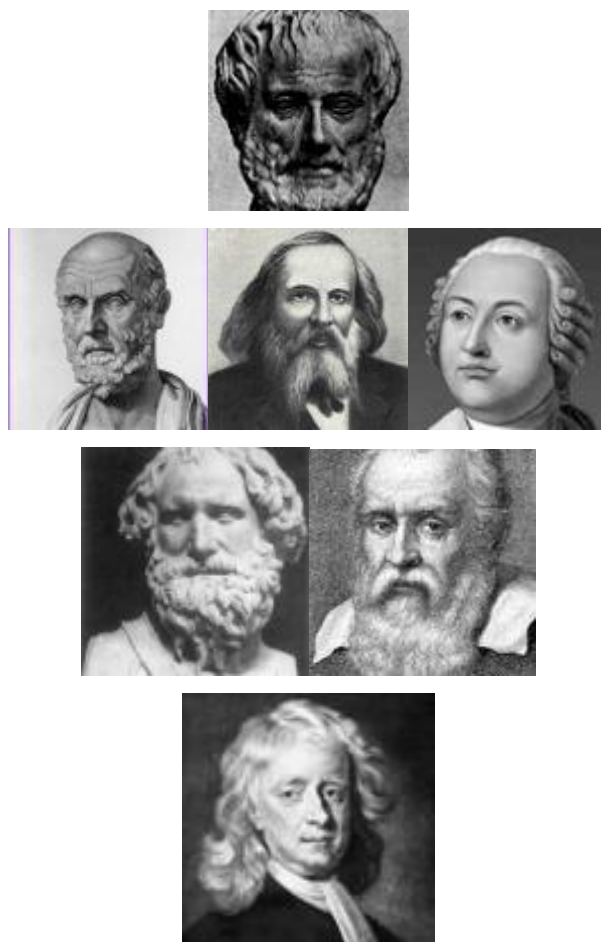


*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА

В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 2 (15)2018

Научный журнал издается с октября 2015г

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

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

Главный редактор–

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

Заместитель главного редактора –

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

Редакционная коллегия:

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

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

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

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

e-mail: obr_nayka@mail.ru

Тел. +79631044627

ПЕНЗА, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

РОЛЬ ВИЗУАЛЬНЫХ И ИГРОВЫХ СРЕД В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Георгиевских Н. В.....8

ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК СОЦИАЛЬНО - ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Желтякова М. В.....18

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ НАВЫКОВ УСТНОЙ РЕЧИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Каргина Е. М.....24

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В УСЛОВИЯХ БИЛИНГВИЗМА

Каргина Е. М.....32

НАУЧНОЕ РЕШЕНИЕ В УПРАВЛЕНИИ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ БАСКЕТБОЛЬНЫХ КОМАНД

Пашкова Т. А.....39

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

СЛУЖИТЕЛИ МУСУЛЬМАНСКОГО КУЛЬТА КУЙБЫШЕВСКОЙ ОБЛАСТИ (КОНЕЦ 1950-Х ГГ.)

Артемова С. Ф., Королева Л. А.....45

ТЕАТРЫ В НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Вазерова А. Г., Королева Л. А.....50

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВИЕМ СОВЕТСКИХ ЛЮДЕЙ В ПЕРВЫЕ МЕСЯЦЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Королева Л. А.....55

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ РАБОТА СОВЕТСКИХ ВЛАСТЕЙ В УСЛОВИЯХ НАЧАЛА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Мику Н. В., Королева Л. А.....59

САНИТАРНО-ОБОРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В НАЧАЛЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Нурдыгин Е. А., Королева Л. А.....65

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПЕНЗЕНСКОГО РАДИОВЕЩАНИЯ С 1945 ПО 1980 ГОД

Симонова И. Н.....70

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В УСЛОВИЯХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Башкирова Ю. Н., Макарова Л. В., Тарасов Р. В.....74

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Белякова Е. А., Фролова Е. А.....82

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭТАЛОННОЙ БАЗЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Гладков А. В., Карпова О. В.....89

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВЫБОРА КОМПЛЕКСА ЕДИНИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Жидкова М. С., Тарасов Р. В., Макарова Л. В.....93

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ РЫНКА КЛИНИНГОВЫХ УСЛУГ

Учинина Т. В., Булдыгина Ю. В.....104

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕЖЕВАНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ГИС «ПАНОРАМА»

Тихонова Е. А., Чурсин А. И.....	110
----------------------------------	-----

ЦЕННОСТЬ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ

Чурсин А. И., Косматова А. О., Рысбеков Н. Р.....	119
---	-----

ОЦЕНКА ЛЕСОУСТРОЙСТВА КАК РАЦИОНАЛЬНОГО ВИДА
ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КУЗНЕЦКА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Чурсин А. И., Сафронова И. С., Майоров Д. Г.....	126
--	-----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ ШИНОМОНТАЖА
БОЛЬШЕГРУЗНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Баканова С. В., Шишканов А. В.....	133
------------------------------------	-----

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ УСТАНОВКИ В СИСТЕМЕ
ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЯ ПЕКАРНИ РЕКУПЕРАТОРА

Баканова С. В., Баранов П. О.....	139
-----------------------------------	-----

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛА ЗЕМЛИ В АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОМ РЕШЕНИИ
ЗДАНИЯ

Береговой А. М.....	145
---------------------	-----

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА ПОМЕЩЕНИЙ
НОВОГО ЖИЛОГО ДОМА СО СТЕНАМИ ИЗ КИРПИЧА

Гречишкин А. В., Пучков Ю. М.....	151
-----------------------------------	-----

ТЕПЛОВИЗИОННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ

Дерина М. А.....	157
------------------	-----

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ
РАЗНОГО ТИПА В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ РАЙОНАХ

Дерина М. А.....	162
------------------	-----

АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОКОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	
Жидкова М. С., Тарасов Р. В., Макарова Л. В.....	166
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ МИКРОРАЙОНОВ МАССОВОЙ МНОГОКВАРТИРНОЙ ЗАСТРОЙКИ (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЫ)	
Зиятдинов Т. З.....	177
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОЙ ПЕРЕВОЗКИ ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА В ЛЕГКОВОМ АВТОМОБИЛЕ	
Ильина И. Е., Субботина Н. А.....	191
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОМОВ НА ОСНОВЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КАРКАСА	
Мишин А. А., Кочеткова М. В.....	198
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ ПОДКРАНОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ	
Нежданов К. К., Гарькин И. Н.....	204
ГЛАВНЫЙ АРХИТЕКТОР КАК ПРОВОДНИК НАЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В АРХИТЕКТУРУ ГОРОДА	
Никонова Е. Р., Дуброва О.....	213
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ НАРУЖНЫХ СТЕН В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	
Петрянина Л. Н.....	222
УЛУЧШЕНИЕ ИНСОЛЯЦИИ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ	
Петрянина Л. Н., Ажерина Д. С.....	228
ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ОТХОДАМИ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	

Разживина Г. П., Коннова А. А.....	237
УСТАНОВКА И СПОСОБ РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ Рылякин Е. Г., Полбицын Д. Н.....	244
РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОМПРЕССОРОВ ТРАНСПОРТНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН Рылякин Е. Г., Косолапов Д. В.....	249
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ЖИЛЬЕ В ЭКО-КВАРТАЛЕ «ЗАПРУДНЫЙ» Г. ПЕНЗА Стрелюхина Т. А., Грейсух Г. И., Назаров И. С.....	256
ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ ПО СПОСОБАМ РЕКОНСТРУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ Г.ПЕНЗА) Хаметов Т. И., Ишамятова И. Х.....	261
РАСЧЕТ ПОТЕНЦИАЛА И ИНДЕКСА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ПРИМЕРЕ ЗАО «ПЕНЗЕНСКАЯ ЗЕРНОВАЯ КОМПАНИЯ» Щепетова В. А., Бесшапошникова К. С.....	268
РАСЧЕТ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДУХООЧИСТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ФАБРИКА ИГРУШЕК» Г. ПЕНЗА) Щепетова В. А., Папшев А. А.....	276

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 004

РОЛЬ ВИЗУАЛЬНЫХ И ИГРОВЫХ СРЕД В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Георгиевских Наталья Валерьевна

*магистрант кафедры «Бизнес-информатики и информационных технологий»
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им.
Г.И.Носова»*

e-mail: georgievskih95@gmail.com

THE ROLE OF VISUAL AND GAME MEDIA IN MODERN EDUCATION

Georgievskikh Natalia Valerevna

*A master of Business Informatics and Information Technology Chair
NosovMagnitogorskStateTechnicalUniversity
e-mail: georgievskih95@gmail.com*

Аннотация: *Статья посвящена рассмотрению роли визуальных и игровых сред в обучении школьников алгоритмизации программирования. Автор приводит пример популярных языков программирования по данным ТЮВЕ. В статье рассмотрены популярные визуальные и игровые среды на сегодняшний день, подчеркивается необходимость учета вопросов безопасности в современном виртуальном пространстве.*

Ключевые слова: *визуальные языки программирования, игровые среды, информационные технологии в образовании, Scratch, MITAppInventor, Kodu, Check iO, CodeCombat, CodinGame.*

Abstract: *The article is devoted to the role of visual and gaming environments in teaching students how to program algorithmization. The author gives an example of popular programming languages based on TIOBE data. The article examines the popular visual and gaming environments, urgent challenges of cyber security are also mentioned.*

Key words: *visual programming languages, game environments, information technologies in education, Scratch, MIT App Inventor, Kodu, Check iO, CodeCombat, CodinGame.*

В настоящее время, роль информационных технологий в жизни людей различного возраста постоянно возрастают. Информационные технологии «оккупировали» научную, производственную, общественную и другие сферах деятельности человека [1, 11-14].

«Жизнь современного человека трудно представить без общения с помощью современных ИКТ. Современный человек не мыслит свою жизнь без чатов, сетевых дневников, социальных сетей, электронной переписки и т.д.

Это своеобразная информационная цивилизация заставляет человека жить по своим законам, она выдвигает новые установки, нормы, требования и ценности, поэтому и возникает интерес к теоретическому осмыслению проблем интернет коммуникации»[20 с.36].

Сегодня можно поставить знак равенства между понятиями «современные дети» и «современные технологии». Поэтому возникает необходимость пересмотреть задачи современного образования, так как есть угроза того, что все что «сегодня» дают детям в школе, «завтра» может быть не актуальным. Но нельзя предугадать какие новые технологии появятся в будущем и чему тогда обучать детей. XXI век – это век информационных технологий, все новые технологии построены на логике, с использованием языков программирования, из этого можно сделать вывод, что необходимо формировать у детей алгоритмическое мышление, научить их логически мыслить и применять знание языка программирования на практике в своих целях не выходя за рамки дозволенного, не нарушая закона [11-14].

«Современная школа и семья в эпоху бурного развития и доступности IT технологий столкнулись с новой проблемой – кибербуллинг. (англ.cyberbullying – кибертравля)» [18 с. 127].

Таким образом, сегодня перед образованием можно поставить следующую задачу: сформировать у учащихся алгоритмическое мышление. Но как правильно решить эту задачу, чтобы избежать конфликта между современными технологиями и традиционными методами обучения и повысить интерес у учащихся. Одним из этапов формирования алгоритмического мышления являются уроки информатики, которые включают в себя раздел «Алгоритмизация и программирование», в этом разделе учащиеся знакомятся со своим первым языком программирования, и, как правило, это Basic или Pascal.

Язык программирования Basic является простым языком программирования, а Pascal — самым подходящим языком для обучения программированию. Basic создавался во времена, когда человечество не имело достаточного опыта создания компьютерных систем, и он основан на устаревших и не оправдавших себя принципах. Сегодня есть простые и при этом

более наглядные и идейно замкнутые языки программирования. Паскаль удобен в учебных целях, но изучать Pascal полезно только для того, чтобы писать программы на Pascal. А если нужно создать настоящий программный продукт, Pascal оказывается неудобен. И поэтому учащимся, знающим только Паскаль, в будущем приходится переучиваться, что часто сложнее, нежели изучить правильные языки и технологии с нуля [4].

Каждый год TIOBE составляет рейтинг языков программирования по популярности, из рисунка 1 видно, что Pascal находится на 16 месте. Вместо Pascal в школах изучаются такие язык программирования как Python, он имеет простой синтаксис и входит в ТОП-5 популярных языков программирования 2017 года.

Таблица 1

Рейтинг TIOBE. Популярность языков программирования

Dec 2017	Dec 2016	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	13.268%	-4.59%
2	2		C	10.158%	+1.43%
3	3		C++	4.717%	-0.62%
4	4		Python	3.777%	-0.46%
5	6	⬆	C#	2.822%	-0.35%
6	8	⬆	JavaScript	2.474%	-0.39%
7	5	⬇	Visual Basic .NET	2.471%	-0.83%
8	17	⬆	R	1.906%	+0.08%
9	7	⬇	PHP	1.590%	-1.33%
10	18	⬆	MATLAB	1.569%	-0.25%
11	13	⬆	Swift	1.566%	-0.57%
12	11	⬇	Objective-C	1.497%	-0.83%
13	9	⬇	Assembly language	1.471%	-1.07%
14	10	⬇	Perl	1.437%	-0.90%
15	12	⬇	Ruby	1.424%	-0.72%
16	15	⬇	Delphi/Object Pascal	1.395%	-0.55%
17	16	⬇	Go	1.387%	-0.55%
18	25	⬆	Scratch	1.374%	+0.19%
19	20	⬆	PL/SQL	1.368%	-0.13%
20	14	⬇	Visual Basic	1.347%	-0.62%

Из таблицы 1 мы можем сделать вывод, что лидирующие позиции занимают языки программирования из семейства C, а вот большой прыжок вверх сделал визуальный язык программирования Scratch. Диаграмма 1 иллюстрирует повышения интереса к Scratch в 2017 году, и, возможно, в будущем будет расти [2].

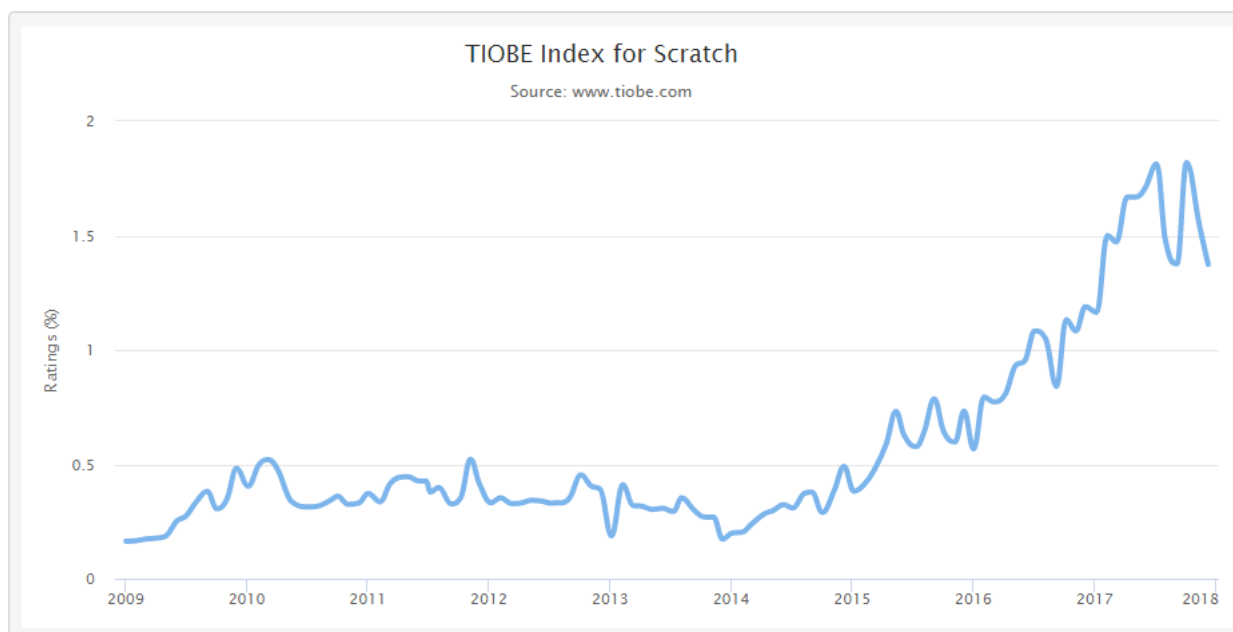


Диаграмма 1. Рейтинг TOIDE для Scratch

Визуальный язык программирования должен стать тем языком, который поможет сформировать у учащихся алгоритмическое мышление. Визуальным языком программирования называется любой язык программирования, который позволяет пользователям создавать программы, манипулируя программные элементы графически, а не путем указания их текстуально [3]. Основным преимуществом визуальных языков программирования является то, что пользователю не нужно писать код программы, он строит код посредством передвижения графических элементов, так например у Scratch код программы строиться будем передвижения пазлов.

На сегодняшний день существует множество визуальных языков программирования, направления которых различны: начиная от создания простой программы на компьютере, до возможности создания собственных мобильных приложений и игр. Итак, рассмотрим примеры визуальных языков программирования.

Scratch - визуальная событийно-ориентированная среда программирования для обучения школьников младших и средних классов. Программы на Скретче состоят из графических блоков, подписи к которым зависят от выбранного для интерфейса языка. Может быть выбран один из 50 языков интерфейса, включая русский [Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.].

MITAppInventor – визуальная среда разработки приложений для мобильных устройств на операционной системе Android. Приложение строится путем переноса компонентов на модель экрана мобильного устройства, тем самым строится внешний вид приложения, и

блоков с кодом на рабочую область, составляя пазл – так строиться функционал приложения. [5].

Kodu позволяет детям создавать игры на ПК и Xbox с помощью простого визуального языка программирования. Kodu можно использовать для обучения творчеству, а также программирования [6].

Наше внимание обращено к визуальным языкам программирования, потому что они могут быть использованы на уроках в средних классах, а в старших уже необходимо дать учащимся больше практики, и научит применять язык программирования на практике. «Для подростковой группы обучающихся необходимо присутствие четкого контроля со стороны преподавателя и родителей на вопрос баланса IT технологий и традиционных технологий. Поскольку перевес в сторону IT технологий влечет за собой переход проблем из плоскости обучения иностранному языку в плоскость психолого – педагогическую: дефицит реального общения, неумение строить дружеские отношения со сверстниками»[20 с.155].

Из педагогики известно, что ведущий вид деятельности детей является игра, поэтому задача современного образования обратить компьютерные игры из средства развлечения в средство обучения [16, 17].

На сегодняшний день существует множество сред, которые помогают изучать языки программирования с использованием игр. Рассмотрим наиболее популярные игровые среды:

Check iO – браузерная игра, которая поможет в изучении языка программирования Python. В игре представлены задачи, решение которых необходимо представить на Python [7].

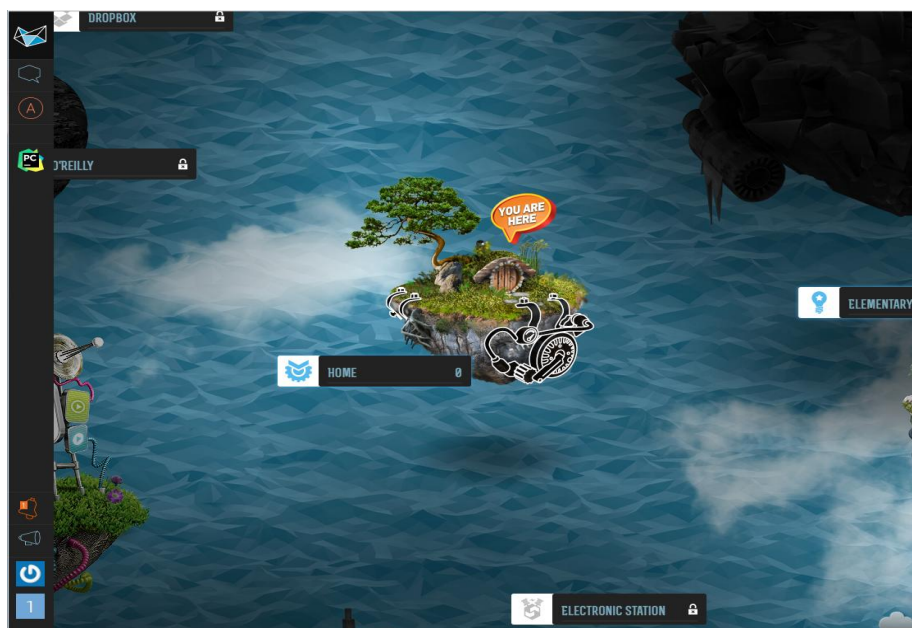


Рис. 1. Check iO



Рис. 2. CodeCombat

CodinGame – игра для изучения различных языков программирования, в числе которых Python [9].

