$P_{y2} = P_{y1} + P_{вс},$$

$$P_{y2} = 2678,25 + 1455,14 = 4133,4 \text{ Па},$$

Подсосы воздуха через неплотности воздуховодов определяются при давлении :

$$G_n = K \cdot (G_1 \cdot \Pi_1 \cdot l_1) + G_2 \cdot \Pi_2 \cdot l_2 \text{ кг/с},$$

где:

$G_1 = G_2 = 0,0009 \text{ кг/(с} \cdot \text{м}^2)$ – удельный расход воздуха $G_{уд} \cdot 10^3, \text{ кг/(с} \cdot \text{м}^2)$, на 1 м^2 внутренней поверхности воздуховода;

Π, ϑ

– периметр участков всасывающей сети воздуховодов по внутреннему сечению, м;

l_1, l_2 – длина участков сети воздуховодов, м;

$K=1,1$ – коэффициент для прямоугольных воздуховодов;

$$G_n = 1,1 \cdot (0,0009 \cdot 0,43 \cdot 4,92 + 0,0009 \cdot 0,59 \cdot 1) = 0,008 \text{ кг/с},$$

Общий расход газов перед вентилятором:

$$G_{\text{сум}} = G_{y2} + G_n = 5,27 + 0,008 = 5,278 \text{ кг/с},$$

Потери давления в сети до вентилятора с учетом подсосываемого воздуха через неплотности воздуховодов, Па:

$$P_b = P_{y2} \cdot \left(1 + \left(\frac{G_{\text{сум}}}{G_{y1}}\right)^2\right) \cdot 0,5 = 4133,4 \cdot \left(1 + \left(\frac{5,278}{5,27}\right)^2\right) \cdot 0,5 = 37203,7 \text{ Па},$$

Плотность смеси воздуха и газов перед вентилятором:

$$\rho_{\text{сум}} = \frac{G_{\text{сум}}}{G_d/r_d + (G_{\text{сум}} - G_d)/1,2} = 5,278 / \left(\frac{3,5}{0,62} + \frac{5,278 - 3,5}{1,2}\right) = 0,74 \text{ кг/м}^3,$$

Температура газа перед вентилятором:

$$T = \frac{(353 - 273 \cdot \rho_{\text{сум}})}{\rho_{\text{сум}}} = ((353 - 273 \cdot 0,74)) / 0,74 = 204 \text{ }^\circ\text{C},$$

Естественное давление в шахте в теплый период года:

$$P_{\text{ес}} = H_{\text{вх}} \cdot (\gamma_n - (\rho_{\text{сум}} + \rho_d) \cdot 4,95) + H_{\text{вых}} \cdot (\gamma_n - \rho_{\text{сум}} \cdot 9,81) \text{ Па},$$

где:

$$\gamma_n = 3463 / (273 + t_n) = 3463 / (273 + 26) = 11,7 \text{ Н/м}^3 - \text{удельный вес наружного воздуха};$$

$$P_{\text{ес}} = 45 \cdot (11,7 - (0,74 + 0,62) \cdot 4,95) = 500 \text{ Па},$$

Потери давления в сети дымоудаления с учетом естественного давления газов:

$$P_{\text{вен}} = P_{\text{сум}} - P_{\text{ес}} = 37203,7 - 500 = 36703,7 \text{ Па},$$

Условные потери давления, приведенные к плотности стандартного воздуха:

$$P_{yc} = (1,2 \cdot P_{\text{вен}}) / \rho_{\text{сум}} = (1,2 \cdot 36703,7) / 0,74 = 59519,5 \text{ Па},$$

Производительность вентилятора:

$$L_b = \frac{3600 \cdot G_{\text{сум}}}{\rho_{\text{сум}}} = (3600 \cdot 5,278) / 0,74 = 25676,7 \text{ м}^3/\text{ч}$$

К установке принимаем крышный вентилятор дымоудаления.

Библиографический список литературы:

1. Методические рекомендации. «Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий.» ФГУ ВНИИПО, Москва, 2008.
2. Рекунов В.С., Анисимов М.В. Расчет противодымной вентиляции в зданиях различного назначения (часть1). Методические указания к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию, Томск, 2011.

3. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003;

4. Баканова С.В., Гуреев Ф.Е. Энергетический паспорт на реконструкцию здания районного дома культуры/ Научный журнал. Образование и наука в современном мире. Инновации, 2017;

5. Баканова С.В., Дмитриев Д.Н. Грунтовые теплообменники из ПВХ-трубы для снижения тепловой нагрузки систем отопления и вентиляции жилых домов. / Научный журнал. Образование и наука в современном мире. Инновации, 2017.

УДК 691

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ТЭЦ

Белякова Елена Александровна

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Кадастр недвижимости и право»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: var_lena@mail.ru

Москвин Роман Николаевич

*кандидат технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного
транспорта» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»;*

e-mail: moskva_in@mail.ru

Юрова Варвара Сергеевна

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

e-mail: var_lena@mail.ru

EFFICIENCY OF WASTE MANAGEMENT OF CHP

Belyakova Elena Aleksandrovna

*Candidate of Sciences, Associate Professor of the department of department «Real estate
cadastre and right»*

FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: var_lena@mail.ru

Moskvin Roman Nikolaevich

*Candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Operation of Road Transport»
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: moskva_in@mail.ru

Yurova Varvara Sergeevna

graduate student of FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: varya_bel@mail.ru

Аннотация: В статье приведены возможные направления утилизации золошлаковых отходов ТЭЦ, основными из которых по объему перерабатываемого сырья является использование их в дорожном строительстве и строительной индустрии. Рассчитаны экономические эффекты рассмотренных вариантов утилизации зол и шлаков ТЭЦ

Ключевые слова: золошлаковые отходы, переработка, экономический эффект, направления утилизации отходов.

Abstract: In the article the possible directions of utilization of ash and slag wastes of thermal power station are given, the main ones in terms of processed raw materials are their use in road construction and construction industry. The economic effects of the considered options for utilization of ash and slag from the thermal power station.

Key words: *ash and slag waste, processing, economic effect, directions of waste utilization.*

Пути использования накопленных золошлаковых отходов ТЭЦ и ТЭС как в России, так и во всем мире, исследовались уже давно.

Известно, что отвалы ТЭС и ТЭЦ занимают значительные территории (сотни тысяч гектаров), являются источником загрязнения воздушного и водного бассейнов и увеличивают минерализацию грунтовых вод. В ряде регионов эти отвалы значительно осложнили экологическую обстановку. Если учесть, что во многих странах до 70-90% всей электроэнергии вырабатывается при сжигании твердого топлива, то рост золошлаковых отходов будет продолжаться и, следовательно, возрастет их отрицательное воздействие на экологию. Таким образом, утилизация золошлаковых отходов становится уже не столько вопросом экономии материальных ресурсов, сколько проблемой безопасности населения многих стран. Однако, и с материальной стороны этого вопроса забывать не стоит.

Научные исследования в сфере утилизации отходов производства показали, что золы и шлаки от сжигания твердых видов топлива представляют собой материалы, пригодные для применения во многих отраслях народного хозяйства:

- в сельском хозяйстве – как удобрение;
- в дорожном строительстве – как минеральная добавка в асфальтобетонную смесь или как заменитель песка при устройстве слоев дорожной одежды;
- в металлургии – как шихта для получения алюминия и концентрат для получения железа;
- в строительной индустрии золошлаковые смеси и золы сухого улавливания – как сырье для цементов и бесклинкерных вяжущих, бетонов (тяжелых, легких, ячеистых), пористых заполнителей, силикатных, керамических, теплоизоляционных и других материалов.

Для развития производств по утилизации и переработке повторного возобновляемого сырья необходимо осуществить расчет предварительной оценки экономической эффективности производства по утилизации и переработке золошлаковых отходов.

Экономический анализ, проведенный на основании системного подхода и маркетинговых исследований, позволяет выработать ориентиры при постановке техничеки и экономически обоснованных задач развития производств, перерабатывающих и потребляющих вторичные ресурсы.

Системный подход к программированию хозяйственной деятельности предприятий способствует обеспечению экологического равновесия и экономической эффективности, созданию благоприятных условий для развития социальной сферы и оздоровления окружающей среды. Системный анализ емкости регионального рынка сбыта при интенсификации использования повторно возобновляемых ресурсов из отходов производства и потребления позволяет разработать стратегию утилизации отходов производства и потребления в регионе.

Рассмотрим преимущества отдельных областей использования золошлаковых отходов предприятий теплоэнергетики.

В строительной индустрии

1) при производстве бетонов.

В производстве золошлакового бетона все более широкое применение находят золы, шлаки и золошлаковые смеси взамен тяжелых заполнителей природного происхождения (песка, гравия и щебня), легких (пористых) заполнителей искусственного изготовления (керамзит, аглопорит и др.), природного происхождения (пемза, туф и др.) или сочетания с ними.

Введение оптимального количества золы или золошлаковой смеси в бетоны улучшает удобоукладываемость, снижает усадку и водопроницаемость, обеспечивает требуемую прочность и высокую морозостойкость. Применение золы не оказывает отрицательного воздействия на деформации ползучести, усадку и на модуль упругости бетона обычного состава, повышает коррозионную стойкость железобетона и сульфатостойкого бетона.

Золошлаковые бетоны применяют в различных областях строительства, за исключением сооружений верхнего слоя покрытия автомобильных дорог аэродромов, пролетных строений мостов, оболочек градирен и отводов вытяжных (дымовых) труб, гидротехнических сооружений в частях, подвергающихся попеременному замораживанию и оттаиванию, а также для конструкций, армированных термически упрочненной сталью, склонной к коррозионному растрескиванию.

Ниже приведена таблица 1, в которой дан перечень возможных видов бетона, изготовленного с использованием ЗШО, и примерная техническая эффективность их утилизации.

Таблица 1

Применение ЗШО при производстве бетонов

Вид бетона	Вид ЗШО	Эффект использования – технический
Тяжелый бетон (в т. ч.	Зола ТЭС и ЗШС заменитель части	Экономия цемента 15...30%; улучшение удобоукладываемости бетонной смеси;

гидротехнический)	цемента	повышение коррозионной стойкости бетона; снижение тепловыделения при твердении
Легкие бетоны на пористых заполнителях	Зола ТЭС – мелкий заполнитель	Экономия 10...20% цемента; снижение плотности бетона на 100...300 кг/м ³ по сравнению с керамзитобетоном на кварцевом песке
Ячеистый бетон	Зола ТЭС – заменитель песка и компонент смешанного вяжущего	Снижение расхода электроэнергии; уменьшение толщины стен по сравнению с кирпичными в 1,5...2 раза
Плотный силикатный бетон	То же	Экономия извести на 10...20%, песка – на 20...30%; снижение средней плотности изделий на 150...300 кг/м ³

Было установлено, что при производстве 1 м³ бетона экономический эффект от снижения стоимости вяжущего (цемента) при замене его 70% золы-уноса и при неизменном количестве остальных сырьевых компонентов составит более 800 руб./ м³.

2) при производстве гиперпрессованного кирпича.

Гиперпрессование – это безобжиговый метод производства кирпича на цементном либо ином вяжущем, связанный с созданием в ограниченном объеме пресс-формы сверхвысоких давлений, с помощью которых происходит уплотнение формовочной смеси.

Преимущества метода гиперпрессования представлены на рис. 1.

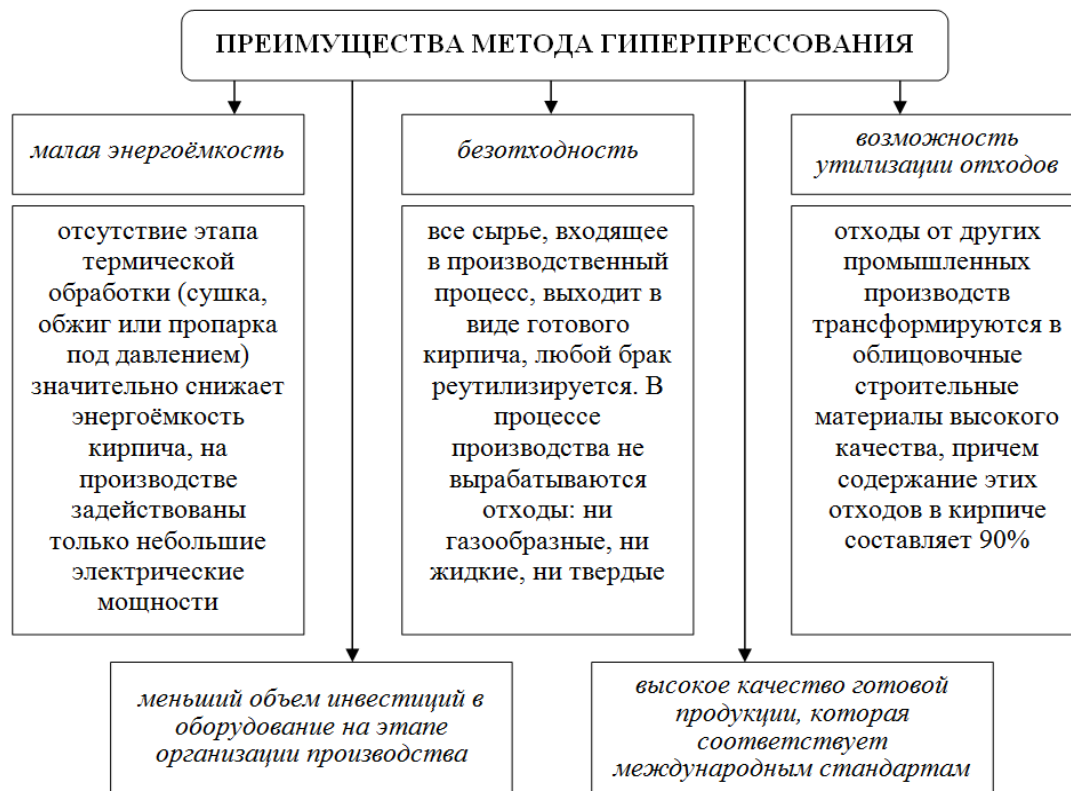


Рис. 1. Преимущества метода гиперпрессования

Производительность современного оборудования для гиперпрессования в среднем составляет 2 800-4 000 штук кирпича в час в зависимости от модели пресса и размеров изделия.

Процедура подготовки исходной сырьевой смеси очень проста и заключается в том, что после измельчения золошлаковых отходов их необходимо смешать их с отсевами мягких горных пород в примерно следующей композиции:

- измельченные золошлаковые отходы – 70%;
- отсевы (отходы дробления) мягких горных пород – 20%;
- портландцемент – 5%;
- вода – 5%.

Кирпич и блоки, полученные с помощью этой технологии, являются экологически чистыми и безопасными строительными материалами и могут применяться для внутренних работ.

Стоимость трансформации одной тонны золошлаковых отходов в кирпич составляет примерно 1 350 рублей. Стоимость обслуживания золошлаковых отходов с помощью хранения их в золо-шламохранилищах составляет порядка 4 000 рублей. Прямой экономический эффект (без учета стоимость продажи самих строительных материалов) составляет более 2 500 рублей. Несмотря на достаточно высокую цену оборудования (около 1 миллиона рублей) приобретение его окупается менее, чем за 12 месяцев.

В дорожном строительстве

Одним из крупнейших потребителей золошлаковых смесей является дорожное строительство. Известно, что при устройстве автомобильной дороги не менее 50% общей стоимости строительства составляет стоимость материалов. Так, на 1 км автомобильной дороги требуется, в зависимости от ее категории и местных условий (рельефа, местности, климата и др.), в среднем:

- 6-60 тыс. м³ грунта для сооружения земляного полотна (чаще всего привозного);
- 1,5-6,0 тыс. м³ песка для дренирующего и морозозащитного слоев;
- 0,8-5,4 тыс. м³ щебня или грунта, укрепленного вяжущими материалами, для основания;
- 1,1-4,7 тыс. тонн асфальтобетона или 1,2-4,8 тыс. м³ цементобетона, что требует соответственно 55-235 т битума или 480-1700 т цемента.

При устройстве дорожных покрытий существуют методы экономии традиционных материалов. На дорогах высших категорий отказаться от асфальтобетона и цементобетона в

настоящее время невозможно, но при строительстве оснований дорог количество используемых традиционных дефицитных материалов можно сокращать во многих случаях.

Применение при устройстве дорожных оснований укрепленных грунтов или местных малопрочных каменных материалов является одним из наиболее эффективных способов снижения себестоимости строительства и экономии привозных дорогостоящих материалов. При этом получаемый экономический эффект зависит, главным образом, от стоимости привозного щебня.

Другим вариантом уменьшения объемов привозных щебня и песка с хорошими дренирующими свойствами является использование значительного расхода традиционного вяжущего материала, в большинстве случаев цемента. Как правило, этот расход достигает 250-300 т/км. Устройство дополнительных слоев основания (дренирующего и морозозащитного) с заменой песка укрепленным грунтом сопряжено с меньшим расходом цемента (100-150 т/км), но и в этом случае проблема экономии вяжущего и заполнителей остается достаточно серьезной.

Необходимо отметить, что для сооружения земляного полотна при строительстве дороги в районах с неблагоприятными условиями (переувлажненные глинистые грунты) для обеспечения устойчивости дорожной конструкции требуется использовать дренирующие высококачественные грунты (чаще привозные), что существенно увеличивает стоимость строительства.

Наиболее распространенными отходами промышленности, целесообразность применения которых в строительстве автомобильных дорог убедительно доказано научными исследованиями и практикой, являются отходы, образующиеся при сжигании в котлах ТЭЦ бурого угля. Зола сухого удаления по зерновому составу могут быть отнесены к мелкому песку. Они обладают вяжущими свойствами, что дает возможность использовать их при строительстве укрепленных оснований дорожных одежд в качестве вяжущих взамен цемента. Ориентировочный расход – 10-20%.

Расчет экономического эффекта от использования золошлаковых отходов различной крупности при устройстве дорожных оснований производился путем суммирования слоев песка и щебня, замены их на ЗШО и подсчета уменьшения стоимости сырьевых материалов для устройства 1 км асфальтированной дороги.

В результате проведенного анализа было выявлено, что на 1 км двухполосной дороги шириной 7,5 м (согласно СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги») необходимо 2 250 м³ песка и 750 м³ щебня, плотность которых после уплотнения составит в среднем 1650 кг/м³.

Таким образом, на устройство 1 км дороги будет необходимо:

- песка – около 3 700 т;
- щебня – около 1240 т.

Заменяв песок и щебень золошлаковыми отходами различных фракций, сопоставимых с крупностью песка и щебня, получим, что на строительство дороги принятой длины будет необходимо 4 940 т ЗШО.

Принимая стоимость 1 т ЗШО равной 300 руб, щебня – 1 650 руб, а песка – 300 руб., получим экономический эффект от замены традиционных материалов золошлаковыми отходами в размере 1 668 000 рублей.

Таким образом, на основе золошлаков ТЭЦ возможно выпускать огромное число продуктов, необходимых в различных отраслях народного хозяйства. Однако, на сегодняшний день уровень утилизации ЗШО в Российской Федерации не достаточно высок, а количество накопленных отходов достаточно велико, увеличиваясь с каждым годом. Это заставляет задуматься о необходимости принятия кардинальных мер для сокращения объемов образующихся и уже существующих золошлаковых отходов ТЭЦ. Кроме того, применение экономически эффективных технологий переработки ЗШО позволит получать полезную продукцию и ценное вторичное (минеральное) сырье.

Библиографический список литературы:

1. Путилин Е.И., Цветкова В.С. Обзорная информация отечественного и зарубежного опыта применения отходов от сжигания твердого топлива на ТЭС / СоюздорНИИ. М., 2003. 60 с.
2. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительные материалы из отходов промышленности: учебно-справочное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. 363 с.
3. Рекомендации по применению в бетонах золы, шлаков и золошлаковых смесей тепловых электростанций. М.: Стройиздат, 1986. 80 с.
4. Официальный сайт газеты «Энергетика и промышленность России» (Электронный ресурс). URL: <http://www.eprussia.ru/epr/102/7760.htm> (дата обращения 22.06.2017 г.).
5. Белякова Е.А., Москвин Р.Н., Белякова В.С. Золошлаковые отходы ТЭЦ и перспективы их утилизации // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. – № 5. – С. 151-157.

УДК 711.4-168

**ОСОБЕННОСТИ РЕНОВАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ В
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА (на примере города Пенза)**

Димитренко Нина Васильевна
доцент кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: ninadim@yandex.ru

Обыденнова Анастасия Александровна
студент архитектурного факультета
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: n_lily_2007@mail.ru

**FEATURES OF INDUSTRIAL TERRITORIES RENOVATION
IN THE CENTRAL PART OF THE CITY (on the example of Penza)**

Dimitrenko Nina Vasilevna
Associate Professor at «Urban planning» Department of the
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: ninadim@yandex.ru

Obydenнова Anastasia Alexandrovna
Student of the architectural faculty of the
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: n_lily_2007@mail.ru

Аннотация: в статье рассматривается важность применения реновации к промышленным территориям центральной части города с приведением зарубежных и отечественных аналогов решения этой задачи. Проанализирована существующая ситуация в центре города Пенза с выявлением промышленных предприятий наиболее перспективных к выносу и приведены возможные пути перепрофилирования освободившихся территорий.

Ключевые слова: генеральный план, территориальные ресурсы, рефункционализация, реновация промышленных территорий, интенсификация функций центра города.

Abstract: The article considers the importance of renovation applying to industrial territories of the central part of the city with given foreign and domestic analogues of this problem solution. The existing situation in the center of Penza is analyzed with the identification of industrial enterprises that are most suitable for removal, and possible ways of re-profiling of the liberated territories are given.

Key words: *master plan, territorial resources, re-functionalization, intensification of city center functions, renovation of industrial territories.*

С конца XX в. тема реновации промышленных территорий становится наиболее актуальной для городов России. Процесс модернизации, сокращение объемов производства или полная ликвидация предприятий влекут за собой иные требования к производствам и образовавшимся деградирующим территориям. Зачастую, в процессе исторического развития, промышленные территории формировались в центральной части города. Дальнейшее развитие центра приводило к тому, что данные предприятия оказались окруженными жилой и общественной застройкой. В последствие старение основных производственных фондов, негативное влияние на экологическое состояние окружающей застройки, а также низкий уровень объемно-пространственных характеристик промышленных объектов приводят к снижению градостроительного потенциала и эстетического восприятия центральной части городской территории.

В условиях урбанизации города, при возрастающем дефиците земель для нового строительства, промышленные зоны становятся резервом и стратегическим потенциалом для дальнейшего развития городской территории. Современные требования общества к среде обитания заставляют по-новому взглянуть на заброшенные промышленные комплексы. Причем для их качественного преобразования недостаточно просто поставить новое здание или организовать площадь, необходимо осуществить перепрофилирование всей зоны и полностью интегрировать ее в городскую среду.

Именно для этого выбран путь реновации, который подразумевает адаптивное использование территорий, зданий, сооружений при изменении их функций.

При осуществлении реновации должны решаться самые насущные проблемы городского масштаба: загрязнение окружающей среды; изменение ландшафта местности; недостаточное количество жилья, рекреационных зон и культурных городских центров; благоустройство в соответствии с функциональными особенностями территории.

Преобразование промышленных территорий имеет три существенно отличающихся друг от друга варианта развития с функциональной точки зрения:

1. Сохранение промышленной функции:

а) мемориальный путь - полная реставрация здания, сохранение его первоначального облика (актуально для памятников промышленной архитектуры);

б) совершенствование - внедрение новых технологий производства в существующий объем здания и реконструкция объекта;

2. *Частичная рефункционализация:*

а) реконструкция планировочной структуры, основным принципом которой является вычленение и сохранение наиболее устойчивых планировочных характеристик;

б) превращение объекта в музей;

с) включение новых объектов городского значения в историко-промышленные территории;

3. *Полная рефункционализация:*

а) рефункционализация существующих памятников индустриального наследия согласно критериям социально-культурной востребованности и актуальности (перепрофилирование промышленных объектов под жилые здания, административно-офисные центры, образовательные учреждения, культурно-развлекательные центры, гостиницы, предприятия торговли, спортивные сооружения);

б) экологическая реабилитация территории за счет рекультивации нарушенных территорий, создание новых зеленых массивов (парков, скверов, аллей);

с) полный снос промышленного объекта и использование территории в других целях.

[1].

Примером реновации с частичным изменением функций может служить проект «Музея Стекла» (The Corning Museum of Glass) (рис. 1) в городе Корнинг в штате Нью-Йорк. Бывшая фабрика по производству стеклянных изделий теперь является музеем, экспозиция которой рассказывает о том, как раньше производилась работа со стеклом. [2].

Но чаще всего в практике применяют вариант с полной рефункционализацией территории, что позволяет более емко использовать существующий земельный потенциал участка. Наиболее широко известным вариантом является бывшая мануфактурная фабрика «**Manufatura**» (рис. 2) в г. Лодзь (Польша). Фабрика хлопчатобумажных изделий после проведения реновации стала крупнейшим торгово-развлекательным центром не только в Польше, но и во всей Центральной Европе. Было снесено несколько производственных корпусов, не имеющих исторической ценности, благодаря чему появилось больше свободного пространства. Остальные 13 зданий были отреставрированы и наполнились культурно-развлекательными функциями, в том числе музеем и театром. [3].



Рис.1. Здание Музея стекла в Корнинге.



Рис.2. Вид сверху на комплекс Manufactura.

В качестве примера отечественного опыта реновации промышленных территорий можно представить проект реновации солодовни пивоваренного завода «**Бавария**» в Санкт-Петербурге. В процессе реновационных мероприятий будет проведено тщательное восстановление и реставрация фасадов памятника архитектуры – здания солодовни, построенного в 1911 году Л.А. Серком и произойдет адаптация внутреннего пространства под общественные и жилые функции элит-класса. [4].

Завод «**Серп и молот**» (г. Москва) являлся одним из старейших и крупнейших заводов на территории Центральной России. После крупного пожара 2005 года начался активный процесс реорганизации производства, что в дальнейшем привело к закрытию завода. Согласно проекту реновации, в будущем времени вся территория завода станет основой под строительство живого микрорайона и офисной недвижимости. [5].

Результат реновации обувной фабрики «**Скорход**» (г. Санкт-Петербург) является примером того, как промышленное предприятие возможно использовать для определенной группы людей со своими интересами. После модернизации производства, обувная фабрика сменила место расположения производства. Со временем, пустующую территорию начали использовать в качестве многофункциональной театральной площадки с одноименным названием (рис.3). Здесь проходит прокат независимых театральных проектов различного масштаба, цель которого развитие и популяризация качественного современного театрально-танцевального продукта. Помещение площадью 700 м² разделено на 2 пространства, в одном из которых разместилась театрально-зрелищная площадка, полностью оборудованная для показа спектаклей, проведения концертов, лекций, просмотра кино, а в другом – экафе на 150 человек, с прекрасным видом на Московский проспект. [6].

«Кондитерская Фабрика Красный Октябрь» (г. Москва) с 1889 по 2007 год находилась в центральной исторической части города, на Берсеневской набережной между Москвой-рекой и водоотводным каналом. Согласно постановлению Правительства Москвы № 440-ПП от 17 июня 2003 года «О реализации программы комплексного развития туристско-рекреационной и деловой зон в кварталах 357-361 – программы «Золотой остров» (Центральный административный округ)», территорию фабрики в совокупности с набережными предусматривалось организовать в рекреационную и прогулочную зону. В связи с чем, в 2004 году начался процесс выноса промышленных мощностей фабрики на территорию концерна «Бабаевский». И уже тогда в помещениях бывших гаражей фабрики был открыт культурный центр «АРТСтрелка», просуществовавший до 2009 года. После его закрытия в состав арендаторов бывшей фабрики вошел Институт медиа, архитектуры и дизайна «Стрелка» (рис.4). Помимо формирования новой образовательной площадки в существующих помещениях организованы гастрономические рестораны, магазины, офисы креативных компаний, редакции СМИ, многочисленные художественные галереи и выставки. [7].