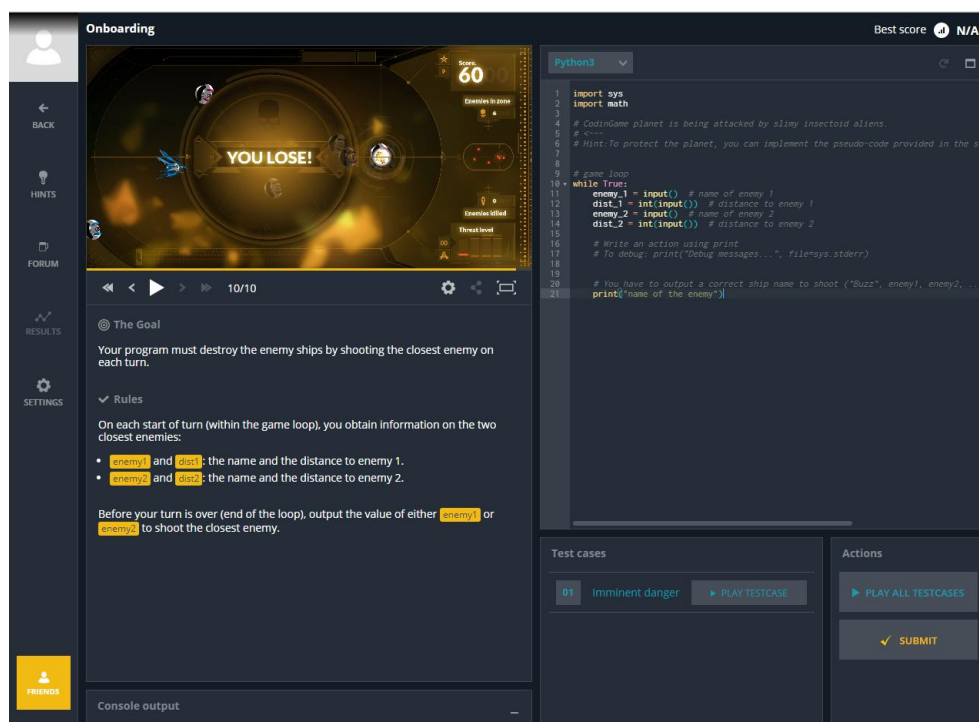


Рис. 3.CodinGame

Сегодня создаются новые технологии и поэтому необходимо помочь детям адаптироваться в современном мире, чтобы учащийся в дальнейшем реализовался как субъект информационного общества [13].

Использование современных технологий на уроках поможет заинтересовать учащихся. Обучение с использованием тех средств, которые используют учащиеся в повседневной жизни, позволит подготовить детей к будущему миру. «Обучающиеся должны быть проинформированы, а преподаватели должны быть компетентны в вопросах киберэкстремизма и кибербуллинга при использовании ИТ технологий в организации и самоорганизации обучения английскому языку с целью получения максимально положительных результатов от процесса обучения» [19 с.156].

Таким образом, проведенный анализ популярных языков программирования, визуальных и игровых сред для их изучения позволяет утверждать, что в будущем информационные технологии будут играть ведущую роль, будут более активно использоваться в образовательном процессе с целью формирования определенных знаний, умений и навыков, основанных на логическом мышлении. Применение и обучение новым информационным технологиям предполагает параллельное решение этических проблем киберпространства.

Библиографический список литературы:

1. Горбунова Л. И., Субботина Е. А. Использование информационных технологий в процессе обучения // Молодой ученый. — 2013. — №4. — С. 544-547. — URL <https://moluch.ru/archive/51/6685/> (дата обращения: 14.12.2017).
2. TIOBEIndexforDecember 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tiobe.com/tiobe-index//> (дата обращения: 24.11.2017).
3. Visualprogramminglanguage[Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Visual_programming_language(дата обращения: 24.11.2017)
4. Языки программирования в школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikibooks.org/wiki>(дата обращения: 24.11.2017)
5. MITAppInventor. Ресурсы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://appinventor.mit.edu/explore/resources.html> (дата обращения: 24.11.2017).
6. Kodu[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kodugamelab.com/>(дата обращения: 24.11.2017)
7. CheckIO[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://checkio.org/>(дата обращения: 24.11.2017)
8. CodeCombat[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://codecombat.com/play>(дата обращения: 24.11.2017)
9. CodinGame[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.codingame.com/start>(дата обращения: 24.11.2017)
10. Scratch[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://scratch.mit.edu/>(дата обращения: 24.11.2017)
11. 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 Arts2-nd International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts. 2015. С. 275-280
12. Chusavitina G.N., Zerkina N.N Informational ethics teaching for future information technology specialist// SGEM 2015 International Multidisciplinary Scientific Conference On Social Sciences and Arts2-nd International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts. 2015. С. 515-521.
13. Zerkina N.N., Lomakina Y.A. LINGUISTIC AND DIGITAL CHARACTERISTICS OF MODERN INFOMATION ENVIRONMENT//Russian linguistic Bulletin. 2017. № 2 (10). С. 16-18.

14. Язык и языковая личность в эпоху глобализации: когнитивные, аксиологические, сравнительно-сопоставительные характеристики / Актобе; Магнитогорск, 2017.
15. Zerkina N.N., Chusavitina G.N. ELABORATION OF APPROACHES TO INTERNET NEGATIVE IMPACT RESISTANCE FOR UNIVERSITY STUDENTS//В сборнике: 8th World Conference on Educational Sciences (WCES-2016) Abstracts book. Academic World Education and Research Center, Non-profit international organization. 2016. С. 231-237.
16. Chernova E.V., Bobrova I.I., Movchan I.N., Trofimov E.G., Zerkina N.N., Chusavitina G.TEACHERS TRAINING FOR PREVENTION OF PUPILS DEVIANT BEHAVIOR IN ICT // В сборнике: Proceedings of the 2016 Conference on Information Technologies in Science, Management, Social Sphere and Medicine (ITSMSSM 2016) Сер. "ACSR: Advances in Computer Science Research" Editors: Olga Berestneva, Alexei Tikhomirov, Andrey Trufanov. 2016. С. 294-297.4
17. Kurzaeva L.V., Chusavitina G.N., Zerkina N.N., Karmanova E.V., Starkov A.N., Makashova V.N., Kuznetsova I.M.FUTURE TEACHERS' COMPETENCE FORMING IN THE SPHERE OF INFORMATION SECURITY: MODERN REQUIREMENTS AND MEANS// В сборнике: Proceedings of the 2016 Conference on Information Technologies in Science, Management, Social Sphere and Medicine (ITSMSSM 2016) Сер. "ACSR: Advances in Computer Science Research" Editors: Olga Berestneva, Alexei Tikhomirov, Andrey Trufanov. 2016. С. 303-307.
18. Зеркина Н.Н., Грызлова М.С., Виниченко А.О. Кибербуллинг как социально-педагогическая проблема современности// В сборнике: Наука в глобальном мире Сборник Материалов очно-заочной студенческой научно-исследовательской конференции. 2015. С. 127-130.
19. Зеркина Н.Н., Дегтярёва К.С., Смирнова А.В. Организация и самоорганизация обучения английскому языку с использованием современных ИТ технологий // В сборнике: Феномен человека 2015. С. 153-156.
20. Зеркина Н.Н. Лингвистические и этические трансформации коммуникации в интернет пространстве// Полидискурсивное пространство: слово, текст, коммуникация [Электронный ресурс] монография/ под науч. ред. Н.Н. Зеркиной; ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон. текстовые дан. (1,21 Мб) – Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И. Носова», 2017.-1 электрон. опт.диск (CD-R). – Систем. требования: IBMPC, любой, более 1 GHz; 512 Мб

RAM; 10 Мб HDD; MSWindowsXP и выше; AdobeReader 8.0 и выше; CD/DVD –ROM дисковод; мышь. – Загл. с титул. экрана .-С.36-50

УДК 004

ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК СОЦИАЛЬНО - ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Желтякова Маргарита Владимировна

*магистрант кафедры «Бизнес-информатики и информационных технологий»
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им.
Г.И.Носова»*

e-mail: margarita.zheltiyakova@mail.ru

DIGITAL LITERACY AS SOCIO-EDUCATIONAL CHALLENGE

Zheltyakova Margarita Vladimirovna

*Master of Business Informatics and Information Technology Chair
Nosov Magnitogorsk State Technical University
e-mail: margarita.zheltiyakova@mail.ru*

Аннотация: Статья посвящена рассмотрению вопросов цифровой грамотности в современном обществе. Автор раскрывает такие понятия, как: цифровое потребление, цифровые компетенции, цифровая безопасность. В статье приводятся результаты социологического опроса среди студентов МГТУ им. Г.И. Носова.

Ключевые слова: информатизация, цифровая грамотность, онлайн-услуги, нетикет, Интернет-технологии

Abstract: The article focuses on digital literacy of the contemporary society. The author reveals such concepts as: digital consumption, digital competence, digital security. The results of the undertaken poll among the students of NMSTU are discussed.

Key words: informatization, digital literacy, online services, netiquette, Internet technologies

В наш век глобального технического прогресса с каждым днем все быстрее развиваются информационно-коммуникационные, или цифровые, технологии. Сегодня практически невозможно найти какую-либо сферу человеческой жизни, в которой не присутствовали бы цифровые технологии. Общение и взаимодействие людей друг с другом, профессиональная деятельность, образование, предоставление и получение товаров и услуг, здоровье и туризм, государственные услуги, экология, транспорт и другое – многие вопросы этих сфер можно решить при помощи всевозможных онлайн-сервисов и приложений для мобильных устройств, что в некоторой степени сокращает время и финансовые затраты[1].

Но в связи с таким стремительным развитием цифровых технологий появилась серьезная проблема— это проблема ликвидации «цифровой безграмотности». Темпы компьютеризации несколько опережают умения и навыки основной массы пользователей, что заставляет обратить особое внимание на понятие цифровой грамотности[2].

Под цифровой грамотностью мы понимаем совокупность человеческих знаний и умений, позволяющих использовать цифровые инструменты в своих личных целях. Каждый, как высококвалифицированный специалист, так и обычный современный человек, обязан, в рамках своих компетенций, уметь находить «общий язык» с современными и постоянно совершенствующимися цифровыми гаджетами (смартфон, планшетный ПК, ноутбук и др.).

Понятие цифровой грамотности включает в себя три основные составляющие:

- цифровое потребление;
- цифровые компетенции;
- цифровую безопасность.

Итак, в широком понимании *цифровое потребление* это степень доступности информационных цифровых технологий: наличие цифровых устройств, наличие мобильного и фиксированного Интернета, свободный доступ к электронным СМИ, также возможность получения и предоставления государственных и развлекательных услуг через сеть Интернет. Другими словами, *цифровое потребление* – это знание и использование интернет-услуг для трудовой, учебной и развлекательной деятельности.

В понятие *цифровые компетенции* входят навыки эффективного пользования информационно-коммуникационными технологиями, к которым относятся: способы поиска информации в Интернете, критическая восприимчивость информации и проверка ее на подлинность, создание контента и размещение его в сети Интернет, использование мобильных средств взаимодействия, выполнение разного рода финансовых манипуляций с использованием онлайн-сервисов, а также использование Интернета для получения товаров и услуг.

В общедоступном понимании *цифровая безопасность* это основы безопасной работы в сети Интернет как на техническом, так и на социально-психологическом уровнях: обеспечение конфиденциальности и целостности размещаемой информации, обеспечение надежной защиты персональных данных, организация защиты от пиратского контента, соблюдение этических и правовых норм при общении в сети Интернет, особенно в социальных сетях[3].

Еще одной важной составляющих цифровой грамотности является нетикет[4]. Нетикет (сетевой этикет) – это правила поведения и нормы общения в Интернете, культура и

традиции онлайн-пространства, которым следует большинство пользователей. Правила нетикета никто жестко не устанавливает, и они могут отличаться на различных форумах, в различных сообществах, блогах и т.д. Первостепенной целью данных правил является упрощение взаимодействия между пользователями, чтобы как можно реже возникали затруднения при общении в сети. Правила могут устанавливаться, в зависимости от тематических наклонностей и принятого стиля общения, от каких-либо технических особенностей и ограничений, от контингента и возрастных особенностей аудитории, от национальности, образования и жизненной позиции пользователей и от многого другого. Зачастую очевидным нарушением нетикета являются оскорбления, переходы на личность, дезинформирование, намеренное отклонение от темы, неуместная реклама и самореклама.

Необходимо отметить, что пользователи, привыкшие к одним правилам в каком-либо кругу сетевого общения, могут неумышленно нарушить правила другого круга, даже не подозревая об этом. Чтобы избежать этого, многие сообщества в Интернете предлагают прежде ознакомиться с установленными ими правилами и формально подтвердить свое согласие.

Но основные правила остаются общими для всех: проявлять уважение к чужому мнению, не переходить на личности, не грубить и не хамить другим пользователям, никого не оскорблять. Как правило, основные нормы нетикета схожи с нормами этикета, главное отличие заключается в том, что нормы нетикета – это правила поведения для виртуального пространства, а нормы этикета – для реального поведения, происходящего в нашей действительности.

Региональным общественным центром интернет-технологий (РОЦИТ) в конце 2016 года было проведено комплексное исследование цифровой грамотности российских граждан, в результате которого индекс цифровой грамотности составил 5,42 из 10 возможных баллов. Основными задачами проведенного исследования были обозначены следующие:

- определение уровня использования цифровых устройств гражданами;
- составление рейтинга цифровой грамотности в региональном масштабе;
- определение основного набора интернет-услуг, предлагаемых пользователям;
- выявление новых потребностей у пользователей.

Конечно, индекс цифровой грамотности набрал довольно приличное количество баллов, но критичность ситуации заключается в том, что уровень цифровой грамотности низкий как у пользователей, так и у тех, кто должен их обучать. «Обучать общество нужно совместными усилиями, и для этого, в первую очередь, нужно прислушаться к тем вопросам, которые задают пользователи» - отмечает директор РОЦИТ Сергей Гребенников[5].

Для снижения возможностей возникновения рисков в сети Интернет, необходимо всем заинтересованным сторонам интегрировать свои усилия. «Доступность персональной информации, мобилизационно-организующая сила социальных сетей и др. являются достаточно деструктивными средствами для нарушения общественного порядка, которые тесно связаны с проблемами языкового насилия и языкового манипулирования»[6, с.220]. Пользователям стоит руководствоваться ключевыми рекомендациями: не афишировать и не раскрывать личную информацию на ресурсах общего пользования, с пониманием относиться к другим пользователям, уважать культурные и национальные особенности остальных пользователей и их точки зрения, отличные и может в какой-то степени противоречащие собственной. При появлении разногласий важно осознанно подойти к проблеме и ответным маневрам, постараться уйти от «навешивания ярлыков», и ни в коем случае не переходить на личности; нужно оказывать помощь и поддержку пострадавшим от отрицательного воздействия в сети Интернет.

Нами был проведен социальный опрос среди студентов МГТУ им. Г.И. Носова на разных направлениях подготовки, как гуманитарных, так и технических. Целью опроса было выявить уровень цифровой грамотности студентов, и разобраться, в какой степени влияет на уровень цифровой грамотности выбранное направление обучения. Состоял опрос из трех вопросов:

1 Как вы думаете, цифровая грамотность – это социальная или же образовательная проблема?

2 Кем вы себя ощущаете:

- начинающий пользователь;
- уверенный пользователь;
- продвинутый пользователь (администратор)?

3 Насколько актуальным для вас является использование компьютера?

По результатам проведенного опроса подтвердилось предположение о том, что 80% считают, что хорошо владеют компьютером, 90% из них – студенты, чья повседневная деятельность напрямую зависит от него, это студенты технических направлений, и в особенности – направлений, связанных с информационными технологиями. Потому что большая часть жизни таких студентов проходит в компьютере и в Интернете; 25% из них считают себя продвинутыми пользователями ПК, плохо представляют себе жизнь без цифровых технологий и предпочитают виртуальное общение реальному. А студенты гуманитарных специальностей в меньшей степени владеют компьютером и цифровыми устройствами. Всего 30% из них считают себя уверенными пользователями. Поскольку

учебная деятельность гуманитариев не настолько зависит от информационных технологий, 70% студентов гуманитарных направлений назвали себя начинающими пользователями; для них использование компьютера – это всего лишь необходимость выполнения некоторых заданий, которые не принимаются преподавателями в других формах (различные электронные работы). Такие студенты считают проблему цифровой грамотности явлением социальным, в связи с тем, что информационные технологии достаточно плотно укоренились не только в нашей работе и учебе, но и в повседневной жизни человека.

Таким образом, предпринятое нами исследование показало, что необходимость формирования цифровой грамотности является важным моментом образования в целом и формирования базовых компетенций в области цифровой экономики, которая с каждым днем все прочнее входит в нашу повседневную жизнь и в недалеком будущем займет основное место в жизнедеятельности человека.

Библиографический список литературы:

1. Зеркина Н.Н., Дегтярёва К.С., Смирнова А.В. Организация и самоорганизация обучения английскому языку с использованием современных IT технологий// Феномен человека 2015. С. 153-156
2. Авдеев А.Ю. Современный подросток в пространстве информационных технологий: психологический аспект // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2012. №3. С.67-72
3. Зеркина Н.Н., Грызлова М.С., Виниченко А.О. Кибербуллинг как социально-педагогическая проблема современности//Наука в глобальном мире Сборник Материалов очно-заочной студенческой научно-исследовательской конференции. 2015. С. 127-130
4. 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
5. Гребенников С. URL: <http://bit.samag.ru/archive/article/1586>
6. Зеркина Н.Н., Ломакина Е.А. К вопросу о языковой агрессии в интернет пространстве//Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи Материалы внутривузовской конференции. Под редакцией Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобовой. 2015. С. 219-224
7. Берман Н.Д. К вопросу о цифровой грамотности // СИСП. 2017. №6-2. С.35-38

8. Гудова М.Ю. Актуальные проблемы современной культуры: постграмотность // Инновационные проекты и программы в образовании. 2014. №4. С.27-31
9. Zerkina N.N., Chusavitina G.N. Elaboration of approaches to internet negative impact resistance for university students// 8th World Conference on Educational Sciences (WCES-2016) Abstracts book. Academic World Education and Research Center, Non-profit international organization. 2016. С. 231-237
10. Чусавитина Г.Н., Зеркина Н.Н. Профилактика киберэкстремизма в системе современной высшей школы как социальная проблема// Мир науки. Социология, филология, культурология. 2016. № 1. С. 116

УДК81'243-25:378.016:62

**ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ НАВЫКОВ
УСТНОЙ РЕЧИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В
ТЕХНИЧЕСКОМ 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 PROBLEM OF THE AUTOMATED SKILLS FORMATION OF ORAL SPEECH
IN THE COURSE OF FOREIGN LANGUAGE TEACHING IN TECHNICAL
UNIVERSITY**

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 рассматривается проблема формирования автоматизированных навыков устной речи в процессе обучения иностранному языку в техническом вузе. Приводятся основные характеристики системы, обеспечивающей автоматизацию навыков устной речи. Выделяются и анализируются две стадии процесса выработки автоматизированного навыка владения структурными моделями. Дается алгоритм обучения, предусматривающий переход от выработки «автоматизмов» к обучению ситуативной речи.

Ключевые слова: иностранный язык, технический вуз, устная речь, формирование автоматизированных навыков, структурная модель, обучение ситуативной речи.

Abstract: The problem of the automated skills formation of oral speech in the course of foreign language teaching in technical university is considered in the article. The principal characteristics of the system providing automation of oral communication skills are given. Two development process stages of the automated skill of structural models mastering are allocated and analyzed. The teaching algorithm providing transition from development of automation to the situational speech training is given.

Key words: foreign language, technical university, oral speech, formation of the automated skills, structural model, teaching of the situational speech.

Проблема формирования автоматизированных навыков устной речи в процессе обучения иностранному языку в техническом вузе обусловлена недостаточно высоким уровнем иноязычной компетенции абитуриентов, поступающих в высшие учебные заведения.

Значимым фактором, обеспечивающим решение обозначенной проблемы, является разработка методики преподавания иностранного языка в техническом вузе, способная повысить эффективность процесса обучения иностранному языку, устной речи в частности [1]. Из всех разделов методики преподавания иностранных языков в неязыковых вузах методика обучения устной речи является наименее разработанной. Одной из причин, обуславливающих данную проблему, является, на наш взгляд, недооценка практического значения автоматизированных навыков построения однотипных предложений по структурным моделям как основы «ситуативной» речи на иностранном языке.

Анализ психолого-педагогической литературы (А.А. Алхазишвили [2], В.А. Артемов [3], В.А. Бухбиндер [4], Н.И. Жинкин [5], И.А. Зимняя [6], А.А. Леонтьев [7], А.А. Миролюбов [8], И.В. Рахманов [9], С.Л. Рубинштейн [10] и др.) и опыт практической деятельности автора в техническом вузе позволяют сделать вывод о том, что обучение ситуативной речи будет эффективным только после выработки у обучающихся достаточно прочных и правильных автоматизмов. Выработка автоматизмов и обучение ситуативной речи требуют вариативной организации учебного материала и различных систем упражнений и приемов. Многообразие приемов и упражнений, приведенных в систему и вариативно воздействующих на обучающихся, может обеспечить решение проблемы формирования автоматизированных навыков устной речи в процессе обучения иностранному языку в неязыковом вузе.