Рис.3. Пространство «Скорострел»



Рис.4. Вид на институт «Стрелка» на территории «Красного Октября»

Процессы экономических реформ конца XX века затронули не только крупнейшие промышленные производства федеральных столиц, но и производства таких городов как **Пенза**, что в дальнейшем привело к постепенной деградации ряда городских промышленных объектов и лишению их территорий первоначальных функций.

В процессе исторического территориально - пространственного развития города основной промышленный сектор сформировался в северной и южной частях города, образуя Северный и Южный промышленный районы. Однако некоторые промышленные

предприятия оказались включены в состав общегородского центра, функции которых являются не профильными для центральной части города.

Существующее размещение предприятий в структуре центра, профиль их производства приводят к нарушению градостроительного регламента, к неэффективному использованию ценных с градостроительной точки зрения территорий, нарушению экологических характеристик, а также снижению эстетического облика городского центра.

Вследствие чего, проектные предложения генпланов города разного периода неоднократно рассматривали вывод промышленных предприятий из центральной части города (генпланы г. Пензы 1973, 2008 гг.).

Поэтому сейчас перед городом ставится задача в более рациональном использовании земельных ресурсов и определении перспективных площадок, в первую очередь, в городском центре, с учетом разработки программы реновации промышленных территорий.

В процессе исследований было определено, что ряд промышленных предприятий, таких как ОАО Дрожжевой завод «Пензенский», ООО Пивоваренный завод «Самко», ООО «Пензнефтемаш», Пензенский завод стройматериалов, ООО «Биокор», завод «Коммаш», ОАО «Мелайн», расположенных в центральной части города, имеют ряд недопустимых факторов:

- в санитарно-защитные зоны перечисленных объектов попадает значительная часть жилой застройки, ряд общественных объектов, что нарушает действующие нормативные показатели санитарно-гигиенических требований;
- разрозненное территориальное размещение предприятий, которое является нежелательным в современной градостроительной ситуации;
- отсутствие защитного озеленения санитарно-защитных зон предприятий;
- негативное воздействия производства на окружающую среду, которое ухудшает экологическую ситуацию центра города;
- несоответствие сложившейся архитектурно-градостроительной композиции центра, ухудшение эффективности эксплуатации инфраструктуры центра жителями города.

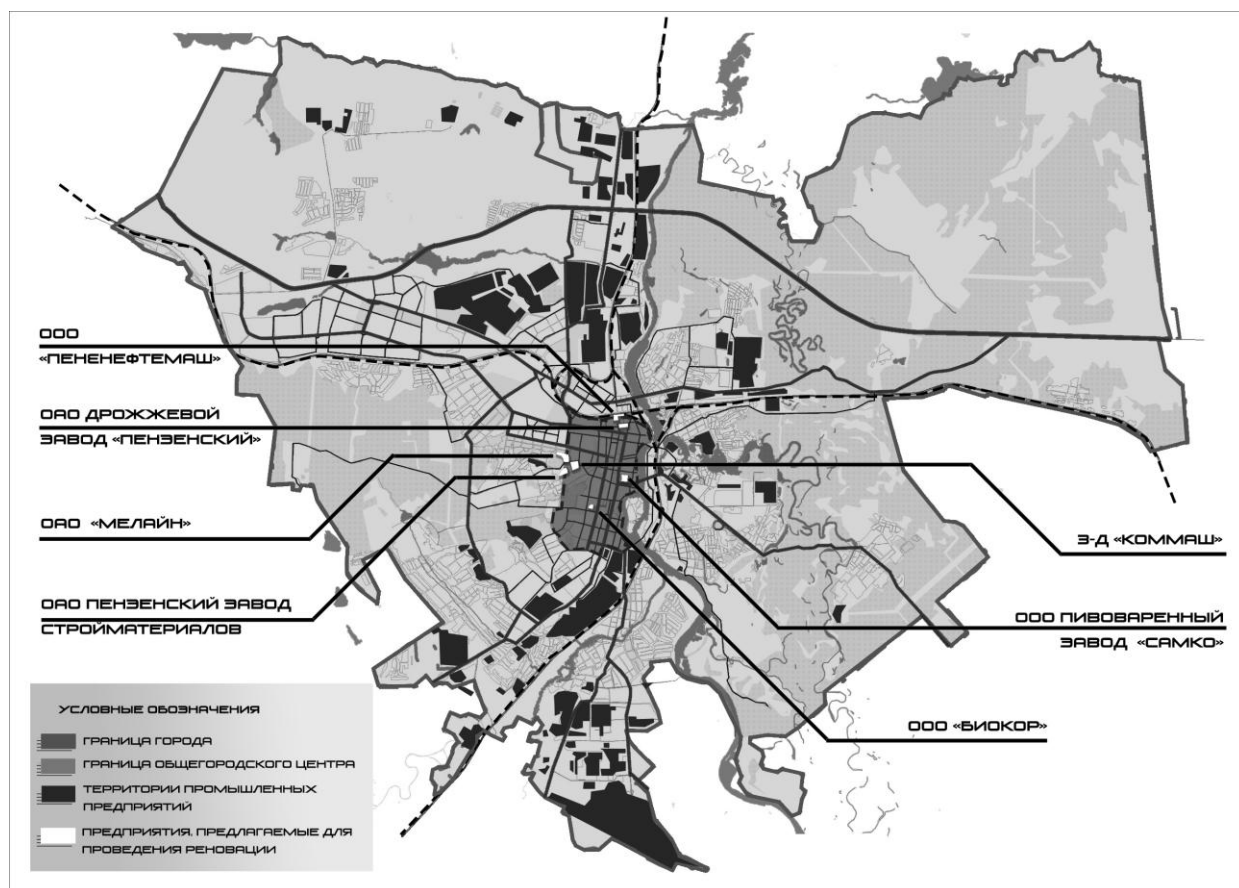


Рис.5. Схема размещения промышленных предприятий в центральной части г. Пенза.

Все выше перечисленные предприятия в совокупности занимают довольно значительную часть территории общегородского центра (14,39 га), что также является одной из причин выноса данных предприятий на периферию города. При проведении исследования рассматривались проектные предложения генерального плана 1973 и 2008 года, которые предполагали постепенное перепрофилирование и реструктуризацию промышленных предприятий в центральной части города, путем выноса промышленных мощностей на территории крупных промышленных районов, предоставив тем самым высвобождаемые территории под высокорентабельные проекты.

В настоящее время администрацией города ведется мониторинг промышленных предприятий города, имеющих свободные производственные площади для более экономически выгодного их использования [8].

С учетом проведенного анализа градостроительной ситуации, документов территориального планирования и комплексной оценки территории, в целях интенсификации функций общегородского центра возможно проведение реновационных мероприятий выявленных промышленных объектов с применением полной рефункционализации территории:

- Территорию **Дрожжевого завода «Пензенский»** предлагается перепрофилировать под административно-деловые функции. При этом возможно сохранение архитектурного облика главного производственного здания;
- Часть территории завода **«Пензнефтемаш»** (бывш. «Металлстройдеталь №3»), входящей в санитарно-защитную зону железной дороги, в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», рекомендуется озеленить. Оставшуюся часть территории предлагается наполнить обслуживающими и деловыми функциями;
- С учетом перспективного развития транспортного каркаса города и организации транспортной развязки с ул. Кулакова, Космодемьянской на ул. Кураева и Революционную (генплан города 2008 г.), часть территории **Пензенского завода стройматериалов** и завода **«Коммаш»** предлагается перепрофилировать под административно-деловые функции с организацией благоустройства и озеленения вдоль транспортных магистралей;
- Территория **ОАО «Мелайн»**, попадающая в зону планируемой транспортной развязки, предполагается к выносу из центральной части. Высвобождаемая территория планируется под организацию общественных функций.
- Перспективный вынос **ООО Пивоваренный завод «Самко»** из центра города входил в перечень основных направлений градостроительной реорганизации производственных территорий по материалам генеральных планов города 1973 г., 2008 г. Освобождаемая территория предполагается под перспективное развитие общественных функций с развитой системой благоустройства и озеленения.

Город постепенно приходит к состоянию, когда необходимо поднимать вопрос о более рациональном использовании земельных ресурсов, особенно в центральной части города. Единственным решением является вынос этих предприятий на периферию, в северный и южный промышленные районы города и использование освободившихся территории под высокорентабельные проекты. В условиях урбанизации насыщение городского центра должно происходить только за счет профильных функций. Тем самым реновация промышленных территорий становится верным решением. Она позволит включить существующие промышленные территории в общественную жизнь, улучшить санитарно-гигиенические условия и внешний облик центра города, а также повысить инвестиционный потенциал территории. При отказе от промышленных производств в центральной части произойдет снижение транспортной нагрузки и негативного воздействия на состояние окружающей среды. Среда обитания станет более востребованной, удобной и экологичной для комфортной жизнедеятельности населения.

В настоящее время примером применения реновации промышленных территорий в городе Пензе является бывший завод «Автомедтехника», основанный в 1858 году. Завод начинал свою деятельность как литейно-механический, а в дальнейшем перешел на производство медицинского и специализированного оборудования. После банкротства предприятия в 2010 году главный производственный корпус был рефункционализирован под торговые функции. Теперь площадь главного корпуса занимает торгово-ярмарочный комплекс «Красные холмы» (рис. 6).

Другим примером реновационных мероприятий промышленных территорий являются недостроенные в 90-х годах прошлого века **производственные корпуса завода ВТ** в Терновке. В настоящее время здесь располагаются торгово-развлекательный центр «Ритейл-Парк», объекты обслуживания населения, ряд общественных и коммерческих организаций, являясь мощным центром общественных функций не только в системе жилого района Терновка, но и города в целом (рис. 7).



Рис. 6. Торгово-ярмарочный комплекс «Красные холмы», расположенный в центральной части города.



Рис. 7. Торгово-развлекательный центр «Ритейл-Парк» в жилом районе Терновка

Эффективность процесса реновации промышленных предприятий и использования высвобождаемых территорий под различные городские функции возможно при условии разработки методики и процедуры перепрофилирования данных объектов, с учетом анализа градостроительной ситуации, социально-экономической базы города, перспективных направлений документов территориального планирования и инвестиционной политики города.

Библиографический список литературы:

1. Дрожжин Р.А. Реновация промышленных территорий / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/renovatsiya-promyshlennyh-territoriy>
2. Шенкман Р.И. Строительство на территории старых предприятий: конспект лекций / 2014. С. 170. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pstu.ru/files/file/adm/fakultety/umkd_shenkman_stroitelstvo.pdf.
3. Кондратьева С. Как превратить закрывшийся завод в самое живое место в городе / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.strelka.com/ru/magazine/2017/01/31/lodz-case>.
4. Кушнарёва А.Р. Реконструкция промышленной архитектуры Санкт-Петербурга начала XX века на примере территории пивоваренного завода «Бавария»: потенциал неиспользуемой территории и подходы к адаптации // Архитектура и современные информационные технологии. – 2016. №3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.marhi.ru/АМИТ/2016/3kvart16/kushnareva/АМИТ_36_kushnareva.pdf.
5. Новостройка: ЖК на месте завода «Серп и Молот» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.realty-agency.ru/newbuilds/zhk-serp-molot.html>.
6. Ширяев Д. Пространство «Скорострел» / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://art1.ru/2014/02/03/prostranstvo-skorostrel-30868>.
7. Блюденев А. «Красный Октябрь»: путь от кондитерской фабрики до арт-кластера / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://riarealty.ru/architecture_guide/20110930/396734786.html.
8. Официальный сайт администрации города Пенза. Список предприятий, имеющих свободные производственные площади / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.penza-gorod.ru/line_of_activity/econom/industry/list-companies/.
9. Генеральный план города Пенза. Приложение к решению Пензенской городской Думы от 28 марта 2008 г. N 916-44/4 ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ГОРОДА ПЕНЗЫ.
10. Старкова Н. В., Грин И. Ю. Эффективные методы комплексного подхода к ренновации промышленных территорий / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pnu.edu.ru/media/nionc/articles2015/Старкова%20Н.%20В.%20Грин%20И.%20Ю..pdf>.
11. Котенко И.А. Токарева. В.А. Реновация бывших промышленных территорий / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://journal.samgasu.ru/vestnik_sgasu/2015_03_06.pdf.

12. Абакумова А.В. Основные планировочные зоны города: центральная, срединная, периферийная; промышленные территории в структуре города // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. – 2013. №1. С. 6-10. DOI: 10.17673/Vestnik.2013.01.1.

13. Устинова В.В., Блашенкова Ю.В., Груздева Д.А., Селищев А.В. Оценка городских территорий в рамках концепции выноса промышленных предприятий за пределы центральной части города // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2004. №3. С. 66-69. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-gorodskih-territoriy-v-ramkah-kontseptsii-vynosa-promyshlennyh-predpriyatiy-za-predely-tsentralnoy-chasti-goroda>.

УДК 711.4.01

**ПРОБЛЕМА АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ТЕРРИТОРИИ ВЪЕЗДНОЙ ЗОНЫ ГОРОДА**

Димитренко Нина Васильевна
доцент кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: ninadim@yandex.ru
Литвинова Яна Вячеславовна
студентка архитектурного факультета
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: jnylichka@mail.ru

**THE PROBLEM OF THE ARCHITECTURAL-TOWN PLANNING ORGANIZATION
OF THE CITY ENTRANCE ZONE**

Dimitrenko Nina Vasilevna
Associate Professor at «Urban planning» Department of the
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: ninadim@yandex.ru
Litvinova Yana Vyacheslavovna
Student of the architectural faculty of the
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: jnylichka@mail.ru

Аннотация: Статья посвящена проблеме формирования образа города за счет въездной зоны магистралей как архитектурно-художественной и градостроительной составляющей. Развитие въездных зон, а именно их соответствие уровню благоустройства и масштабу городской застройки – одна из первостепенных задач, оказывающая прямое влияние на активность эксплуатации прилегающих к зоне развития городских территорий, а также на эффективность использования и реализацию их потенциала в структуре города.

Ключевые слова: архитектурно-планировочная организация городской территории, формирование образа города, въездная зона города, ворота в город, парадный ансамбль.

Annotation: The article is devoted to the problem of the city image formation of at the expense of the entrance zone of highways as an architectural, artistic and town-planning component. The development of entry zones, their conformity to the level of improvement and the scale of urban development is one of the primary tasks that directly affect the activity of urban areas exploitation,

adjacent to the development zone, as well as the efficiency of their potential use and realization in the city structure.

Key words: architectural and planning organization of the city territory, the city image formation, entrance area of the city, gates to the city, parade ensemble.

Въезжая в незнакомый город, первое впечатление о нем составляет въездная зона магистрали, представляющая собой пространство подъездного пути до городской границы. Во все времена развития градостроительства въезду в город уделялось внимание вплоть до периода Позднего средневековья. Тогда это были крепостные ворота, которые вместе с крепостной стеной составляли четкую территориальную границу – «метку», обозначающую владение застенным пространством и символом превосходства над соседствующими территориями. Они, как единственно возможный въезд на территорию обозначали грань того места, где дорога превращалась в городскую улицу и где одно пространство «переходило» в другое. В зависимости от исторического аспекта данный объект выполнял оборонительную и защитную функции, а также место торговли. Городские ворота всегда носили и смысловой характер: символом военного города служили ворота-крепость; в городах-победителях устанавливались триумфальные арки, как символ власти, могущества и почета. Следовательно, символизируя не только вход, но и скрытое пространство за ним, городские ворота давали представление о городе и о жизни в нем. Они «вели» к другим людям, другой атмосфере и сознанию, совсем новой для восприятия «иной» территории.

В современном мире «точка» въезда в город не выполняет функцию стратегического объекта, но сохраняет смысловое значение. Сей час въездные зоны можно выражать в различных архитектурных и градостроительных формах, но главным характерным для них признаком является сочетание двух различных принципов: во-первых, это своеобразный переход между внегородским и городским пространством; во-вторых, обозначение городской границы. Еще одной характерной чертой можно назвать архитектурно-художественную составляющую въездной зоны магистрали. Она выполняет важную роль в формировании образа всего города, так как дает первое представление о нем. Однако, на данном этапе развития градостроительства въезды в город не имеют четко выраженной структурной организации и зачастую проходят через тусклую и однообразную застройку коммунально-складских и промышленных предприятий, снижая тем самым общее впечатление о городе.

Данная проблема весьма актуальна, особенно для городов с возрастающим экономическим и культурным положением. Очевидной становится необходимость в

формировании системы городских въездов и развитых въездных зон, которые могли бы соответствовать уровню благоустройства и масштабу городской застройки. Следовательно, при прогнозировании пространственного развития города необходимо уделять внимание и въездам в него. Они, впоследствии, могут стать объектами проектирования. Для этих территорий станет возможным размещение зон транспортного обслуживания в сочетании с объектами общественно-делового и культурно-развлекательного назначения.

За счет чего будет формироваться система городских въездных зон? Как эффективно в градостроительном отношении организовать взаимодействие этих зон? Для ответа на эти и многие другие вопросы можно обратиться к зарубежному и отечественному опыту, путем анализа градостроительной концепции архитектурно-планировочного решения въездов двух столиц, а именно города Минска и Москвы, а также на примере города Пензы.

Минск

При разработке генерального плана Минска в 1965 году были выдвинуты первые предложения по размещению основных архитектурных акцентов в системе города, включая стратегию роста города «вверх». Позднее, после корректировки генерального плана, проектом детальной планировки центра и проектной работой «Силуэт Минска» была намечена система «золотых точек» города. Эта система предусматривала формирование основных ансамблей города, а также расположение архитектурных акцентов на его въездах.

В настоящее время в Минске выделяется восемь въездов по основным направлениям:

- северный въезд ведет к Меделю;
- северо-восточный въезд обеспечивает выход на трассу, ведущую к Витебску;
- восточный въезд ориентирован на Москву;
- юго-восточный въезд ведет к Могилеву и Гомелю;
- южный въезд ведет к Слуцку;
- юго-западный въезд с выходом на трассу Брест-Москва;
- западный въезд с выходом на шоссе с направлением Минск-Гродно и Минск-

Вильнюс;

- северо-западный въезд с выходом к Молодечно;

Приоритетными въездными зонами являются территории юго-западного и восточного въездов, так как автомобильная дорога является частью транспортного коридора, соединяющего западную Европу и Россию.

В основу формирования въездных зон был положен принцип открытых пространств и пространств, с преобладанием озеленения и обводнения в сочетании с небольшим количеством уникальных зданий и сооружений, объединенных с этими пространствами

композиционными и функциональными связями. Одним из главных въездов в Минск является шоссе Москва-Брест (рис.1, 2). Еще в советский период у въезда со стороны Москвы на возвышенности планировалось сооружение триумфальной арки, как символа главного въезда и выезда из столицы республики в столицу СССР.



Рис. 1. Часть шоссе Брест-Москва, въезд со стороны Москвы. Проспект Независимости, 1952г.



Рис. 2. Часть шоссе Брест-Москва, въезд со стороны Москвы. Пр. Независимости ночной вид на национальную библиотеку, 2017г.

В северо-восточной части города между Ленинским проспектом (современным проспектом Независимости) и небольшой речкой Слепянкой был сформирован микрорайон Восток-1. Его строительство максимально подчеркнуло идею въезда в город. Он был запроектирован как парадный ансамбль и во многом определил облик города, став одним из важнейших достижений советской архитектуры Белоруссии (рис.3).

Начало главной магистрали города оформлялось соответствующим для столицы образом путем строительства не только 5- и 9-этажных, но и 16- и 20-этажных зданий. Торцы 16-этажных домов первой линии, стоящие вдоль проспекта, были задекорированы крупными красочными мозаиками, а чтобы максимально подчеркнуть тему въезда в город, часть блоков 16-этажных домов, обращенных к проспекту, были запроектированы 14-этажными.



1970 г.



2017 г.

Рис. 3. Высотная жилая застройка Минска с мозаикой «Висячие сады», микрорайон Восток-1.

На сэкономленном пространстве предполагалось создать «крышу-сад» с массивным козырьком-консолью. Крыши предполагалось использовать как место отдыха жильцов дома и в качестве смотровых площадок. Широкая палитра домов различной этажности создавала выразительную панораму, которая раскрывалась к открытому пространству, состоящему из парка и водной структуры с организацией прудов и каналов (рис.4).

Такая композиция усиливала архитектурно-художественный образ всего района. Также концепцию должны были дополнить башенные акценты, повторяющие характер рельефа въездной зоны, однако, концепт парадного ансамбля того времени так и не был реализован до конца.



Рис. 4. Вид со смотровой площадки национальной библиотеки Минска. Парк с каскадом искусственных прудов.

микрорайону Восток-1. Сегодня ведется активное освоение прилегающей к библиотеке территории, а именно строительство многофункционального комплекса «Маяк Минска», на

Позднее в 2012 году разрабатывались несколько концепций, главная роль в которых была отведена городским магистралям с парадными ансамблями, выполняющим роль новых общегородских доминант, сомасштабных среде и обеспечивающих художественную целостность растущего города. Одной из таких доминант стало здание Национальной библиотеки Беларуси, строительство которой было окончено в 2006 году на территории противоположной

противоположной стороне от которого строится комплекс «Магнит Минска». Он располагается вдоль пр. Независимости и призван дополнить застройку по левой стороне проспекта, а также уравновесить массивное здание библиотеки. Район современного строительства должен стать своеобразным «городом в городе» и включать в себя жилую зону, зону административно-делового назначения, развлекательные и культурные центры. Проект должен представлять собой «Восточные ворота» Минска.

Москва

Согласно распоряжению правительства Москвы №397-РП от 29 июля 2014 года была разработана программа «Благоустройства улиц и городских общественных пространств «Моя улица» сроком на 2015-2018 года. «Моя улица» - самый крупный проект по благоустройству в истории современной Москвы. Её главная задача – создание комфортной и удобной для жизни городской среды.

В 2016 году согласно программе «Моя улица» планировалось благоустроить 59 городских пространства, в том числе 7 въездных групп – «Семь ворот» на пересечении МКАД со следующими магистралями (рис.5):

- Варшавским шоссе;
- Можайским шоссе;
- Ленинградским шоссе;
- Ярославским шоссе;
- Рублёвским шоссе;
- Каширским шоссе;
- Ленинским проспектом.

а)



б)



в)



г)



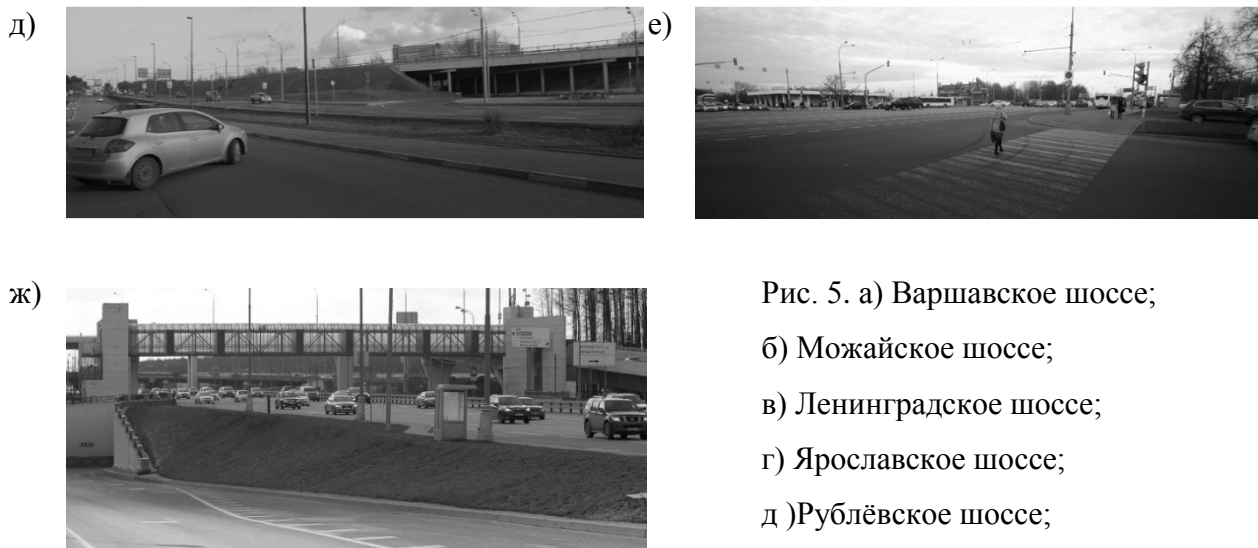


Рис. 5. а) Варшавское шоссе;
б) Можайское шоссе;
в) Ленинградское шоссе;
г) Ярославское шоссе;
д) Рублёвское шоссе;
е) Каширское шоссе;
ж) Ленинское проспектом.

Транспортные развязки, которые являются воротами в город, формируют первое представление о столице у всех приезжающих в Москву, поэтому на территориях, прилегающих к эстакадам, применяют ряд мероприятия по благоустройству: высадка газона, деревьев и кустарников; установка малых архитектурных форм. Отличительной особенностью и главным украшением станет архитектурно-художественная подсветка, которая украсит въезд в город в ночное время. Цвет освещения дополнит архитектуру и цвет застройки.

Въездная зона будет выделяться пятью типами функционально-планировочных участков: пешеходные полосы, зоны обслуживания движения, зоны формирования архитектурного облика города и прочее. Комфорт для пешеходов будет достигнут за чет зеленых насаждений, цветников, архитектурно художественного освещения и зон рекреации.

Пенза

Пенза - город областного значения, являющийся административным, культурным и экономическим центром Пензенской области. По сравнению с Москвой и Минском это относительно молодой город, однако прежде чем проанализировать существующее состояние въездных зон следует обратиться к истории. В 1782 году между Пензенской и Тамбовской губерниями была учреждена почтовая дорога. Она брала свое начало от юго-западной окраины Пензы у Тамбовской заставы и носила название «Тамбовский тракт». Въезд обозначался с помощью двух кирпичных обелисков, полосатой сторожевой будки и шлагбаума. Через тамбовскую заставу проезжали особы высшего сословия, помещики, направляющиеся в свои имения или возвращавшиеся из них в губернский центр. Чаще всего

этой дорогой пользовались простые крестьяне из окрестных селений, который приезжали на пензенский базар. Въезд с этой стороны был неудобным, но пользовался популярностью. Постепенно, под влиянием роста города застава потеряла свою значимость, и теперь Тамбовская застава - это памятник истории и архитектуры, который со временем утратил свою целостность и в 1972 году подвергся реконструктивным работам (рис. 6).