Основными характеристиками подобной системы, обеспечивающей автоматизацию навыков устной речи, являются, на наш взгляд следующие ее особенности:

1. Обучение устной речи осуществляется в рамках отобранного минимума языкового материала по фонетике, лексике и минимума структурных моделей, которые определяют и содержание грамматического минимума.

2. Алгоритм обучения предусматривает следующие этапы:

– переход от выработки «автоматизмов» к обучению ситуативной речи. Следует отметить, что степень автоматизации и правильности навыков, которой удастся достичь в процессе преподавания, относительна и зависит от уровня коммуникативной компетенции обучающихся, поступающих в вузы.

– переход от пояснения (правила) к выработке навыков и умений, поскольку в качестве основы выработки автоматизмов (на основе соответствующим образом организованных

упражнений) целесообразно использовать сознательное восприятие. Пояснения могут быть связаны с отдельными моделями, касаться сферы применения как моделей в целом, так и морфологических и структурных особенностей их компонентов.

– переход от составления предложений посредством перевода с русского языка на иностранный с опорой на подстановочные таблицы, схемы, образцы, модели, картины к беспереводному владению иностранным языком. Преодоление тенденции обучающихся к внутреннему переводу посредством сочетания переводных и «беспереводных» упражнений эффективнее, чем стремление добиться «беспереводности» в говорении и слушании обучающихся лишь «одноязычными средствами». Следует отметить, что достигаемое «беспереводное» владение иностранным языком является относительным понятием, ограничиваемым рядом как объективных, так и субъективных факторов педагогического процесса обучения иностранному языку в неязыковом вузе. Однако даже ограниченный уровень беспереводного владения языком является важным достижением, имеющим практическое значение, и делает возможным в дальнейшем не только естественное расширение лексического наполнения моделей, но и расширение самого набора моделей у обучающихся.

– переход от выработки автоматизмов на основе однотипных упражнений, в которых структура и содержание предложений даются в готовом виде (что сводит до минимума возможность ошибок, повышает темп как устной, так и письменной работы) к использованию в качестве основы творческих, вариативных упражнений, что обеспечивает последовательность и преемственность формирования навыков.

– переход от усвоения единичной изолированной трудности к активизации одновременно нескольких языковых норм или правил – переход к работе над текстами, предназначенными для обучения ситуативной речи целесообразно переходить только после того, как отработано достаточное количество моделей, минимально необходимых для говорения на тему, следующую из содержания текста.

– переход от ограниченного числа письменных тренировочных и проверочных работ в аудитории под руководством преподавателя к достаточному количеству самостоятельных письменных работ, повторяющих систему устной выработки навыков под руководством преподавателя. Эффективность данного этапа формирования автоматизированных навыков устной речи находит подтверждение в трудах Н.С. Кобленца [11], полагающего, что для обучающегося письменное составление предложений является весьма эффективным средством выработки автоматизированных устных навыков.

Упражнения, наиболее эффективно обеспечивающие выработку автоматизмов, должны, на наш взгляд, удовлетворять следующим требованиям:

1) должны обеспечить обучающимся возможность составлять устно и письменно по одной, двум или трем моделям как можно больше однотипных предложений за единицу времени, т.е. обеспечить выработку соответствующего автоматизма в максимально короткое время. Упражнения должны обеспечить максимальную организованную практику (3 предложения в минуту – удовлетворительный темп; 4-5 предложений – хороший; 6 и более предложений – отличный темп).

2) должны предупреждать возможность совершения обучающимися ошибок в процессе составления предложений и тем самым устранять возможность формирования неправильного автоматизированного навыка, т.е. должны соответствовать сформированному уровню коммуникативной компетенции. От обучающегося на начальной стадии выработки автоматизма нельзя требовать самостоятельного применения неизвестных ему форм выражения мысли на иностранном языке. Это непосильно, приводит к замедленному, полному ошибок аналитическому конструированию предложений. В первичных упражнениях форма и лексическое содержание должны быть даны в готовом виде.

3) должны быть одинаково пригодными для устной и для письменной работы как под руководством преподавателя, так и в самостоятельной работе. Целесообразно, чтобы по своему характеру устные и письменные упражнения для самостоятельной работы были сходны с устными упражнениями, проработанными под руководством преподавателя.

4) должны быть построены в соответствии с принципом разделения трудностей: обеспечивать сначала усвоение изолированных трудностей (одной модели, отдельной группы слов), а затем сочетание двух или более трудностей (разнотипных моделей, групп слов).

5) должны давать правильное сопоставление структурных, морфологических и лексических особенностей моделей иностранного языка [12] и синтаксически соответствующих им эквивалентов родного языка.

6) должны органически сочетать упражнения, основанные на переводе с родного языка, с соответствующим образом организованными «беспереводными» (одноязычными) упражнениями.

7) должны быть представлены в значительном количестве – обучающийся должен иметь возможность повторить каждую изолированную трудность (модель-предложение, группу слов) устно и письменно достаточное количество раз.

8) должны иметь коммуникативную направленность и значимость.

Обозначенным требованиям наиболее полно отвечает составление предложений с опорой на подстановочные таблицы, схемы, модели (образцы), предметы и их изображения, картины, чертежи, на «внутреннюю наглядность». Особенностью описываемой системы является приоритет технологии составления предложений посредством устного (и письменного) перевода с родного языка на иностранный с опорой на подстановочные таблицы, схемы, образцы, модели на самой первой стадии выработки автоматизмов в сравнении с путем «беспереводного» составления предложений.

Перевод такого типа (составление предложений с опорой на содержание на родном языке) обладает следующими особенностями:

- а) устраняет самую возможность пословного аналитического перевода;
- б) обеспечивает перевод группами слов (заменяемыми элементами) или даже целыми предложениями (смысловыми эквивалентами) в быстром темпе;
- в) дает правильное сопоставление (структурно-морфологическое и семантическое) соответствующих моделей изучаемого и родного языков;
- г) является организующим средством лексического наполнения модели – часто достаточно подсказать обучающемуся на родном языке не все предложение целиком, а лишь заменяемые элементы;
- д) вносит в процессе подготовленного и механизированного составления предложений элемент сознательности.

Следует подчеркнуть, что такого рода составление предложений с опорой на содержание на русском языке является лишь первой ступенью в процессе выработки соответствующих автоматизмов, которая занимает примерно 30% времени, отводимого на отработку данной модели.

За стадией составления предложений с опорой на содержание на родном языке непосредственно следует стадия одноязычных (беспереводных) упражнений, обеспечивающих окончательную выработку соответствующего автоматизма. Это – вопросы преподавателя, краткие высказывания обучающихся (серия предложений по одной или нескольким моделям), вопросы обучающихся к преподавателю и друг к другу. Эти упражнения после «переводной» стадии становятся действительно «беспереводными» и эффективными.

Процесс выработки автоматизированного навыка владения моделью условно можно разделить на 2 стадии:

1-я стадия, с нашей точки зрения, характеризуется следующими особенностями: у обучающегося полностью отсутствует соответствующий автоматизм – он не умеет

достаточно правильно, достаточно автоматизировано пользоваться однотипными предложениями по данной модели, не умеет использовать их как средство выражения своих и понимания чужих мыслей. Поэтому на данной стадии все внимание и силы преподавателя и обучающегося сосредоточены на преодолении одной изолированной трудности (одна модель, вариант модели, группа слов): во всей системе переводных и беспереводных упражнений, в аудиторной и самостоятельной работе устно и письменно отрабатывается автоматизированный навык правильного составления однотипных предложений по одной данной модели.

При необходимости, если того требует структура отдельных компонентов (элементов) модели, последняя расчленяется на группы слов (преимущественно группы существительного), которые отрабатываются самостоятельно и затем уже вводятся в качестве заменяемых элементов в подстановочную таблицу. Упражнения на этой стадии однотипные, механизированные. В подстановочные таблицы постепенно вводятся новые слова. Начинается выработка автоматизированного навыка с устного (затем и письменного в процессе самостоятельной работы) составления предложений с опорой на содержание на русском языке (переводные упражнения), с опорой на подстановочные таблицы, схемы, образцы (модели). В результате этой работы у обучающихся начинает вырабатываться автоматизированный навык правильного составления и использования однотипных предложений по определенной структурной модели. На это затрачивается не менее 30% времени, отводимого на всю 1-ю стадию выработки автоматизированного навыка владения данной моделью.

Далее следует составление предложений без опоры на содержание на русском языке (однотипные упражнения – вопросы преподавателя и обучающихся; короткие высказывания – серии предложений) с опорой на модель, схему, предметы, их изображения, картины, внутреннюю наглядность и без опоры. Продолжается совершенствование автоматизированного навыка, на что отводится около 70% времени. В конце данной стадии обучающийся способен, с большей или меньшей правильностью и автоматизированностью, использовать однотипные предложения по данной модели для коммуникации (сообщения и понимания) на иностранном языке, но без взаимодействия с ранее отработанными моделями.

Для 2-й стадии характерно следующее: обучающийся может приступить к использованию данной модели во взаимодействии с другими, ранее отработанными моделями, для выражения своих мыслей и понимания чужих. Обучающемуся необходимо обеспечить соответствующим образом организованную практику. На этой стадии завершается период разделения трудностей, период отработки отдельной, «изолированной»

модели. Это стадия постепенного сопоставления, объединения ее с другими моделями (трудностями) в сознании и речевой деятельности обучающихся, что предусматривает постепенное, регулируемое сопоставление, синтез трудностей.

В процессе составления предложений с опорой на содержание на родном языке (по схемам, образцам или без таковых) сопоставляются модели иностранного языка грамматически и семантически контрастные или модели, дифференциация которых затруднительна для русского языкового сознания. Происходит постепенное расширение лексического наполнения моделей. Содержание и последовательность одноязычных упражнений те же, что и у переводных: вопросы обучающихся по схемам, образцам или без таковых с использованием предметной или внутренней наглядности; короткие высказывания с использованием ранее усвоенных моделей; вопросы преподавателя и обучающихся в той же последовательности. В конце второй стадии обучающийся умеет использовать данную модель (однотипные предложения, построенные по данной модели) в процессе говорения и восприятия речи на слух во взаимодействии со всеми ранее усвоенными моделями. К обучению ситуативной речи целесообразно переходить лишь после того, как будет отработано достаточное количество моделей.

Следует подчеркнуть, что в ситуативной речи синтезируются все трудности не в методически регулируемой последовательности, а в сочетаниях, диктуемых развитием ситуации (темы, текста, фильма и т.д.). Упражнения при обучении ситуативной речи должны быть вариативными и творческими.

Таким образом, в представленной системе значительное внимание уделяется тому, чтобы обучающиеся поняли ее основы и стали в какой-то степени методически грамотными. Это обеспечивает сознательное их участие в педагогическом процессе. В особенности это важно для самостоятельной работы, поскольку если обучающийся мотивирован, понимает цель и последовательность ряда упражнений, а главное, видит, что данная система работ дает от занятия к занятию результаты, у него меняется отношение к изучению иностранного языка и улучшается качество его усвоения [13]. Обучающемуся необходимо чувствовать, сознавать, что за свое старание он получает соответствующие результаты. Значимых результатов при обучении устной речи, как в области выработки автоматизмов, так и в области ситуативной речи можно добиться лишь в том случае (при правильной постановке преподавания в целом), если в порядке самостоятельной работы обучающиеся будут, наряду с устными заданиями, выполнять достаточное количество письменных упражнений.

Библиографический список литературы:

1. Каргина, Е.М. Повышение значимости иностранного языка как составной части вузовской программы // Электронный научно-практический журнал «Культура и образование». – 2014. – № 7 (11). – С. 12.
2. Алхазишвили, А.А. Основы овладения устной иностранной речью / А.А. Алхазишвили. – М.: Просвещение, 1988.
3. Артемов В.А. Психология обучения иностранным языкам / В.А. Артемов. – М.: Высшая школа, 1966.
4. Бухбиндер, В.А. Устная речь как процесс и как предмет обучения / В.А. Бухбиндер // Очерки методики обучения устной речи на иностранных языках / Под ред. В.А. Бухбиндера. – Киев: КГУ, 1980.
5. Жинкин, Н.И. Механизмы речи / Н.И. Жинкин. – М.: Академия пед. наук, 1958.
6. Зимняя, И.А. Лингвopsихология речевой деятельности / И.А. Зимняя. – М.: РАО/МПЦИ, 2001.
7. Леонтьев, А.А. Язык и речевая деятельность в общей и педагогической психологии / А.А. Леонтьев. – М.: РАО/МПЦИ, 2001.
8. Миролубов, А.А. Сознательно-сопоставительный метод обучения иностранным языкам / А.А. Миролубов. – М.: Моск. ин-т повышения квалификации работников образования, 1998.
9. Рахманов, И.В. Обучение устной речи на иностранном языке / И.В. Рахманов. – М.: Просвещение, 1980.
10. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб: Издательство «Питер», 2000.
11. Кобленц, Н.С. О преподавании иностранного языка по синтетическому методу / Н.С. Кобленц. – М., 1935.
12. Рахманов, И.В. Модели и их использование при обучении иностранному языку / И.В. Рахманов // Иностранные языки в школе. – № 4. – 1965. – С.29.
13. Каргина, Е.М. Формирование профессиональной мотивации будущих специалистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Пенза, 2004.

УДК37.016:81'246.2

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В УСЛОВИЯХ БИЛИНГВИЗМА

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

ANALYSIS OF THE INTERFERENCE PROBLEM WHEN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE IN THE CONDITIONS OF BILINGUALISM

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 анализируется проблема интерференции при обучении иностранному языку в условиях билингвизма. Рассматривается механизм нарушения языковой системы и нормы на основе теории языковых контактов. Приводятся примеры интерференции при изучении немецкого языка на фонологическом, лексическом, морфологическом, синтаксическом уровнях языковой системы. Дается терминологическая дифференциация психологического и лингвистического понятия «интерференция».

Ключевые слова: обучение иностранному языку, теория языковых контактов, билингвизм, проблема интерференции, нарушения языковой системы и нормы

Abstract: Interference problem when teaching a foreign language in the conditions of bilingualism is analyzed in the article. The mechanism of language system and norm contravention on the basis of the language contacts theory is considered. The examples of interference when studying German are given at the phonological, lexical, morphological, syntactic levels of the language system. Terminological differentiation of the psychological and linguistic concept «interference» is given.

Key words: foreign language teaching, the theory of language contacts, bilingualism, interference problem, contravention of language system and norm

Преподавателю иностранного языка более, чем кому-либо другому приходится наблюдать так называемую неправильную речь. Собственно, значительная часть его работы

состоит в отделении правильных речевых произведений, порождаемых студентом на иностранном языке, от неправильных. Несмотря на то, что неправильная речь наблюдается весьма часто, теоретическое обоснование названного явления и причин его появления в настоящее время едва ли удовлетворительно, из чего следует, что данная проблема подлежит рассмотрению и обсуждению.

Не останавливаясь подробно на всех условиях, при которых речь считается неправильной, отметим только один случай. Если речевое произведение содержит нарушения языковой системы и нормы, то оно является проблемным и ошибочным для обучающегося. Причины нарушения системы и нормы могут быть различными [1]. Для их определения необходимо выяснить особенности механизма порождения неправильной речи в условиях билингвизма (или двуязычия). Этот аспект особенно интересен в методическом плане.

Для анализа обозначенного явления целесообразно использовать в качестве основы теорию языковых контактов. Предположим, что оба языка, которыми билингв (двуязычное лицо) владеет, адекватно описаны, так что мы располагаем полным и обозримым списком функциональных единиц двух языковых систем. В качестве второго допущения примем, что существует некоторая процедура, с помощью которой элементы, наблюдаемые в речи двуязычного лица, можно отнести или к одной языковой системе, или к другой. При соблюдении этих условий «те случаи отклонения от норм двух языков, которые наблюдаются в речи билингвов как результат владения более, чем одним языком, т.е. как результат языкового контакта, называются явлениями интерференции» [2]. Например, речевые производные типа «Ich wasche sich» представляют собой случай интерференции, поскольку студент переносит функциональные единицы одной языковой системы (возвратную конструкцию русского языка) в другую. Как правило, явления интерференции наблюдаются в речевых произведениях, принадлежащих только одной языковой системе (обычно – системе неродного языка), так что в экспрессивной речи перенос конструкций и форм направлен в одну сторону – из родного языка в язык иностранный.

Явления интерференции можно предсказать. Если существует описание двух языковых систем, то, сопоставив, например, глагольные парадигмы этих систем, можно выявить, во-первых, в чем они сходны и, во-вторых, чем они различаются. «Велики они или незначительны, различия и сходства между языками, находящимися в контакте, должны быть с достаточной полнотой установлены для любого уровня – фонологического, грамматического и лексического, – и это будет предпосылкой анализа интерференции» [2]. В

области сходства ожидать интерференции не следует, она обнаружится там, где установлены различия.

Например, в презентной парадигме возвратных глаголов немецкого и русского языков имеется сходство в том, что морфологически выражается как время, так и залог, и лицо, и число, и – в ряде случаев – вид. Отличие заключается в том, что показатель возвратности в русском языке в противоположность немецкому языку не изменяется в зависимости от лица. Здесь и следует ожидать интерференцию, и она действительно наблюдается.

Анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы (У. Вайнрайх [2], В.А. Виноградов [3], Н.Б. Мечковская [4], А.А. Реформатский [5], Э. Хауген [6], Л.В. Щерба [7] и др.) свидетельствует о том, что явление «интерференции» наблюдается не только на морфологическом уровне, но и на всех других уровнях языковой системы. Если и в качестве примеров и в дальнейшем использовать немецкий и русский языки, то в речи русского студента на немецком языке на фонологическом уровне следует ожидать наличие палатализации, постановку глухих и звонких согласных по дистрибуционным правилам русской языковой системы, отсутствие долготы гласных, нарушение интонационных и ритмических моделей и т.п. На лексемном уровне ожидается отсутствие противопоставления между парами типа *Hand und Arm*, *Fuss* и *Bein*. На синтаксическом уровне интерференция обнаружит себя в нарушении рамочной конструкции, в свободном порядке слов и т.д.

Явлениям интерференции в речи изучающего иностранный язык следует противопоставить собственно ошибки. Как следует из самого определения интерференции, она характеризуется проявлением системы одного языка в речевых произведениях другого. Если неправильное речевое произведение объясняется не актуализацией (проявлением) второй языковой системы, а другими причинами, то об интерференции говорить не приходится. Например, нарушения грамматической структуры иностранного языка часто объясняются тем, что студент не усвоил выразительных возможностей иностранного языка, так что субъективное желание выразить определенную грамматическую или лексическую информацию не может быть выполнено.

Подобным образом интерференцией не объясняются те ошибки, в которых нарушена не система, а норма иноязычной речи. Например, предложение «*Er hat das Buch gebekommen*» неправильно не по причине влияния системы русского языка, а в результате ложной аналогии. В данном случае нельзя сказать, что студент не владеет выразительными возможностями языковой системы, однако, он не знает правил нормы: в каком случае какие возможности используются для передачи определенного содержания.

Ошибочно было бы утверждать, что интерференция обуславливается возникновением у говорящего третьей языковой системы, включающей в себя как элементы родного языка, так и элементы иностранного. Если бы это действительно было так, то неправильные речевые произведения, являющиеся манифестацией определенной конструкции, порождались бы регулярно. Практика, однако, показывает, что неправильные фразы порождаются по закономерностям вероятностного процесса, а это значит, что один и тот же студент иногда говорит правильно «Ich wasche mich», а иногда неправильно – «Ich wasche sich», так что нельзя без оговорок утверждать, что если ожидается появление определенной конструкции, то непременно будет порождено неправильное речевое произведение. Строго детерминационной закономерности, таким образом, не наблюдается. Сформулировать можно лишь стохастическую, вероятностную закономерность: из общего количества предложений, содержащих возвратные конструкции, определенный процент окажется построенным неправильно. В ходе обучения эта цифра будет меняться, и она зависит от продолжительности и интенсивности обучения. Чем дольше и интенсивнее студент изучает иностранный язык, тем меньше порождается неправильных речевых произведений. Поскольку стабильности не наблюдается, нельзя говорить, что причиной порождения неправильной речи является образовавшаяся третья языковая система.

Факт отсутствия третьей языковой системы как предпосылки интерференции особенно очевиден, если обратиться к психологической проблематике, связанной с интересующей нас проблемой. Известно, что разделение предметов лингвистики и психологии в области речи проводится следующим образом. Лингвист описывает форму порождаемых речевых произведений, устанавливает на основе фиксации повторяющихся единиц языковую систему и делает предположение, что именно она, будучи трансформирована в некоторые психические единицы, лежит в основе порождения речи. Психолог занят поисками ответа на вопрос, какие механизмы лежат в основе речепроизводства, как они возникают, функционируют, модифицируются.

Выше понятие интерференции было рассмотрено с лингвистической точки зрения. Правильное понимание психологических механизмов этого явления имеет для методики преподавания иностранных языков не меньшее значение.

Известно, что речь, как и любая деятельность, порождается на основе определенных предпосылок, и эти предпосылки, с точки зрения психологии, включают в себя три разнородных механизма (навыки, умения, знания). Их разнородность определяется единственной характеристикой – большей или меньшей степенью осмысленности. К навыкам относят предпосылки действий, совершаемых автоматически. В продуктивной речи

на основе навыков строится артикуляция, интонирование, выбор правильного морфологического или синтаксического оформления фразы и т.д. Умение – это практическое пользование навыками в речи для целей выражения мысли. Поскольку, как правило, приходится выражать разные и все время новые мысли, форма выражения подбирается осмысленно, однако основное внимание обращено все же на содержание сообщения. Языковые знания позволяют порождать такие речевые произведения, которые могут даже запрещаться имеющимися у говорящего навыками.

Все названные компоненты зависят от конкретного языка, так что, например, произносительные навыки немца отличаются от произносительных навыков русского. Когда человек владеет двумя языками, то это означает, что у него имеются две системы навыков, относящихся к речи. Одна система обеспечивает речь на русском языке, а другая – речь на немецком языке. Следует подчеркнуть, что на основе обеих систем навыков порождается ни что иное, как речь, т.е. что они относятся к одному и тому же виду деятельности человека.

Навыки, относящиеся к одному и тому же типу деятельности в большинстве случаев, взаимодействуют между собой. Взаимодействие навыков наблюдается повсеместно, если действие, совершаемое на основе одного навыка, имеет общие элементы с действием, совершаемым на основе другого навыка. Характерно, что взаимодействие двух навыков не приводит к образованию третьего навыка. После некоторого периода такого взаимодействия наблюдается этап дифференциации, отграничения навыков. С точки зрения полезности или вредности воздействия навыков друг на друга различают два вида такого взаимодействия – перенос (транспозицию) и интерференцию. Если благодаря воздействию одного навыка на другой новая деятельность выполняется успешно, то говорят о транспозиции навыка. Если, однако, благодаря воздействию одного навыка на другой новая деятельность осваивается с большим трудом, то говорят об интерференции.

Рассмотренные характеристики подтверждают отличие психологического термина «интерференция» от одноименного лингвистического. Поскольку они в области речи относятся, в сущности, к одному и тому же неделимому явлению и в их понятийном содержании заложено лишь преимущественное выделение или формы или причины этого явления, нет необходимости строгой терминологической дифференциации. Если требуется особенно подчеркнуть психологический аспект вопроса, то следует говорить об «интерференция навыков».

В речи наблюдаются как перенос, так и интерференция. Действительно, при обучении русского студента немецким фонемам можно не тратить много времени на тренировку противопоставленности согласных по глухости – звонкости. Данная противопоставленность

усваивается достаточно быстро на основе переноса соответствующего навыка родного языка. Перенос навыков в ряде случаев способствует усвоению немецких падежей, прямого порядка слов, спряжения и т.п. Однако гораздо чаще при обучении иностранному языку обнаруживается интерференция.

Интерференция наблюдается не только в сфере навыков, но и в сфере умений и знаний. В подобном случае она легко устраняется, поскольку, как уже было сказано, деятельность, предпосылками которой служат умения и знания, проходит под контролем внимания. Однако устранить интерференцию навыков непросто, так как навыки функционируют автоматически. Это особенно относится к произношению. Часто наблюдается, что студент умеет произносить определенную фонему. Если его внимание направлено на произношение (как это бывает при пересказе заученного текста), то данная фонема регулярно появляется в речи. Когда, однако, студент переходит к продуктивной речи и ему приходится уделять внимание ее содержательной стороне, данная фонема может быть замещена по закономерностям вероятностного процесса. Это означает, что у студента еще не наступила дифференциация произносительных навыков родного и иностранного языков.

Из сказанного следует, что сам факт единичного правильного произношения определенной фонемы для эффективного обучения иностранным языкам недостаточен. Необходимо добиться, чтобы умение перешло в навык. Новый навык в процессе своей выработки сначала подвергается интерферирующему воздействию со стороны соответствующего старого навыка, а затем наступает этап дифференциации навыков, когда каждый из них актуализируется только в одном виде деятельности.

Выше была описана интерференция, возникающая бессознательно и автоматически. Однако наблюдаются случаи, когда интерференция возникает благодаря активной деятельности говорящего. В данном случае интерференция обуславливается тем, что, говоря на иностранном языке, студент, мысля на родном языке, стремится передать столько же лексической и грамматической информации, сколько обычно передается средствами родного языка. В этом случае интерференция возникает благодаря волевой установке, целенаправленно, т.е. в конечном итоге намеренно. Отмеченное обстоятельство может привести или к снижению информативности иноязычного речевого произведения или к его увеличению. Например, в немецком языке глаголы движения обычно сопровождаются показателями направления, а в русском языке такие глаголы употребляются самостоятельно.

Поэтому если студент говорит «Legen Sie das Buch» (вместо «Legen Sie das Buch hin»), он выражает меньше информации, чем требуется в этих случаях. Напротив, в предложении «Er wird morgen gefragt werden» (вместо узуального «Er wird morgen gefragt»)

предпринимается попытка выразить больше информации, чем это требуется нормами немецкого языка. Поэтому вполне справедлива мысль, что для избегания интерференции требуется не только выражение всех семантических показателей, которые обязательно присутствуют в конструкциях иностранного языка, но и игнорирование «всех тех характеристик, которые не функционируют как сигналы» в этом языке. Попытки уравнивать информативность конструкции родного и иностранного языков неизбежно приводят к нарушениям формы конструкций неродного языка, так что интерференция, главными причинами которой являются семантические причины, ведет к неправильностям именно формы.

Таким образом, представленные предпосылки «интерференции» относятся к языковой сфере. Однако интерференция может возникать и не только по этим причинам. Нередко она объясняется тем, что изучающий иностранный язык не знаком с социальной культурой носителей этого языка и поэтому строит речь на иностранном языке так, что она выражает культурные отношения, свойственные носителям его родного языка. Возникающие здесь нарушения относятся к нарушениям узуса речи [8].

Библиографический список литературы:

1. Каргина, Е.М. Специфика трудностей и особенности их преодоления при комплексном обучении чтению студентов неязыковых вузов / Е.М. Каргина // Электронный научно-практический журнал «Культура и образование». – 2014. – № 10 (14). – С. 18.
2. Вайнрайх, У. Языковые контакты / У. Вайнрайх. – Киев: Вища школа, 1979. – 263 с.
3. Виноградов, В.А. Интерференция / В.А. Виноградов // Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. ред. В.Н. Ярцева. – М.: Сов. Энциклопедия, 1990. – 685 с.
4. Мечковская Н. Б. Языковой контакт / Н.Б. Мечковская // Общее языкознание. – Минск: Выш. школа, 1983. – 456 с.
5. Реформатский, А.А. Введение в языковедение / Под ред. В.А. Виноградова. – М.: Аспект Пресс, 1996. – 536 с.
6. Хауген, Э. Языковой контакт / Э. Хауген // Новое в лингвистике. Вып. 6. – М.: Прогресс, 1972. – С. 61-80.
7. Щерба, Л.В. Языковая система и речевая деятельность: сборник работ / Под ред. Л.Р. Зиндер, М.И. Матусевич. – М.: УРСС, 2004. – 432 с.
8. Soffietti, J.P. Bilingualism and Biculturalism / J.P. Soffietti // The Journal of Educational Psychology. – 1955. – №4. – P. 222-227.

УДК 796.323.015

НАУЧНОЕ РЕШЕНИЕ В УПРАВЛЕНИИ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ БАСКЕТБОЛЬНЫХ КОМАНД

Пашикова Татьяна Александровна
старший преподаватель кафедры «Физическое воспитание»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства».
e-mail: 4pata@mail.ru

THE SCIENTIFIC SOLUTION TO THE MANAGEMENT OF THE TRAINING PROCESS BASKETBALL TEAMS

Pashkova Tatyana Alexandrovna
Senior Lecturer of the Department of Physical Education of the
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction".
e-mail: 4pata@mail.ru

Аннотация: значимость статьи состоит в возможности использовать представленные материалы специалистами баскетбола при организации учебно-тренировочной работы и соревновательной деятельности на различных этапах становления спортивного мастерства, а также студентами факультетов физической культуры, занимающихся в группах педагогического физкультурно-спортивного совершенствования по баскетболу, для расширения знаний по теории и методике спортивной тренировки.

Ключевые слова: управление, тренировочный процесс, баскетбол, подготовка.

Abstract: the importance of the article is the ability to use the presented materials by basketball experts in organizing training and competitive activities at various stages in the development of sportsmanship, as well as students of physical culture departments engaged in groups of pedagogical sports and fitness improvement in basketball, to expand knowledge of theory and methods of sports training.

Keywords: management, training process, basketball, preparation.

Научное решение ряда вопросов практики и теории в управлении тренировочным процессом имеет важное значение в развитии современного баскетбола.

В настоящее время существенен тот факт, что весь процесс подготовки должен происходить как управляемый процесс, как сознательное приспособление его к личным

способностям спортсмена, к атлетическим и функциональным возможностям его организма, к особенностям командных действий.

Многочисленные теоретические и практическо-экспериментальные изыскания также приводят нас к выводу о том, что проблема периодичности спортивной тренировки есть проблема управления развитием спортивной формы, в которой нужно уточнить причинно-следственные связи между динамикой спортивной тренировки, как педагогическим процессом и процессом развития тренированности спортсмена. [1]

Обязательная необходимость повышения научной обоснованности практики управления на всех этапах тренировочного процесса вызвана объективными потребностями современного научно-методического прогресса в спорте, где существует осознанный подход к подготовки, средства и методы для ее достижения, деятельность, направленная на их использование, а также закономерно присутствует и функция управления.

В современном баскетболе наблюдается непрерывный рост объема и интенсивности тренировочных нагрузок, растет конкуренция на различных уровнях спортивных состязаний, увеличивается число соревновательных дней в годичном цикле, что требует постоянного совершенствования управления учебно-тренировочной деятельностью и соревновательным процессом, в том числе оперативное управление в ходе игры.

Проблема управления командами различных уровней и возраста является одной из основных в теории и практике баскетбола. Это подтверждается целым рядом дискуссий, проведенных в последние годы на научно-практических конференциях тренеров и специалистов.

Под управлением обычно понимают такое корректирующее воздействие на определенный процесс, которое вызывает в нем соответствующие изменения, подчиненные определенным объективным закономерностям и направленные к лучшему достижению целей при всяких изменениях внешних условий и внутреннего состояния системы. Возможность принимать максимально оптимальные решения и осуществлять их – это и есть идеал и цель управления. [2]

В науке об управлении на высших уровнях принято теперь говорить о «дереве целей» - о едином комплексе взаимосвязанных и взаимоподчиненных целей, на последовательное достижение которых направлен процесс подготовки, та или иная операция.

Научное управление процессом подготовки состоит в том, что оно должно опираться на современные методы количественного измерения, статистико-математического анализа или иного моделирования управляемых процессов. Следует добавить, что управление тренировочным процессом на сегодняшний день немыслимо без применения компьютеров,

которые позволяют эффективно и быстро перерабатывать и «запоминать» большое количество информации.

Процесс управления подготовкой спортсмена баскетболиста имеет свои определенные особенности, связанные с тем, что осуществляется управление живым организмом – сложной биологической системой, который находится в непрерывном развитии под влиянием многих факторов.

Известно, что все эти системы отличаются:

- высокой степенью приспособляемости;
- своеобразным сочетанием упорядоченности с частичной неупорядоченностью;
- высокой надежностью функционирования;
- зависимостью целесообразных реакций от прошлого опыта;
- объективным характером взаимодействия с окружающей средой, хотя между системой и внешней средой всегда имеются определенные связи (под связью в кибернетике понимается информационная связь, что означает определенным образом организованный прием, преобразование, хранение, использование и передачу информации).

К числу форм управления относятся:

- исключение рассогласования между «достигнутым» и «запланированным» значением типовых блоков управляющих параметров;
- управление в виде постоянных программ реакций на определенные ситуации;
- управление за счет самонастройки (программ, параметров, структур);
- управление за счет извлечения из памяти четкого образа конечного результата;
- самоприспосабливающееся или адаптивное регулирование, функционирующее на базе опережающей информации;
- управление на основе вероятностного прогнозирования. [3]

- Управление тренировочным процессом включает выдачу заданий в виде плана, получение необходимой и достаточной развернутой информации о ходе процесса и выработку конкретных решений о дальнейших действиях. Здесь необходимо внимательно разрабатывать состав нужной информации, методы ее обработки, степени передач, формы документации для компьютера и др. Словом, очень важно обеспечить сбор подробной информации о фактическом состоянии спортсмена, обеспечение тренеров и руководителей систематизированной, рациональной по форме и содержанию информацией, представление нескольких вариантов возможных научно обоснованных решений и критериев оценки эффективности, которые необходимы для принятия наиболее целесообразных

управленческих решений, предусматривающих проведение тех или иных конкретных операций.

В процессе работы ряда ведущих команд страны особое внимание уделяется совершенствованию системы управления тренеровочно-соревновательным процессом, которое требует в качестве необходимого средства наличие прогностических моделей игроков. Прогностическая модель спортсмена – это научно обоснованная попытка, которая дает возможность более точно предвидеть наиболее эффективные тенденции в развитии вида спорта и наметить те наиболее эффективные позиции, где следует ожидать максимально возможного успеха при сосредоточенности на них значительных средств и усилий. [3]

Оптимальной модель является тогда, когда управляемые параметры выбираются и корректируются таким образом, чтобы целостные интегральные показатели эффективности, активности и надежности соревновательных действий достигали максимально возможный уровень, как норму для победы в соревновании.

В целом, спортивный результат объясняется, как наиболее общий системообразующий интегральный показатель наивысшего уровня в подготовке. Анализ динамики и уровня спортивных достижений несет весьма полезную информацию, дает ясную картину для того, чтобы выявлять причинно-следственные отношения тренировочного процесса и спортивного результата. В то же время, следует учитывать тот факт, что спортивный результат складывается, как правило, из целого ряда компонентов относительно самостоятельных, порой открыто не проявляющих между собой явной корреляции. [1]

Эффективность управления спортивной тренировкой связана с четким количественным выражением структуры тренированности и соревновательной деятельности, которая характерна для конкретной дисциплины того или иного вида спорта. Технология управления первоначально предполагает создание модели тренированности и соревновательной деятельности, избранную в качестве ориентира на определенном этапе спортивного совершенствования. Последующая оценка функциональных и технико-тактических возможностей каждого конкретного спортсмена или команды и их сопоставление с модельными характеристиками определяют последующие направления в работе и пути достижения заданного результата. Подбор средств и методов тренировки, необходимых для достижения нужных результатов, распределение тренировочных нагрузок по времени составляют основную базу для планирования тренировочной деятельности. Заключительным этапом очередного цикла становления спортивного мастерства является поэтапный комплексный контроль эффективности тренировочного процесса и его корректировка на основе результатов соревновательной деятельности.

Цель управления тренировочным процессом в баскетболе состоит, с одной стороны в том, чтобы в изменении состояния игрока, в доведении его до заранее запланированного уровня, а с другой, - в поддержании состояния спортсмена на высоком уровне тренированности и спортивной формы, не допуская выхода его за определенные, заранее смоделированные пределы, избегая существенного снижения подготовленности и явлений перетренированности. Успех при достижении цели прямо зависит от знания тренером основных и промежуточных состояний игроков и их последовательности. Цель управления заключается в обеспечении «прохождения» формируемых качеств, навыков, умений игрока через основные и промежуточные периоды и этапы подготовки. С самого начала тренер должен ориентировать игроков на систему регулирующих воздействий и комплекс важнейших модельных характеристик на базе правильно выбранной общей концепции подготовки, т.е. сознательно и целенаправленно тренироваться, конкретно аргументируя и оценивая свои действия, достижения, наработки.

Центральной задачей управления тренировкой должно являться формирование и оценка конкретных последовательностей состояния игрока, которые приводят к высокому спортивному результату. Состояние готовности к соревнованиям следует признать специфическим интегральным показателем проявления системно-структурной организации целенаправленной спортивной деятельности. Для каждого состояния характерны узловые механизмы систем организма. Основой оценочного состояния организма в этот момент лежит совместная интегральная оценка (количественно-качественная) показателей двигательной активности и сопровождающих ее вегетативных, психофизиологических и интеллектуальных компонентов (с ведущей ролью ЦНС). Необходимость анализа компенсаторных возможностей игрока доказана на основе изучения, оценки эффективности вкладов отдельных подсистем в конечный результат.

Процесс управления тренировкой в баскетболе является избирательным, основной результат при котором формируется из трех составляющих:

- усиление экономичности функционирования;
- увеличение максимальных возможностей;
- увеличение устойчивости к изменениям внутренней среды и внешних условий деятельности.

В данной ситуации тренер должен иметь достаточно полное представление о «пороговых» нагрузках, о зависимости между приростом нагрузки и характером адаптационных сдвигов в организме, о «сверх нагрузках», о специфике срочного, отставленного, долговременного и суммарного тренировочного эффекта. [2]

Основная черта тренировки в баскетболе – рациональная сбалансированность по дозированным объемам нагрузки различной напряженности, которая обеспечивает эффективный диапазон регуляторных и восстановительных возможностей. Необходимо обеспечить сбалансированный расход физической, эмоциональной и интеллектуальной энергии, при этом продвигаясь от оперирования максимальными нагрузками к тренировочному процессу в оптимальном режиме.

Библиографический список литературы:

1. Нестеровский Д.И. Теория и методика баскетбола: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Д.И. Нестеровский. – 6-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – С.319-329.
2. Павлович, М. Основы физической подготовки: пер. с серб. / М. Павлович. – Николаев-Южный : [б.и.], 2006. С.46-53
3. Портных, Ю.И. Игры в тренировке баскетболистов: Учебно-методическое пособие / Ю.И. Портных [и др.]. – СПб: ГУФК им. П.Ф.Лесгафта, 2008. – С.15-21.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 94(470):297

СЛУЖИТЕЛИ МУСУЛЬМАНСКОГО КУЛЬТА КУЙБЫШЕВСКОЙ ОБЛАСТИ (КОНЕЦ 1950-Х ГГ.)

Артемова Светлана Федоровна

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

Королева Лариса Александровна

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

ATTENDANTS OF THE MUSLIM CULT OF THE KUIBYSHEV REGION (END OF THE 1950TH)

Artyomova Svetlana Fiodorovna

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

Аннотация: В статье характеризуется мусульманское духовенство Куйбышевской области конца 1950-х гг. по возрастному критерию, «политической благонадежности» и т.д.). Рассматриваются основные формы и методы практики служителей исламского культа. Раскрывается деятельность незарегистрированных бродячих мулл региона.

Ключевые слова: СССР, ислам, Куйбышевская область.

Abstract: In article the Muslim clergy of the Kuibyshev region of the end of the 1950th by age criterion, «political reliability», etc. is characterized). The main forms and methods of practice of attendants of an Islamic cult are considered. Activity of the unregistered vagrant mullahs of the region reveals.

Key words: USSR, Islam, Kuibyshev region.

В Куйбышевской области в конце 1950-х гг. было зарегистрировано 20 религиозных обществ мусульманского вероисповедания. В 20 зарегистрированных мечетях были избраны исполнительные органы и служители культа. Мечети были отремонтированы, покрашены масляными красками разных цветов.

Возрастной состав куйбышевских служителей мусульманского культа был следующим: 40-50 лет – 1 человек, 51-60 лет – 1 человек, 61-70 лет – 10 человек, 71-80 лет – 5 человек, 81-100 лет – 3 человека [1].