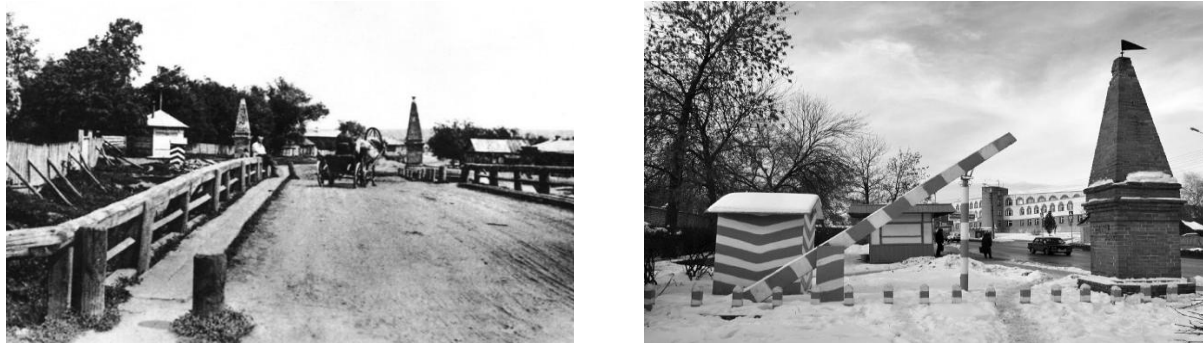


Рис. 6. Старая и новая Тамбовская застава

В настоящее время в городе выделяется пять въездов (рис.7):

- Северный въезд со стороны Бессоновки по ул. Аустрина;
- Северо-западный въезд по пр. Строителей – обеспечивает выход на трассу М-5 «Урал» по направлению к Москве;
- Восточный въезд по ул. Чаадаева – обеспечивает вход на трассу ФАД М-5 «Урал» по направлению к Челябинску;
- Южный въезд по ул. Терновского
- Юго-западный въезд по ул. 40 лет Октября дает выход на федеральную автодорогу Тамбов-Саратов.

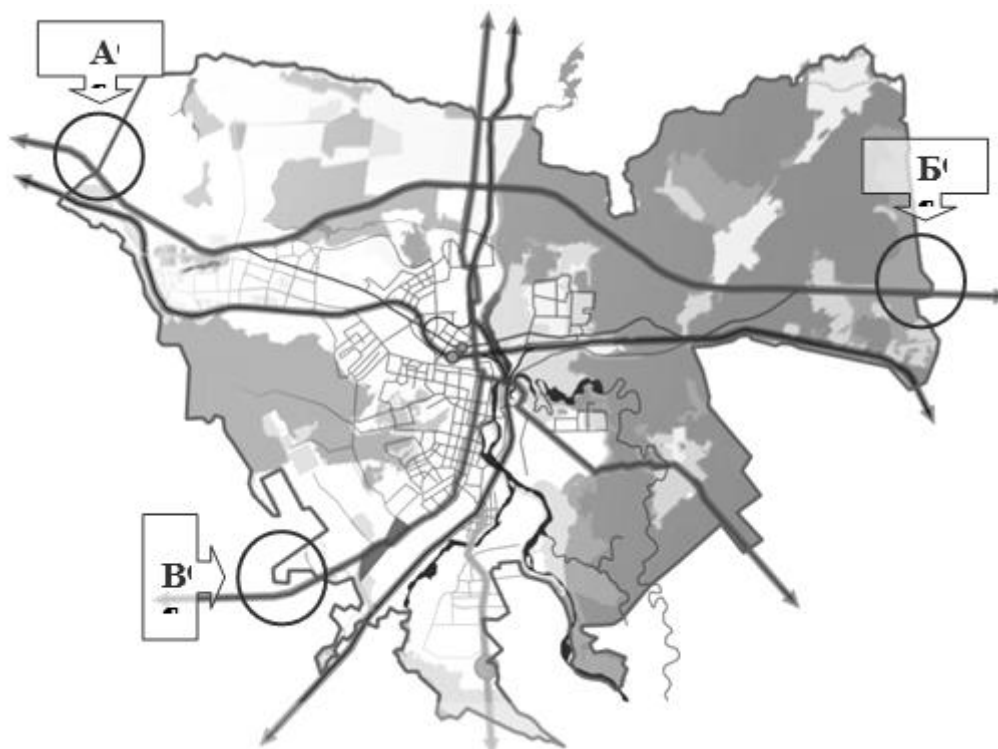


Рис. 7. Схема транспортного каркаса Пензы, с указанием основных въездов по трем направлениям: а) въезд со стороны Москвы, трасса М-5 «Урал»; б) въезд со стороны Челябинска, трасса М-5 «Урал»; в) въезд со стороны Тамбова, трасса Р-208

Необходимость формирования въездных зон города нашла отражение в проектом решении генерального плана, согласно которому Северо-западный планировочный район является основным для нового жилищного строительства на экологически благополучных и свободных территориях. Строительство нового жилого массива «Арбековская застава» представляет собой комплекс многоэтажных домов и домов повышенной этажности и ведется севернее трассы, тем самым, в совокупности с комплексом объектов торговли и транспортного обслуживания, организует въездную зону. Район считается силуэтообразующим в структуре города, так как он располагается на возвышенности и хорошо просматривается с разных точек. По этому направлению въезда можно встретить въездной знак - стела «Ласточка». Она была установлена в конце 80-х к 325-летию Пензы и символизирует любовь, чистоту, жизнь, семью. Образовавшаяся въездная зона не соответствует архитектурно-градостроительному облику города и снижает общее впечатление о нем.

Схожее описание градостроительной ситуации можно применить к восточному и к юго-западному въезду. Восточная въездная зона города пролегает через зону специального назначения – Чемодановское кладбище, поселок «Монтажный» и частный сектор,

представленный дачами. Юго-западный въезд в город осуществляется по трассе Р-208, которая переходит в магистраль общегородского значения и проходит через один из самых неразвитых районов города Кривозерье-Веселовка. Въезжающих «встречают» объекты ветхого жилого фонда, промышленности и большое количество коммунально-складских зон.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод, что экономически и территориально развивающейся Пензе не соответствуют в настоящий момент существующие въездные зоны и знаки с их архитектурно-художественной и градостроительной составляющей. Поэтому для улучшения архитектурно-градостроительного восприятия въездных зон следует принять ряд мер по созданию качественной городской среды, а именно:

- организация объектов транспортного обслуживания;
- организация пунктов экологического контроля;
- развитие жилой зоны и зоны городских общественных подцентров, которые призваны задать темп для реализации потенциала прилегающих территорий, как объектов нового строительства.

Развитие территорий въездных зон может осуществляться различными градостроительными и архитектурно-планировочными методами, чтобы они были притягательными компонентами городской среды.

Вывод

В современном городе организация и благоустройство въезда нельзя ограничивать одной точкой (выездным знаком), она должна охватывать все пространство подъездного пути от пригородной зоны до городской. Формирование системы городских въездных зон должно влиять на общий потенциал градостроительного и социокультурного развития города. Решающую роль здесь играет комплекс архитектурно-градостроительных мероприятий, составной частью которых можно назвать построение силуэта города, подчеркивающего гармоничность и красоту его архитектуры.

Для городов с тенденцией стремительного пространственного развития въездные зоны – это не только «визитная карточка», но и территории с условиями для дальнейшего формирования в пригородных зонах площадок для нового строительства и организации ландшафтно-рекреационных комплексов.

Библиографический список литературы:

1. Минск. Старый и новый / авт.- сост. В.Г. Воложинский. – Минск: Харвест, 2007г.

2. Районы, кварталы: история минского «Востока» [Электронный ресурс.] – Режим доступа: <https://realt.onliner.by/2011/09/23/darriuss-2>.
3. Линч, К «Образ города» / Пер. с англ. В.Л. Глазычева; Сот. А.В. Иконников; под ред. А.В. Иконникова – М: Стройиздат, 1982г.
4. Интернет-портал «MosOpen.ru — Электронная Москва» [Электронный ресурс.] – Режим доступа: http://mosopen.ru/document/397_rp_2014-07-29.
5. Официальный портал Мэра и Правительства Москвы. Информационное наполнение и сопровождение: Аппарат Мэра и Правительства Москвы, Управление обеспечения функционирования официального портала Мэра и Правительства Москвы [Электронный ресурс.] – Режим доступа: <https://www.mos.ru/city/projects/mystreet/>.
6. Официальный сайт администрации г. Пенза [Электронный ресурс.] – Режим доступа: <http://www.penza-gorod.ru>.
7. Генеральный план города Пензы (ФГУП «РосНИПИУрбанистики», г. Санкт-П., 2008г) [Электронный ресурс.] – Режим доступа: <http://www.penza-gorod.ru>.

УДК 004.076.4

АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ СВЕРХСЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Зиятдинов Марат Zufарович
студент ГОУ ВПО «Московский физико-технический институт»
(Государственный университет) (МФТИ)
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

ALGORITHM BIG DATA PROCESSING FOR MANAGING THE DEVELOPMENT OF HIGHLY COMPLEX SYSTEMS

Ziyatdinov Marat Zufarovich
student of «Moscow Institute of Physics and Technology»
(State University) (MIPT)
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: представлен алгоритм сбора обширных массивов исходной информации и ее цифровой обработки для повышения эффективности управления развитием многокомпонентных нелинейных сверхсложных систем. Определены уровни и показаны прямые и обратные взаимосвязи между элементами алгоритма, на основе которого возможна разработка программного обеспечения управления развитием сложных систем. Разработка алгоритма выполнена на примере градостроительной системы. Показаны формулы для определения числа алгоритмических связей.

Ключевые слова: алгоритм программного обеспечения, управление сложными системами, город, большие данные.

Abstract: the algorithm of collecting vast arrays of input data and its digital processing to improve the efficiency of management of development of multi-component non-linear highly complex systems. Levels and shows direct and inverse links between elements of the algorithm, on the basis of which it is possible to develop control software development of complex systems. The development of an algorithm executed on the example of the urban system. Shows the formula to determine the number of algorithmic relations.

Key words: the algorithm of the software, control of complex systems, city, big data.

Развитие IT-технологий детерминировало возможность получения так называемых «больших данных» (Big Data), под которыми понимаются обширные массивы информации, поступающей в режиме реального времени от стационарных и мобильных электронно-

цифровых устройств разных типов: айфоны, смартфоны, ноутбуки, компьютеры, датчики, видеокамеры, и т.д. Использование больших данных позволило оптимизировать управление развитием мобильных (находящихся в перманентных разноградиентных трансформациях) сверхсложных многокомпонентных систем с нелинейными связями между их элементами.

Многие зарубежные публикации по проблемам обработки обширных массивов информации в качестве объекта изучения используют такую сверхсложную систему, как (абстрактный) город, управление развитием которого с учетом больших данных приобретает в настоящее время особую актуальность и позволит получать значительные социально-экономические эффекты. В рамках нашей работы изучение заявленной темы также ведется на примере города.

Первым шагом разработки программного обеспечения для управления развитием сложной системы с помощью больших данных является составление соответствующего алгоритма, который до настоящего времени в работах отечественных и зарубежных исследователей не рассматривался и требует изучения.

Методика исследований включает:

1. Анализ научных публикаций по проблемам алгоритмирования программного обеспечения для управления развитием градостроительных систем.

2. Анализ существующих действующих алгоритмов и программ обработки обширных массивов данных.

3. Интервьюирование экспертов по заранее разработанному опросному листу с целью определения структуры алгоритма программного обеспечения обработки исходной информации для управления развитием градостроительной системы. Всего было опрошено 14 экспертов, в качестве которых выступили специалисты Пензенского государственного университета по проблемам разработки программного обеспечения управления сложными системами, архитекторы-градостроители, урбанисты, экономисты, управленцы муниципального и регионального уровней, ученые кафедры градостроительства ПГУАС.

На основе анализа градоформирующих элементов и подсистем городской системы разработан алгоритм действия программного продукта для управления развитием города.

Алгоритм обработки больших данных состоит из 3 основных блоков (уровней):

— сбор исходных данных;

— анализ информации;

— результаты: корреляции, диаграммы, рекомендации.

На первом уровне перечень исходных данных формируется, исходя из задач, поставленных перед разработчиками программного обеспечения администраторами-

управленцами города, и гипотетически планируемых результатов, необходимых для оптимизации управления городской системой [1].

Исходные данные подразделяются на условно стабильные (природно-климатические и географические характеристики города) и динамично-нестабильные (погода, интенсивность транспортных и пешеходных потоков в разные дни недели и время суток, объемы потребления электроэнергии, воды, газа и т.д.)

Получение исходных данных возможно двумя способами.

Во-первых, от устройств автоматической фиксации данных в режиме реального времени с заданными временными интервалами. Устройства могут находиться как на территории города на интересующих исследователей площадках (видеокамеры, датчики движения, фото- и видеофиксаторы ГИБДД, антенны операторов сотовой связи, датчики эксплуатирующих служб города Горводоканал, Горэлектросеть, Горгаз, управление транспортного обеспечения, и т.д.) [2], так и вне его (системы Глонас, JPS, Гидрометцентра, информация о покупках в крупных ритейл сетях, о транзакциях клиентов банков, отцифрованные литературные источники, логи поведения пользователей интернета, и т.д.).

Во-вторых, в виде информации от личных гаджетов граждан: динамика телефонных сигналов, ответы респондентов на анкетные опросы по мобильным устройствам, и т.д. Начиная с 2008 года более 50% пользователей интернета по всему миру заходит в интернет с мобильных устройств – это означает возможность общения независимо от места пребывания человека, а также получать растущие объемы информации по мобильным гаджетам от людей, находящихся в процессе передвижений с культурно-бытовыми, трудовыми и другими целями [1].

Количество источников данных постоянно растёт, причем по экспоненциальной траектории, а значит, технологии их обработки становятся всё более востребованными.

Аккумуляция исходных данных происходит по их видам в соответствующие ячейки, здесь же происходит первичная группировка данных, классификация, сопоставление групп и классов и ранжирование их по заданным в программе приоритетам.

Анализ представленных исходных данных на данном уровне включает две стадии:

1. стадия первичного рассмотрения в контексте информации по данному узкому вопросу;
2. стадия рассмотрения в контексте общей информации в сопоставлении с данными из других подблоков.

Далее исходные данные поступают на второй уровень.

На втором уровне происходит аналитика поступившей информации: обработка, анализ и структурирование данных. Исследуются прямые и обратные взаимосвязи между структурными информационными кластерами. Выполняется многофакторный анализ корреляционных зависимостей между переменными величинами. Определяются коэффициенты корреляции, выявляются тренды и закономерности развития отдельных систем и их подсистем. Алгоритм предусматривает изменение формы представленной информации для возможности ее анализа алгоритмической машиной Тьюринга, являющейся абстрактной машиной-автоматом с использованием в работе ленты отдельных ячеек.

Технологически работа алгоритмической машины представляет собой последовательность команд, выполнение которых позволяет обрабатывать поступающие данные. Необходимо обеспечить следующие характеристики алгоритма:

1. дискретность операций, автономность выполнения каждой операции независимо от других;
2. транспарентность – использование известных понятных команд из определенного их перечня;
3. однозначность действий-команд, отсутствие дуализма технической и понятийной трактовки;
4. ограниченность числа операций (исключение, невозможность, бесконечного числа шагов алгоритма) для получения промежуточного или конечного результата обработки данных.

На третьем уровне вид и форма результатов должны быть понятными конечному пользователю для практического применения в работе. Роль пользователя заключается в умении интерпретировать выданные машиной результаты и увидеть стоящие за ними тенденции и закономерности изучаемых процессов и явлений [3; 4].

Количество связей между уровнями алгоритмической системы и ячейками в каждом уровне C определяется биномиальным коэффициентом, равным числу возможных сочетаний взаимосвязей и определяемым по следующей формуле:

$$C = n! / [(n-k)! * k!]$$

В комбинаторике сочетанием из n по k называется набор k элементов, выбранных из данного множества, содержащего n различных элементов. Наборы, отличающиеся только порядком следования элементов (но не составом), считаются одинаковыми.

Если порядок следования элементов считается различным, то упорядоченный набор из k различных элементов из некоторого множества различных n элементов называется размещением. Количество размещений из n по $k - A = n! / (n-k)!$

В качестве выводов настоящей статьи можно привести следующие положения:

1. Создание программного обеспечения для управления функционированием сверхсложных систем позволяет оптимизировать развитие процессов, явлений и технологий, и тем самым дает значительный социально-экономический эффект. Так, например, существенной оптимизации поддаются вопросы повышения степени компактности городской структуры [4], коррекции транспортных потоков [5], формирования систем расселения [6], реформирования системы общественного обслуживания городских и сельских поселений [7], повышения степени реализуемости градостроительной документации [8].

2. Комплексная программа управления развитием сложных систем интегрирует программы для управления отдельными их элементами и подсистемами. Комплексная программа и составляющие ее подпрограммы должны обладать способностью к самокоррекции для адекватного отражения перманентных трансформаций сверхсложных систем [9].

3. Развитие IT-технологий требует усиления междисциплинарной кооперации специалистов для разработки высокоэффективного программного обеспечения управлением сверхсложных систем [10].

Библиографический список литературы:

1. Ответы на вызовы быстрорастущих мегаполисов. Возможности технологий // Urban agenda. 2016. № 6. С. 13.
2. Batty M. How Can Big Data Be Used in Urban Planning? // URL: <http://www.alexandrinepress.co.uk/planning-with-big-data> Дата обращения 03.07.2017.
3. Bettencourt L.M. The Uses of Big Data in Cities. Santa Fe Institute. USA. 2013. 21 P.
4. Зиятдинов З. З. Влияние второго жилища на компактность архитектурно-планировочной структуры поселения // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2017. № 2. С. 77-82.
5. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на формирование транспортных систем // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 2. С. 46-53.
6. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на формирование систем расселения // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2016. № 2. С. 63-69.
7. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на формирование сектора обслуживания градостроительных систем // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2016. № 4. С. 13-18.

8. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на реализуемость градостроительной документации // Вестник ТГАСУ. 2017. № 3. С. 48-54.
9. Grobelnik M., Stefan J. Big Data Tutorial. Institute Ljubljana, Slovenia. May 8th, 2012. 39 P.
10. Hurwitz J, Nugent A., Halper F, Kaufman M. Big Data for Dummies. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. 2013. 339 P.

УДК 711.5

ПРИНЦИПЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА МИКРОРАЙОНОВ МНОГОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ (на примере города Пензы)

Зиятдинов Тимур Зуфарович
студент архитектурного факультета
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: tz1459@yandex.ru

ALGORITHM BIG DATA PROCESSING FOR MANAGING THE DEVELOPMENT OF HIGHLY COMPLEX SYSTEMS

Ziyatdinov Timur Zufarovich
Student of the Department "Town planning"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail:tz1459@yandex.ru

Аннотация: *представлены основные принципы формирования современного высококачественного благоустройства дворовых пространств многоквартирных жилых зданий. Рассмотрена возможность организации в микрорайонах дополнительных мест для занятия спортом. Выявлена роль средств ландшафтной архитектуры и озеленения при благоустройстве придомовых территорий.*

Ключевые слова: *благоустройство, дворовые пространства, площадки для отдыха, покрытие, озеленение, геопластика, малые архитектурные формы.*

Abstract: *presents the basic principles of modern quality improvement of the yard of apartment buildings. Considered the possibility of organizing in the neighborhood for more places for sport activities. The role of landscape architecture and gardening in the improvement of house adjoining territories.*

Key words: *landscaping, yard spaces, areas for recreation, paving, gardening, geoplastics, small architectural forms.*

В последние годы многие застройщики, планируя увеличить объемы и скорость продаж жилых помещений, стремятся выйти на новый уровень благоустройства дворовых территорий многоквартирных жилых домов [1]. При этом варианты благоустройства принимаются методом копирования лучших (по мнению девелоперов) образцов, так как теория современного высококачественного благоустройства жилой среды до настоящего

времени в работах отечественных и зарубежных исследователей рассматривалась недостаточно и требует изучения.

Методика исследований включает:

- графоаналитическое рассмотрение проектных и картографических материалов;
- натурно-полевые обследования дворовых территорий микрорайонов многоэтажной застройки;
- интервьюирование экспертов, в качестве которых выступили преподаватели архитектурного факультета ПГУАС, главные архитекторы проектов кварталов и микрорайонов жилой застройки, представители организаций-застройщиков многоквартирного жилья;
- анкетный опрос жителей на предмет форм и содержания «идеального» благоустройства двора.

В настоящее время в городе Пензе застраиваются жилые микрорайоны в жилых районах Арбеково, Западная Поляна, Шуист, Терновка.

Застройка микрорайонов ведется в соответствии с проектно-сметной документацией, разработанной согласно действующим градостроительным нормам.

Для каждого многоквартирного дома выделена придомовая дворовая территория, на которой предусмотрены:

- противопожарный проезд вдоль жилого здания – асфальтобетонное покрытие;
- гостевые стоянки для легковых автомобилей из расчета 7 машино-мест на 100 жителей – также имеют асфальтобетонное покрытие; отделяются от детских площадок озеленением с посадкой кустарников;
- детские площадки для отдыха и игр – газонное покрытие, спецсмесь, ПГС, искусственное травмобезопасное покрытие;
- площадки для отдыха взрослого населения – асфальт или плиточное покрытие;
- спортивные площадки – искусственное травмобезопасное покрытие;
- хозплощадки – как правило, асфальт;
- площадки для выгула собак (например, в квартале «Прилесный») – на расстоянии не менее 40 метров от жилых зданий;
- озелененные территории общего пользования: газоны, скверы.

Для разделения покрытий разных типов используются бортовые камни марок БР 100.20.8 и БР 300.30.18.

Площадки оснащаются соответствующим оборудованием и малыми архитектурными формами: скамьи, теневые навесы, урны, турники, песочницы, качели, устройства для сушки

беля, спортивные снаряды (брусья, турники, волейбольные сетки, баскетбольные щиты и корзины, футбольные и хоккейные ворота и т.д.), и др [2; 3; 10].

Важную роль в благоустройстве имеет озеленение. Согласно «Местным нормативам градостроительного проектирования города Пензы» в каждом микрорайоне, проект которого разработан после 2015 года, должен быть разбит сквер площадью не менее 0,5 га [9]. Озеленение необходимо выполнять с учетом методов ландшафтной архитектуры.

В результате исследований сформулированы следующие принципы формирования современного высококачественного благоустройства дворовых пространств многоквартирных жилых зданий.

1. Равнозначность: формирование дворовых территорий как самостоятельной творческой задачи, а не как остаточного приложения (рис. 1).

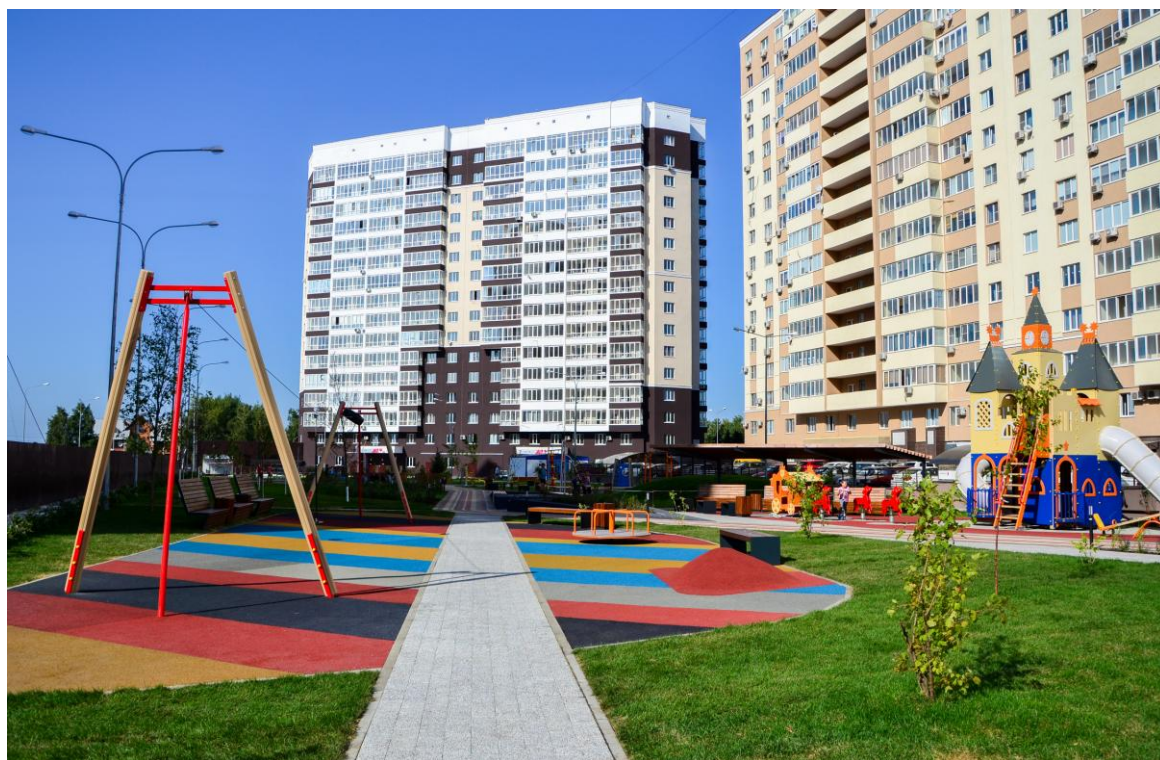


Рис. 1. Современное благоустроенное дворовое пространство на территории ЖК «Фаворит» по ул. Мира и Ленинградской.

2. Единство внутреннего и внешнего жилых пространств: пространство жилого двора следует рассматривать как продолжение пространства квартиры, как одно целое и взаимодополняющее.

3. Доступность: создание условий для отдыха, занятий по интересам и занятий физкультурой для всех возрастных групп населения.

4. Всесезонность: интенсивность использования площадок в любое время года.

Преобладающий рост доли площадок для занятий физкультурой и спортом. Данный принцип выведен из результатов анкетного опроса: жители хотели бы увеличить зоны для спорта и физической культуры. Предлагается по периметру крупных площадок предусматривать минилыжню для дошкольников, в зимнее время устраивать миникатки. Так, дошкольникам и младшим школьникам для игры в хоккей достаточен каток длиной несколько метров. Количество и виды спортивных снарядов во дворах необходимо подбирать с учетом подготовки к сдаче норм ГТО. По периметру участков школ, в разрывах между ограждением школы и зданиями, предлагается устраивать вело- и лыжные трассы. Рекомендуется трассировать две лыжни для классического хода в двух встречных направлениях, между которыми выполнить накат для конькового хода. Оптимальная суммарная ширина трассы составит 4 – 6 м. Параметры трассы должны соответствовать нормативам лыжного спорта. В летнее время участок можно использовать в качестве вело-лыже-роллерной, беговой и прогулочной дорожки, для скандинавской ходьбы. Покрытие трассы – асфальтовое. Для повышения отдачи от физкультурного сооружения следует выполнить вечернее освещение. Трасса может быть выполнена в виде бульвара или аллеи.

5. Равномерность в структуре планировочных единиц (микрорайон, жилой район) и в целом в структуре города. В каждом районе необходимо наличие объекта, идентичного аллее в районе Западной поляны города Пензы (Олимпийская аллея).

6. Современность архитектурно-планировочных решений, оборудования и покрытия.

7. Озеленение дворовых пространств с учетом принципов ландшафтной архитектуры. С учетом цвета и формы крон деревьев в разное время года. Посадка саженцев деревьев возрастом не менее 5 лет, а кустарников – не менее 3 лет, и устройство вокруг саженцев защитного ограждения, чтобы их в первый же год не сломали.

8. Формирование дворовых пространств без автомобилей. Их надо выносить в подземное пространство (как сделано в комплексе «Триумф» в центральной части Пензы) или на площадку вне двора, в пространстве между магистралью и жилыми домами (как жилком комплексе «Прилесный» в районе Западной Поляны г. Пензы) [5; 7; 11].

9. Привлечение жителей к обустройству своего дворового пространства. Практика показывает: когда жители участвуют в благоустройстве, они весьма бережно и рачительно относятся ко всему сделанному [8].

10. Превышение уровня твердых покрытий над грунтовыми покрытиями. При устройстве тротуаров и пешеходных дорожек необходимо уровень их поверхности делать выше уровня земли прилегающих газонов, с тем, чтобы исключить загрязнение асфальта за счет смыва на него грунта.