Примерно половина мулл представляли собой весьма «ненадежный» контингент: из 20 служителей культа 40% ранее были судимы по различным статьям Уголовного Кодекса РСФСР. Например, Габдул-Бари Хусанович Мулюков, 1885 года рождения, мулла общества № 1 с. Благодаровка Челно-Вершинского района, «политически не благонадежный, антисоветски настроен», по мнению уполномоченного Совета, ранее проповедовал «ишанизм». Гариф Мингахович Хуснутдинов, 1887 года рождения, мулла общества № 2 с. Новое Усманово Камышлинского района, был осужден по ст. 58¹⁰ на 3 года. Гильмутдин Зарипов, 1893 года рождения, мулла общества № 3 с. Бакаево Камышлинского района, также был судим по ст. 58¹⁰. Нигуман Бекеев, 1894 года рождения, мулла общества № 4 с. Новое Усманово Камышлинского района, был осужден по ст. 58⁸ на 5 лет. Ильяс Сатдар, 1876 года рождения, мулла общества № 5 с. Новое Усманово Похвистневского района, был судим по ст. 58¹⁰. Салахутдин Исаргапов, 1887 года рождения, мулла общества № 9 с. Алькино Похвистневского района, был осужден по статье 107 на 5 лет. Мухамед Сагдеев, 1870 года рождения, мулла общества № 14 с. Татарский Байтуган Камышлинского района, был осужден по ст. 58¹⁰. Хусам Гусамов, 1883 года рождения, мулла общества № 17 с. Старое Ермаково Камышлинского района, был осужден по статье 58¹⁰⁻¹¹ на 5 лет. Гирей Гильманов, 1878 года рождения, мулла общества № 23 с. Теплый Стан Елховского района, был осужден по статье 58¹⁰ на 5 лет [2].

Кроме зарегистрированных религиозных обществ мусульманского вероисповедания в области действовало 7 незарегистрированных групп верующих мусульман. В Куйбышеве общее количество верующих составляло примерно 2000 человек. В области действовали незарегистрированные бродячие муллы Габбас Галеев, Ислам Хамзин, Юсуп Якупов и др. В Сызрани в группе верующих (35 человек) вел свою работу мулла Абдул Незанутдинов, 1896 года рождения. В с. Мочалеевка Подбельского района имелось 168 верующих, религиозные обряды и духовные требы исполняли бродячие муллы Шакир Мубеев, Габайдулла Мамышев, Ибрагим Иваев и др. В пос. Зайткино Челно-Вершинского района функционировала незарегистрированная группа из 45 мусульман, религиозные обряды и

духовные требы исполнял бродячий мулла Габадулла Мустафин. В пос. Новая Мочалеевка Похвистневского района количество верующих составляло 18 человек, религиозные обряды и духовные требы исполнял Хабыбулла Кагизов, 1892 года рождения. В пос. Сталинский Дром Куйбышевского района в группе верующих из 83 человек религиозные обряды и духовные требы исполнял бродячий мулла Шакирт Мамбеталеев. В пос. Новое Ермаково Камышлинского района действовал бродячий мулла Шигапов. Во всех незарегистрированных группах насчитывалось до 3000 мусульман, общее количество незарегистрированных бродячих мулл - 12 человек.

Посещаемость молитвенных собраний в обычные дни составляла 20-40 верующих, по пятницам увеличивалась до 75-100 человек. Особенно посещаемость молитвенных собраний верующих резко возрастала в праздники «Ураза-байрам» и «Курбан-байрам». В незарегистрированных группах проводились разовые намазы.

Продолжалась практика проведения общественных намазов на открытом воздухе, в большинстве своем на религиозные праздники «Ураза-байрам» и «Курбан-байрам», на мусульманских кладбищах. При этом количество участников достигало 500 человек, как это было в с. Камышла, Ермаково, Алькино Похвистневского района, Мочалеевка Подбельского района и других населённых пунктах. Более 2000 верующих в 1957 г. в Куйбышеве во время праздника «Курбан-байрам» на татарском кладбище шли группами по 20-30 человек с громким пением Корана, что являлось прямым нарушением советского законодательства. В обществах № 5 и 9 муллы Исааргапов и Ильясов организовали гостевание в рабочее время с участием групп верующих, это продолжалось несколько дней во время уборочной кампании. Верующие собирались группами и ходили по дворам. В результате было «потеряно» только по Камышлинскому району не менее 2000 рабочих дней. Были зафиксированы случаи нарушения трудовой дисциплины и в колхозах Шенталинского района (с. Карабикулово и Ленискино), где во время поста «Ураза» верующие утром выходили на работу на 1-2 ч. позже, вечером на 1-2 ч. раньше самовольно уходили с работы [3].

Во многих населенных пунктах области сохранились еще такие традиции, что при встрече с женщинами, девушками-татарками, мужчины часто проходят мимо и отворачиваются, в отдельных случаях, женщины закрывают свое лицо при встречах с мужчинами. Имеются случаи, когда верующие родители запрещают своим детям девушкам посещать клубам по религиозным убеждениям.

Во многих религиозных обществах (№ 2, 3, 14, 15, 17) муллы выступали организаторами гостеваний и лично присутствовали на всех массовых обедах у верующих колхозников, в выступлениях и разговорах мулл наблюдались элементы «модернизации» и реальная оценка

некоторых моментов. Так, например, служитель культа Малюков говорил, что верующие, соблюдающие пост, теряют трудоспособность, здоровье [4].

По мнению уполномоченного Совета по Куйбышевской области, активизация религиозной деятельности верующих объяснялась тем, что «не проводилась систематическая повседневная массово-политическая и воспитательная работа среди татарского, казахского и башкирского населения, а поэтому оно находится под влиянием духовенства и актива верующих, которые используя такое положение, развернуло активную работу среди верующих и не верующих по вовлечению большего числа их на молитвенные собрания» [5]. Активности духовенства и актива верующих способствовало, как считал уполномоченный, отсутствие должной научно-атеистической пропаганды; учителя, специалисты сельского хозяйства, медперсонал, лекторские группы еще не заняли ведущей роли в антирелигиозной деятельности.

Кроме того, актив верующих и служители культа умело создавали условия для верующих, были более оперативными и инициативными, нежели клубные работники, которые, в свою очередь, не всегда старались поставить свою работу «на должную высоту», не стремились организовать работу своих учреждений так, чтобы они стали центром всей массово-политической работы. Молодежь слабо привлекалась к участию в спортивных обществах, организациях ДОСААФ, кружках художественной самодеятельности и т.д.

Духовенство и актив верующих оказывали большое влияние на верующих и не только на них. Имелись случаи, когда по указанию муллы, актив верующих, пользуясь бесконтрольностью со стороны местных Советов, на колхозных землях самовольно строили дополнительные молитвенные дома. На основании постановления Совета Министров СССР от 22 мая 1942 г. самовольно построенные здания были снесены [6].

Но и местные власти допускали в отношении верующих мусульман нарушения советского законодательства. Так, во время проведения займовой кампании в 1956 г. председатель сельсовета Галиакбаров (с. Новое-Мансуркино Похвистневского района) обязал муллу подписаться на заем в сумме 1000 рублей в счет мечети.

Таким образом, мусульманские служители культа проводили активную работу среди населения, применяя самые разнообразные методы и формы.

Библиографический список литературы:

1. Королева Л.А., Королев А.А., Молькин А.Н. Служители исламского культа в СССР в 1940-е гг. (по материалам Татарской АССР, Пензенской, Ульяновской и Куйбышевской областей) // Genesis: исторические исследования. - 2014.- №4. - С. 95-119.

2. ГАСО. Ф. Р-4089. Оп. 1. Д. 13. Л. 35.

3. Королева Л.А., Королев А.А. Мусульманское духовенство в СССР: 1940-1980 гг. (по материалам Среднего Поволжья) // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. -2009. - №2. - С. 66-71.

4. Королева Л.А., Королев А.А. «Модернизация» ислама в СССР. 1950-1980 гг. (по материалам проповедей мусульманского духовенства Среднего Поволжья) // Известия Алтайского государственного университета. - 2008. - №4-4. - С. 113-116.

5. ГАСО. Ф. Р-4089. Оп. 1. Д. 15 Л. 26.

6. Королева Л.А., Королев А.А., Молькин А.Н. Вероисповедная политика в отношении ислама СССР. 1940-1960-е гг.: закрытие мечетей (по материалам Среднего Поволжья) // Социодинамика. - 2014.- №1. - С. 76-88.

УДК 94(470):297

ТЕАТРЫ В НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Вазерова Алла Геннадьевна

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

Королева Лариса Александровна

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

THEATRS DURING THE INITIAL STAGE OF THE GREAT PATRIOTIC WAR (ON THE EXAMPLE OF THE PENZA REGION)

Vazerova Alla Gennadyevna

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

Аннотация: В статье характеризуется деятельность театров Пензенской области в первые месяцы Великой Отечественной войны. Рассматривается репертуар и творческие коллективы. Анализируются условия, в которых функционировали театры.

Ключевые слова: СССР, Великая Отечественная война, театр, Пензенская область.

Abstract: In article activity of theaters of the Penza region in the first months of the Great Patriotic War is characterized. The repertoire and on-stage performance groups is considered. Conditions in which theaters functioned are analyzed.

Key words: USSR, Great Patriotic War, theater, Penza region.

С началом Великой Отечественной войны весь советский народ стал на защиту Родины. Вместе со всеми трудящимися работали в те суровые годы и театральные деятели [1].

Начало войны совпало с отпусками артистов Пензенского областного драматического театра им. А.В. Луначарского. Артисты в полном составе прервали отпуска и вышли на работу. Они составили план работы, создали три бригады для культурного обслуживания

населения области. Одна бригада, возглавляемая художественным руководителем театра Вольмаром, работала в Пензе. Другая бригада под руководством режиссера Отрадина выезжала в колхоз «ХІІлет Октября», совхоз «9 января» Лунинского района, с. Бессоновку, на Александровский спиртозавод. Артисты ставили спектакль Биль-Белоцерковского «Пограничники», организовывали вечера одноактных пьес. Бригада артистов под руководством Цитцера и Симакина ставила комедию Островского «Поздняя любовь», скотч «На старой даче» для колхозников Сосновоборского района, жителей Кузнецка и ст. Сюзюм. 24 августа в пензенской газете «Сталинское знамя» была опубликована заметка «Перед театральным сезоном», которая начиналась следующими словами: «Подчинив всю свою деятельность защите родины, советский театр призван сейчас всей силой своего оружия – художественного слова – мобилизовать людей на новые героические подвиги, воодушевлять их, звать к победе над врагом» [2]. Творческий коллектив пензенского областного драматического театра сразу же начал работу над новыми постановками. 30 августа зимний сезон был открыт пьесой К. Симонова «Парень из нашего города». В пьесу был введен пролог, «связывающий ее с Великой Отечественной войной советского народа против фашистских разбойничьих полчищ» [3]. Кроме того, в репертуар театра входили спектакли «Слава», «Глубокая разведка», «Со всяким может случиться» и др. Ускоренными темпами подбиралась для постановки пьеса о борьбе Советского Союза с германским фашизмом. Значимым событием в театральной жизни Пензы стала премьера пьесы «Полководец Суворов». Приглашенный в труппу театра артист Е.М. Готарский создал весьма близкий его историческому прототипу образ Суворова: «Артист сумел понять и донести до зрителя то главное, что характеризует Суворова, - его народность, его близость к солдатским массам, так же, как его гениальный, прозорливый военный расчет, позволяющий находить выход, казалось бы, в совершенно безвыходных положениях. Вместе с тем артист оттенил и еще одну весьма существенную черту характера Суворова – настойчивость в достижении поставленной цели» [4]. 7 ноября 1941 г. в день празднования XXVI годовщины Октябрьской революции коллектив областного драмтеатра впервые представил антифашистскую пьесу «Продолжение следует» [5]. Эта «пьеса, которая рассказывает об одном из самых трагических моментов в истории немецкого народа – приходе к власти фашистов – представляет большой интерес для зрителя. Он получает представление о тех путях обмана и провокаций, которыми шли к господству над Германией так называемые “национал-социалисты”» [6]. Отмечалось, что постановкой пьесы драмтеатр показал, что даже за короткий срок в столь экстремальных военных условиях он может создавать полноценные и интересные для зрителя спектакли. Большой популярностью у зрителей пользовался

спектакль «Машенька», «произведение большой идеи и больших эмоций», которому присущи «глубина, правдивость, мягкий юмор, остроумная забавность многих положений» [7].

В драмтеатре была организована военно-шефская комиссия. Артисты помогали местным кружкам художественной самодеятельности выбирать репертуар, присутствовали на репетициях, практически показывали, как нужно правильно играть роль, держать себя на сцене. Артисты давали концерты на агитационных и мобилизационных пунктах города, в Доме крестьянина, в ахунском доме отдыха им. С.М. Кирова [8].

Учебное подразделение, созданное в драмтеатре, состояло из команд, командирами которых были наиболее подготовленные в военном деле актеры Элпидинский, Антонов, Краснов, Бутыркин. Общее руководство военным обучением осуществлял актер Шапошников. Постоянную методическую помощь подразделению оказывал сотрудник облсовета Осоавиахима старший лейтенант Галузо. Актеры занимались 3 раза в неделю по 2 часа в день. Они изучали тактическую подготовку, материальную часть винтовки и ручной гранаты, знакомились с военными уставами, отрабатывали строевую подготовку и технику гранатометания и штыкового боя, стреляли из мелкокалиберной винтовки [9].

Артисты драмтеатра активно сдавали кровь для переливания раненым. Доноры театра заявляли: «Известие о том, что наша кровь спасла жизнь, вернула в строй доблестных воинов Красной Армии, наполняет нас большой радостью» [10].

В Сердобске приступил к работе районный драматический театр, организованный областным Домом народного творчества. Сердобскому зрителю были представлены три премьеры молодого театра – «Платон Кречет», «Машенька», «Слава». Спектакли прошли с большим успехом при переполненном зале. «Это – заслуга всего творческого коллектива театра, сумевшего отобрать нужный репертуар, отвечающий чувствам зрителей и мобилизующий их на самоотверженный труд и ратные подвиги во имя родины. Заслуга дружного коллектива актеров состоит и в том, что они вложили в спектакли душевную искренность и теплоту» [11]. Актеры театра подготовили программу одноактных пьес на оборонную и антифашистскую тематику – «Чертово болото», «Анютины глазки», «Комсомолка» и др., с которыми театр выезжал в села района. Большую работу актеры вели по обслуживанию агитационных и мобилизационных пунктов. За период июля – сентября труппа дала свыше 40 шефских концертов.

Областной Дом народного творчества организовал театр миниатюр оборонного направления. Первые же постановки оборонного театра (художественный руководитель Е.А. Бегак) прошли с большим успехом на заводе им. Фрунзе. «Спектакли показали, что ...

зритель, обслуживать которого надо уметь в любых условиях и в любое время, ждет и от «больших» театров работы над «малыми» формами, наиболее гибкими и мобильными» [12]. Сильное впечатление на зрителей произвели исполненные артистами в спектаклях песни «Бабуся», «Марш энтузиастов», «Моряки», «Песня-душа»; стихи и рассказы. Театр подготовил еще одну программу, в которую вошли песни и стихи, оборонные и антифашистские одноактные пьесы – «Кусок мяса», комедия «Два Ефима», «Ценное изобретение» и др. Управление Пензенской дороги предоставляло театру агитвагон, в котором тот выезжал выступать на полевые станции и в прилегающие к ним села и районные центры.

В годы войны в Пензе был создан театр оперы и балета на основе «рабочей оперы», организованной Ф.П. Вазерским при Доме культуры им. С.М. Кирова в декабре 1941 г. [13].

В дни школьных каникул театры Пензы давали детские дневные спектакли. 18 и 21 декабря в облдрамтеатре шла пьеса «Пионерская застава». Оперный коллектив поставил для учащихся отрывки из оперы П.И. Чайковского «Евгений Онегин». Оборонный театр миниатюр создал передвижной кукольный театр, который показывал народные сказки, детские пьесы оборонной тематики.

Таким образом, у Пензенского региона давняя театральная история [14; 15]. В сложных военных условиях театральное искусство приобрело особое гражданское значение. Репертуар театров носил ярко выраженный патриотический характер.

Библиографический список литературы:

1. Вазерова А.Г., Мику Н.В., Гарькин И.Н. Театры Пензенской области в 1940-1950-е годы // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. - 2014.- №4. - С. 108-109.
2. Веселер А. Перед театральным сезоном // Сталинское знамя. – 1941. – 24 августа. – С. 4.
3. К открытию театрального сезона // Сталинское знамя. – 1941. – 29 августа. – С. 4.
4. Садовский В. «Полководец Суворов» // Сталинское знамя. – 1941. – 5 октября. – С. 4.
5. В облдрамтеатре // Сталинское знамя. – 1941. – 7 ноября. – С. 4.
6. Лаврентьев В. «Продолжение следует» // Сталинское знамя. – 1941. – 28 ноября. – С. 4.
7. Садовский В. «Машенька» // Сталинское знамя. – 1941. – 24 декабря. – С. 4.
8. Концерты артистов облдрамтеатра // Сталинское знамя. – 1941. – 10 сентября. – С. 3.
9. Усанов В. Военная учеба актеров // Сталинское знамя. – 1941. – 23 сентября. – С. 3.

10. Артисты-доноры // Сталинское знамя. – 1941. – 24 сентября. – С. 4.
11. Королев К. Районный театр // Сталинское знамя. – 1941. – 2 октября. – С. 4.
12. Королев К. Оборонный театр миниатюр // Сталинское знамя. – 1941. – 3 октября. – С. 4.
13. ГАПО. Ф. 2355. Оп. 1. Д. 47. Л. 61.
14. Koroleva L.A. Theaterlife of provincial Russia in the 1840-1870 (on the example of the Penza province) // Былые годы. Российский исторический журнал. - 2016.- №40(2). - С. 420-429.
15. Королева Л.А. Театр Пензенской губернии. 1860-е гг. // Приднепровский научный вестник. - 2017. - Т. 4.- №9. - С. 37-41.

УДК 94(470):297

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВИЕМ СОВЕТСКИХ ЛЮДЕЙ В ПЕРВЫЕ
МЕСЯЦЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ
(ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Королева Лариса Александровна

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

**PROVIDING THE SOVIET PEOPLE WITH FOOD IN THE FIRST MONTHS OF THE
GREAT PATRIOTIC WAR (ON MATERIALS OF THE PENZA REGION)**

Koroleva Larisa Aleksandrovna

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

Аннотация: В статье рассматривается организация снабжения продовольствием населения Пензенской области в начале Великой Отечественной войны. Анализируется динамика розничной торговли на местных рынках. Показано участие школьников в решении «продовольственного» вопроса в военных условиях.

Ключевые слова: СССР, Великая Отечественная война, продовольствие, Пензенская область.

Abstract: In article the organization of provisioning of the population of the Penza region at the beginning of the Great Patriotic War is considered. Dynamics of retail trade in the local markets is analyzed. Participation of school students in the solution of a "food" question in military conditions is shown.

Key words: USSR, Great Patriotic War, food, Penza region.

Жизнь советских людей кардинально изменилась с начала Великой Отечественной войны. Вопрос обеспечения продовольствием советского населения актуализировался. А. Любимов, народный комиссар торговли, подчеркивал, что продовольственные запасы в условиях войны имеют исключительное значение: «Мобилизация всех ресурсов продовольственного снабжения является большим государственным делом»[1]. Колхозы и колхозники обязывались сдать государству большое количество сушеных фруктов, овощей и картофеля; детям и подросткам поручалось собирать дикорастущие плоды, ягоды, грибы,

лекарственные растения. Колхозницы должны были стать инициаторами создания артельных пунктов сушки фруктов, овощей и картофеля, грибов, посола огурцов и помидоров, квашения капусты. Подчеркивалось, что повсюду, где есть реки, озера, пруды, нужно организовать лов рыбы рыбаками-любителями, и «тогда на городских рынках будет и рыбы вдоволь».

Пензенская область была аграрным регионом, и война оказала влияние на все, связанное с сельским хозяйством, в том числе и на розничную торговлю на рынках.

В Пензе имелось три рынка – Центральный, Южный и Заводской. Там продавали овощи, мясо, яйца, молочные продукты и т.п. Как и во многих регионах СССР, в Пензенской области уже 23 и 24 июня на рынках появились перекупщики, которые пытались взвинтить цены на некоторые продукты. Так, цена на мед поднялась до 30 руб./кг. Однако сразу колхозы привели мед свежей выкачки, и цена снизилась до 13-15 руб./кг.

Постепенно на все без исключения продукты стабилизировались цены, вернувшись к уровню первой половины июня: говядина – 11-12 руб./кг; молоко – 2 руб./л и т.д. Масло топленое в начале июля подешевело на 2 руб./кг по сравнению с началом июня, в дни больших завозов колхозов – дешевето на 4-6 руб./кг. В августе цены еще немного снизились; на овощи и фрукты на 40%; на картофель – на 50%.

Товарооборот, несмотря на военные условия, не сократился. В июле 1941 г. количество продуктов, поступивших на рынки, увеличилось по сравнению с последней декадой июня. Например, если 20 июня на Центральном рынке было продано колхозниками 2861 кг мяса, то 4 июля – 3051 кг. 6 июля колхоз «Победа» Телегинского района продал на колхозном рынке 120 кг масла; колхоз «Ударник» Мокшанского района им. Тимошенко Бессоновского района – около 1 ц меда[2]. В августе на Центральном рынке было продано 975 ц мяса, 64499 л молока, 86 ц масла, 32 ц молочных продуктов, 1765 л растительного масла, 558 ц картофеля нового урожая, 1151 ц овощей, 211 ц свежих фруктов и т.д. По сравнению с августом 1940 г. вывоз продуктов на рынки увеличился в несколько раз: мяса – в 32 раза, молока – в 7 раз, картофеля – в 11 раз, растительного масла – в 68 раз. Ведущее место в вывозе сельскохозяйственных продуктов на рынки занимал Терновский район. Один только колхоз «Красный огород» этого района в августе продал жителям г. Пензы 743 кг свежих фруктов, 1300 кг капусты, 900 кг картофеля, 90 кг меда и т.п.[3].

Администрация рынков продолжала заниматься благоустройством своих территорий и помещений. На Центральном рынке заканчивали капитальный ремонт закрытого пассажа для торговли мясом и молочными продуктами; покрывали прилавки мраморными плитами. На Центральном и Заводском рынке организовали контрольно-пищевые станции.

В августе колхозы Пензенской области начали сдавать овощи государству. Так, к 25 августа сельхозартель им. 17 партсъезда Бековского района в счет обязательных поставок государству сдала 14 ц капусты и 275 кг огурцов; колхоз им. 2-й сессии ВЦИК – 11 ц огурцов, 4 ц капусты и 275 кг столовой свеклы; сельхозартель «Пятилетка» план обязательных поставок огурцов выполнила на 122%[4]. Значительно перевыполнялся и план сдачи государству молочной продукции. Например, совхоз «Организатор» Кондольского района сдал 947 ц молока вместо запланированных 865 ц по плану, и взял обязательство до конца года сдать дополнительно 400 ц[5].

В обеспечении продовольствием населения посильное участие принимали школьники. Например, на сельскохозяйственном участке Базарно-Кеньшенской средней школы Николо-Пестровского района летом 1941 г. вырастили много тыквы, картофеля, свеклы и т.д.: «Урожай, собранный с участка, оказался большим подспорьем в хозяйстве школы. Дети получают горячие завтраки из выращенных своими руками овощей»[6].

Местная пресса постоянно размещала на своих страницах рекомендации по поводу выращивания и хранения овощей и фруктов. Например, 19 октября в газете «Сталинское знамя» была опубликована статья Ф. Новикова «Применять новый способ сушки картофеля»: «Сушкой овощей и картофеля должны заняться все колхозники области. Кроме специально построенных сушилок, на сушке должна быть использована каждая русская печь, принадлежащая колхозникам» [7]. Автор – старший научный сотрудник института картофельного хозяйства описывал методику сушки картофеля Ярославской области Ростовского района. 29 октября 1941 г. была напечатана статья А. Дорогова «Сушка картофеля», в которой автор замечал: «Сушка картофеля с промышленной целью обыкновенно производится на специальных картофеле- или овощесушилках. Но в переживаемое нами напряженное время войны это дело должен взять на себя сельскохозяйственный тыл, организовав сушку домашним способом в русской печи, а также и другого рода домашних печах – голландских, подтопках, лежанках»[8]. И далее излагал подробную пошаговую инструкцию, как следует это делать. 1 ноября на страницах пензенского издания появился материал, разъясняющий устройство ям для хранения картофеля [9].

Местные власти уделяли особое внимание обеспечению продовольствием эвакуированных в Пензенскую область. Так, облисполком в своем решении № 1002 от 8 сентября 1941 г. вынес предупреждение председателям Телегинского и Лопатинского райисполкомов за бездействие в работе по созданию условий для эвакуированного населения. Взрослоенаселение, задействованное в сельскохозяйственных работах в районах,

не получало необходимых продуктов питания, кроме 1 кг хлеба в сутки (часто недоброкачественного); не было обеспечено обувью и одеждой («многие не имеют обуви и ходят на работу босиком»); имелись случаи «разбазаривания» продовольственных фондов, выделенных для эвакуированных, среди работников совхозов. Часто эвакуированное население сталкивалось с грубым отношением со стороны руководителей сельсоветов и правлений колхозов. На заседании облисполкома действия районных властей были подвергнуты жесточайшей критике, было решено установить строгий контроль за распределением продовольственных и промтоварных фондов для эвакуированных, а райисполкомы были обязаны систематически заслушивать на своих заседаниях отчеты председателей сельских советов, правлений колхозов о состоянии бытовых условий эвакуированных, их обслуживании и трудоустройстве, а также о состоянии детских учреждений [10].

Таким образом, в условиях войны задача снабжения населения продуктами питания имела особое значение. Снабжение продовольствием обеспечивалось как централизованно на государственном уровне, так и самими гражданами.

Библиографический список литературы:

1. Любимов А. Мобилизовать все продовольственные ресурсы // Сталинское знамя. – 1941. – 23 августа. – С. 2.
2. На рынках г. Пензы // Сталинское знамя. – 1941. – 9 июля. – С. 2.
3. Востоков И. Оживленная торговля сельскохозяйственными продуктами // Сталинское знамя. – 1941. – 7 сентября. – С. 4.
4. Первые овощи государству // Сталинское знамя. – 1941. – 26 августа. – С. 2.
5. Перевыполнили план молокадачи // Сталинское знамя. – 1941. – 27 августа. – С. 3.
6. Ламповщиков П. Урожай с пришкольного участка // Сталинское знамя. – 1941. – 8 октября. – С. 3.
7. Новиков Ф. Применять новый способ сушки картофеля // Сталинское знамя. – 1941. – 19 октября. – С. 2.
8. Дорогов А. Сушка картофеля // Сталинское знамя. – 1941. – 29 октября. – С. 2.
9. Дорогов А. Хранение картофеля в ямах // Сталинское знамя. – 1941. – 1 ноября. – С. 2.
10. ГАПО. Ф. Р-2038. Оп. 1. Д. 496. Л. 128-128об.

УДК 94(470):297

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ РАБОТА СОВЕТСКИХ ВЛАСТЕЙ В
УСЛОВИЯХ НАЧАЛА ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ
(ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Мику Наталья Валентиновна

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

Королева Лариса Александровна

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

**ORGANIZATIONAL AND POLITICAL WORK OF THE SOVIET AUTHORITIES IN
THE BEGINNING OF THE GREAT PATRIOTIC WAR (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*

Koroleva Larisa Aleksandrovna

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

Аннотация: В статье рассматривается деятельность властей по перестройке всей работы в военных условиях на региональном уровне – в Пензенской области. Рассматриваются главные направления работы руководства: создание призывных пунктов; увеличение производительности труда и пр. Характеризуются формы активности населения в условиях войны.

Ключевые слова: СССР, Великая Отечественная война, Пензенская область.

Abstract: The article discusses the activities of the authorities for the restructuring of the whole work in military conditions at the regional level – in the Penza region. Discusses the main areas of work leadership: creating the recruiting station; increase productivity etc. Forms of participation in war are characterized.

Key words: USSR, Great Patriotic war, the Penza region.

С самого начала Великой Отечественной войны все местные органы государственной власти, государственные и общественные учреждения, организации и предприятия были обязаны оказывать полное содействие военным властям, беспрекословно исполнять все требования и распоряжения.

В соответствии с письмом ЦК ВКП(б) и СНК СССР 1 июля бюро пензенского обкома ВКП(б) вынесло постановление с призывом к неуклонному исполнению центральных директив, с требованием быстро и решительно перестроить всю работу на военный лад. Ключевыми направлениями работы местного руководства были определены: проведение мобилизации; формирование частей и соединений; обеспечение бесперебойной работы железнодорожного транспорта; подготовка всех лечебных учреждений к приему раненных; обеспечение охраны заводов, мостов и т.п. Особо подчеркивалось значение массовой политической работы среди населения в военное время: «К этому следует привлечь всю нашу громадную армию актива – советские и общественные организации, добровольные общества, депутатов советов, интеллигенцию. Нужно разъяснять населению ответственные задачи, стоящие перед страной в настоящий момент...» [1].

Массовые митинги являлись неотъемлемой частью организационно-политической работы на начальном этапе войны, поскольку способствовали сплочению народа, укреплению патриотизма, «правильному» просвещению населения. В Пензе 22 и 23 июня состоялись многочисленные митинги почти на каждом предприятии и в каждом учреждении области; в Кузнецке было проведено 118 митингов.

По решению ЦК ВКП(б) проводились партийные и комсомольские мобилизации. В первые месяцы войны бюро обкома партии направило в Красную Армию 101 ответственного партийного и советского работника. По партийным и комсомольским мобилизациям в 1941 г. на фронт в составе 7 партийно-комсомольских батальонов 4887 коммунистов и комсомольцев.

В районных центрах создавались призывные и мобилизационные пункты. Например, в пос. Заметчино действовало три призывных пункта, под которые были выделены помещения клуба «Комсомолец», железнодорожного клуба и средней школы № 1 [2]. Для работы на мобилизационных пунктах выделялись агитаторы; в помещениях размещали портреты Сталина, Ворошилова, Тимошенко и т.д. Так, агитатор мобилизационного пункта в Каменке Горшкова регулярно вывешивала на витрине сообщения Совинформбюро, которые принимала по утрам, объясняя это: «У призывников большой интерес к военным действиям. Прибыв на пункт, они, прежде всего, спрашивают о последних событиях» [3]. На пунктах призыва, в правлениях проводили митинги, собрания и пр. 30 июня в правлении с. Карповка

Сердобского района на собрании колхозников выступил учитель Нижитов, «который подробно и ярко рассказал односельчанам, как русский народ неоднократно бил немецких псов и при Александре Невском, и при Суворове, и в годы великой гражданской войны. Кровожадные гитлеровские бандиты с еще большим уроном для себя будут разгромлены могучей Красной Армией – замечательным детищем свободного советского народа» [4].

В связи с массовым уходом мужчин на фронт на предприятиях области оставшиеся работники начали выполнять за них нормы выработки. Широкое распространение получили лозунги «Обороняй свою страну в бою и в мастерских. Ушел товарищ на войну – работай за двоих!», «Хочешь врага победить на войне – план выполняй вдвойне и втройне» и т.п. Рабочих, выполнявших нормы на 200-400% - за себя и ушедшего на фронт, называли двухсотниками. Так, стахановец местной мебельной фабрики комсомолец В. Денисов до войны выполнял производственные задания по налаживанию станков и штамповке деталей на 200-300%, то в конце июня – уже на 350%. «Наша задача, – заявлял он, - крепить тыл, самоотверженно работать. Каждый производственник теперь помимо своей нормы должен выполнять еще норму своего товарища, ушедшего на фронт» [5]. Слесарь Н. Матюхин, выполнявший нормы в довоенное время на 150-200%, повысил выработку до 250%. Ремонтник мастерской Пяшинской МТС Бековского района Никитин выступил со следующей инициативой: «Чтобы в срок убрать богатый урожай с наших полей, не потерять ни одного килограмма зерна, надо хорошо подготовить уборочные машины. Нам, ремонтникам, надо работать не 8, а 10 часов в день. Это будет нашим ответом германским фашистам» [6]. Ветеран Пензенской бисквитной фабрики Силебин ежедневное задание выполнял на 160-170%. Слесари фабрики Сидоров и Шалаев выдавали по две нормы в день; когда потребовалось выполнить срочное задание, они не выходили из мастерской в течение 45 ч. Колхозники сельхозартели «13 лет РККА» Лунинского района выполняли нормы выработки на 140-150%. В декабре 1941 г. пензенский горком ВЛКСМ провел слет молодых двухсотников предприятий города, в котором приняли участие более 500 человек. Секретарь горкома Шахин выступил с докладом о задачах комсомольцев и молодежи и дальнейшем расширении движения двухсотников. Опыт своей работы поделились токарь-двухсотник Ржепницкий, трехсотник паровозного депо Пенза – 1 Григорьев, слесарь-четырёхсотник Смылиев, машинист Лунинского паровозного депо Каширин и др. Участники слета приняли обращение ко всей молодежи города, в котором призывали молодых тружеников еще самоотверженней помогать фронту. Двухсотники взяли обязательства обучить большое количество новичков стахановским методам труда, организовать 60 новых стахановских

школ, 80 фронтовых комсомольско-молодежных бригад, обучить второй производственной специальности не менее 300 девушек города [7].

Активно распространялось движение многостаночников. Практически на каждом промышленном предприятии Пензенской области появились рабочие-многостаночники.

В военных условиях значительно возросла роль женщин в хозяйственной жизни региона. Жены рабочих, служащих и колхозницы зоны Иванырсинской МТС начали работать на комбайнах и тракторах вместо выбывших мобилизованных мужчин. В Лунинском и Сосновоборском районах действовали краткосрочные курсы, где женщины обучались управлению комбайном и трактором. Колхозницы, занимавшиеся на курсах трактористов при Иссинской МТС, обратились с письмом ко всем колхозницам района: «Считаем, что работа на тракторе, как и любая другая профессия, почетна и полезна для нашей родины. Мы поставили перед собой задачу – стать квалифицированными трактористками, заменить мужчин, ушедших на фронт. Приложим все силы, свое умение и способность для бесперебойной работы машин. Своевременно и высококачественно уберем обильный урожай. Вдосталь обеспечим Красную Армию всеми сельскохозяйственными продуктами» [9]. Колхозница Т.В. Горбунова Мокшанской МТС подала в дирекцию заявление с просьбой принять ее в штат МТС комбайнером взамен мужа, ушедшего на фронт: «Наш великий Сталин призвал весь советский народ теснее сплотиться вокруг партии Ленина-Сталина. Сейчас, когда наши мужья и братья ведут ожесточенную борьбу с коварным врагом, мы должны работать каждый на своем посту лучше, чем когда бы то ни было» [9]. Многие работницы Пензенской бисквитной фабрики перешли на работу, ранее считавшуюся мужской: работница транспортера Левкина встала на место ушедшего в армию Десятова на подкатке теста к штамповочным машинам.

Девушки, окончившие пензенскую фельдшерско-акушерскую школу и сестринские курсы, шли на фронт. Пензячка А. Баймакова, отправляясь на фронт, говорила: «Мы отдадим все свои силы для того, чтобы облегчить страдания наших бойцов. А если потребуется, если вынудит обстановка, то и сами возьмем винтовку в руки. Она нам знакома. В мирной обстановке мы не теряли времени даром – научились владеть оружием» [10].

Школьники массово приходили в райкомы комсомола с требованием направить их на любую фабрику или завод для замены ушедших на фронт отцов и братьев: «Они решили на время борьбы с озверелым и кровожадным фашизмом заменить свою учебу в школе переходом в ряды бойцов трудового фронта, чтобы своей славной Красной Армией помочь в борьбе с коварным врагом, чтобы полностью сохранить ритмичность, полнейшую организованность, производственный порядок и трудовую дисциплину на наших фабриках и

заводах» [11]. Старшеклассники подавали заявления с просьбой организовать для них краткосрочные курсы трактористов, провести учебу на базе МТС. Учителя возвращались из отпусков, организовывали участие своих учеников в сельскохозяйственных работах. В отделах найма заводов Пензенской области школьники писали заявления на трудоустройство автоматчиками, станочниками, браковщиками и т.п.

Особым направлением работы местных органов власти было оказание помощи семьям мобилизованных. Отделы социального обеспечения выплачивали единовременную денежную помощь, направляли на необходимое лечение, помогали оформлять пособия, устраивали детей в детские сады, предоставляли квартиры, обеспечивали дровами и т.п. Учителя и школьники Северного района Пензы организовали обход семей бойцов, призванных в Красную Армию для выяснения, в какой помощи кто из них нуждается и как оказать эту помощь. Коммунисты областной прокуратуры совместно с хозяйственной организацией для обеспечения топливом семей красногвардейцев заготовили дрова и доставили к железной дороге, организовали их развоз по квартирам.

Местные власти активно привлекали к выполнению военных потребностей верующих региона [12; 13; 14].

Таким образом, главная задача организационно-политической работы региональных властей в период Великой Отечественной войны заключалась в мобилизации всех ресурсов Пензенской области (людских, материальных и т.п.) для обеспечения потребностей фронта и тыла.

Библиографический список литературы:

1. Каждое предприятие, каждый дом – крепость обороны // Сталинское знамя. – 1941. – 3 июля. – С. 1.
2. ГАПО. Ф. Р-2038. Оп. 1. Д. 495. Л. 4, 7.
3. Во славу любимой Отчизны // Сталинское знамя. – 1941. – 1 июля. – С. 1.
4. Небывалый трудовой подъем // Сталинское знамя. – 1941. – 1 июля. – С. 2.
5. Мошков А. Трудовая самоотверженность // Сталинское знамя. – 1941. – 1 июля. – С. 1.
6. Обеспечим нашу Красную Армию всем необходимым // Сталинское знамя. – 1941. – 1 июля. – С. 2.
7. Юрин М. Слет молодых двухсотников Пензы // Сталинское знамя. – 1941. – 24 декабря. – С. 3.
8. Поработаем по-стахановски // Сталинское знамя. – 1941. – 24 июля. – С. 1.

9. Колхозницы – за руль трактора, за штурвал комбайна! // Сталинское знамя. – 1941. – 4 июля. – С. 3.
10. Патриотки // Сталинское знамя. – 1941. – 1 июля. – С. 1.
11. Илюхин П. Учащаяся молодежь идет на производство // Сталинское знамя. – 1941. – 1 июля. – С. 2.
12. Королева Л.А., Королев А.А., Гарькин И.Н. Православные религиозные объединения Пензенской области. 1940-1960-е гг. // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Политология. Религиоведение. - 2010. - №2. - С. 103-112.
13. Королева Л.А., Артемова С.Ф. Евангельские христиане-баптисты в СССР. 1940-1980 гг. (на примере Пензенской области) // Известия Алтайского государственного университета. - 2010. - №4-3. - С. 109-117.
14. Королева Л.А., Королев А.А. Власть и мусульмане в СССР в Великой Отечественной войне (по материалам Пензенской области) // Вестник Пермского университета. - 2010. - № 1. - С. 30-34.

УДК 94(470):297

САНИТАРНО-ОБОРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ В НАЧАЛЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Нурдыгин Евгений Александрович

кандидат исторических наук, доцент, зав.кафедрой «Физическое воспитание»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: history@pguas.ru

Королева Лариса Александровна

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

SANITARY AND DEFENSIVE TRAINING OF THE POPULATION AT THE BEGINNING OF THE GREAT PATRIOTIC WAR (ON MATERIALS OF THE PENZA REGION)

Nurdygin Evgeny Aleksandrovich

candidate of historical sciences, associate professor, department chair «Physical training»
of 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»
of FGBOU VO «Penza university of architecture and construction»
e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: В статье рассматривается организация обучения санитарно-оборонному делу в СССР в условиях начального периода Великой Отечественной войны на примере Пензенской области. Характеризуются формы обучения – курсы медсестер, подготовка санитарных дружинниц без отрыва от производства и пр. Анализируется роль местной прессы в популяризации санитарно-оборонных знаний и воспитании патриотизма на примере медсестер, сандружинниц.

Ключевые слова: СССР, Великая Отечественная война, санитарно-оборонное дело, Пензенская область.

Abstract: In article the organization of training sanitary defensive in matter in the USSR in the conditions of an initial stage of the Great Patriotic War on the example of the Penza region is considered. Forms of education – courses of nurses, preparation of member of sanitary team on the job and so forth are characterized. The role of the local press in promoting of sanitary and

defensive knowledge and fostering patriotism on the example of nurses, member of sanitary team is analyzed.

Key words: *USSR, Great Patriotic War, sanitary and defensive business, Penza region.*

С началом Великой Отечественной войны особую актуальность приобрело обучение населения основам санитарно-оборонного дела. В военное время предъявлялись повышенные требования к санитарной культуре населения, требовались новые кадры медсестер запаса, людей, обладающих санитарными знаниями: «В условиях Великой Отечественной войны, которую ведет советский народ против озверевшего германского фашизма, первая медицинская помощь может потребоваться не только на передовых позициях фронта, но и в тылу. Наряду с работниками здравоохранения, оказывать медицинскую помощь при ранениях, ожогах, переломах, переносить пострадавших от осколков бомб при воздушном нападении врага должны уметь и широчайшие массы трудящихся... Научить охранять санитарное благополучие городов и сел, заботиться о безукоризненной чистоте – значит сберечь жизнь и здоровье наших граждан» [1].

В Пензенской области местные власти активно занимались этой работой. Для обеспечения потребностей фронта и тыла в медсестрах органы здравоохранения и общества Красного Креста и Красного Полумесяца развернули в городах и селах области организацию курсов медсестер и сандружинниц, наладили подготовку дружинниц без отрыва от производства. Местные власти ставили задачу, чтобы в каждой семье хотя бы один человек прошел санитарную подготовку и научился оказывать первую помощь. Долгом медицинских работников области объявлялось обучение девушек и женщин уходу за больными и ранеными, проведение санитарно-профилактических мероприятий. Органы здравоохранения должны были «вооружить» граждан городов и сел знаниями правил санитарной обороны, научить их оберегать свои жилища, дворы, улицы, колхозы, заводы от проникновения в них инфекций. Следовало развернуть работу по санитарной подготовке населения, повсеместно организовать курсы медицинских сестер, санитарные дружины и санитарные посты. Городским и районным агитпунктам рекомендовалось активнее заниматься пропагандой санитарных знаний.