В качестве выводов настоящей статьи можно привести следующие положения:

1. Уровень благоустройства городской среды постоянно повышается, обогащаясь современными технологиями: мобильное оборудование детских площадок, многоуровневость, вай-фай, многофункциональность, рост качества работ, использование новых строительных материалов.

2. Современный двор предполагает широкое и активное использование средств ландшафтной архитектуры: озеленение территорий с учетом форм крон и цвета листвы деревьев и кустарников в разное время года; применение геопластики при решении вопросов вертикальной планировки; устройство системы защиты (устройство защитных ограждений) и ухода за растениями (устройство системы поливочного водопровода).

Библиографический список литературы:

1. Зиятдинов З.З. Обоснование типов и этажности жилой застройки небольших городов с учетом второго жилища [Электронный ресурс] / З.З. Зиятдинов // Архитектон: известия вузов. 2013. № 2(42). Режим доступа: http://archvuz.ru/2013_2/18.

2. Ответы на вызовы быстрорастущих мегаполисов. Возможности технологий // Urban agenda. 2016. № 6. С. 13.

3. Batty M. How Can Big Data Be Used in Urban Planning? // URL: <http://www.alexandrinepress.co.uk/planning-with-big-data> Дата обращения 03.07.2017.

4. Bettencourt L.M. The Uses of Big Data in Cities. Santa Fe Institute. USA. 2013. 21 P.

5. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на компактность архитектурно-планировочной структуры поселения // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2017. № 2. С. 77-82.

6. Зиятдинов Т.З. Креативное пространство в структуре города // Вестник Казахской головной архитектурно-строительной академии. 2016. № 2(60). С. 43-48.

7. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на формирование систем расселения // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2016. № 2. С. 63-69.

8. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на формирование сектора обслуживания градостроительных систем // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2016. № 4. С. 13-18.

9. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на реализуемость градостроительной документации // Вестник ТГАСУ. 2017. № 3. С. 48-54.

10. Grobelnik M., Stefan J. Big Data Tutorial. Institute Ljubljana, Slovenia. May 8th, 2012. 39 P.

11. Hurwitz J, Nugent A., Halper F, Kaufman M. Big Data for Dummies. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. 2013. 339 P.

УДК 69.05

РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ

Кочеткова Майя Владимировна

к.т.н., доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

Мишин Александр Александрович

магистрант ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

RATIONALIZATION OF THE BRICKMAN PROCESS

Kochetkova Maya Vladimirovna

Ph.D., Associate Professor of "Quality management and technology of building production" FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

Mishin Alexander Alexandrovich

Master's degree of FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

Аннотация: Показано, как применение рациональных инструментов и приспособлений, правильная организация процесса, совершенствование способов кладки кирпича позволяет уменьшить трудоёмкость процесса и повысить качество продукции.

Ключевые слова: организация кирпичной кладки, технология кирпичной кладки, производительность труда каменщиков, инструменты и приспособления для кирпичной кладки, контроль качества.

Abstract: It shows how the use of rational tools and adaptations, the correct organization of the process, the improvement of brick laying methods, makes it possible to reduce the labor intensity of the process and improve the quality of the products.

Key words: organization of brickwork, brickwork technology, labor productivity of masons, tools and appliances for brickwork, quality control.

Кладка из штучного кирпича состоит из большого числа операций, таких как: установка порядовок; натягивание причалок для обеспечения правильности укладки кирпичей и рядов; подача и раскладка кирпичей на стене; перелопачивание раствора в ящике; подача раствора на стену и расстилание его под наружную версту; укладка наружной версты; расстилание

раствора под внутреннюю версту; укладка внутренней версты; расстиление раствора под забутку; укладка забутки; проверка правильности выложенного ряда кладки, рубка кирпича, расшивка швов. Это требует частых изменений рабочих приемов, поэтому большое значение приобретает рационализация процесса штучной кирпичной кладки путем совершенствования ее организации и технологии производства. Правильная организация процесса, применение рациональных инструментов и приспособлений, улучшение способов укладки кирпича позволит значительно повысить производительность труда и качество возведения кирпичных конструкций.

Существуют различные типы инструментов и приспособлений, которые можно разделить на три группы: рабочие, контрольно-измерительные и вспомогательные. Перед началом кирпичной кладки по фронту работ на границах участков (делянок), отводимых отдельным звеньям каменщиков, и на углах стен устанавливаются инвентарные деревянные или металлические порядовки. Вертикальное направление порядовок проверяется по отвесу, а деления на них, соответствующие рядам кладки, - по нивелиру.

Для соблюдения прямолинейности и толщины рядов в процессе кирпичной кладки применяют причалки из крученого шнура. Укрепление причалки осуществляется с помощью скобы, дающей возможность натягивать шнур в горизонтальном направлении и переставлять его на следующий ряд путем перемещения скобы, не развязывая концов, что упрощает и ускоряет производство работ. Вертикальное направление кладки проверяется отвесом или уровнем.

При использовании порядовки новой конструкции, состоящей из рейки с делениями, кронштейна для натягивания причалки, служащей для контроля толщины стены, и скобы для крепления порядовки, на каждый этаж разрабатывается план установки и карта порядовок. На плане этажа указываются проемы, ниши, борозды, каналы и прочие элементы стен, а на карте - вертикальные разрезы стен по тем местам, где должны быть выполнены различные элементы кладки и ряды кладки. Перед началом кладки под отметкой чистого пола делают выпуски в четверть кирпича для опирания порядовок. В местах, где установлены порядовки, выкладывают маяки высотой в шесть рядов кирпичной кладки и на четвертом ряду каждого маяка закладывают скобы для закрепления порядовок. Затем, выверив положение скоб по отвесу, порядовку вместе с кронштейном вставляют в скобу и закрепляют винтом.

После окончания кладки этажа порядовки переставляют на другие места и аналогичным образом начинают кладку следующего этажа. Применение плана и карт порядовок освобождает от необходимости пользования чертежами кладки в процессе работ, повышает качество кладки и производительность труда каменщиков.

Процесс кирпичной кладки состоит из следующих связанных между собой операций: раскладки кирпича на стене, расстиления раствора и укладки штучного кирпича. Раскладка кирпича должна производиться так, чтобы не мешать расстилаемому раствору. Поэтому для кладки наружной версты кирпич раскладывается поближе к внутренней версте, для кладки внутренней версты – поближе к наружной, а для кладки забутовки – на любой версте. Для кладки ложковых рядов кирпич раскладывается по одному, для кладки тычковых рядов – по два вдоль стены. Расстиление и разравнивание раствора под укладываемые кирпичи производится при помощи лопат и ковшей, а также с помощью растворонасоса и раствороукладчика.

При использовании в кладке пустотелого кирпича важно не допустить попадание раствора в отверстия полого кирпича, чтобы не ухудшить его теплоизоляционные свойства. Для этого можно использовать кладочные сетки. Сетка представляет собой армирующую сетчатую конструкцию из проволоки диаметром от 3 мм до 12 мм. Она улучшает прочностные характеристики кирпичной стены, не даёт раствору забить технологические пустоты в кирпиче, при этом не мешает нормальному сцеплению раствора с кирпичом.

Применяются следующие рабочие приемы кирпичной кладки: вприжим, вприсык, вприсык с подрезкой раствора и в полуприсык. Каждый из этих способов различен по трудоёмкости и по качеству заполнения швов раствором. Сложность и трудоёмкость кладки повлияют на схему организации труда каменщиков.

Производство работ при кладке штучного кирпича включает заготовку кирпича и раствора, и укладку кирпича в сооружение. В зависимости от системы организации труда применяют ярусно-захватную или поточно-конвейерную организацию кирпичной кладки.

При ярусно-захватном способе здание разделяется на отдельные участки-захватки, на каждом из которых выделяются делянки для работы отдельных рабочих звеньев. В пределах этажа здание по высоте разделяется на ярусы. Объем работ на захватках и делянках должен быть равен по трудоемкости сменной или, в крайнем случае, полусменной производительности звена и может успешно выполняться при наличии достаточного фронта работ. Практически длина одной делянки зависит от толщины стены, вида кладки и числа каменщиков в звене. Длина делянки обычно составляет от 12 до 30м; высоту яруса из условий удобства работ принимают не более 1,2м. Кладку можно вести на одной, двух, трех и более захватках.

При работе в одну захватку кладка кирпича выполняется в одну смену, а установка подмостей и заготовка материалов – во вторую и третью или только во вторую смену. При работе в две захватки этаж здания делят на две примерно равные по трудоемкости части.

Кладку кирпича ведут на одной захватке, а устройство подмостей и заготовку материалов – на другой. При работе в три захватки этаж здания делят на три примерно равные по трудоемкости части. На первой захватке производится кладка кирпича, на второй – устройство подмостей, а на третьей – доставка материалов и подготовка рабочего места. Выбор числа захваток зависит от сроков выполнения кирпичной кладки, от размеров и сложности конструкции здания в плане.

Кирпичную кладку выполняют звеном каменщиков, состоящим из двух, трех, четырех, пяти и шести человек. Звено «двойка» состоит из одного ведущего каменщика, выполняющего кладку верстовых рядов и проверку качества кладки стен, и одного каменщика второго-третьего разряда, раскладывающего материал на стене и производящего забутку.

При работе звеном «тройка» ведущий каменщик кладет только верстовые ряды, второй каменщик второго-третьего разряда расстиляет раствор и раскладывает кирпич, а третий – выкладывает забутку. Кладка звеньями «двойка» и «тройка» наиболее производительная при толщине стены в 1-1,5 кирпича, а также при стенах с большим числом проёмов, при кладке столбов и при значительном количестве архитектурных деталей.

Кладку звеном «четвёрка», «пятёрка» и «шестёрка» целесообразно производить при толщине стен в 2 – 2,5 кирпича с небольшим количеством проёмов и простым архитектурным оформлением.

Кладку стен звеном «четвёрка» ведут в следующей последовательности: два каменщика выполняют кладку наружных и внутренних верстовых рядов, а вспомогательные операции (подачу и раскладку материалов) и забутку производят каменщики второго-третьего разрядов.

Кладка звеном «пятёрка» по операционно-расчленённому способу производится в следующей последовательности. Ведущий каменщик с подручным устанавливает причалки и ведёт кладку наружного верстового ряда, каменщик четвёртого разряда внутреннюю версту, два каменщика третьего разряда расстиляют раствор и подают кирпич, а один – третьего разряда расстиляет раствор и укладывает кирпич в забутку.

Кладка звеном «шестёрка» по поточно-конвейерному способу производится звеном из трёх каменщиков пятого и четвёртого разрядов и трёх каменщиков третьего разрядов. В составе звена каменщики распределяются на три отдельные «двойки», которые ведут кладку по всей захватке, следуя друг за другом непрерывным потоком по кольцу.

Для обеспечения ритмичной работы и правильного производства на стройках широко внедрены комплексные бригады, число рабочих в которых должно быть не более 25-30 человек.

Комплексная бригада выполняет кладку кирпичных стен, монтаж конструкций перекрытий, лестничных площадок, маршей, крупнопанельных перегородок, оконных и дверных блоков, сборку и перестановку подмостей.

Для правильной организации работ необходимо заранее разработать технологические карты, в которых приводится организация технологического процесса производства, способы и порядок его выполнения, расчёт потребности в материальных ресурсах, рабочей силе, механизмах, инструментах, инвентаре, приспособлениях, порядок их расстановки и использования.

В календарный план выполнения строительного процесса должны быть включены кроме кладки стен, тесно связанные с ней смежные и вспомогательные работы.

Библиографический список литературы:

1. Кочеткова М.В. Влияние технологических процессов на прочность каменной кладки. // Региональная архитектура и строительство. – 2016. – №3 (28). – С.90-94.
2. Кочеткова М.В. Архитектурно-строительные технологии. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 128 с.
3. Проектирование рационального состава звена каменщиков / М.В. Кочеткова, А.Д. Павлова // Образование и наука в современном мире. Инновации – 2016. – №6(2) -С.244 – 250.

УДК 378

**КОМПОЗИЦИОННОЕ АРХИТЕКТУРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК
ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ АРХИТЕКТУРНОМУ И
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

Михалчева Светлана Григорьевна
доцент кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: mihcvet@yandex.ru

**COMPOSITE ARCHITECTURAL MODELING AS THE EFFECTIVE LEARNING
PROCESS OF ARCHITECTURAL AND URBAN DESIGN**

Mihaleva Svetlana G.
Associate Professor of "Urban planning",
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: mihcvet@yandex.ru

Аннотация: в статье рассматривается процесс профессионального обучения студента архитектурному и градостроительному проектированию с помощью овладения развернутой системой параметрических моделей, в которой каждая система сосредоточена на более детальное освоение конкретной стороны проектируемого объекта. При этом происходит переход от одномерных проектных моделей к многомерным (комплексным).

Ключевые слова: параметрическая модель, композиция, проектирование, композиционная модель, стадия композиционных моделей, метод композиционных моделей.

Abstract: the article discusses the process of professional learning of student architectural and urban design through the mastery of the deployment of parametric models, in which each system focuses on a more detailed exploration of specific side projected object. Thus there is a transition from one-dimensional design models to multidimensional (complex).

Key words: parametric model, composition, design, composite model, stage of the compositional models, the method of compositional models.

Проектная деятельность архитектора - это сложный процесс создания комплексной модели нового архитектурного образа, который не существует в реальной действительности.

Типичными проектными моделями в профессиональной деятельности архитектора являются:

- в объемном архитектурном проектировании - выполненный в определенном масштабе комплект ортогональных проекций будущего архитектурного объекта (планы, фасады, разрезы), дополненный рядом перспективных изображений или объемных макетов;
- в градостроительном проектировании - генеральный план градостроительного объекта, снабженный визуальным рядом панорам и разверток.

На определенных стадиях процесса архитектурного проектирования, при детализации общей идеи или замысла, возникает необходимость к расчленению общей комплексной архитектурной модели. В ней выделяется ряд подгрупп, так называемых параметрических композиционных моделей, которые фиксируют и детализируют определенный параметр проектируемого архитектурного объекта. В качестве примера можно привести проектирование генерального плана города. В этом случае архитектору-градостроителю необходимо решить конкретные проблемы приемлемой организации транспортного и пешеходного движения, сети учреждений культурно-бытового и детского обслуживания, системы озеленения, рекреационных связей и др. Чем больше и сложнее объект проектирования, тем разнообразнее количество частных аспектов нуждающихся в отдельном их рассмотрении. Все эти параметрические модели стали достаточно привычными и вошли в состав проектной документации, которая характеризует уже финальный результат проектной архитектурной деятельности.

Именно в такой последовательности поэтапного освоения учебного материала «от простого к сложному», т.е. овладении закономерностями формирования простых и более сложных объектов - комплексных проектных архитектурных моделей, строится большинство современных методик обучения архитектурному проектированию в вузах.

В процессе профессионального обучения студента-архитектора через овладение развернутой системой параметрических моделей, в которой каждая система сосредоточена на более детальное освоение конкретной стороны проектируемого объекта, происходит переход от одномерных проектных моделей к многомерным.

Особенно трудным в процессе создания сложных комплексных проектных архитектурных моделей является синтез отдельных параметрических моделей в единую комплексную модель. В этом случае необходимо специальное методическое средство, с помощью которого можно удачно соединить различные параметрические модели.

Начальный идейно-композиционный замысел развивается только при условии формирования различных параметрических моделей проектируемого объекта. При этом он

обязательно вступает в контакт с композицией, уточняя и конкретизируя ее. Композиция как художественная категория - ведущий инструмент архитектурного проектирования. Она позволяет синтезировать все многообразие социальных, технических и физических характеристик проектируемого объекта в единый комплекс [1]. Следовательно, в сложном и многоэтапном процессе архитектурного проектирования происходит постепенное движение композиции от начального замысла, своеобразной идеи организации пространства, конструктивно-технологической системы, образной ассоциации, к комплексной проектной архитектурной модели. Это движение композиции обеспечивает вся система параметрических моделей, развивающая начальный композиционный замысел, и постепенно поглощающая в себя основные характеристики параметрических моделей.

Именно поэтому творческий процесс архитектурного проектирования трудно поддается анализу и точному логическому моделированию. На начальном этапе обучения необходима система поэтапного, развернутого синтеза параметрических моделей. Главным образом, это зависит от специфики восприятия информации студентами.

Обучение архитектурному и градостроительному проектированию содержит выполнение студентами под руководством преподавателей целого ряда комплексных проектов, в которых ставится разнообразное количество задач и постепенно, к старшим курсам нарастает их число и сложность. При этом идет постоянная работа над композицией и решаются различные архитектурно-художественные, функционально-технические задачи.

За основу берется фронтальная, объемная, объемно-пространственная или глубинно-пространственная композиция, которая, сама по себе являясь параметрической моделью, детализируется и развивается в процессе объединения с другими одноаспектными моделями [2]. После введения определенных характеристик в абстрактную композицию и привязке ее к конкретным заданным условиям, мы получаем качественно новый результат: пока еще достаточно абстрактную композицию, но уже отдаленно обладающую некоторыми конкретными признаками будущего архитектурного объекта. Эта промежуточная стадия между абстрактной объемной (или объемно-пространственной, глубинно-пространственной) композицией и конечным проектным решением - многомерной комплексной моделью получила определение: «стадия композиционных моделей» [4]. Сама композиция, обладающая одним или несколькими характеристиками будущего объекта установлена как «композиционная модель» (рис.1,2).

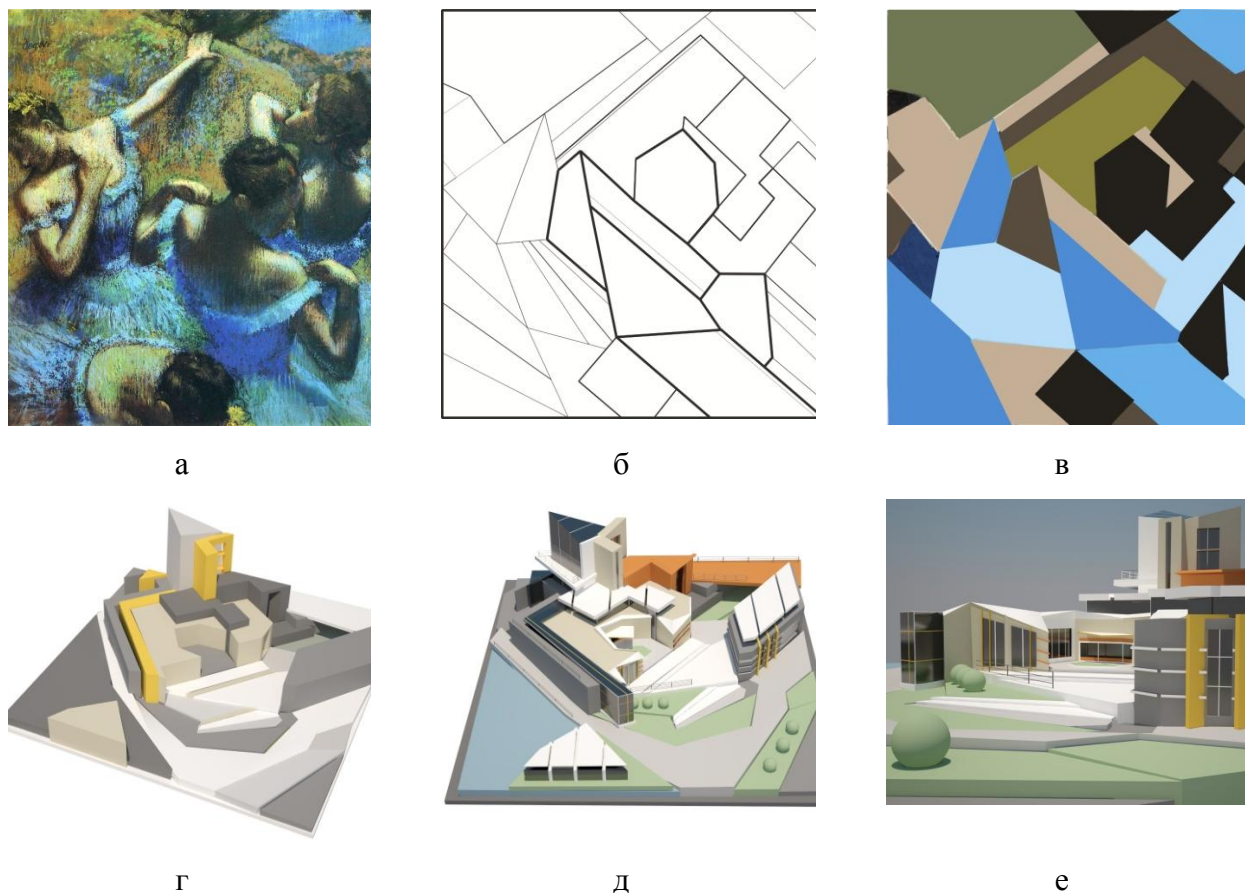
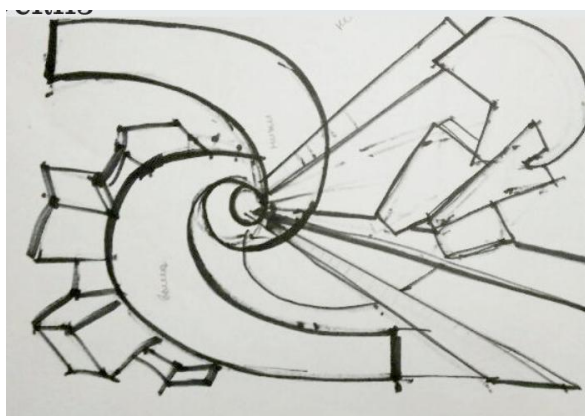


Рис.1. Выполнение курсовой работы «Трансформация полихромной композиции в объект архитектурной среды» на основе метода «композиционных моделей». Осмысление исходной ситуации (работа Эдгар Дега «Голубые танцовщицы» 1897 г.) (а) и ее преобразование в линейную и цветовую модель идет через фронтальную композицию (б,в). Фронтальная композиционная модель, усложняясь, все более и более конкретизируется из абстрагированной объемно-пространственной композиции (г) в объект архитектурной среды (д,е).



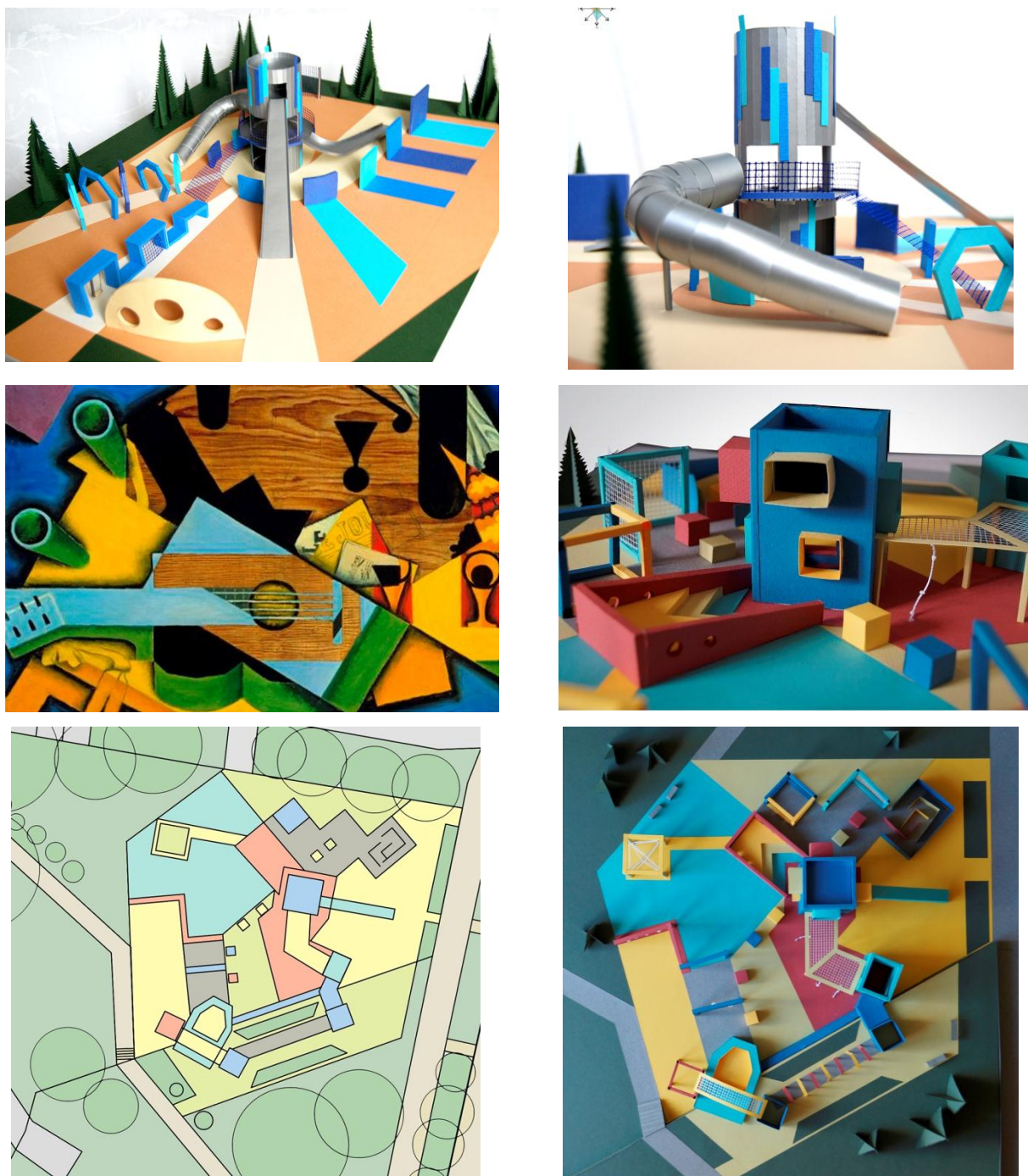


Рис.2. Выполнение курсового проекта «Детская игровая площадка» на основе метода «композиционных моделей». Начальной стадией реального проектирования на практике считается, как правило, поиск идеи будущего сооружения. Основной художественно-стилистической и архитектурно-философской концепции являются картины художников Филиппо Томмазо и Хуана Грисо. Однако этот поиск содержания нельзя вести вне конкретных архитектурно-художественных форм, а следовательно — вне их композиционной организации. Поэтому отвлеченную объемно-пространственную композицию на определенную тему мы рассматриваем уже как композиционную модель, т. е. как следующую стадию проектирования.

Таким образом, композиционная модель, вступая во взаимодействие со всей системой параметрических моделей, поглощает в себя их качества и изменяется, превращаясь в многомерную комплексную модель архитектурного объекта, становясь главным инструментом проектирования.

Композиционное моделирование можно вести: на плоскости - ортогональные и перспективные изображения; в объемном макетировании из бумаги, картона, пластилина; на компьютере.

Применение метода композиционных моделей является достаточно эффективным инструментом архитектурного проектирования т.к.:

- Его можно использовать как в архитектурном, так и в градостроительном проектировании, потому что он универсален и не зависит от определенных функционально-типологических и архитектурно-стилистических характеристик проектируемого объекта;

- В каждом конкретном случае число промежуточных композиционных моделей может быть различным и зависит от сложности и величины объекта проектирования, поставленных задач и степени подготовки учащегося;

- Он приемлем не только на проектных, но и на аналитических стадиях работы, например анализа композиционного построения любого объекта архитектуры или специальное средство представления композиционной идеи на финальном этапе работы над проектом;

- Метод композиционных моделей становится своеобразным ключом к управлению творческим процессом работы студента над архитектурным или градостроительным объектом;

- Метод отличается гибкостью: на его основе можно создать не только весь процесс обучения архитектурному и градостроительному проектированию, но и отдельные этапы обучения, т.к. дает определенный материальный результат (композиционную модель);

- Метод позволяет быстро вносить изменения в процесс проектирования архитектурного объекта, изменяя количество рабочих стадий;

- Он направляет студента на постоянную работу с композицией, повышает не только общий уровень художественной подготовки архитектора, но и инженерно-технический.