Сами люди понимали значимость приобретения знаков и навыков санитарно-оборонного дела и проявляли инициативу. Так, К.А. Синюкова на общем собрании домохозяек дома № 63 (Пенза ул. Кирова) заявила: «Каждая из нас должна уметь оказывать первую помощь раненым, пострадавшим от атак, уметь бороться с пожарами. Я предлагаю сейчас же начать учиться санитарно-оборонному делу, организовать кружки первой помощи, дружины

самозащиты» [2]. В кружок первой помощи записались все домохозяйки. Занятия проводились во дворе дома, где поставили стол, принесли санитарную сумку со всеми необходимыми принадлежностями. К.А. Синюкова показывала, как надо обрабатывать и перевязывать раны, накладывать шину, лубки, останавливать кровотечение и т.п. При доме был создан санитарный пост, в распоряжении которого имелись носилки, санитарные сумки и пр.

Данная практика получила широкое распространение. Актив Северного райсовета г. Пензы организовали кружок под руководством санврача Печенкина, где 200 домохозяек изучали военно-санитарное дело, готовились к сдаче норм ГСО и т.д. При Мало-Сердобинском райкоме ВКП(б) на занятиях кружка ГСО работники райкома и домохозяйки учились оказывать первую помощь раненым и пострадавшим от воздушных и химических атак. Слушатели заявляли: «Мы сможем оказывать помощь в тылу, но, если потребуется, в любую минуту пойдем на фронт» [3]. 50 домохозяек, проживавших на Инициативной улице Пензы, прослушали программу первой ступени ГСО и готовились к сдаче на значок. Первичная организация Осоавиахима Грабовского спиртозавода осуществляла обучение местных домохозяек санитарному делу [4].

В Южном районе г. Пензы с первых дней войны создавались первичные организации РОКК, санитарные дружины. Дружинницы фельдшерско-акушерской школы во главе с командиром Мироновой ходатайствовали об отправке их на фронт [5]. Сандружины действовали на многих предприятиях района. Например, на швейной фабрике по инициативе комсомолки Алайкиной из всех работниц была организована дружина, командиром которой стала В. Иванова-Смоленская. Дружина состояла из нескольких звеньев. Учеба дружинниц проходила четыре раза в неделю. На практических занятиях девушки тренировались оказывать помощь при ожогах, накладывать шины, останавливать кровотечение, перевязывать раны, делать искусственное дыхание и пр. Прошедшие курс обучения дежурили в фабричной амбулатории и в городском диспансере № 2. В каждом цехе фабрики были организованы санитарные посты, оснащенные необходимым санитарным инвентарем – носилками, аптечками и т.д. На фабрике «Маяк революции» численность сандружины составлял 30 человек. С девушками занималась главврач фабричной поликлиники М.А. Голова. Руководила дружиной А. Ростовская.

В конце июля 1941 г. состоялся первый выпуск школы медицинских сестер в Каменке. Параллельно проводилась подготовка медсестер без отрыва от производства. На каменском крупозаводе № 12 женщины Шикина, Ефимова, Нуждина и Быстрова получили значки ГСО; 5 девушек-комсомолок завода занимались в кружке РОКК [6]. При Кузнецком горкомитете

РОКК в июле были организованы курсы по подготовке медсестер, на которые записалось 50 комсомолок. Занятия с курсантками проводили опытные врачи. Профессор Пастернак читал курс по инфекционным заболеваниям, врач Коган – по хирургии, врачи Агеева и Белецкая – по анатомии и лекарствоведению. Слушатели были обеспечены учебниками, наглядными пособиями. В Городище действовали курсы медсестер запаса, с которыми занимался врач местной больницы Лейтес. Начальником курсов была Т.П. Сабанова.

Всего в годы войны организации Общества Красного Креста Пензенской области обучили более 2000 медсестер, 2550 сандружинниц. Около 60 тыс. девушек стали значкистами ГСО и БГСО [7]. Многие из них были направлены в действующие части и военные госпитали в качестве медсестер, санитарок и санинструкторов. Повсеместно организовывались санитарные комиссии. 16 августа 1941 г. в 7 ч. вечера Южный райисполком Пензы провел собрание председателей и членов санитарных комиссий, где санинспектор Пензы Ойхман выступил с докладом «Права и обязанности членов санитарных комиссий» [8].

В школах работа также строилась в соответствии с задачами военного времени. Юноши и девушки 8-10 классов должны были сдавать нормы ГСО, овладеть винтовкой, штыком, гранатой и т.п. [9].

На страницах газет Пензенской области публиковались в рубрике «Вырежь и сохрани» рекомендации по поведению в сложных ситуациях. Например, газета «Сталинское знамя» разместила материал врача Н. Ионовой «Как оказать первую помощь», где описывались необходимые действия по оказанию первой помощи при ранениях, переломах, ушибах, ожогах и пр. На страницах СМИ печатали материалы о подвигах медиков: «Отвага сандружинницы Варсеевой» [10], «Мужество советских санитаров» [11] и т.д.

Таким образом, санитарная подготовка широких слоев населения осуществлялась планомерно и системно через специальные курсы, кружки и т.п.

Библиографический список литературы:

1. Санитарная подготовка населения // Сталинское знамя. – 1941. – 16 сентября. – С. 1.
2. Хороший почин домохозяек // Сталинское знамя. – 1941. – 2 июля. – С. 2.
3. Плотникова М. Учатся оказывать первую помощь // Сталинское знамя. – 1941. – 16 июля. – С. 3.
4. По страницам районных газет // Сталинское знамя. – 1941. – 12 сентября. – С. 4.
5. Санитарная подготовка населения // Сталинское знамя. – 1941. – 16 сентября. – С. 1.

6. Иболдов И. Первый выпуск медицинских сестер // Сталинское знамя. – 1941. – 1 августа. – С. 4.
7. ГАПО. Ф. 148. Оп. 1. Д. 92. Л. 56; Д. 104. Л. 9; Д. 110. Л. 53, 65, 66; Д. 94. Л. 36, 37, 65.
8. Извещение // Сталинское знамя. – 1941. – 18 августа. – С. 4.
9. Королева А. Занятия идут организованно // Сталинское знамя. – 1941. – 3 сентября. – С. 3.
10. Отвага сандружинницы Варсеевой // Сталинское знамя. – 1941. – 3 сентября. – С. 2.
11. Мужество советских санитаров // Сталинское знамя. – 1941. – 15 октября. – С. 1.

УДК 654.19

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПЕНЗЕНСКОГО РАДИОВЕЩАНИЯ С 1945 ПО 1980 ГОД

Симонова Ирина Николаевна

*старший преподаватель кафедры «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

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

THE HISTORY OF DEVELOPMENT OF THE PENZA BROADCASTING FROM 1945 TO 1980

Simonova Irina Nikolaevna

*senior lecturer of the chair "Engineering ecology",
Penza state University of architecture and construction»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

Аннотация: в статье рассматриваются темпы развития радиовещания и радиофикации Пензенского городского радиотрансляционного узла с 1945 г. по 1980 год: описывается количество радиоточек, штат сотрудников, общественные места города, где располагались радиоточки.

Ключевые слова: радио, радиовещание, Пензенский городской радиотрансляционный узел, Пензенская область.

Abstract: the article discusses the pace of development of broadcasting and of the radio service of the Penza city radio broadcasting node since 1945 .1980: describes the number of radio streams, staff, public places of the city where the radio was located.

Key words: radio, broadcasting, Penza city broadcasting hub, Penza region.

После Великой Отечественной войны все силы народа были брошены на восстановление промышленности, сельского хозяйства и, конечно же, восстановление и развитие радиофикации.

С каждым послевоенным годом увеличивалась радиотрансляционная сеть области.

В 1948 году построены новые радиоузлы в Даниловке, Малой Сердобе, Беково, Поиме. Увеличена мощность радиоузлов в Свищевке, Головинщино, Нечаевке, Салтыково.

Реконструирован Кузнецкий городской радиоузел, мощность которого возросла более чем в два раза и позволила включать до 15 тысяч радиоточек.

Преобразованы и оснащены более современной для того времени техникой радиоузлы в Телегино, Вадинске, Сосновоборске, Иссе, Башмаково.

В 1949 году районные поселки и рабочие центры области были радиофицированы, но в колхозах области еще не было радио. Исключение составлял только Кузнецкий район, в котором было построено 9 колхозных радиоузлов.

В начале 1949 года принято постановление проведения радиофикации колхозов области. В выполнении этой важной задачи, работникам была оказана большая помощь и дополнительно ассигновано для нужд радиофикации 700 тыс рублей. Промышленные предприятия области стали изготавливать для радиолиний изоляторы и крючья. Шефствующие над колхозами предприятия и организации Пензы и Кузнецка помогали колхозам вести работы по строительству радиолиний.

В 1950 году радиоузлы клубов им. Дзержинского и им. Кирова перешли в ведение Пензенского городского радиоузла и стали его опорными усилительными станциями с дежурным персоналом. Общая их мощность составила 2200 ватт и они обслуживали 3400 радиоточек.

Из чего следует, что развитие радиовещания шло активными темпами: мощность с 1940 года по 1950 год увеличилась в 3,8 раза, а количество радиоточек увеличилось в 1,8 раз [1].

Такие показатели стали возможными благодаря проведению работ по реконструкции станций радиоузла и строительству линий радиофикации.

Реконструкцию станционного оборудования проводили: Муштаков Петр Иванович – старший инженер радиоузла, Корнеев Владимир Поликарпович – старший техник, Путютин Михаил Тимофеевич – старший техник выделенного приемного пункта, Кузнецов Алексей Сергеевич – старший техник, Малахов Леонид Николаевич – техник.

Начиная с 1951 года усилители постепенно заменялись наиболее мощные: ТУ -5-1, а затем ТУ 5-38, мощностью 5 квт.

Работы по приведению в технический порядок радиолиний и по развитию трансляционной сети выполняла линейная служба, которую возглавлял талантливый инженер Сабуренков Николай Степанович.

В 1956 году в г. Пенза насчитывалось 29.607 радиоточек общей мощностью 23900 ватт, протяженностью линий 266 км [2]. Во второй половине 50-х годов были проведены работы по переоборудованию радиосети с двухзвенной на трехзвенную схему. В радиосети появились магистральные фидерные линии напряжением 1000 вольт, распределительные – 240 вольт и абонентные радиолинии напряжением – 30 вольт.

Работы продолжались и мощность Пензенского радиоузла продолжала неуклонно расти и в 1960 году составила 46100 ватт при количестве радиоточек 43606 штук.

В 1960 году Пензенский радиоузел имел 8 оконечных усилителей, 3 подстанции, из них две дистанционного управления [3].

Организаторами работ по дальнейшему развитию радиосети в 1960 – 1965 годах явились: Осипов Евгений Тихонович – начальник радиоузла, Долганов Владимир Григорьевич – старший инженер радиоузла, Макаров Борис Васильевич – начальник линейного цеха, Путютин Михаил Тимофеевич – старший техник станционной службы.

В 1964 году был разработан технический проект первой очереди реконструкции радиосети г. Пензы на 1965 – 1969 годы. Внедрение его в жизнь дало возможность организовать техпрограммное вещание. В системе трёхпрограммного проводного вещания, созданной в СССР, первая программа передавалась на звуковых частотах, позволяющих использовать для её прослушивания простейший однопрограммный приёмник, а вторая и третья программы передавались в высокочастотном диапазоне с использованием амплитудной модуляции (78 и 120 кГц). Такое трёхпрограммное вещание в 1969 году появилось в микрорайоне, ограниченном улицами Карпинского, Коммунистическая, Дзержинского, Суворова.

В 1965 году городской радиоузел обслуживал 53,2 тысячи радиоточек, а на 1 января 1970 года – 79,2 тысячи [4]. Особо отличились при проведении первой очереди работ по реконструкции радиосети: Бухарев Петр Григорьевич – инженер линейной службы, Клейменов Виктор Васильевич, Калинин Аркадий Александрович – электромонтеры.

Период с 1970 по 1975 год отмечен значительными событиями в работе радиоузла.

В 1972 году в г. Пензе установлена сотысячная радиоточка. На центральной усилительной станции смонтирована и пущена в эксплуатацию мощная аппаратура типа УПВ -15-1. Там же смонтирована аппаратура управления и выходной коммуникации. Начальником станционного цеха Хрюкиным Виталием Григорьевичем и старшим электромехаником Артоболевским Геннадием Георгиевичем разработан и изготовлен пульт для центральной усилительной станции радиоузла.

В результате проведенных работ по развитию радиосети в 1975 году наличие радиоточек составило 135,1 тысяч штук из них трёхпрограммных – 50 тысяч [5].

В 1976–1980 годах проведена вторая очередь работ по реконструкции городской радиосети с расширением трёхпрограммного вещания. Оно было организовано в следующих районах: Арбеково, завод «Химмаш», велозавод, центральной части города, Южная поляна, Бугровка, Пенза – 4, Пенза – 3, Маньжурия, с. Кривозерье, с. Веселовка. Работы по

реконструкции радиосети проводились исключительно силами работников радиоузла. Совместными усилиями велось строительство новых радиолиний. В эти годы для линейных работ на радиоузле имела вышка, установленная на автомашине. Благодаря значительной работе, проделанной линейной службой, в 1980 году количество радиоточек составило 190,3 тысячи и из них трехпрограмных – 161,8 тысяч [6].

Таким образом, развитие радиовещания в Пензе и области с 1945 по 1980 год шло активными темпами. Развитие радиосети можно увидеть из данных таблицы:

Таблица 1

Количество радиоточек по годам в Пензе и области

ГОД	Количество радиоточек, тыс. штук
1945 год	13,1
1950 год	24,2
1956 год	29,6
1960 год	43,6
1965 год	53,2
1970 год	79,2
1975 год	135,1
1980 год	161,8

Количество радиоточек с 1945 года по 1980 год выросло более чем в 12 раз. Так же в этот период, а точнее в 1969 году, появились трехпрограмные радиоточки, количество которых активно росло с 1975 года и за пять лет увеличилось более чем в три раза: 1975 год – 50 тысяч, 1980 год – 161,8 тысячи.

Библиографический список литературы:

1. Архив ПТУС, Ф.Р. – 2132. Оп.1. д № 126. л. 29
2. Архив ПТУС. Раздел II /ДРТС/. ОП. 1. Ед. хран. № 81. л. 82-83
3. ГАПО.Ф.Р-2132. ОП.1. Ед. хран. № 187.л. 99.
4. Отчет ГРТУ за 1960 год.
5. Отчет ГРТУ за 1975 год.
6. Отчет ГРТУ за 1980 год.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 005.6:339.138

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В
УСЛОВИЯХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ**

Башикина Юлия Николаевна

*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

Тарасов Роман Викторович

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

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

**ORGANIZATION OF THE MARKETING RESEARCH PROCESS UNDER THE
CONDITIONS OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FUNCTIONING**

Bashkirova Yulia Nikolaevna

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

Tarasov Roman Viktorovich

*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: Высокая конкурентоспособность продукции и предприятия зависит от его способности максимально удовлетворять потребности потребителя с учетом гибкой ценовой политики. Формирование устойчивого спроса на продукцию требует постоянного мониторинга пожеланий потребителя, являющихся основой стратегии развития предприятия. В статье представлен пример организации процесса маркетинговых исследований на предприятии пищевой продукции.

Ключевые слова: маркетинг, анкетирование, стратегия развития предприятия.

Abstract: High competitiveness of products and enterprises depends on its ability to meet consumer needs to the maximum, taking into account flexible pricing policy. The formation of a stable demand for products requires constant monitoring of the wishes of the consumer, which are the basis of the enterprise development strategy. The article presents an example of the organization of the process of marketing research at a food production enterprise.

Keywords: marketing, questionnaire, enterprise development strategy.

Потребность в маркетинговых исследованиях возникла еще в начале 90-х годов. В это время начался переход от старых форм хозяйствования к новым - рыночным, что стало достаточно серьезной проблемой для организаций и для экономики страны в целом.

В современном мире каждое предприятие нацелено на формирование устойчивого спроса на рынке. Для обеспечения максимальной удовлетворенности потребителя и повышения конкурентоспособности необходимо внедрение современных систем управления качеством, предполагающих управление качеством продукции на всех этапах ее жизненного цикла. Первым и очень важным этапом является этап маркетинговых исследований, позволяющий определить основные приоритеты покупателя относительно конкретного вида продукции [1...3]. Эффективная система мониторинга на этом этапе позволяет оценить степень важности показателей качества готовой продукции, что дает возможность производителю формировать систему организационно-методических мероприятий по повышению качества продукции на стадии производства.

Наиболее распространенные области маркетинговых исследований представлены на рис.1.



Рис. 1. Наиболее распространенные области маркетинговых исследований

Маркетинговые исследования направлены на сбор и обработку информации, связанной с текущей маркетинговой ситуацией, и предназначенной для формирования устойчивой политики развития организации. Маркетинговые представляют собой справедливый сбор, фиксирование и обзор фактов по ситуациям, которые относятся к продаже и передвижению товаров и услуг к потребителю от производителя [1].

Целесообразность сбора и анализа информации различного уровня подтверждается требованиями ГОСТ Р ИСО 9001-2015 в рамках понимания организации и ее среды (п. 4.1). В соответствии с этим пунктом организация должна определить внешние и внутренние факторы, относящиеся к ее намерениям и стратегическому направлению и влияющие на ее способность достигать намеченного результата ее системы менеджмента качества [4].

Эффективное управление процессом сбора и анализа информации, полученной в ходе маркетинговых исследований, требует создания нового структурного подразделения, отвечающего за маркетинговую деятельность организации в целом.

В рамках создания и функционирования системы менеджмента качества применительно к деятельности ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» проведем анализ текущей организационной структуры с целью возможности создания специальной службы, отвечающей за организацию и проведение маркетинговых исследований. Организационная структура ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» представлена на рис. 2.

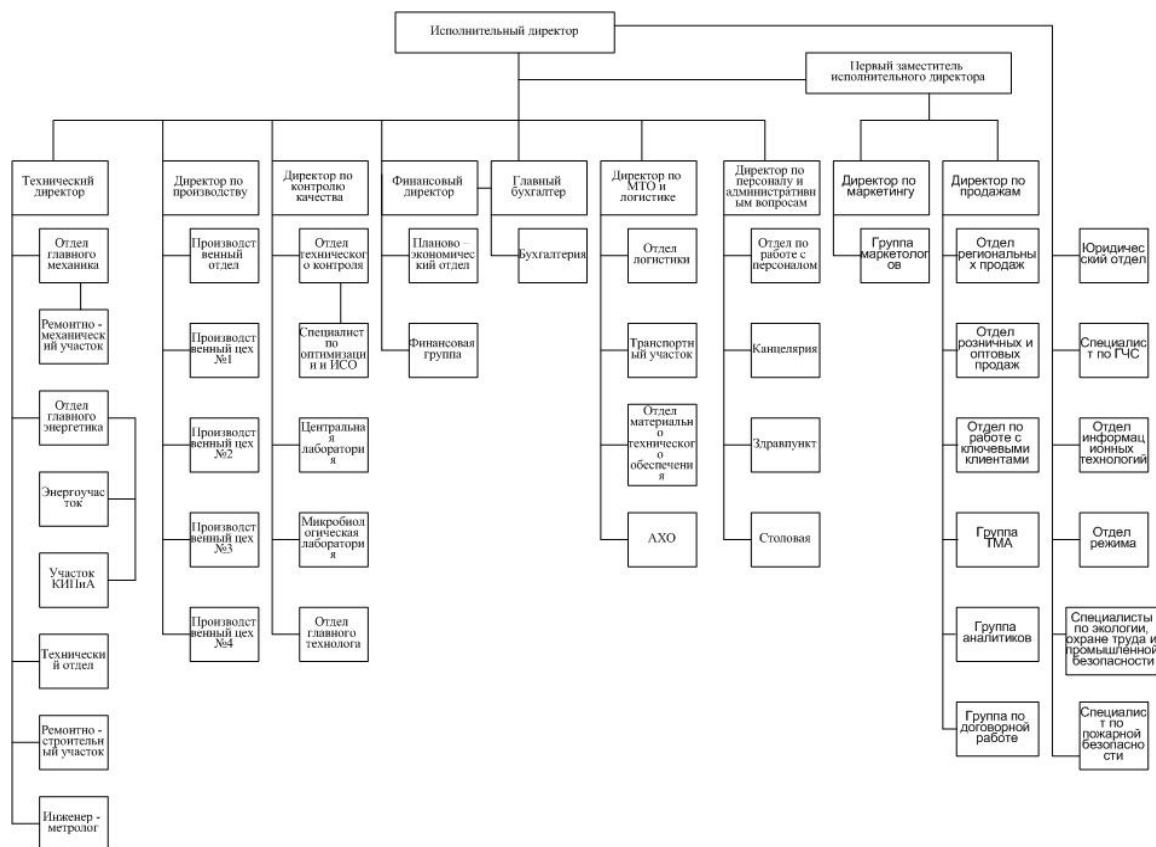


Рис. 2. Организационная структура ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика»

Анализ организационной структуры ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» свидетельствует, что для повышения эффективности работы необходима реорганизация службы, отвечающей за оценку и анализ удовлетворенности потребителей (рис. 3).