Кроме того, изучив столь универсальный творческий метод архитектора, студент достаточно быстро адаптируется к различным условиям проектирования, будь то реальное проектирование в проектной организации после учебы в вузе или смена типа проектной

деятельности, например переход от объемного архитектурного проектирования к градостроительному.

Библиографический список литературы:

1. Седова Л.И. Основы композиционного моделирования в архитектурном проектировании: Учеб. пособие. [Текст] / Екатеринбург: Изд-во УралГАХА, 2012. – 138 стр.: ил. Издание дополненное и переработанное.
2. Азизян И.А., Добрицина И.А., Лебедева Г.С. Теория композиция как поэтика архитектуры. [Текст] / М.: Прогресс – Традиция, 2002. - 568 с.
3. Барбышев Е.Н., Сомов Г.Ю. Формообразующие структуры и архитектурная форма // Архитектура СССР.1990. № 3-4.
4. Богомолов И.И. Креативные методы обучения архитектурному формообразованию // «Архитектон: известия вузов». No 12. 2005 URL: http://archvuz.ru/2005_4/11
5. Богомолов И.И. Начала архитектурного формообразования: [Текст] /Пенза, ПГУАС, 2001, 58 с.
6. Белоусов Е.Д. Значение и особенности композиционного анализа. // Проблемы арх. образования. Ростов-на-Дону, 1992.

УДК 621.43.052

ОБЗОР МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТУРБОКОМПРЕССОРОВ

Москвин Роман Николаевич

кандидат технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»;

E-mail: moskva_in@mail.ru

Карташов Александр Александрович

кандидат технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

E-mail: ak_29@mail.ru

REVIEW OF METHODS AND MEANS OF DIAGNOSIS OF TURBOCOMPRESSORS

Moskvin Roman Nikolaevich

*Candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Operation of Road Transport»
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: moskva_in@mail.ru*

Kartashov Aleksandr Aleksandrovich

*Candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Operation of Road Transport»
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: ak_29@mail.ru*

Аннотация: показаны основные источники снижения эффективности работы турбокомпрессоров. Проанализированы основные методы и средства диагностирования турбокомпрессоров.

Ключевые слова: турбокомпрессор, диагностика, тепловая напряженность, методы диагностирования, средства диагностирования.

Abstract: shows the main sources of reduced efficiency of turbochargers. The main methods and means for diagnosing turbochargers.

Key words: turbocharger, diagnostics, heat intensity, diagnoses, diagnostics tools.

Задачей диагностирования является выбор конкретных объектов и определение предельных значений структурных (функциональных) параметров, при достижении которых ТКР теряет работоспособность. Вывод о состоянии ТКР делается на основании сравнения с эталонными или нормативными значениями показателей [2].

На рисунке 1 приведена схема структурных элементов дизеля с ГТН, по отношению к

которым может производиться диагностирование.

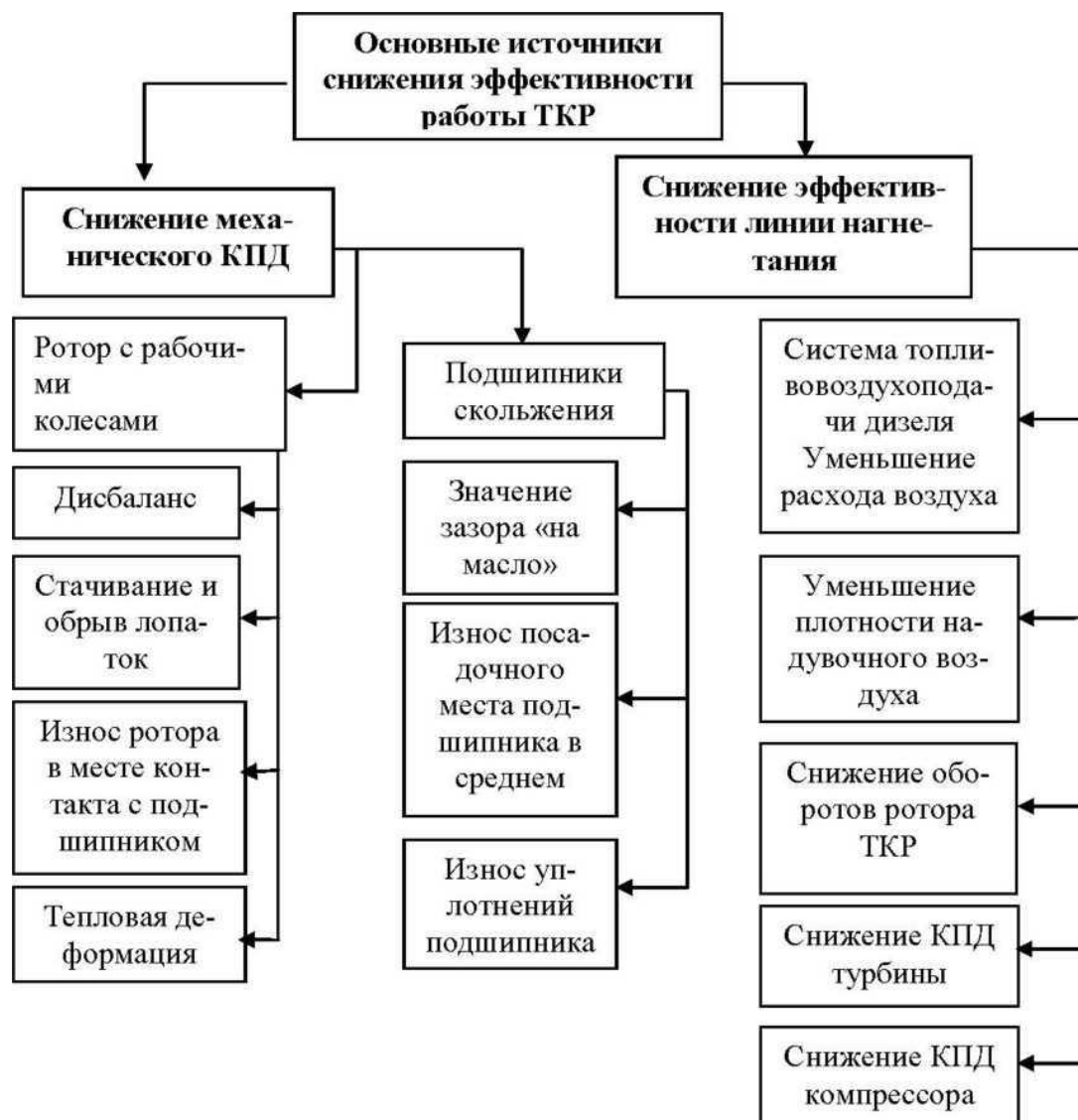


Рис. 1. Схема классификации источников снижения эффективности работы ТКР

Работоспособность каждого элемента и ее составляющих определяется совокупностью регламентированных показателей их технического состояния или структурными параметрами [6]. На этапе анализа ТКР как диагностируемого объекта следует выбрать необходимое и достаточное количество структурных параметров. Их выбор должен в идеале обеспечивать отсутствие ошибок пропуска неисправного состояния и ошибок ложного отбраковывания (при создании диагностических моделей такие ошибки принято называть ошибками 1 и 2 рода).

Оценочными показателями качества работы ТКР выступают значения диагностических параметров. В свою очередь перечень диагностических параметров во многом определяется методами, средствами и условиями диагностирования.

Наиболее полную информацию о состоянии структурного параметра при проведении без разборной диагностики дает анализ процесса воздухоподачи по давлению наддува, расходу воздуха, оборотам и времени разгона ТКР, температуре отработавших газов на входе и выходе из турбины, уровню вибрационных процессов, характеризующих износ подшипниковых узлов и дисбаланс ротора ТКР, по значению КПД турбокомпрессора и его составляющих.

В системах турбонаддува в качестве диагностических параметров могут приниматься характерные параметры кривых давлений (расхода) воздуха до и после компрессора, а также параметры, полученные путем обработки:

- среднего давления наддува;
- усредненного значения расхода воздуха;
- времени разгона и времени выбега ротора ТКР;
- коэффициента избытка воздуха;
- температуры отработавших газов на входе и выходе из турбины;
- цикловой подачи топлива;
- частоты вращения ротора ТКР;
- КПД турбокомпрессора.

Для оценки технического состояния агрегатов турбонаддува могут быть применены различные методы диагностирования (таблица 1). При проверке работоспособности элементов воздух подачи используют методы диагностирования, выявляющие (без указания места и причины) определенную совокупность отказов и повреждений (повышенная шумность работы ТКР, нестабильность параметров воздух подачи и т.д.).

Таблица 1

Классификация методов диагностирования агрегатов турбонаддува

Классификационные признаки	Методы диагностирования
Задачи диагностирования	Проверка работоспособности; проверка правильности функционирования; поиск дефектов
Характер измерения параметров	Прямой; косвенный
Условия проведения диагностирования	Полевые; станция ТО; безмоторные;
Применение диагностических средств	Органолептические; инструментальные
Режим работы объекта	При установившемся режиме; при неуставившемся режиме; при статодинамическом режиме
Диагностические параметры	Параметры рабочего процесса; параметры сопутствующих процессов; структурные параметры
Периодичность диагностирования	Регламентный; заявочный; непрерывный
По степени разборки объекта	Разборная; без разборная

диагностирования	
Используемый физический процесс	Виброакустический; магнитоэлектрический; спектрографический; тепловой; гидравлический; газоаналитический; кинематический

При проверке правильности функционирования ТКР диагностирование направлено на определение совокупности дефектов технологических настроек в системах, вызывающих недопустимое снижение технико-экономических и экологических показателей.

При поиске дефектов методы диагностирования позволяют выявить место, вид и причину дефекта (износ подшипников, снижение коэффициента избытка воздуха и т.д.).

По степени разборки объекта диагностирования методы подразделяются на разборные и безразборные [4].

Разборные методы применяются при инструментальной оценке износа подшипникового узла, ротора ТКР, корпусных деталей.

Методы безразборной диагностики, как правило, основаны на косвенных измерениях структурных параметров при установке датчиков или диагностических устройств снаружи диагностируемого объекта без снятия его с дизеля или на стенде для испытания ТКР либо двигателя.

По диагностическим параметрам все методы делят на три группы в зависимости от того, характеризует ли измеряемый параметр рабочий процесс всего двигателя или его составной части, сопутствующие процессу работы, или непосредственно структурный параметр детали или сопряжения деталей.

Методы диагностирования по параметрам рабочих процессов позволяют проверять выходные показатели ТКР (давление наддува, КПД турбокомпрессора, частота вращения ротора ТКР) и многие технические характеристики его составных частей (давление масла на входе и выходе из ТКР, время разгона и выбега ротора турбокомпрессора, уровень вибрационных процессов, температура газов на входе в турбину и др.). Обычно точность измерения этих параметров достаточно высока, так как в большинстве случаев осуществляют прямое измерение контролируемой физической величины.

Методы диагностирования по параметрам сопутствующих процессов дают возможность косвенно определять те же параметры рабочих процессов, а также структурные параметры деталей и сопряжения, если их нельзя или нецелесообразно измерять непосредственно. В этом случае измеряют показатели процессов, генерируемых рабочими. Это, как правило, процессы вибрации, шума, нагрева (теплонпряжённости), дымности отработавших газов [5].

Методы диагностирования по структурным параметрам позволяют путем прямых

измерений определять износы деталей (подшипниковых пар, деталей ротора ТКР), состояние газоподводящих и газоотводящих трактов, системы очистки воздуха и т.п.). В основе этих методов лежит измерение геометрических размеров, взаимного перемещения деталей или геометрических размеров детали (сопряжения).

По используемому физическому процессу методы диагностирования могут подразделяться на виброакустические, спектрографические, магнитоэлектрические, тепловые, гидравлические, газоаналитические, кинематические и некоторые другие.

Каждый метод предназначен для контроля определенного физического процесса и основан на применении определенного физического явления. Классификация по использованному физическому процессу позволяет наиболее полно выявить возможности и техническую характеристику соответствующего метода диагностирования.

Физический процесс характеризуется изменением физической величины во времени. В основе гидравлического - давление; теплового - температура; виброакустического - амплитуда колебаний на определенных частотах и т. д.

Диагностирование ТКР виброакустическим методом. Процесс сжатия и подачи воздуха во впускной тракт дизеля сопровождается формированием в различных местах ТКР виброакустических сигналов, вызываемых как перемещениями подвижных деталей ТКР (оси ротора, плавающей втулки и др.), так и волнами давления отработавших газов и расходуемого двигателем воздуха.

Достаточно полную информацию о динамике состояния ротора ТКР в процессе его функционирования дают максимальные значения виброскорости и виброперемещения (виброускорения), возникающие при работе двигателя.

Безусловным достоинством виброакустической диагностики является простейший способ закрепления первичных преобразователей на объекте. Такие новые методы, как лазерная вибродиагностика вообще допускают бесконтактный съем сигнала.

Вместе с тем обработка, интерпретация информации, распознавание параметров и дефектов весьма сложны, недостаточно достоверны, стабильны и информативны. Вибросигнал очень сильно зависит от способа и качества закрепления узла, от применяемых материалов, от состояния деталей, на которые установлен объект. Даже для испытаний в безмоторных условиях желательно применение мало шумящих стендов. При испытаниях на дизелях диагностические параметры изменяются в сравнении с испытаниями в модельных условиях, а расшифровка сигналов становится еще менее надежной. Расчетное определение собственных частот колебаний системы и ее элементов затруднено и обычно связано с грубыми допущениями. По этой причине амплитудно-частотные характеристики обычно

выявляют опытным путем.

Большое число генераторов колебаний затрудняет идентификацию и создание аналитической модели процесса. Ее можно построить только на основе широких экспериментальных исследований. При решении таких задач используются статические методы, обучающие эксперименты. Однако в любом случае требуется предварительное широкомасштабное экспериментальное исследование ТКР апробированными методами и последующие испытания по виброакустическим методикам. Даже современные методы и способы обработки сигналов на ПК (с помощью соответствующих пакетов прикладных программ) при решении задач виброакустического диагностирования требуют высококвалифицированного оператора и большого количества статистических данных, определяемых экспериментальным путем [1].

Магнитоэлектрический метод диагностирования по параметрам перемещений подвижных деталей. Метод основан на регистрации изменяющегося магнитного потока в предварительно намагниченных деталях диагностического механизма. Индуцируемая ЭДС в магниточувствительном элементе датчика пропорциональна скорости движения намагниченной детали. Метод позволяет регистрировать перемещения, фазовые параметры деталей агрегатов, определять отклонения этих параметров от номинальных значений. Спектрографические методы («металл в среде») весьма удобны, имеют хорошо разработанное математическое обеспечение и апробированы, например, при диагностировании и прогнозировании остаточного ресурса поршневой группы дизеля. Фирмами «CaldwellDevelopment» и «SpectroIncorp» (США) разработаны для таких целей «датчики - феррографы», регистрирующие частицы размером менее 150 мкм. Но для задач с ТКР такие методы не пригодны из-за отсутствия накопления металла в жидкости, малости износов, универсальности материалов для различных деталей и недостаточной информативности.

Тепловые методы диагностирования основаны на определении температуры отработавших газов, анализе температуры определенных деталей, например, выпускного коллектора.

Простым и давно используемым в практике эксплуатации косвенным параметром теплонапряженности является также температура газов на выпуске. Использование температуры выпускных газов особенно удобно при оценке теплонапряженности двигателей, работающих большую часть времени на переходных и неустановившихся режимах. По температуре выпускных газов можно не только судить о загрузке двигателя, но и оценивать качество согласованной работы систем топливо-воздухоподачи в эксплуатации [6].

Еще более перспективны методы контроля параметров ТКР через параметры рабочего процесса дизеля. Это легко объяснимо: влияние первых на вторые значительно, а в процессе эксплуатации параметры рабочего процесса предполагается постоянно контролировать. Поэтому эти методы разрабатываются в первую очередь для имеющих большой ресурс тихоходных судовых дизелей и практически не применяются в быстроходных автотракторных дизелях в связи с высокой стоимостью и ограниченным сроком работы преобразователей и датчиков [4].

Кинематический метод диагностирования характеризуется изменением положения, движения деталей и их сопряжении с геометрической точки зрения. Этот метод включает в себя непосредственное измерение размеров, износов деталей, зазоров их сопряжений, применяется при проверке отдельных узлов и деталей ТКР и, как правило, производится при неработающем двигателе или разобранных узлах.

Газоаналитический метод оценки состояния ТКР по содержанию в отработавших газах дизеля рассматривается в работе. По содержанию в ОГ O_2 и CO_2 оценивается качество процессов смесеобразования и сгорания и на этой основе предлагается определять техническое состояние ТКР. С введением нормативов на выбросы вредных веществ с ОГ дизелей охват этим методом диагностирования существенно расширяется. Вместе с тем по результатам диагностирования сложно судить о конкретном дефекте в ТКР и количественных характеристиках параметров его технического состояния.

Математическое моделирование воздухоподачи реального ДВС связано с меньшими материальными затратами, но, главное, позволяет более точно и достоверно решить задачу. Диагностическая модель создается не на базе вероятностно-статистического подхода, а точным детерминированным методом. Становится возможным точный учет допустимых отклонений структурных параметров ТПС и параметров технологической неустойчивости. Альтернативные методы не позволяют практически подойти к диагностированию с той же корректностью.

К числу наиболее применяемых методов изучения и диагностирования работы ТКР относятся методы, основанные на измерении давления наддува. С использованием дополнительной информации и расчетных методов этот сигнал позволяет достаточно точно отслеживать эффективность функционирования турбонаддува непосредственно в процессе эксплуатации дизеля. К достоинствам метода также относят и допустимую для задач диагностики сложность монтажа датчика.

В большинстве предложенных методик диагноз базируется на сравнении измеренной информации с эталонной, в результате чего делается более или менее обоснованный вывод

об имеющейся неисправности ТКР.

Выше представленные решения и методы позволяют делать выводы о нахождении неисправностей различного рода, возникающих в системе воздухоподачи, но не один из них не дает возможности оценить полную картину эффективности работы турбокомпрессора во времени. С этой задачей может справиться метод определения технического состояния турбокомпрессора, в основу которого заложена возможность определения и анализа коэффициента полезного действия турбокомпрессора и его составляющих. Анализ данных позволяет определить не только эффективность турбокомпрессора, но и при её снижении указать на локализацию неисправности.

Автоматизация постановки диагноза позволяет повысить его достоверность, уменьшить трудоемкость работ и снизить требования к квалификации исполнителя.

Разнообразие диагностических средств представлено в классификационной схеме (табл. 2), отражающей их различие по назначению, степени автоматизации измерений, спектру решаемых задач, конструктивным особенностям и др.

Таблица 2

Классификация средств диагностирования

Классифицирующие признаки	Средства диагностирования
Исполнение	Портативные; передвижные; стационарные; бортовые; часть общей системы управления работой дизеля
Состояние объекта диагностирования	Используемые при: нефункционирующем объекте; функционирующем объекте; тестовых воздействиях на объект; любых состояниях объекта
Степень автоматизации	Механизированные; автоматизированные; автоматические
Назначение и приспособленность к диагностированию элементов ТА	Устройства и приборы для измерения отдельных параметров или узлов; стенды для испытаний ТИС; диагностические системы и мотор-тестеры;
Характеристика информации по диагностируемому объекту	Количественная оценка; качественная оценка; количественная и (или) качественная оценка с прогнозированием состояния
Адаптивность	Все операции диагностирования проводятся с участием оператора (мастера-наладчика); настройка параметров и режимов диагностирования производится оператором; самонастраивающиеся
Спектр решаемых задач	Информация о состоянии; информация о состоянии, прогнозирование и рекомендации; информация о состоянии, прогнозирование и рекомендации, формирование базы данных для автоматической настройки и управления работой ДВС

Основной недостаток методов диагностирования воздухоподающих систем с помощью механических средств - неизбежное их вмешательство в нормальное функционирование

системы. Помимо этого, производимая частичная разборка может отрицательно сказываться на работоспособности элементов системы.

Рассмотрим некоторые из применяемых в настоящее время средств и устройств определения параметров воздухоподачи, которые могли быть использованы для диагностирования ТКР.

Например, рядом иностранных фирм разработаны приборы для определения технического состояния турбокомпрессора, использование которых связано с минимальным вмешательством в работу дизеля. Общий их принцип в том, что во впускной трубопровод монтируют датчик давления либо датчик расхода воздуха. При изменении давления во впускном трубопроводе сигнал поступает от исполнительного механизма к регистрирующему устройству.

Принципиальная основа других разработанных способов и устройств - анализ кривой давления наддува в трубопроводе между компрессором и впускным коллектором. Эти способы позволяют выявить неисправности ТКР.

Ряд эффективных методов, реализованных в диагностических приборах, автоматизированных установках, машинотестерах, не представляется возможным для применения на практике без предварительных мер по улучшению приспособленности как диагностических средств, так дизеля и его ТКР к диагностированию [7]. Улучшение приспособленности ТКР к базовым диагностическим средствам снижает трудоемкость установки датчиков на объект, уменьшает количество переходных устройств, повышает эффективность диагностирования.

В целом следует отметить, что данные устройства и средства диагностирования позволяют производить оценку за один цикл измерений, не обеспечивает выдачу конкретных данных по ресурсу и вероятному дефекту, не указывает о конкретном дефекте ТКР. Не дают полного представления о многих диагностических параметрах. Затруднен анализ полученной информации диагностируемого ТКР. Все это требует разработки современных средств диагностирования и их программного обеспечения, т. е. электронных автоматизированных систем.

Электронные автоматизированные системы создают условия для решения проблемы диагностирования на принципиально новой индустриальной основе [3], то есть выполнение почти всех операций технического диагностирования блоками электронной установки с выдачей конечного результата о составе объекта в виде «годен», «негоден», «норма», «меньше нормы», «больше нормы», категории качества и т.п. При этом процесс диагностирования ТКР может осуществляться непрерывно по заданной оптимальной про-

грамме в определенной закономерной последовательности.

Библиографический список литературы:

1. Ананьин А.Д. Диагностика и техническое обслуживание машин /Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов, А.В. Неговора - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 432 с.
2. Баутин В.М. Информационные ресурсы инженерно-технические системы АПК / В.М. Баутин, Д.С. Буклагин, Э.Л. Аронов, Д.Д. Демидов. - М.: Росинформагротех, 2001. - 56 с.
3. Гутников В.С. Интегральная электроника в измерительных устройствах / В.С. Гутников // 2-е изд., переработ, и доп. - Л.: Энергоатомиздат, 1988.- 132 с.
4. Доценко Б.И. Диагностирование динамических систем. - К.: Техника, 1983.- 159 с.
5. Колчин А.В., Каргиев Б.Ш., Саяпин С.Н., Филиппова Е.М., Юсипов Р.Т. Технологическое руководство по контролю и регулировке дымности и токсичности отработавших газов дизелей тракторов и самоходных машин (сельскохозяйственных, дорожно-строительных и др.). - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. - 84 с.
6. Успенский И.А. Разработка теоретических положений по распознаванию класса технического состояния техники / Успенский И.А., Кокорев Г.Д., Николотов И.Н., Гусаров С.И. // В сборнике: Актуальные проблемы эксплуатации автотранспортных средств. Материалы XV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Игоря Николаевича Аринина. Под общей редакцией А.Г. Кириллова. 2013. С. 110- 113.
7. Успенский И.А. Место и роль диагностирования в системе технической эксплуатации мобильного транспорта в сельском хозяйстве./ Успенский И.А., Кокорев Г.Д., Гусаров С.Н. // В сборнике: Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. Санкт-Петербург, 2013. - С. 333-336.

УДК 378

**К ВОПРОСУ О ПРИМЕНЕНИИ ПРАВИЛА ЛОПИТАЛЯ:
ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРЕДЕЛОВ ФУНКЦИЙ С ПАРАМЕТРАМИ**

Новичкова Татьяна Юрьевна

*к.п.н., доцент кафедры “Общепрофессиональные дисциплины”
ФГКВОУ ВПО “Пензенский артиллерийский инженерный институт”
e-mail: olyboch@rambler.ru*

Шипанова Елена Викторовна

*к.п.н., старший преподаватель кафедры “Общепрофессиональные дисциплины”
ФГКВОУ ВПО “Пензенский артиллерийский инженерный институт”
e-mail: olyboch@rambler.ru*

Бочкарева Ольга Викторовна

*к.п.н., доцент кафедры “Автоматизированные системы управления и программное
обеспечение”
ФГКВОУ ВПО “Пензенский артиллерийский инженерный институт”
e-mail: olyboch@rambler.ru*

Снежкина Ольга Викторовна

*к.т.н., доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: o.v.snejkina@yandex.ru*

**TO THE QUESTION OF APPLICATION OF THE LAPITAL RULE:
CALCULATION OF FUNCTION LIMITS WITH PARAMETERS**

Novichkova Tatyana Yuryevna

*Ph.D., assistant professor of "General professional disciplines"
FGKWO VPO Penza artillery engineering Institute
e-mail: olyboch@rambler.ru*

Shipanova Elena Viktorovna

*PhD, senior lecturer in "General professional disciplines"
FGKWO VPO Penza artillery engineering Institute
e-mail: olyboch@rambler.ru*

Bochkareva Olga Viktorovna

*Ph. D., associate Professor of the Department “Avtomatizirovannye control systems and
software”
FGKWO VPO Penza artillery engineering Institute
e-mail: olyboch@rambler.ru*

Snezhkina Olga Viktorovna

*Ph. D., associate Professor of the Department "descriptive geometry and graphics"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: o.v.snejkina@yandex.ru*

Аннотация: Рассматриваются методические аспекты применения правила Лопиталья при нахождении пределов функций с параметрами. Определен круг пределов, в которых

требуется найти значение параметров, входящих в условие при известном конечном результате.

Ключевые слова: задачи с параметрами, предел функции, правило Лопиталья.

Abstract: Methodical aspects of the application of the Lopital rule are considered when finding the limits of functions with parameters. A circle of limits is defined in which it is required to find the value of the parameters entering into the condition for a known final result.

Key words: problems with parameters, the limit of a function, the Lopital rule.

В последнее время, как и в вариантах ЕГЭ, в задачах на Всеармейских олимпиадах по математике широкую популярность приобрели задачи с параметрами. Очевидно, что выработать общий подход к решению таких видов задач зачастую не предоставляется возможным. Однако, при нахождении пределов функций с параметрами возможно выделить определенный круг пределов, в которых известен конечный результат, а требуется найти значение параметров, входящих в условие.

Данный вид пределов предлагаем решить с использованием правила Лопиталья. Этот подход основан на следующих аспектах:

- правило Лопиталья возможно применять несколько раз подряд, до тех пор, пока не «избавимся» от вида неопределенности;
- после применения правила Лопиталья учитывать, что если знаменатель стремится к 0, то и числитель тоже стремится к 0, в противном случае теряется вид неопределенности и конечного результата, данного в условии, мы не получим;
- используя промежуточные результаты, выражать один параметр через другой.

Сформулируем правило Лопиталья, чтобы в дальнейшем применять его при рассмотрении решения различных видов задач.

Правило Лопиталья. Пусть в некоторой окрестности точки x_0 (кроме может быть самой точки x_0) функции $f(x)$ и $\varphi(x)$ дифференцируемы и $\varphi'(x) \neq 0$. Тогда если

$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} \varphi(x) = 0$ или $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} \varphi(x) = \infty$, т.е. частное $\frac{f(x)}{\varphi(x)}$ в точке $x = x_0$

представляет собой неопределенность вида $\left(\frac{0}{0}\right)$ или $\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$, то $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{\varphi(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f'(x)}{\varphi'(x)}$ при

условии, что предел в правой части этого равенства существует.

Пример 1. Найти a и b , если $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^{ax} - \ln(e + bx))}{x^2} = 1$.

Решение. Дважды применим правило Лопиталя:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^{ax} - \ln(e + bx))}{x^2} = \left(\frac{0}{0}\right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax} \cdot a - \frac{1}{e + bx} \cdot b}{2x} = \left(\frac{0}{0}\right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax} \cdot a^2 + \frac{1}{(e + bx)^2} \cdot b^2}{2} = 1$$

Заметим, что после первого применения получили предел, в котором не избавились от вида неопределенности $\left(\frac{0}{0}\right)$, так как знаменатель дроби при подстановки $x \rightarrow 0$, также стремится к нулю. Поэтому возникает необходимость повторного использования правила Лопиталя. Однако, уже на первом этапе мы можем найти зависимость между a и b :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(e^{ax} \cdot a - \frac{b}{e + bx} \right) = a - \frac{b}{e} = 0, \Rightarrow a = \frac{b}{e}.$$

Полученный результат будем использовать после повторного применения правила Лопиталя. Легко заметить, что в последнем результате

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax} \cdot a^2 + \frac{1}{(e + bx)^2} \cdot b^2}{2}$$

уже нет вида неопределенности, знаменатель дроби равен 2, следовательно, числитель также должен быть отличен от нуля, так как по условию задачи весь предел равен 1:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{ax} \cdot a^2 + \frac{1}{(e + bx)^2} \cdot b^2}{2} = 1 \Rightarrow a^2 + \frac{b^2}{e^2} = 2.$$

Подставляя выражение $a = \frac{b}{e}$, получим:

$$\frac{b^2}{e^2} + \frac{b^2}{e^2} = 2 \Rightarrow 2 \cdot \frac{b^2}{e^2} = 2 \Rightarrow b = \pm e \Rightarrow a = \pm 1.$$

Ответ: $b = e, a = 1; b = -e, a = -1$.

Пример 2. Функция $y = y(x)$ задана неявно соотношением $x^3 + y^3 + 3xy = 1$.

Если предел $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{y^3(x) + 1}{x^3 - 8}$ равен A . Найдите величину $20A$.

Решение. Определим вид неопределенности и применим правило Лопиталя к вычислению предела.

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{y^3(x)+1}{x^3-8} = \left(\frac{0}{0}\right) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3y^2 y'(x)}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{y^2 y'(x)}{x^2} = A.$$

Из последнего соотношения получим: $y^2 y'(2) = 4A$. Одно равенство – два неизвестных, значение $y(2)$ найдем из соотношения, заданного в условии:

$$x^3 + y^3 + 3xy = 1.$$

Подставим $x=2$, получим $y = -1$.

Подставляя найденное y в соотношение $y^2 y'(2) = 4A$, получим $y'(2) = 4A$.

Продифференцируем равенство $x^3 + y^3 + 3xy = 1$, получим:

$$3x^2 + 3y^2 y' + 3y + 3xy' = 0.$$

Подставим найденные значения и найдем A : $A = -\frac{1}{4}$.

Тогда $20A = -5$.

Ответ: $A = -5$.

Рассмотрим возможности применения правила Лопиталья к теме «Непрерывность функций», а именно приведенного выше метода.

Пример 3. Дана функция $f(x) = \begin{cases} \frac{4}{3} \sin \frac{\pi x}{2} + \frac{2}{3} x, & x \leq 1; \\ \frac{ax^3 - 2x^2 - 3a + b}{x^2 - 1}, & x > 1. \end{cases}$

Найти a и b такие, что функция $f(x)$ будет непрерывной в точке $x=1$.

Решение 1. Первоначально решим данную задачу на основе определения непрерывности функции в точке: $f(1-0) = f(1+0) = f(1)$.

Найдем $f(1-0)$:

$$\lim_{x \rightarrow 1-0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1-0} \left(\frac{4}{3} \sin \frac{\pi x}{2} + \frac{2}{3} x \right) = 2.$$

Обозначим $h(x) = ax^3 - 2x^2 - 3a + b$. Для того, чтобы функция была непрерывной в точке $x=1$ необходимо, чтобы $h(1) = 0$, в противном случае $\lim_{x \rightarrow 1+0} \frac{ax^3 - 2x^2 - 3a + b}{x^2 - 1}$ не будет содержать неопределенность $\left(\frac{0}{0}\right)$.

Из условия $h(1) = 0$, выразим b через a : $b = 2a + 2$.

Найдем $f(1+0)$:

$$\lim_{x \rightarrow 1+0} \frac{ax^3 - 2x^2 - 3a + b}{x^2 - 1} = \left(\frac{0}{0} \right) = \lim_{x \rightarrow 1+0} \frac{a(x^2 + x + 1) - 2(x + 1)}{x + 1} = \frac{3a - 4}{2}.$$

Для нахождения последнего предела выполнили деление многочлена $ax^3 - 2x^2 - 3a + b$ на многочлен $x - 1$. После чего сократили дробь на $x - 1$ и, тем самым избавились от вида неопределенности.

Для того, чтобы функция была непрерывна в точке $x=1$, необходимо, чтобы $f(1+0) = 2$, т.е. значению функции в этой точке.

Таким образом, $\frac{3a - 4}{2} = 2 \Rightarrow a = \frac{8}{3}$.

Значение b найдем из соотношения $b = 2a + 2 \Rightarrow b = \frac{22}{3}$.

Ответ: $a = \frac{8}{3}$; $b = \frac{22}{3}$.

Приведенное решение достаточно объемное, требует знания операции деления многочлена на многочлен. Рассмотрим решение этой же задачи, но с использованием правила Лопиталья при вычислении пределов.

Решение 2. Функция непрерывна в точке, если $f(1-0) = f(1+0) = f(1)$.

Найдем $f(1-0)$:

$$\lim_{x \rightarrow 1-0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1-0} \left(\frac{4}{3} \sin \frac{\pi x}{2} + \frac{2}{3} x \right) = 2.$$

Найдем $f(1+0)$, используя правило Лопиталья:

$$\lim_{x \rightarrow 1+0} \frac{ax^3 - 2x^2 - 3a + b}{x^2 - 1} = \left(\frac{0}{0} \right) = \lim_{x \rightarrow 1+0} \frac{3ax^2 - 4x}{2x} = \left(\frac{0}{0} \right) = \frac{3a - 4}{2} = 2.$$

Найдем выражение b через a , используя числитель первоначальной дроби при $x=1$, т.е. $a - 2 - 3a + b = 0 \Rightarrow b = 2a + 2$.

Значение a найдем из последнего соотношения, полученного при вычислении предела:

$$\frac{3a - 4}{2} = 2 \Rightarrow 3a - 4 = 4 \Rightarrow a = \frac{8}{3}.$$

Таким образом, получаем $b = \frac{22}{3}$.

Ответ: $a = \frac{8}{3}; b = \frac{22}{3}$.

Сравним решение 1 и решение 2: очевидно, что второе решение более компактное, более наглядное и довольно доступное.

При использовании рассмотренного выше метода основную трудность составляет только оценка промежуточного результата. Для обучающихся зачастую очень сложно бывает осознать, что определенность вида $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ тоже несет в себе определенную информацию.

Задача преподавателя – научить обучающихся выражать одну переменную через другую, используя условие: если знаменатель стремится к нулю, то и числитель тоже стремится к нулю, в противном случае теряется вид неопределенности и конечного результата, данного в условии, мы не получим.

Библиографический список литературы:

1. Данко П.Е., А.Г. Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1,2- М.: Высшая школа.-2016.
2. Бердкович Ф.Д., Федий В.С., Шлыков В.И. Задачи студенческих олимпиад с указаниями и решениями. Учебное пособие. – Новочеркасск. – 2001.
3. Бочкарева, О.В. Математические задачи как средство формирования профессиональных качеств личности / О.В. Бочкарева, Т.Ю. Новичкова, О.В. Снежкина, Р.А. Ладин // Современные проблемы науки и образования.–2014.–№2; URL : www.science-education.ru/116-12584.
4. Бочкарева, О. В. Методические аспекты математического моделирования инженерных задач / Бочкарева О. В., Новичкова Т. Ю., Шипанова Е. В., Снежкина О. В // Образование и наука в современном мире. Инновации.– 2016.– № 6.
5. Новичкова, Т.Ю. Решение задач повышенной сложности при подготовке к олимпиаде по математике / Новичкова Т.Ю., Соколова З.П., Бочкарева О.В., Снежкина О.В. // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3; URL: www.science-education.ru/117-13116.

УДК 371.26

КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Поляков Леонид Григорьевич

доцент кафедры «Начертательная геометрия и графика»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Полякова Татьяна Дмитриевна

старший преподаватель кафедры «Общей биологии и биохимии»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

KOEFFICIENT OF USE OF KNOWLEDGE, SKILLS AND SKILLS

Polyakov Leonid Grigorievich

Assistant Professor of the Department "Descriptive Geometry and Graphics"
FGBOU VO "Penza State University
Architecture and construction »
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Polyakova Tatyana Dmitrievna

Senior lecturer of the Department of "General Biology and Biochemistry"
FBGBOU VO "Penza State University"
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассматривается один из возможных математических подходов количественной оценки качества знаний, умений и навыков специалистов с точки зрения их надежности. Основным принципом оценки является расчленение общей задачи на элементы решения и определения их количественных значений комплексного показателя надежности (коэффициента использования полученных знаний, умений и навыков). Математический подход основан на теории надежности и математической статистике.

Ключевые слова: математическое обеспечение, безотказность, долговечность, восстанавливаемость, комплексные и единичные показатели надежности, знания, умения и навыки.

Annotation: in this article one of the possible mathematical approaches to quantitative assessment of the quality of knowledge, skills and skills of specialists from the point of view of their reliability is considered. The main principle of the assessment is the dismemberment of the general task for the elements of the solution and the determination of their quantitative values of the complex reliability index (the utilization rate of the knowledge, skills and skills acquired). The mathematical approach is based on reliability theory and mathematical statistics.

Key words: mathematical support, reliability, durability, recoverability, complex and single indicators of reliability, knowledge, skills.

Подготовка высококвалифицированных специалистов неразрывно связана с качеством их профессиональной подготовки, т.е. с надежностью обучения. Одним из составляющих свойств надежности обучения является комплексный показатель надежности – коэффициент использования применения полученных знаний, умений и навыков на практике. По аналогии с техническими системами [1,2] под коэффициентом использования знаний, умений и навыков понимается вероятность заставить уровень знаний, умений и навыков в работоспособном состоянии (успешно решить поставленную задачу) в любой момент времени t_p . При этом время t_p берется в пределах возможного использования (по долговечности) этих знаний умений и навыков. Этот показатель является комплексным, так как он характеризует одновременно и безотказность, и долговечность, и восстанавливаемость уровня знаний, умений и навыков.

Для всесторонней количественной оценки этого свойства обучения возникает необходимость рассмотрения процесса реализации полученных знаний, умений и навыков (процесс решения задач), т.е. умение решение задач.

Решение любой задачи, в общем случае, представляет собой выполнение отдельных операций (шагов). Если введем понятие элемент решения, тогда решение задачи в целом есть система взаимодействия элементов. Под элементом решения следует понимать один шаг решения задачи, заключающийся в применении конкретной формулы, отдельной операции, использования отдельного навыка или умения, принятие промежуточного решения по принципу «да – нет» и т.п. Говоря другими словами, шаг это элементарное действие или этап в процессе решения задачи. Если элементарное действие это шаг решения задачи, то совокупность элементов решение задачи в целом это система, а их соединение есть последовательность решения задачи.

Учитывая, определения элемент и система, то комплексные показатели использования можно подразделять на коэффициенты использования элементов и коэффициенты использования систем знаний, умений и навыков.

Коэффициенты использования K_n вначале, по аналогии с техническими устройствами [3], определяются для каждого элемента в отдельности, а затем для систем знаний, умений и навыков

Коэффициент использования знаний, умений и навыков для элементов определяется по формуле

$$K_n^i(t_p) = \frac{t_{ni}^i}{\tau_{ni}^i + \tau_{не}^i + \tau_{вв}^i}, \quad (1)$$

где $K_n^i(t_p)$ - коэффициент использования знаний, умений и навыков i -го элемента за время t_p ;

t_{ni}^i – суммарное время нахождения уровня знаний, умений и навыков в состоянии успешно решать поставленные задачи за время t_p ;

$\tau_{пв}^i$ – суммарное время отводимое на плановые восстановления и поддержания необходимого уровня знаний, умений и навыков для успешного решения поставленных задач за время t_p ;

$\tau_{вв}^i$ – суммарное время внеплановых восстановлений (устранение внезапных отказов) уровня знаний, умений и навыков чтобы успешно решать поставленные задачи за время t_p .

Учитывая, что коэффициент использования является вероятностной величиной, то для систем знаний, умений и навыков он определяется в зависимости от схемы соединения элементов системе [1].

Последовательное соединение. Оно еще называется основным (рис.1)

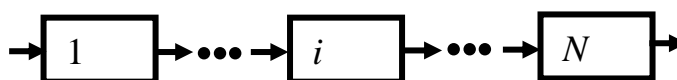


Рис.1. Последовательное соединение элементов

При таком соединении результат решения последующего элемента зависит от правильности решения предыдущего. Говоря другими словами, правильность общего решения такой системы зависит от правильности решения каждого элемента этой системы, т.е. таком соединении любой элемент из совокупности $\{1, \dots, i, \dots, N\}$ является основным.

$$K_n^c(t_p) = \prod_{i=1}^N K_n^i(t_p), \quad (2)$$

где $K_n^c(t_p)$ – коэффициент использования системы знаний, умений и навыков за время t_p ;

N – количество элементов в системе знаний, умений и навыков.

Параллельное соединение. Такая система кроме основного соединения имеет резервные (рис.2).

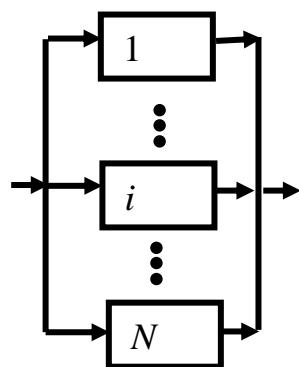


Рис. 2. Параллельное соединение элементов

В таком соединении любой элемент из совокупности $\{1, \dots, i, \dots, N\}$ может быть основным, а остальные резервными. При решении задач с использованием этой системы положительный результат зависит от правильности решения любого элемента.

Для параллельного соединения элементов в системе знаний, умений и навыков

$$K_u^c(t_p) = 1 - \prod_{i=1}^N [1 - K_i^i(t_p)]. \quad (3)$$

Смешанные соединения. При таких соединениях существуют два случая: случай соединений: последовательно-параллельное (рис.3а); параллельно-последовательное (рис.3б). На рис.3 приведены упрощенные схемы таких соединений.

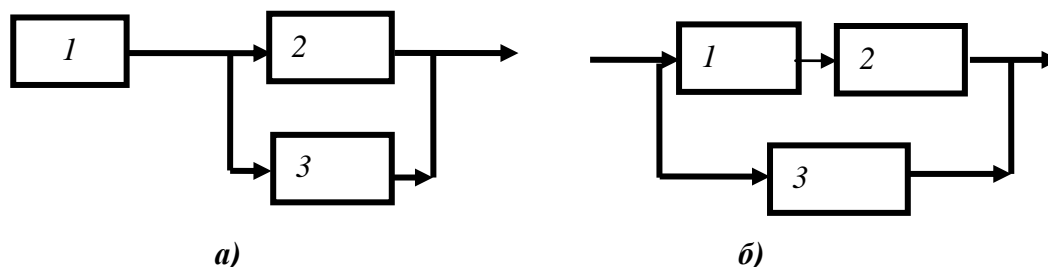


Рис. 3. Упрощенные смешанные соединения элементов

Для последовательно-параллельных соединений системы знаний, умений и навыков (рис.3а) элементы 2 и 3 соединены параллельно, а элемент 1 соединяется последовательно к ним. В этом случае за основу берется основное соединение и расчетная формула (2). Величина $K_u^c(t_p)$ всей системы определяется по формуле

$$K_u^c(t_p) = K_i^1(t_p) \cdot K_u^{2.3}(t_p), \quad (4)$$

где $K_i^1(t_p)$ - коэффициент использования знаний, умений и навыков 1-го элемента за время t_p ;

$K_{и}^{2,3}(t_p)$ - коэффициент использования знаний, умений и навыков 2-го и 3-го элементов за время t_p , рассчитанного по формуле (3).

Для параллельно-последовательного соединения элементов системы знаний, умений и навыков (рис.3б), подсистема (1, 2) параллельно соединена с элементом 3. В этом случае за основу расчета берется параллельное соединение и формула (3). Величина $K_{и}^c(t_p)$ всей системы определяется по формуле

$$K_{и}^c(t_p) = 1 - [(1 - K_{и}^{1,2}(t_p)) \cdot (1 - K_{и}^3(t_p))], \quad (5)$$

где $K_{и}^3(t_p)$ - коэффициент использования знаний, умений и навыков 3-го элемента за время t_p ;

$K_{и}^{1,2}(t_p)$ - коэффициент использования знаний, умений и навыков 2-го и 3-го элементов за время t_p , рассчитанного по формуле (2).

Если система имеет наиболее сложную схему соединений элементов, то в этом случае схему постепенно упрощают, расчлняя ее на элементарные подсистемы (рис.1,2,3а,3б) и используя зависимости (1), (2), (5), (4), (5) приводят промежуточные и окончательный расчеты численных значений показателей использования.

Библиографический список литературы:

1. Поляков Л.Г., Полякова Т.Д., Бурлов В.В., Ремонтова Л.В. Составляющие надежности в обучении. Научно-методический журнал. «XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс»: Периодическое научное издание. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. ун-та, 2015. - №01(23). – с.100-103.
2. Поляков Л.Г., Бурлов В.В., Ремонтова Л.В.. Коэффициент использования знаний, умений и навыков. Научно-методический журнал. «XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс»: Периодическое научное издание. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. ун-та,
3. Справочник по расчету надежности машин на стадии проектирования /Б.Ф. Хазов, Б.А. Дедусев. -. М.: Машиностроение, 1986.

УДК 621.824.32: 621.791.92

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАТКА ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ ГИДРОНАСОСОВ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Рылякин Евгений Геннадьевич

*доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: triplan1979@mail.ru

Кандрина Кристина Юрьевна

*студентка 4-го курса направления ЭТТМК Автомобильно-дорожного института
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: avto@pguas.ru

**THE INDUSTRIAL EQUIPMENT FOR RESTORATION OPERABILITY OF
HYDRAULIC PUMPS OF STEERING**

Rylyakin Evgeny Gennadevich

*associate professor "Operation of the motor transport"
Penza State University of Architecture and Constructions"*

e-mail: triplan1979@mail.ru

Kostina Vlada Igorevna

*student of the 4th course of the ETTMK direction of Automobile and road institute
Penza State University of Architecture and Constructions*

e-mail: avto@pguas.ru

Аннотация: В статье подробно анализируются основные неисправности и причины их возникновения у гидронасосов гидроусилителей рулевого управления автомобилей. Обосновывается предлагаемый способ ремонта корпусных деталей пластинчатых гидронасосов с помощью разработанной технологической оснастки для расточки колец насосов под ремонтный размер.

Ключевые слова: гидронасос, рулевое управление, расточка, восстановление, корпус, технологическая оснастка.

Abstract: In article the main malfunctions and the reasons of their emergence at hydraulic pumps of hydraulic boosters of steering of cars are in detail analyzed. The offered way of repair of case details of lamellar hydraulic pumps by means of the developed industrial equipment for boring of rings of pumps under the repair size is proved.

Key words: hydraulic pump, steering, boring, restoration, case, industrial equipment.

Долгое время невысокие требования к управляемости и комфорту и небольшое пятно контакта сравнительно узких шин в конструкциях автомобилей позволяли обходиться одной человеческой силой даже в рулевом управлении тяжелых грузовиков.

Но с совершенствованием конструкций рулевого управления и автомобилей в целом возникла необходимость передавать более точные усилия и управляющие воздействия на их движители. В настоящее время на автомобилях насчитывается три типа рулевых механизмов [1].

Один из них, хорошо знакомый нам по классическим Жигулям, Москвичам и Волгам, называется «червяк-сектор» или «червяк-ролик» из-за того, что его действие основано на использовании червячной шестеренчатой пары. Насаженный на конец рулевого вала глобоидальный червяк через зубчатый сектор или ролик поворачивает рулевую сошку, а та тянет вправо-влево тяги рулевой трапеции. Такой механизм практически сошел со сцены, уступив место в рулевых приводах грузовых и легковых автомобилей классической компоновки более сложным устройствам. Полное их название – «винт-шариковая гайка-рейка-сектор». Винт, которым оканчивается рулевой вал, через циркулирующие по резьбе шарики толкает вдоль своей оси поршень-рейку. А тот в свою очередь поворачивает зубчатый сектор рулевой сошки [2].

С распространением на легковых автомобилях переднего привода, чаще всего стал использоваться тип рулевого механизма – «шестерня-рейка» или попросту реечный. Механизм шестерня-рейка, будучи легче и технологичнее других механизмов, идеально подходит для переднеприводной компоновки и подвески McPherson, обеспечивая большую легкость и точность рулевого управления.

Большинство современных автомобилей оснащаются гидравлическими усилителями рулевого управления – ГУР. Усилители рулевого управления предназначены для комфортного управления автомобилем, а также, чтобы уменьшить усилие на рулевом колесе и удержать автомобиль после резкого маневра [3].

Как правило, рулевой механизм с гидроусилителем обладает высокой надежностью и не требует сложного обслуживания при эксплуатации автомобиля. Даже в случае отказа насоса усилителя, движение на автомобиле можно продолжать, хотя для поворачивания рулевого колеса в этом случае потребуются прикладывать значительно больше усилий, чем даже на автомобиле без гидроусилителя.

Причиной полного отказа гидроусилителя чаще всего является обрыв приводного ремня насоса. Одним из признаков слабого натяжения ремня является появление отдачи (обратного

толчка) на рулевом колесе. Обычно это заметнее всего при трогании автомобиля с места, когда колеса повернуты до отказа.

Гидравлическая жидкость в ГУР используется не только как рабочее тело гидросистемы, но и как смазочный материал, поэтому очень важно, чтобы ее уровень не опускался ниже нормы, иначе насос может выйти из строя.

Возможные неисправности и методы устранения приведены в таблице [3].

Анализ приведенной таблицы показывает, что наиболее опасным и трудоемким в плане восстановления работоспособности является отказ насоса гидроусилителя, поэтому ремонту данного агрегата мы уделяем большее внимание.

На наш взгляд, ремонт гидроусилителей может быть реализован в условиях производственно-технической базы практически любого автотранспортного предприятия. Для чего необходимо организовать специализированный участок по ремонту гидронасосов с привлечением имеющегося на предприятии технологического оборудования и возможностью его дооснащения необходимыми инструментами, приспособлениями и технологической оснасткой.

С этой целью нами было разработано устройство для установки кольца насоса на станке, позволяющее надежно фиксировать и последовательно позиционировать кольцо относительно оси вала шпинделя токарного станка[4-6].

Устройство для установки кольца насоса на станке (рис.1) состоит из винта регулировочного 1, каретки 2, консоли 3, направляющей 4, планки 5, плиты 6, плиты установочной 7, трех стержней 8, винтов 9 и 10, конуса Морзе 11, пружины 12 и штифта 13.

Кольцо насоса устанавливается на разработанное устройство следующим образом.

Кольцо насоса помещается между установочной плитой 7 и кареткой 2 и фиксируется шестью болтами по местам прилегания крышки насоса. В плите установочной 7 имеется овальное отверстие, расположенное напротив колодцев насоса, что позволяет подвести к внутренней поверхности корпуса режущий инструмент для растачивания колодцев под ремонтный размер. Крепление установочной плиты 7 к каретке 2 осуществляется через приваренные к ним три стержня 8, расположенных под 120° друг к другу. Каретка 2 имеет возможность перемещаться вдоль направляющей 4, которая закреплена винтами 9 на плите 6, приваренной к конусу Морзе, служащем для установки устройства в отверстие вала шпинделя токарного станка. Перемещение каретки 2 ограничивается регулировочным винтом 1, под действием которого выставляется соосность овала кольца и вала шпинделя. В исходное положение каретка 2 возвращается под действием пружины 12, насаженной на

регулирующий винт 1, установленный в консоли 3, зафиксированной на плите 6 с помощью винтов 9 и штифтов 13.

Возможные неисправности и методы устранения

Неисправность	Причина	Устранение
Отдача (обратные толчки) на рулевом колесе	Слабо натянут или изношен приводной ремень насоса	Заменить ремень или отрегулировать его положение
Рулевое колесо поворачивается с большим усилием	Слабо натянут или изношен приводной ремень насоса. Низкий уровень жидкости в заправочном бачке. Малое число оборотов холостого хода двигателя. Грязный фильтр заправочного бачка Низкое рабочее давление насоса гидроусилителя. Имеется воздух в гидроусилителе	Отрегулировать натяжение ремня. Долить жидкость. Отрегулировать обороты холостого хода. Заменить фильтр. Отремонтировать или заменить насос. Проверить герметичность уплотнений и удалить воздух
Вращение рулевого колеса в среднем положении требует большого усилия	Неисправность рейки гидроусилителя. Механическая неисправность в корпусе рейки	Проверить рейку и отремонтировать или заменить . Проверить систему рулевого управления
Вращение рулевого колеса в одну из сторон требует большого усилия	Неисправность рулевой рейки	Проверить и отремонтировать рейку или заменить
Быстрое поворачивание рулевого колеса требует большого усилия	Слабо натянут приводной ремент насоса. Слишком малое число оборотов холостого хода. В гидроусилителе имеется воздух. Неисправность насоса гидроусилителя. Механическая неисправность	Отрегулировать натяжение ремня. Отрегулировать работу двигателя. Найти место подсоса воздуха и удалить воздух. Отремонтировать или заменить насос. Проверить механизмы системы рулевого управления
Нечеткая работа рулевого управления	Низкий уровень жидкости в заправочном бачке, течь жидкости. Имеется воздух в гидросистеме. Износ деталей рулевого управления. Нарушена геометрия рулевого привода. Неисправность шин	Добавить жидкость, выявить и устранить течь. Проверить герметичность уплотнений и удалить воздух. Проверить состояние узлов и устранить обнаруженные неисправности. Проверить и при необходимости заменить шины
Шум при работе	Низкий уровень жидкости в заправочном бачке. Сброс жидкости через предохранительный клапан (свистящий звук при крайнем положении рулевого колеса)	Добавить жидкость, проверить отсутствие течи. Установить причину и удалить воздух. Проверить и отремонтировать или заменить насос. Проверить рабочее давление насоса
Вибрация	Имеется воздух в гидросистеме. Механическое повреждение	Установить причину и удалить воздух
При движении с большой скоростью поворачивание рулевого колеса требует большого усилия	Неисправность электронного оборудования. Неисправность спидометра	Обратиться к специалисту. Заменить спидометр или датчик
На больших скоростях рулевое колесо поворачивается слишком легко	Неисправность электронного оборудования. Неисправность спидометра. Неплотное соединение с массой	Обратиться к специалисту. Заменить спидометр или датчик
Неравномерность усилия при вращении рулевого колеса	Неисправность электронного оборудования. Неисправность спидометра	Обратиться к специалисту. Заменить спидометр или датчик

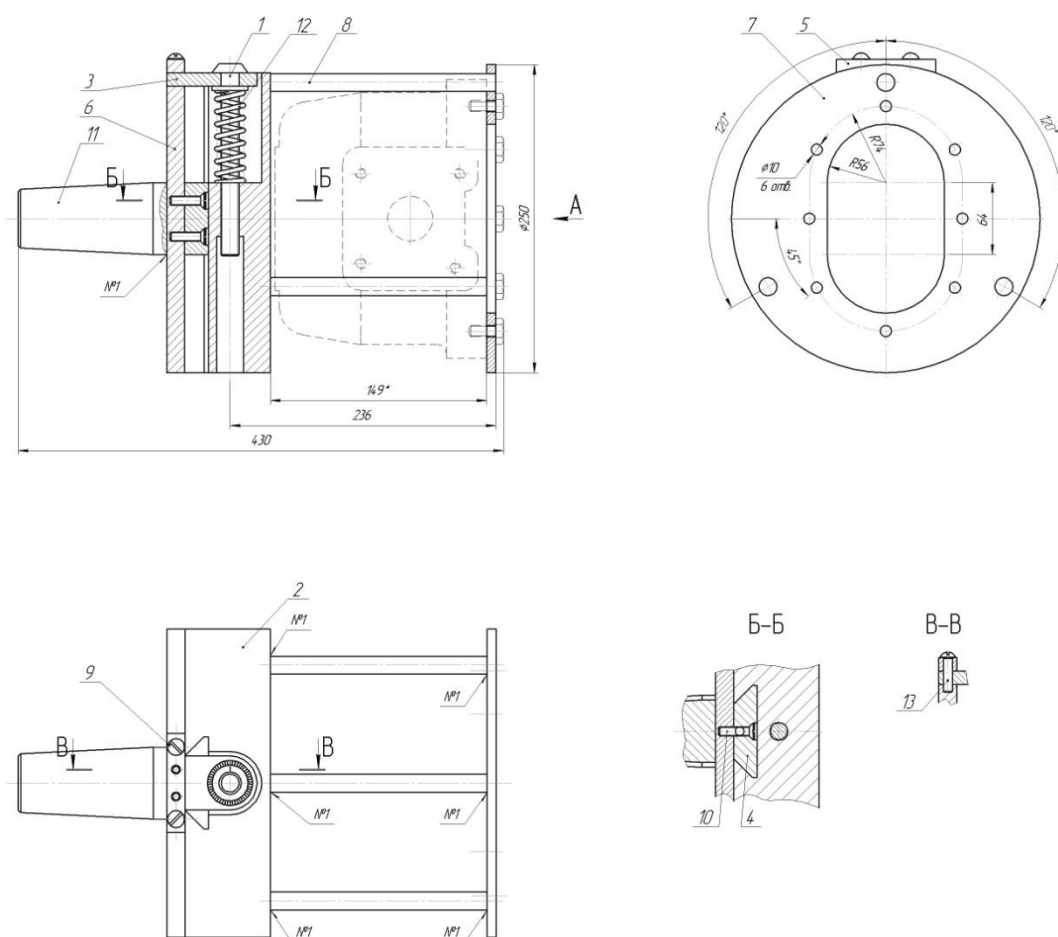


Рис.1. Устройство для установки кольца насоса на станке:

1 – винт регулировочный; 2 – каретка; 3 – консоль; 4 – направляющая; 5 – планка; 6 – плита; 7 – плита установочная; 8 – стержни; 9 и 10 – винты; 11 – конус Морзе; 12 – пружина; 13 – штифт

Для обеспечения работоспособности гидронасосов ГУР автомобилей нами предлагается внедрить технологию восстановления указанных агрегатов путем расточки колец пластинчатых насосов под ремонтный размер. Достижение поставленной цели осуществляется разработкой технологической оснастки, позволяющей задействовать имеющееся на СТО оборудование для данного способа ремонта.

Разработанная технология и предлагаемые технические средства были апробированы на восстановлении кольца гидронасоса автомобиля «Volkswagen Golf» и обеспечили снижение стоимости условного ремонта на 5,3%.

Библиографический список литературы:

1. Устройство гидроусилителя руля (ГУР) и электроусилителя руля (ЭУР) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://amastercar.ru/articles/steering_mechanism_2.shtml.

2. Насос ГУР. Разборка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.opel-club.com.ua/forum/topic/37197-nasos-gur/>.
3. Советы по ремонту рулевого управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.autogidraulic.narod.ru/history/>.
4. Захаров, Ю.А. Восстановление корпусных деталей гальваническим цинкованием // Актуальные вопросы современной науки. Научный журнал. – № 4 (4). – 2014. – С. 11-16.
5. Захаров, Ю.А. Ремонт корпусных деталей машин [Текст] / Ю.А. Захаров, Е.Г. Рылякин, И.Н. Семов // Новый университет. Серия «Технические науки». – №10(32). – 2014. – С. 53-55.
6. Лахно, А.В. Восстановление деталей машин из полимерных материалов [Текст] / А.В. Лахно, Е.Г. Рылякин // Молодой ученый. – 2014. – №8. – С.196-199.

УДК 62-822

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ КОРПУСОВ ГИДРОНАСОСОВ

Рылякин Евгений Геннадьевич

доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: triplan1979@mail.ru

Костина Влада Игоревна

студентка 4-го курса направления ЭТМК Автомобильно-дорожного института
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: avto@pguas.ru

ELECTROMECHANICAL RESTORATION OF HYDRAULIC PUMPS CASES

Rylyakin Evgeny Gennadevich

associate professor "Operation of the motor transport"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: triplan1979@mail.ru

Kostina Vlada Igorevna

student of the 4th course of the ETTMK direction of Automobile and road institute
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: avto@pguas.ru

Аннотация: В статье подробно анализируются перспективные способы восстановления ресурсопределяющих деталей гидронасосов, а, в частности, наиболее нагруженные и наиболее интенсивно подверженные процессу изнашивания в условиях эксплуатации транспортно-технологических машин соединение корпус-зуб шестерни. Обосновывается предлагаемый способ ремонта корпусных деталей при помощи электромеханической обработки. Предлагается оригинальное устройство, разработанное для эффективного восстановления гидронасосов.

Ключевые слова: гидронасос, электромеханическая обработка, пластическое деформирование, восстановление, корпус, высадка.

Abstract: In article perspective methods of recovery the resursoopredelyayushchikh of details of hydraulic pumps, and, in particular, the most loaded and the most intensively subject to wear process under operating conditions of trances-portno-technological machines connection the gear wheel case tooth are in detail analyzed. The offered method of repair of case details by means of

electromechanical handling is proved. The original device developed for effective recovery of hydraulic pumps is offered.

Key words: hydraulic pump, elektomekhanicheskuy handling, plastic deformation, recovery, case, disembarkation.

В настоящее время в транспортном секторе из-за изношенности парка машин, нехватки новой техники резко возросла сезонная нагрузка на каждую машину.

Одним из путей сохранения на предприятиях подвижного состава и уменьшения материальных затрат является использование прогрессивных ресурсосберегающих технологий восстановления деталей транспортно-технологических машин. Поэтому использование вторичных материальных ресурсов и их максимальное вовлечение в хозяйственный оборот является неотъемлемой частью по экономии средств.

В современных конструкциях транспортно-технологических машин широко используются гидравлические исполнительные механизмы для привода рабочих органов, в системе управления, а также в качестве гидравлических трансмиссий. Область применения гидроприводов постоянно расширяется. В настоящее время они используются практически во всех моделях автомобилей, а также на многих других машинах. Рост применения гидропривода объясняется целым рядом эксплуатационных преимуществ гидравлических агрегатов перед механическими.

Одним из наиболее сложных и ответственных агрегатов в гидросистеме является гидронасос. Однако, преимущества применения гидронасосов не всегда могут быть полностью реализованы в эксплуатации из-за отказов, вызванных несовершенством их конструкций или конструкции гидросистемы; некачественным изготовлением или сборкой гидроагрегатов; нарушением правил эксплуатации и технического обслуживания, а также низким качеством ремонта [1].

В связи с этим поиск новых нестандартных технологических решений восстановления и повышения износостойкости корпусов гидронасосов, подвергающихся наибольшей выработке в процессе эксплуатации, за счет улучшения физико-механических свойств рабочих поверхностей, с использованием высокотехнологичного и экологически безопасного оборудования, является актуальной задачей.

К отремонтированным гидронасосам предъявляются следующие технические требования [1]:

- вал насоса должен проворачиваться плавно, без заедания;
- в насос должны быть установлены втулки попарно, одной размерной группы;
- овальность и конусность втулок и отклонения от прямолинейности допускаются не

более 0,005 мм, при сборке должен быть обеспечен плотный контакт по всей поверхности втулок, установленных в корпусе насоса, со вставленными в них направляющими пружинами должны быть развернуты в соответствии с направлением вращения насоса;

- разгрузочную пластинку следует располагать на стороне всасывания;
- в насос должны быть установлены шестерни одной размерной группы (отличающиеся между собой по ширине зуба не более чем на 0,005 мм);
- биение торцевых плоскостей шестерен относительно центра допускается не более 0,01 мм, биение наружного диаметра шестерен не более 0,02 мм.
- после сборки насоса несовпадение плоскостей выемки под уплотнительное кольцо крышки в корпусе и торцов втулок не должно превышать 0,1 мм.
- сальник должен быть запрессован в крышку до упора и надежно закреплен стопорным кольцом, поверхность уплотнительных колец должна быть ровной.

Выполнение указанных требований можно добиться различными способами, основные из которых приведены далее.

Насосы типа НШ, поступившие первый раз в ремонт, можно ремонтировать *способом смещения шестерен эксцентричными втулками* [2,3], предложенными ГОСНИТИ. Для этого растачивают колодцы корпуса насоса на увеличенный размер.

Во втулках с увеличенным по наружному диаметру размером эксцентрично растачивают отверстия под цапфы шестерен. Смещение оси шестерен должно быть равно половине разности размеров колодцев корпуса и головок зубьев шестерен. Во время сборки эти втулки с шестернями устанавливаются в корпус. Зубья шестерен при обкатке насоса касаются стенок корпуса за счет зазоров и смещения во втулке, надежно разделяя всасывающую и нагнетательную полости.

Также для восстановления корпусов применяют *способ обжатия (способ пластических деформаций)* [2,3].

Обжатие производят в специальной пресс-форме на гидравлическом 100-тонном прессе П-474А. Усилие прилагается по всей поверхности корпуса. Деформация корпуса ограничивается специальным стержнем, установленными в нем и имеющим форму колодцев и уменьшенный размер. Нагретый корпус закладывают в пресс-форму и обжимают в ней в течение 10...12 с по внешнему контуру. Перед этим корпус нагревают в электропечи с терморегулятором до температуры 470...490°C и выдерживают в течение 30...35 мин. Обжатие производят при температуре 440...480°C.

После обжатия корпус помещают в печь и выдерживают 20 мин при температуре 520...535°C, а затем закаливают в воде, нагретой до 50...75°C.

Закаленный корпус подвергают отпуску в течение 4 ч. при температуре 170...180°C. Твердость корпуса после термообработки должна быть должна быть HB 76...120.

После термообработки зачищают привалочные плоскости под крышку и муфты на плите 500x800 2-20 кл., покрытой абразивной шкуркой БТР 725×50 360...180. На фрезерном станке фрезеруют плоскости под этикетку и прилегания под крышку.

Специальной фрезой (Ø66 мм) фрезеруют канавку под уплотнительную манжету. Затем на том же станке расточным резцом ВК-3 делаю расточку под вкладыши. Отверстия колодцев под втулки зенкуют. Снимают фаски 1×45° в двух отверстиях втулок и в колодцах под втулки. Колодцы под втулки растачивают на соответствующем станке расточными резцами ВК-3 12×16×55, $\gamma = 10^\circ$, $\alpha = 8^\circ$. Дно колодцев зенкуют.

Резьбовые отверстия под болты крышки калибруют метчиками М10×1,5 кл.ч. Острые кромки поверхности прилегания крышки зачищают шлифовальной шкуркой БТР 725×50 360-180.

Отверстия приемной и напорной полостей рассверливают, заусенцы удаляют плоским надфилем.

Привалочные плоскости со стороны приемной и напорной полостей фрезеруют торцевой фрезой ВК-8 225×60.

После обжата и термической обработки корпуса растачивают его колодцы.

Для восстановления корпусов шестеренных насосов применяют также *способ отливки нового корпуса с последующей обработкой под ремонтные размеры* [2,3].

Корпус отливают из сплава АЛ-9 в кокиль, затем фрезеруют наружные поверхности. На сверлильном станке в специальном кондукторе сверлят отверстия и нарезают резьбу под болты крепления крышки и присоединительных патрубков. Затем корпус устанавливают на расточный станок, сверлят и растачивают необходимые отверстия, в том числе и под колодцы.

Как отмечалось ранее, со стороны камеры нагнетания корпус не изнашивается, поэтому можно восстанавливать работоспособность насоса *способом смены мест качающего и всасывающего узлов* [3,4].

Для этого изношенную камеру всасывания нужно превратить в камеру нагнетания, а камеру нагнетания – в камеру всасывания. Достигается это тем, что входное отверстие (бывшее выходное) на корпусе насоса рассверливают до диаметра 30 мм, а у насоса НШ-32 до 23,5 мм. Соединительный канал А в перемычке между выточками в корпусе под нижние втулки заливают баббитом. Перед заливкой в дне соединительного канала А сверлят два отверстия диаметром 3...4 мм на глубину 5...6 мм. Отверстия должны быть сделаны с

наклоном в разные стороны. Для этого сверло необходимо поставить под небольшим углом ($10...15^\circ$) к продольной оси корпуса и первое отверстие сверлить с наклоном влево, в второе – вправо.

Затем обезжиривают поверхность соединительного клапана и высверленных отверстий. В колодцы корпуса под шейки нижних втулок устанавливают заглушки ($\varnothing 38$ мм, высота 22 мм). Место заливки с боков ограждают асбестом, корпус нагревают примерно до температуры 100°C и заливают расплавленный баббит в соединительный канал до верхнего торца заглушек. После остывания баббита заглушки извлекают.

На противоположной стороне перемычки делают новый соединительный канал Б. Для этого сверлят 2...3 отверстия сверлом диаметром 7 мм на глубину 7...8 мм и зачищают канавку острым крейцмесселем. Затем баббитовую пробку в старом канале и образовавшиеся наплывы металла в зоне нового канала фрезеруют торцевой фрезой заодно с поверхностью камер втулок.

Трещины в корпусах гидронасосов заделывают при помощи *сварки или наплавки или заливают составом на основе эпоксидной смолы* [3,4]. Состав, состоящий из 100 массовых частей эпоксидной смолы ЭД-6, 15 частей дибутилфталата, 25 частей алюминиевого порошка и 7 частей полиэтилен-полиамита, наносят на подготовленную поверхность корпуса слоем 2...3 мм. Накладывают заплатку из стеклоткани на место трещины и прикатывают ее роликом. На стеклоткань наносят второй слой состава толщиной 2...3 мм сушат корпус в сушильном шкафу в течение 1 часа при температуре $120\pm 5^\circ\text{C}$. Восстановленные корпуса испытывают под давлением - подтеки и потение не допускаются.

Применение технологических приемов восстановления деталей гидроагрегатов *пластическим деформированием* [2,4,5] (обкатие, осадка, раздача, вдавливание механическое поверхностное упрочнение) позволяет повысить точность обработки, улучшить качество поверхности и упрочить поверхностные слои детали, значительно повысив их износостойкость.

Наиболее перспективным считается поверхностное упрочнение, которое можно обеспечить различными приемами. Например, обкатывание и раскатывание роликами и шариками. Механическое поверхностное упрочнение металла вызывает в деформированном слое снижающие напряжения (наклеп), величина которых зависит от условий деформации.

Структура и твердость поверхностного слоя в зависимости от условий деформации и способа поверхностного упрочнения изменяются на глубину 0,1...0,4 мм. Структура приобретает специальное направленное строение (текстуру), а твердость среднеуглеродистых незакаленных сталей увеличивается на 30...40%.

Наряду с перечисленными технологическими приемами особое место занимает *способ электролитического наращивания* [1,5], позволяющий нарастить равномерные по толщине покрытия по всей наращиваемой поверхности, получать покрытие с различной твердостью и износостойкостью не изменяя структуру материала деталей в процессе их ремонта, одновременно восстанавливать достаточно большое количество деталей, автоматизировать процесс.

Наиболее распространенными при восстановлении деталей гидроагрегатов являются процессы электролитического наращивания хрома и железа.

Хромирование – электролитическое осаждение хрома [1,5]. В качестве электролита используют хромовую кислоту, при электроосаждении же большинства металлов – растворы их солей. В зависимости от концентрации в электролите хромового ангидрида различают: разведенный электролит, отличающийся наивысшей твердостью и износостойкостью получаемых покрытий; универсальный электролит, с хорошими защитно-декоративными свойствами, твердостью и износостойкостью поверхностей; концентрированный – применяют для защитно-декоративных целей.

Изменяя условия электролиза, можно получать различные хромовые покрытия: блестящие с высокой твердостью, а также достаточно высокой износостойкостью; молочные, характеризуются повышенной твердостью и высокой коррозионной стойкостью; серые, отличаются высокой твердостью и повышенной хрупкостью.

При больших износах корпуса гидроаппаратуры рекомендуется восстанавливать *осталиванием*. Это процесс по сравнению с хромированием имеет ряд преимуществ: получают толстые покрытия с характерными механическими свойствами, выход железа по току в 3 раза больше, чем хрома и составляет 80...95%, для этого электролиза характерны навал окислительность и высокая стабильность в работе [1,5].

Наряду с преимуществами процессов электролитического наращивания к их недостаткам следует отнести обязательное наличие сложного, крупногабаритного технологического оборудования, а, следовательно, больших производственных площадей, что возможно лишь на крупных специализированных ремонтных предприятиях, значительные денежные затраты на приобретение компонентов электролитов, вредные условия труда при проведении гальванических работ.

Для проведения сварочных и наплавочных работ при восстановлении корпусов гидроагрегатов необходимо, как и при восстановлении электролитическим наращиванием, применять стационарное дорогостоящее оборудование, а также иметь специализированный сварочно-наплавочный производственный участок для проведения ремонтных работ. Кроме

того, выделяемые при проведении сварочно-наплавочных работ, продукты окисления значительно нарушают экологическую безопасность.

На наш взгляд, наименее затратным с материальной точки зрения и по трудоемкости является *электромеханический способ восстановления корпусов гидронасосов* [6], который может быть реализован в условиях производственно-технической базы практически любого автотранспортного предприятия. Для этого необходимо организовать специализированный участок по ремонту гидронасосов с привлечением имеющегося на предприятии технологического оборудования и возможностью его дооснащения необходимыми инструментами, приспособлениями и технологической оснасткой.

Электромеханическая обработка – это разновидность восстановления деталей пластическим деформированием, заключается в искусственном нагреве металла электрическим током в зоне деформации. Этот способ дает возможность обрабатывать закаленные детали и детали, восстановленные твердыми сплавами [7].

Электромеханическая обработка заключается в следующем. Деталь и инструмент подключают к вторичной обмотке понижающего трансформатора. К вращающейся детали прижимают с определенным усилием инструмент и включают продольную подачу. Через зону контакта детали и инструмента пропускают ток 350...700 А напряжением 1...6 В. Так как площадь контакта детали и инструмента мала, а ток большой, то металл детали в зоне контакта мгновенно нагревается до температуры 800...900°C и легко деформируется инструментом. Последующий быстрый отвод теплоты внутрь детали (охлаждение) способствует закалке поверхностного слоя.

В зависимости от вида применяемого инструмента можно проводить два вида обработки – сглаживание поверхности и высадку металла с последующим сглаживанием.

Сглаживание осуществляют твердосплавной пластиной, изготовленной из сплава Т15К6 с закругленной вершиной. Радиус закругления $R = 80 \dots 100$ мм.

Процесс высадки металла с последующим сглаживанием включает две операции – высадку металла и сглаживание выступов до необходимого размера. Металл высаживают твердосплавной пластиной из сплава Т15К6 с углом в плане 60...70°. Подача должна быть в три раза больше контактной поверхности пластинки.

При вращении детали и продольной подаче твердосплавная пластина деформирует нагретый до температуры 800...900°C металл, в результате чего на поверхности образуется винтовая канавка и выпученность, а диаметр детали увеличивается. Винтовые канавки на поверхности детали, остающиеся на поверхности после сглаживания, заполняют эпоксидной

композицией, что компенсирует уменьшающуюся площадь контактного места с цапфой вала.

Высадку и сглаживание проводят при скорости обработки поверхности детали соответственно 1,5...8 и 5...8 м/мин. Число проходов 2...4 и 1...2, сила тока 400...500 и 250...400 А.

Давление на инструмент при высадке закаленных деталей 900...1200 Н, сглаживании – 300...400 Н, для незакаленных – соответственно 600...800 Н и 300...400 Н.

С учетом этих режимов нами было разработано приспособление для электромеханической обработки колодцев корпуса насоса [8-10] (рис. 1), позволяющее использовать материал незадействованных участков корпуса насоса для восстановления изношенных поверхностей сопряжения «зуб шестерни-колодец корпуса» путем высадки и последующего сглаживания материала.

Устройство состоит из головки высаживающей 1, ползуна 2, рамы 3, винта нажимного 4, болтов 5, гаек 6, муфт 7, редуктора червячного 8, электродвигателя 9.

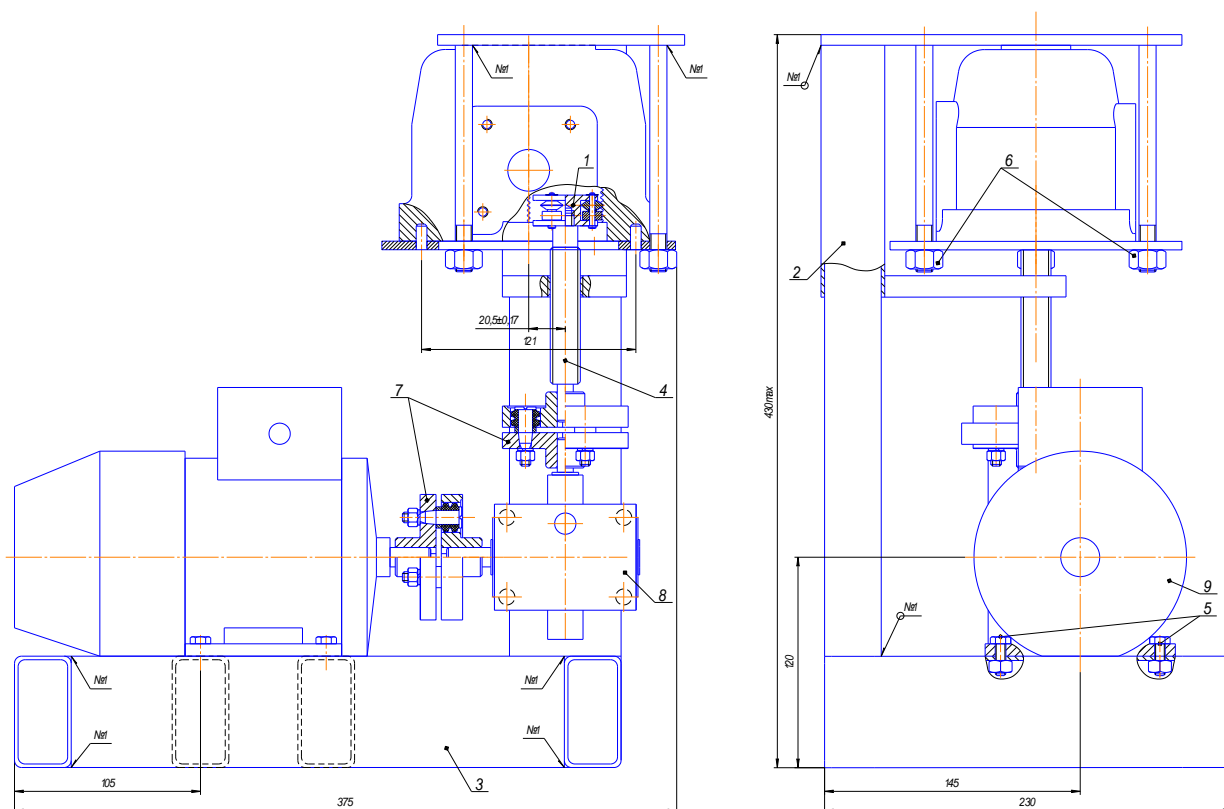


Рис.1. Схема приспособления для ремонта корпусов гидронасосов

1 – головка высаживающая; 2 – ползун; 3 – рама; 4 – винт нажимной; 5 – болты; 6 – гайки; 7 – муфты; 8 – редуктор червячный; 9 – электродвигатель

Корпус насоса устанавливается в ползун 2, высаживающая головка 1 вводится в колодец корпуса, на нее подается электрический ток от преобразователя напряжения (на листе не показано) и она приводится во вращение от электродвигателя 9, через редуктор 8, установленных на раме 3. Высаживающие и сглаживающие ролики головки 1 контактируют с колодцем корпуса гидронасоса восстанавливая изношенную поверхность. Прямолинейное перемещение головке 2 сообщается от нажимного винта 4, который одновременно перемещает ползун вниз по стойке рамы 3.

Этот способ по сравнению с наплавкой имеет ряд преимуществ: повышает производительность, снижает расход электроэнергии и себестоимость восстановления, исключает коробление деталей, не требуются электроды, отсутствие необходимости последующей механической и термической обработки.

Библиографический список литературы:

1. Дидур, В.А. Диагностика и обеспечение надежности гидроприводов с.-х. машин [Текст] / В.А. Дидур, В.Я. Ефремов. – Киев: Техника, 1986. – 128 с.
2. Черкун, В.Е. Ремонт тракторных гидравлических систем. / В.Е. Черкун. – М.: Колос, 1984, – 253 с.
3. Болоболин, А.А. Перспективные способы восстановления корпусных деталей гидроагрегатов [Текст] // Сб. материалов научной студенческой конференции: «Научный потенциал студенчества – агропромышленному комплексу России» / А.А. Болоболин, Е.Г. Рылякин. – Пенза: РИО ПГСХА, 2008. – 191 с.
4. Дегтерев, В.А. Ремонт и регулировка тракторных гидросистем [Текст] / В.А. Дегтерев, Ю.М. Сисюкин. – М.: Колос, 1964, – 126 с.
5. Восстановление размеров изношенных поверхностей деталей методами пластического деформирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.avcd.ru/vosstanovlenie-razmerov-iznoshennyih-poverhnostey-detaley-metodami-plasticheskogo-deformirov-2.htm>.
6. Спицын, И.А. Проектирование технологических процессов механической обработки деталей: Учебное пособие [Текст] / И.А. Спицын, А.А. Орехов. – Пенза, РИО ПГСХА, 2005. – 112 с.
7. Электромеханическая обработка. Основы ремонта машин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://avto-meh.ru/elektromexanicheskaya-obrabotka/83/>

8. Рылякин, Е.Г. Снижение энергозатрат на трение в ресурсопределяющих сопряжениях гидропривода мобильных машин [Текст] / Е.Г. Рылякин, И.Н. Семов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – 4(49). – 159-162.

9. Рылякин, Е.Г. Повышение эффективности работы гидропривода мобильных машин [Электронный ресурс] / Е.Г. Рылякин, А.И. Волошин // Инженерный вестник Дона: электронный научный журнал. №1, 2015. URL: ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_103_Ryliakin.pdf_254529a6bc.pdf.

10. E.G. Rylyakin, V.I. Kostina. Research of hydrounits details wear resistance. Contemporary Engineering Sciences, Vol. 8, 2015, no. 11, 477-480 <http://dx.doi.org/10.12988/ces.2015.5257>.

УДК 712.7

СТИЛИСТИЧЕСКИЕ И ОБРАЗНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОВРЕМЕННЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ИГРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ ДЛЯ ДЕТЕЙ

Херувимова Ирина Александровна

*доцент кафедры «Градостроительство», кандидат архитектуры,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: heruvim-arch@rambler.ru

Кутай Мария Алексеевна

*магистрант кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: heruvim-arch@rambler.ru

STYLISTIC AND FIGURATIVE FEATURES OF THE MODERN PUBLIC PLAY SPACES FOR CHILDREN

Kheruvimova Irina

*Associate Professor of the Department "Urban development", candidate of architecture,
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: heruvim-arch@rambler.ru

Kutay Maria A.

*graduate student chair "Town planning"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: heruvim-arch@rambler.ru

Аннотация: В статье рассмотрены приемы формообразования, анализа стилистики и образности общественных игровых пространств для детей на основе анализа современной теории и практики их проектирования.

Ключевые слова: архитектурный стиль, художественный образ, формообразование, эстетическая среда.

Abstract: In the article the methods of formation, analysis of the style and imagery of public play spaces for children based on analysis of current theory and practice of their design.

Key words: architectural style, an artistic image, shaping, aesthetic environment.

Общественные игровые пространства для детей сейчас привлекают большое внимание архитекторов. Особенно актуально это для нашей страны с усилением значения организации открытой среды в отечественных городах. Комфортная городская среда и качество ЖКХ объявлены национальными приоритетами Российской Федерации в 2017 году.

Если структурная организация общественных игровых пространств для детей во многом уже апробирована и достаточно очевидна, то вопрос приемов формообразования этого объекта является еще недостаточно изученным. Основное внимание в статье уделяется вопросам анализа стилистики и образности детских игровых пространств и формообразующим приемам. С этой целью был проанализирован большой ряд зарубежных и отечественных примеров с точки зрения реализации принципа создания детских игровых пространств как эстетической среды, способствующей психологическому взрослению ребенка, воспитанию его положительной эмоциональности и воображения. Именно возрастные потребности детей дошкольного возраста и младших школьников во внешних впечатлениях, интерес к внешней стороне предметов или явлений, выполняемой деятельности, эмоциональность восприятия определяют необходимость эстетической составляющей в изучении вопроса теории и практики проектирования детских игровых пространств.

В статье анализ детских игровых пространств проведен в соответствии с архитектурными стилями, при этом временные рамки могут существенно отличаться от временных рамок данного стиля в архитектуре (таблица 1).

Таблица 1

Классификация детских игровых пространств по стилистике

<p>Неоромантизм рубежа XIX--XX вв. противопоставлял свое творчество "обезличенному", не имеющему национальных черт академизму и декадентству. В области формы - подчеркнутая архаистика, стилизация, грубоватая упрощенность приемов.</p>	
 <p><i>Замок Штольценфельс в Германии</i></p>	 <p><i>1922 год, автор неизвестен, место: Уикстид парк, Кеттеринг, Великобритания</i></p>
<p>Функционализм — направление в архитектуре XX века, требующее строгого соответствия зданий и сооружений протекающим в них производственным и бытовым</p>	

процессам (функциям). Возник в Германии (школа «Баухауз») и Нидерландах (Якобс Йоханнес Ауд). Дал обоснованные приёмы и нормы планировки жилых комплексов (стандартные секции и квартиры, «строчная» застройка кварталов торцами зданий к улице).



*Bellavista Denmark Арне Якобсена
(1934)*

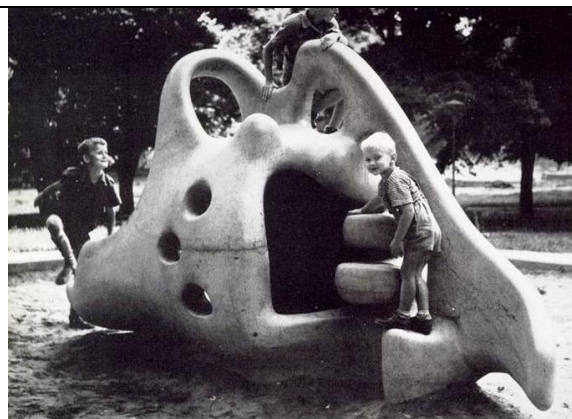


1957 год, автор Бюро Кандилис-Джосик-Вудс, место: Марсель, Франция

Экспрессионизм — архитектура Первой мировой войны и 1920-х годов в Германии («кирпичный экспрессионизм»), Нидерландах (амстердамская школа) и сопредельных странах, для которой свойственно искажение традиционных архитектурных форм с целью достижения максимального эмоционального эффекта на зрителя. (Материал из Википедии — свободной энциклопедии)



Башня Эйнштейна в Потсдаме



*1949 год, автор Роберт Винстон,
место: Эгон Меллер-Нильсен*

Регионализм (этника) - направление государственной исключительности и самобытности развития в архитектуре, воззвания к местным особенностям и традициям в купе с современностью. Стиль самоидентификации наций и государств, в особенности тех, что поздно обрели независимость.



Кан Лис, обладающий классическими средиземноморскими чертами, 1973 год, Майорка, арх. Йорном Утзоном

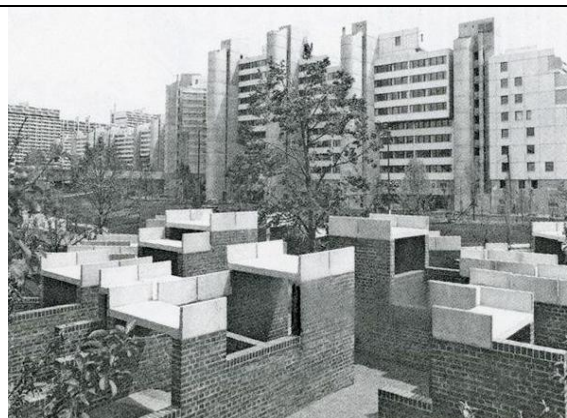


2009 год, автор Бюро «Хаген / Зоар», место: Тронхейм, Норвегия

Брутализм — направление (стиль) в архитектуре периода 1950-х — 1970-х годов, первоначально в архитектуре Великобритании. Впечатляющая мощь конструкций и объёмов, смелые крупномасштабные композиционные решения. (Материал из Википедии — свободной энциклопедии)



Национальный королевский театр в Лондоне. Арх. Д. Ласдан



1972 год, авторы Ханс Мэйруфер, Вольфганг Захария, Фрихельм Кляйн, Хеннинг Висингер, место: Олимпийская деревня, Мюнхен, Германия

Хай-тек - стиль в архитектуре и дизайне, зародившийся в недрах позднего модернизма в 1970-х и нашедший широкое применение в 1980-х. Характеризуют сложная простота, скульптурная форма, гипербола, технологичность, структура и конструкция как орнамент, анти-историчность, монументальность. (Материал из Википедии — свободной энциклопедии)



Fuji Television



2012 год, авторы Компания КОМПА, место: Солт-Лейк-Каунти парк, Солт Лэйк Сити, США

Экологическая архитектура – тенденции в зодчестве, особенно ярко выявившиеся в последней трети 20 в. в связи с движениями в защиту окружающей среды.

Для произведений такого рода характерны любовь к "природным" формам, широкое применение не естественных, не синтетических материалов а также берегающих земные ресурсы технологий.



Манговый дом в Таиланде путешественника и исследователя Стив Арина (Steve Areen)



2007 год, авторы Борис Зейсер, Мартье Ламмерс, место: Стамбул, Турция

Бионическая архитектура - необычные архитектурные формы, целесообразные в функционально-утилитарном отношении и оригинальные по своим эстетическим качествам, близким к творениям природы.

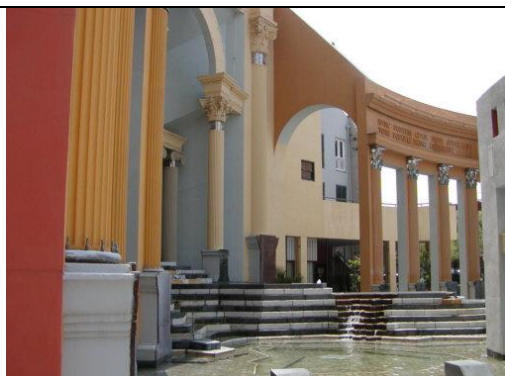


Город искусств и наук, Валенсия (арх. Сантьяго Калатрава)



2014 год, авторы Бюро «Carve», место: Стамбул, Турция

Постмодерн - совокупное название художественных тенденций, особенно четко обозначившихся в 1960-е годы и характеризующихся радикальным пересмотром позиций предшествующих модернизма и авангарда. Возвращение в архитектуру утраченной образности, фантазии, выдумки.



Пiazza d'Италия в Нью-Орлеане, США, Ч. Мур.



автор неизвестен, место: Германия

Зооморфик - особое направление нелинейной архитектуры, опирающееся на заимствование внешнего вида животных и растительных организмов.

<http://www.vam.ac.uk/>



Слон по имени Люси находится



2013 год, авторы Бюро «Флорентин

<p>недалеко от пляжа в Josephine Harron (парка в Margate), Нью-Джерси, США. Слон — пример зооморфной архитектуры. Слон был построен в 1881 году.</p>	<p>Хофман», место: Арнем, Нидерланды</p>
--	--

Биоморфик - направлен на копирование естественных природных очертаний, в его основе лежит единая философия слияния с природной гармонией и космической.



Австрийский музей *Kunsthau*, город Грац https://wordpress.com/?ref=footer_blog



2010 год, авторы Бюро «Monstrum», место: Копенгаген, Дания

Минимализм (от лат. *Minimus* — наименьший) — направление в архитектуре XX—XXI веков. Архитектура минимализма избегает декора и украшения. (Материал из Википедии — свободной энциклопедии)



Dom-minimalism design & architecture
2013-2017



2014 год, авторы Бюро «BASE», место: Бордо, Франция

К стилистическим характеристикам тесно примыкают образные. Детские игровые пространства могут представлять собой абстракцию, конкретный образ и смешанный тип,

когда пространство сочетает в себе оборудование двух предыдущих типов. Все эти типы в свою очередь делятся на подгруппы (рис.1).



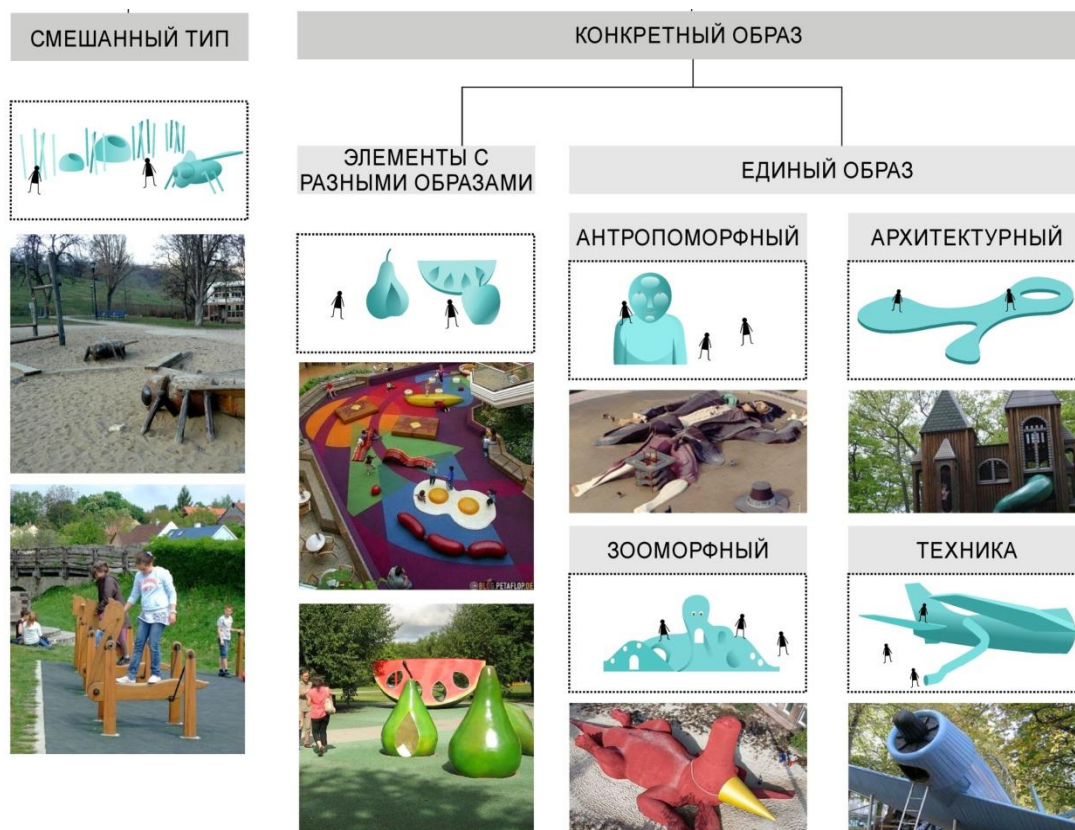


Рис.1. Классификация игровых пространств по образности

Представленные классификации позволяют обобщить передовой опыт проектирования игровых пространств и применять при проектировании различные приемы их формообразования, что позволит сделать их интереснее и полезнее для детей и обогатит архитектурный облик городской среды.

Библиографический список литературы:

1. Бычкова Д. Ребенок играющий: 6 проблем, мешающих свободной игре в городе [Электронный ресурс] //: Urban Urban от 20.03.2014 URL.: <http://urbanurban.ru/blog/reflection/378/Rebenok-igrayuschiy--problem-meshayuschikh-svobodnoy-igre-v-gorode>
2. Рюрикова Зоя Александровна. Тенденции развития временных сооружений общественного назначения в среде большого города: диссертация ... кандидата архитектуры : 18.00.02 / Рюрикова Зоя Александровна; [Место защиты: Моск. архитектур. ин-т].- Москва, 2009.- 149 с.: ил. РГБ ОД, 61 09-18/14.
3. Григорьев А. Д. Проектирование. Детские игровые площадки.– Магнитогорск : МаГУ, 2012. – 234 с.

4. Кожевина, Е. Панорама детства: что происходит с детскими площадками по всей России [Электронный ресурс] / Е. Кожевина //: Urban Urban от 4.12.2014 URL.: <http://urbanurban.ru/blog/space/822/Panorama-detstva-chto-proiskhodit-s-detskimi-ploschadkami-po-vsey-Rossii>.

5. Unicef . Child Friendly City Building Blocks. [Электронный ресурс] //: Unicef от 15.03.2004 URL.: <http://unicef.hu/wp-content/uploads/2015/03/cfc-framework.pdf>.

6. IPA International Council in Vienna. The Child's Right to Play. [Электронный ресурс] //: IPA от 11.03.2004 URL.: <http://ipaworld.org/childs-right-to-play/the-childs-right-to-play/>

УДК 628.4.02:637.5'64(470.40)

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ОТХОДАМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ТОВАРНОЙ СВИНИНЫ (на примере ОАО «РАО Пензенская
зерновая компания»)**

Щепетова Вера Анатольевна

*к.т.н., доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Бесшапошникова Карина Сергеевна

*магистр группы ТБ-21
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

**ORGANIZATION OF THE WORK OF THE WASTE OF LIFE ON COMMODITY
PRODUCTION OF PORK (on the example of JSC «Rao Penza grain company)**

Shchepetova Vera Anatolievna

*Ph. D., associate Professor of the Department of environmental engineering
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Besshaposhnikova Karina Sergeevna

*master group TB-21
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Аннотация: в статье рассматривают вопросы очистки сточных вод свиноводческой компании, проанализированы преимущества и недостатки имеющихся установок, предложено использование комбинированной схемы очистки навозных стоков.

Ключевые слова: товарная свинина, поля фильтрации, аэротенки, метантенки, органические вещества, экологическая безопасность.

Abstract: the article deals with matters of wastewater treatment company, analyzed the pig-the advantages and disadvantages of existing plants, proposed the use of combination treatment scheme manure runoff.

Key words: commodity pork, filtering fields undertime, digester, organic substances, environmental safety.

Технологическая линия производства товарной свинины на ОАО «РАО Пензенская зерновая компания» предусматривает содержание животных на ограниченной площади, содержание бесподстилочное, с удалением фекальных масс методом гидросмыва, при котором выход жидкого навозного стока составляет 2-4 тыс. м³/сут. Сточные воды с высокой концентрацией твердых органических включений, растворимых органических веществ и биогенных элементов (N, P, K), сложно поддаются очистке, а при их бесконтрольном использовании в окружающую среду могут попасть токсические вещества и возбудители инфекций, поэтому вопрос об их утилизации стоит остро.

Метод очистки стоков с применением полей фильтрации приводит к деградации почв и ухудшению экологической обстановки. По физическому состоянию жидкий свиной навоз представляет суспензию, где дисперсной средой является водный раствор минеральных солей и органических соединений, а дисперсной фазой – твердые частицы экскрементов, корма, минеральные включения. Навозные стоки представляют потенциальную эпидемиологическую и токсикологическую опасность.

В настоящее время на свиноводческих предприятиях распространены 2 схемы очистки навозных стоков:

1. Система с использованием прудов накопителей (Удаление навоза путем гидросмыва – долгосрочное хранение в прудах накопителей – использование на полях орошения). Плакат 3.

2. Трехступенчатая система биологической очистки навозных стоков (Удаление навоза путем гидросмыва – механическое разделение на фракции с использованием вибростолов или центрифуг – твердая фракция). Технология предусматривает очистку жидкой фракции в аэротенках, циркуляционных каналах с последующим орошением сельхозугодий или направляется в каскад рыбоводно-биологические прудов для доочистки. Твердая фракция используется для приготовления компоста с торфом и минеральными добавками. Плакат 5

Очистка по первой схеме предусматривает очистку с использованием полей орошения, требует материальных затрат и площадей, что является не целесообразным с экономической и экологической точек зрения. Поля орошения пригодны не для всех климатических зон, так в зонах избыточной влажности – Тверской, Ивановской, Вологодской, Ленинградской областях и Приморском крае, потребности в орошении нет.

Очистка по второй схеме с использованием аэротенков, наиболее часто распространена на территории РФ, в том числе на ОАО РАО «Пензенская зерновая компания».

Аэротенки – это глубокие резервуары от 3 до 6 м, в зависимости от мощности, снабженные устройствами для аэрации.

Обработка жидкой фракции аэробным методом основан на использовании групп организмов для жизнедеятельности которых необходим кислород, такие как бактерии, простейшие, амебы, инфузории, плесневые грибы (актиномицеты), простейшие черви, дрожжи, рачки и др. Для протекания анаэробного процесса необходимо соблюдать температурный режим 20-40 С. Средой для культивации микроорганизмов служит активный ил или биопленка.

Активный ил представлен смесью поступающих со сточными водами загрязняющих веществ и биомассы микроорганизмов. Видовой состав активного ила зависит от состава поступающих загрязненных стоков. Биомасса это количественный показатель микрофлоры активного ила.

Простейшие микроорганизмы в процессе своей жизнедеятельности питаются бактериями, что способствует приросту активного ила. Ил начинает испытывать недостаток кислорода, что приводит к снижению качества очистки сточных вод. Что бы постоянно поддерживать нормативный уровень очистки стоков необходимо постоянно выводить из аэрационной системы избыточный активный ил.

Второй ступенью очистки жидкой фракции навозных стоков являются отстойники, для осаждения активного ила, одну часть которого возвращают в аэротенк (возвратный активный ил), а другую подвергают утилизации (избыточный активный ил), Избыточный активный ил поступает на иловые площадки для обезвоживания, далее может быть вывезен на поля или использоваться для приготовления минеральных удобрений.

Важным условием для поддержания работы сооружения является регенерация активного ила, которая проходит на сооружениях подобных аэротенкам. Для определения потребности активного ила в регенерации необходимо учитывать поступающую на него нагрузку N . Нагрузка на активный ил определяется отношением массы поступающих в аэротенк загрязнений за сутки, к беззольной биомассе активного ила. Существует классификация аэробных систем исходя из нагрузки на активный ил:

- высоконагружаемые при $N > 0,5$ кг БПК₅ в сутки на 1 кг ила;
- средненагружаемые при $0,2 < N < 0,5$;
- низконагружаемые аэробные системы при $0,07 < N < 0,2$;
- аэробные системы продленной аэрации при $N < 0,07$.

Однако биологическая очистка с применением аэротенков не удовлетворяет требованиям нормативных документов. Повышение эффективности данной системы очистки возможно путем увеличения количества ступеней аэробной обработки, что ведет к дополнительному расходу электроэнергии и увеличению количества избыточного активного

ила. Таким образом существенно повышаются затраты на электроэнергию и утилизацию активного ила.

Повысить интенсивность процесса очистки можно путем аэрации суспензии активного ила чистым кислородом в окситенках (аэротенках закрытого типа), в которых клетки микроорганизмов находятся в неподвижном состоянии, так как прикреплены к поверхности пористого носителя. Преимуществом применения биофильтров является более полное удаление органических соединений и соответственно повышению качества очистки стока. Данный метод невозможно использовать на свиноводческих комплексах из за ряда недостатков:

- нельзя использования стоки с высоким содержанием органических веществ, какими являются сбросы животноводческих ферм;

- необходимо равномерно подавать сточные воды, равными дозами и с постоянной скоростью;

- перед подачей в окситенк сточные воды необходимо очистить от взвешенных частиц во избежание заиливания, что существенно загромождает и увеличивает стоимость комплекса очистных сооружений.

Высокий процент очистки сточных вод содержащих органические вещества в растворенном состоянии, достигается биологическим методом, используя аэробный и анаэробный методы в совокупности. Однако в настоящее время нет рекомендаций по осуществлению данной схемы очистки, поэтому вопросы совершенствования технологических линий очистки навозных стоков свиноводческих комплексов путем использования в них анаэробной обработки является актуальным.

Основным сооружением для аэробной очистки служат аэротенки, для анаэробной очистки в качестве первой ступени используют аэротенки, основным сооружением являются метантенки.

Метантенк – это сооружение для анаэробного сбраживания осадка без доступа кислорода. Представляет собой цилиндрический или прямоугольный резервуар, который частично, реже полностью заглубляется в землю. Дно сооружения имеет уклон к центру. Кровля метантенка может быть жёсткой или плавающей. В метантенках с плавающей кровлей снижается опасность повышения давления во внутреннем объёме. Подача осадка и активного ила проходит по трубе через кровлю резервуара. Что бы ускорить процессы брожения метантенк подогревают с постоянным перемешиванием. Подогрев может быть осуществлен с помощью водяных или паровых радиаторов. Сброженный ил выводится через нижнюю часть метантенка и направляется для дальнейшего обезвоживания на иловые

площадки. Образовавшийся метан отводится через трубы в кровле метантенка. Из одного кубического метра осадка в метантенке получается 12—16 кубометров газа, в котором около 70 % составляет метан.

Химические процессы при анаэробной очистке протекают в герметичных условиях без выброса энергии, без повышения температуры в ёмкости. Конструкция метантенка выполнена из бетона, металла или высокопрочного пластика. Для протекания реакции сбразивания осадка и поддержания жизнедеятельности микроорганизмов не нужен кислород. Во время разложения органических соединений численность колонии бактерий стабильна.

Распад органических веществ проходит в три этапа:

- растворение и гидролиз (органические вещества превращаются в масляную, пропионовую и молочную кислоты);
- ацидогенез (органические кислоты превращаются в уксусную кислоту, водород, углекислый газ);
- метаногенез (метанообразующие бактерии восстанавливают диоксид углерода в метан с поглощением водорода).

По видовому составу биоценоз метантенков менее разнообразен аэробных биоценозов.

При наличии высокой концентрации органических веществ в сточных водах анаэробный метод очистки является наиболее перспективным, так как позволяет снизить эксплуатационные расходы. Для данного не требуется дополнительная аэрация воды это позволяет снизить затраты на электроэнергию. В отличии от аэробного метода нет необходимости в утилизации избыточной биомассы. Еще одним преимуществом анаэробных систем является минимальное количество оборудования необходимого для нормальной работы реактора.

Недостатком является выделение газа метана в результате жизнедеятельности микроорганизмов. Учитывая это при использовании анаэробной схемы очистки и конструирования метантенков необходимо соблюдать технику безопасности. Сооружения необходимо возводить на ровной и хорошо вентилируемой, огражденной территории по периметру которой устанавливаются газоанализаторы, подключенные к системе противопожарного оповещения.

Анаэробный метод с применением метантенков, когда концентрация определенных загрязняющих веществ не превышает допустимый уровень.

Проведя анализ можно сделать вывод, что существующие на данный момент схемы по очистке и утилизации навозных стоков, искусственные сооружения биологической очистки,

не являются рациональными из-за трудоемкости в эксплуатации, большой энергоемкости, и получении на выходе нормативно не соответствующей степени очистки стоков.

Поэтому на свиноводческих фермах нами предлагается использование комбинированной схемы очистки навозных стоков с использованием аэротенков и дальнейшей очисткой на метантенках. Кроме того, при анаэробной обработке можно получить дополнительную энергию в виде биогаза (смесь метана 50-80% и углекислого газа 20-50%). Получаемый биогаз можно применять для отопления помещений свинофермы, подогрева воды, сушки сена в период уборки люцерны и т.д.

Анализируя имеющиеся данные и учитывая собственные наработки, считаем, что решение проблемы обеззараживанию навозных стоков заключается в рациональном подходе к навозным стокам, не как к отходу производства, а как сырью, которое можно в дальнейшем использовать в качестве удобрений, для получения белковой продукции в виде водорослей, зоопланктона, рыбы.

Библиографический список литературы:

1. Минздрав СССР 31.12.1987 №4542-87 «Ветеринарно-санитарные требования на животноводческие фермы и специализированные хозяйства», «Санитарные правила для животноводческих предприятий».
2. Ведомственные нормы технологического проектирования свиноводческих предприятий. ВНТП 2-96.
3. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора, 2002г.
4. Ветеринарно-санитарные правила сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов, 1995г.
5. Гриднев П. Подстилка для свиней и утилизация навоза. Животноводство России – 2005. - №3. с. 32-33.
6. Кабанов В.Д. Свиноводство. -М.: Колос, 2001. -431с.
7. Кабанов В.Д. Биологические основы повышения интенсивности свиноводства. Свиноводство. - 2002 - №2- с. 27-28.
8. Технология откорма и содержания свиней - [Электронный ресурс] / <http://geolike.ru>.
9. РД-АПК 1.10.07.06-08 Методические рекомендации по технологическому проектированию ветеринарно-санитарных утилизационных заводов "- [Электронный ресурс] /<http://meganorm.ru>.

10. Методы обезвреживания и утилизации опасных биологических отходов"- [Электронный ресурс] / <http://studopedia.net>.
11. Инструкция по приёмке, наладке и эксплуатации сооружений обработки навоза - [Электронный ресурс] /<http://znaytovar.ru>.
12. Машин В.А., Щепетова В.А. Организация техносферной безопасности на предприятии (на примере ОАО «Никольский маслозавод»). Машин В.А., Щепетова В.А. Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 6 (13). С. 211-214.
13. Щепетова В.А., Алымов В.С. Анализ мероприятий по очистке сточных вод на предприятии птицефабрика «Заречная плюс» г. Пенза. Щепетова В.А., Алымов В.С. В сборнике: Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 13 частях. 2013. С. 154-155.