Рис. 3. Реорганизации служб, отвечающих за анализ удовлетворенности потребителя

Создание службы маркетинга на предприятии требует серьезного подхода с позиций понимания процесса маркетинговых исследований и распределения необходимых материальных и человеческих ресурсов. В целом, примерный алгоритм проведения маркетинговых исследований с подробной декомпозицией подпроцесса, связанного с анализом достаточности и содержания данных, представлен на рис. 4, 5.

К основным видам маркетинговых исследований, организованным на предприятии, относятся:

1) «Численная дистрибуция». Она проводится один раз в квартал для оценки наличия продукта в торговых точках. Численная дистрибуция это количество магазинов (в процентном отношении), которые продают определенный продукт от общего количества магазинов изучаемого рынка. Аналогичное исследование проводится для оценки работы торговых представительств.

2) «Портфельная дистрибуция» проводится представителем предприятия, проводящим анализ доли продукции ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» в конкретной торговой точке. Исследование проводится один раз в год.

3) Мониторинг цен конкурентов (периодичность мониторинга - один раз в квартал). Данное исследование проводится по прайс-листам на продукцию, а так же по анализу цен в магазинах и торговых точках.

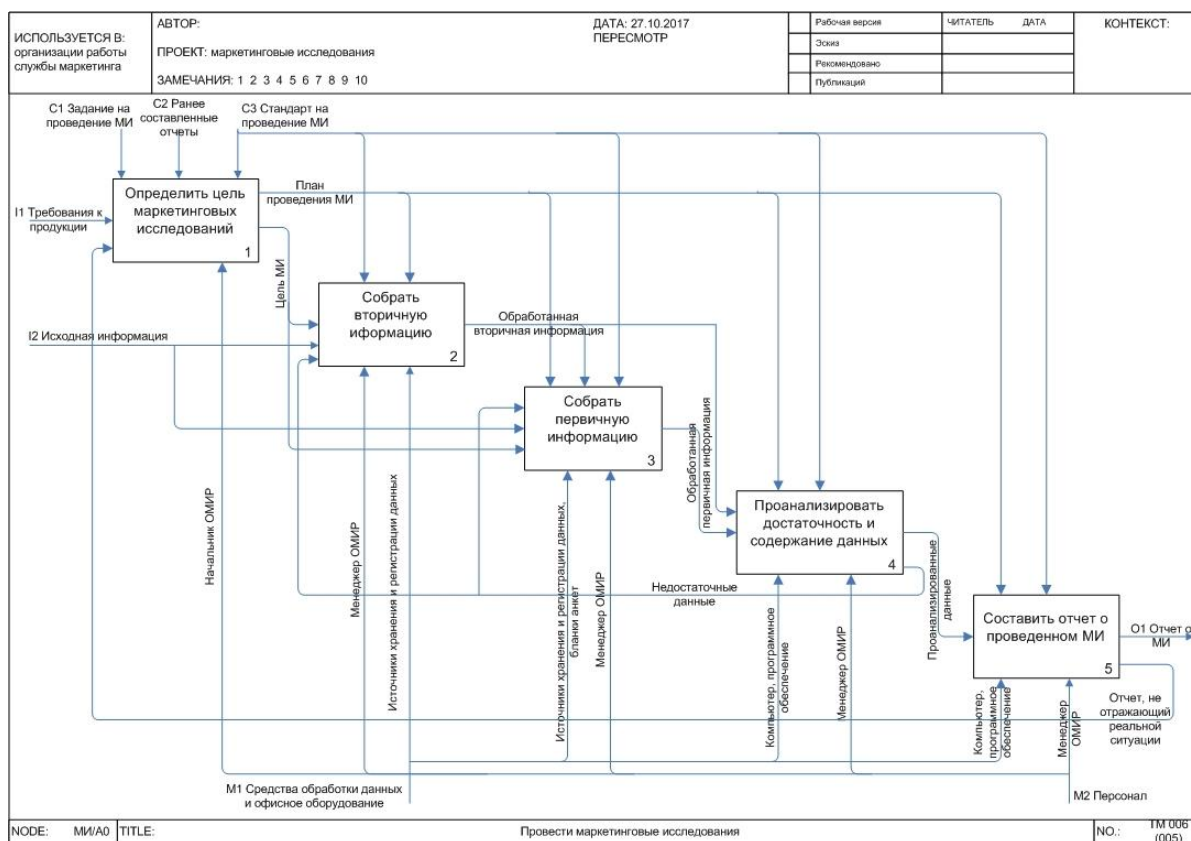


Рис. 4. Модель процесса «Провести маркетинговые исследования»

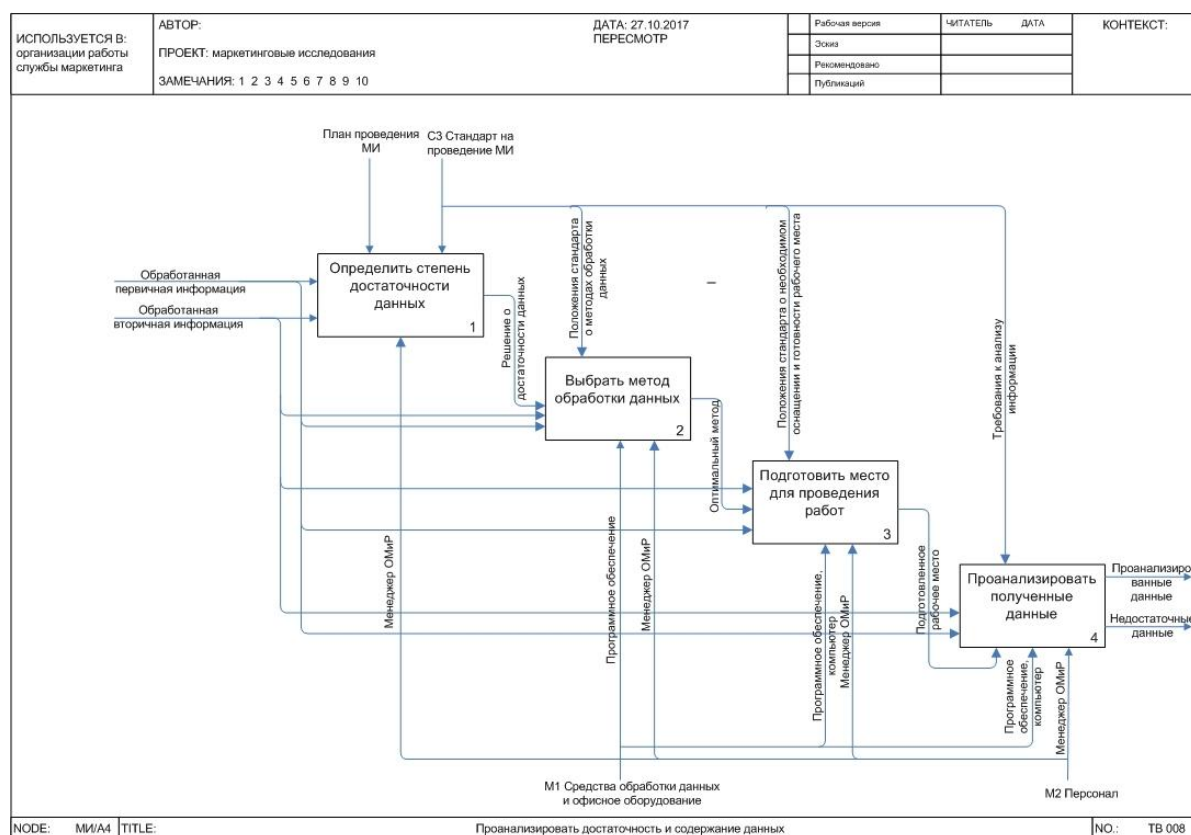


Рис. 5. Диаграмма декомпозиции «Проанализировать достаточность и содержание данных»

4) Разработка этикеток.

Новый вариант этикетки утверждается на предприятии, затем отправляется в управленческую компанию, после чего утверждается в юридическом департаменте ООО «Объединённые кондитеры» с учетом патентной чистоты и права на использование.

5) Разработка плана выпуска новой продукции.

6) Разработка плана дизайна и редизайна. Предприятие формулирует свои требования и пожелания, разрабатывает бриф, проводит рассылку с предложениями и выбирает исполнителя.

7) Анализ удовлетворенности потребителя, проводимый путем дегустации и последующего опроса потребителя с помощью анкеты, включающей оценку таких показателей качества, как вкус, качество, внешний вид, цена. Результаты опроса по первым трем показателям используются при разработке и реализации плана корректирующих мероприятий.

8) Проведение тренд – маркетинга. Он проводится в том случае, если цена оказывается слишком высокой для потребителя (данный вид деятельности маловероятен, так как каждый продукт ориентирован на определенный сегмент).

Для повышения эффективности процесса сбора и анализа информации об удовлетворенности потребителя на базе ООО «Объединённые кондитеры» функционирует CALL – центр, выполняющий следующие функции:

- обработка входящих звонков, связанных с неудовлетворенностью потребителя продукцией;
- передача информации на конкретное предприятие, применительно к продукции которой была зафиксирована жалоба или высказано пожелание.

По результатам проведенного анализа представители руководства организации принимают решение по поступившему обращению и направляют письмо с отчетом в CALL – центр о результатах проведенной проверки.

Звонок может поступить непосредственно на само предприятие. Он будет соответствующим образом зафиксирован, а информация будет подвергнута тщательному анализу.

С учетом того факта, что ЗАО «Пензенская кондитерская фабрика» занимает устойчивую позицию на рынке, предложенные мероприятия по совершенствованию деятельности службы маркетинговых исследований позволят значительно повысить конкурентоспособность продукции и предприятия в целом.

Библиографический список литературы:

1. Маркетинг в современном мире [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.grandars.ru/student/marketing/marketing.html>
2. Никоненко А.Н. Предпринимательское управление хозяйственными связями производственно-предпринимательских структур // Экономика и предпринимательство. - 2016. - № 11-2 (76-2). - с. 421- 423.
3. Тумбаков С.В. Роль маркетинга в обеспечении конкурентоспособности продукции / С.В. Тумбаков, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов // Международный научно-технический журнал «Теория. Практика. Инновации».- Стерлитамак: ООО «Вектор науки».-№ 9, 2017.- С. 106-111.
4. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования [Текст]. – Введ. 2015-11-01 – М.: ИПК Издательство стандартов, 2015. – 32 с.:ил.

УДК 332.14

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

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

Фролова Елена Андреевна

*магистр ФГБОУ ВО «Пензенского государственного университета архитектуры и
строительства»*

e-mail: lena.frolova91@mail.ru

THEORETICAL AND LEGAL BASIS FOR RURAL DEVELOPMENT MANAGEMENT

Belyakova Elena Aleksandrovna

*Candidate of Sciences, Associate Professor of the department of department «Real estate
cadastre and right» Penza State University of Architecture and Construction
e-mail: var_lena@mail.ru;*

Frolova Elena Andreevna

*master of Penza State University of Architecture and Construction
e-mail: lena.frolova91@mail.ru*

Аннотация: Данная статья посвящена выявлению основ устойчивого развития сельских территорий, которое предполагает ориентацию на интересы населения (настоящего и будущего) и удовлетворение комплекса его потребностей; высокий уровень и качество жизни населения; обеспечение оптимального сочетания динамичности, стабильности и сбалансированности функционирования социальной, экономической и экологической подсистем, а также их гармонизацию с учетом факторов развития; обеспечение экологической безопасности; рациональное использование собственного потенциала; обязательность местных инициатив; эффективность действий органов власти. Выявлено, что к основным нормативно-правовым документам, направленным на управление развитием сельских территорий, помимо законов и программ федерального уровня, относятся и региональные программы, играющие немаловажную роль в обеспечении сбалансированного и самостоятельного функционирования территории.

Ключевые слова: сельские территории, устойчивое развитие, правовые основы управления, земельные отношения.

Abstract: *This article is devoted to the identification of the foundations for the sustainable development of rural areas, which assumes an orientation toward the interests of the population (present and future) and satisfaction of the complex of its needs; high level and quality of life of the population; ensuring the optimal combination of dynamism, stability and balance of functioning of social, economic and environmental subsystems, as well as their harmonization taking into account development factors; ensuring environmental safety; rational use of own potential; mandatory local initiatives; effectiveness of government actions. It was revealed that, in addition to laws and programs at the federal level, regional programs that play an important role in ensuring a balanced and self-sufficient functioning of the territory are included in the main regulatory and legal documents aimed at managing the development of rural areas.*

Key words: *rural areas, sustainable development, legal foundations of management, land relations.*

В настоящее время существует множество трактовок понятия «сельская территория». Согласно Д.А. Баландину «сельская территория – это самобытная и обитаемая сельским населением местность с ее природными и климатическими условиями и ресурсами, которая позволяет производить сельскохозяйственную продукцию для решения экономических, социальных, экологических и институциональных задач развития территории» [1].

Пантелеева О.И. понимает сельскую территорию как территориальную систему вне крупных городов с низкой плотностью населения, развитие которой подвержено регулятивному воздействию со стороны государства, органов власти или самоуправления этой территорией [2].

Весьма логичным представляется определение, данное А.В. Петраковым: «Село как социально-территориальная подсистема общества, представляет собой социально-экономический, территориальный, природный и историко-культурный комплекс, включающий сельское население, совокупность общественных отношений, связанных с его жизнедеятельностью, а также территорию и материальные объекты, расположенные на ней» [3].

Однако, понимание сельской территории исключительно как местности вне городов с низкой плотностью населения, занятого в аграрном производстве не является достаточной. Поэтому нами под сельской территорией понимается, во-первых, самостоятельная сложная (большая) социально-экономическая система, состоящая из экономической, экологической и социальной подсистем, во-вторых, подсистема более высокого иерархического уровня (часть

страны, субъекта РФ, агломерации). Видимо сельские территории следует рассматривать как сложные социо-природно-экономические системы, как территории с преимущественно сельскохозяйственной деятельностью, сельского расселения, окружающей среды, которые следует охранять и использовать не только для консервации старых традиций, но для прогресса в их развитии, как совокупность социальных отношений, институциональных образований и уровней управления.

К основным признакам сельских территорий отнесено: тесные взаимосвязи отраслей экономики; низкая плотность населения (по сравнению с городом); преимущественное занятие населением сельскохозяйственным трудом; ограниченный выбор трудовой деятельности; большая однородность социальной и профессиональной структуры населения.

Сельские территории на сегодняшний день обеспечивают выполнение таких важнейших, имеющих национальное значение функций, как:

- производственная – производство продукции, прежде всего сельскохозяйственной, и услуг для удовлетворения потребностей населения, проживающего на данной территории и населения страны в целом. Сегодня все чаще происходит переориентация сельской местности с аграрной направленности на иные сферы деятельности. Например, в последние годы многие сельские территории по аналогии с зарубежными странами стали центром развития различных направлений туризма;
- демографическая – воспроизводство населения;
- трудоресурсная – обеспечение экономики государства трудовыми ресурсами;
- жилищная – сельские территории формируют селитебную территорию для значительной части населения, причем особое значение эта функция приобретает в летний сезон, сезон отпусков;
- культурно-этническая – сельская местность способствует сохранению национальных языков, традиций, обычаев и т.д.;
- рекреационная – сельские территории создают условия для отдыха граждан и воспроизводства природных ресурсов.

Проведенное исследование подтвердило тот факт, что до сих пор в литературе нет общепринятого понятия устойчивого развития сельских территорий.

Устойчивое развитие территорий – обеспечение при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений [4].

Ученые обращают внимание, прежде всего, на способность системы функционировать, т.е. выполнять свои функции, сохраняя динамическое равновесие, при котором система периодически переходит от одного устойчивого состояния к другому; а также способность системы развиваться в долгосрочной перспективе, используя собственные адаптационные возможности.

Устойчивое развитие сельских территорий определено как целенаправленное комплексное развитие, осуществляемое всеми субъектами управления территорией, основанное на эффективном использовании собственного потенциала, ориентированное на интересы и удовлетворение настоящих и будущих потребностей населения, позволяющее обеспечивать оптимальное сочетание динамичности, стабильности и сбалансированности функционирования и гармонизацию социальной, экономической и экологической подсистем.

Устойчивость сельских территорий одновременно зависит от устойчивости ее внутренних подсистем (отдельных элементов) и от устойчивости систем более высокого порядка (рис. 1).

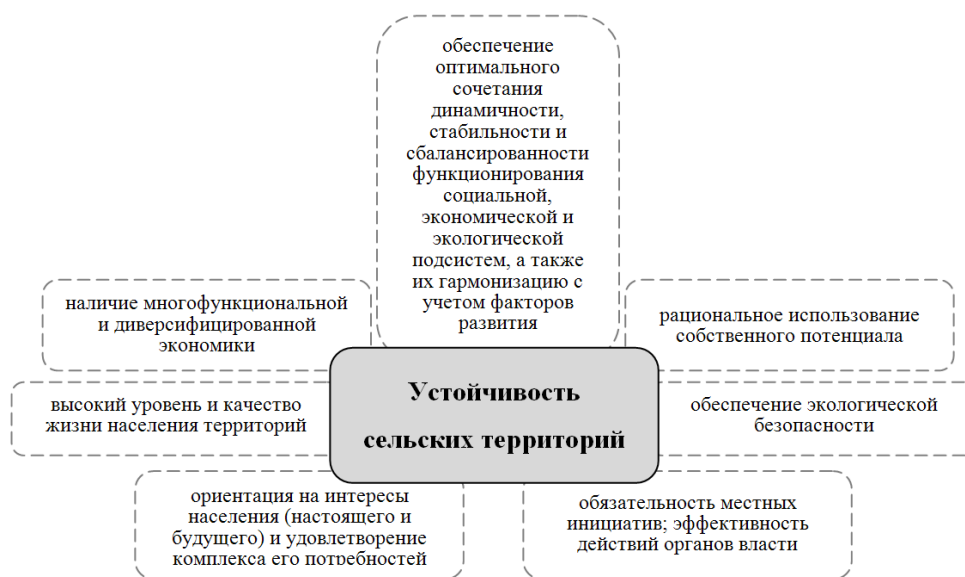


Рис. 1. Зависимость устойчивости сельских территорий от устойчивости ее внутренних подсистем

Государственное регулирование развития сельских территорий – это система экономического, организационного, социального, правового и политического обеспечения государством благоприятной среды в сельской местности в целях реализации ею своего функционального назначения на общенациональном уровне, а также комплексного развития, нацеленного на повышение качества и уровня жизни сельского населения.

Целью государственного управления развитием сельских территорий является повышение эффективности использования земли, создание условий для увеличения ее производственного, инвестиционного и социального потенциала, превращение земли в мощный самостоятельный фактор экономического роста в интересах максимального удовлетворения текущих и будущих потребностей общества.

Основные направления государственного управления развитием сельских территорий – это создание эффективной правовой среды; прямое и косвенное территориальное планирование; регулирование ценообразования; налогообложение земли; прямое управление земельными ресурсами.

Государственное регулирование земельных отношений распределяется по уровням власти: федеральному, региональному и муниципальному.

Если рассматривать региональное государственное регулирование земельных отношений на примере Пензенской области, то можно увидеть перечень следующих программ по развитию сельских территорий (табл. 1) [5].

Таблица 1

Региональное регулирование развития сельских территорий

Название	Основные цели программ
Устойчивое развитие сельских территорий Пензенской области на 2014-2017 годы и на период до 2020 года	– Улучшение жилищных условий граждан в сельской местности, реализация мероприятий по водоснабжению и газификации; – Проведение мероприятий по грантовой поддержке местных инициатив граждан.
Развитие агропромышленного комплекса Пензенской области на 2014-2020 г.	– Создание комфортных условий жизни и работы в сельской местности, содействие развитию инфраструктуры и высокотехнологических рабочих мест в селе.
Обеспечение жильем молодых семей 2011-2015 год	– Создание условий на рынке строительства для развития и реализации массового жилищного строительства эконом-класса; – Повышение уровня доступности жилья и платежеспособности населения в соответствии со стандартами обеспечения граждан квадратными метрами. Так в России жителям могут выделить жилье по следующим критериям: одиноким гражданам – 33 м²; семье, состоящей из двух человек – 42 м², кроме того, если в семье есть дети, то на одного члена семьи выделяют 18 м². – Повышение уровня обеспеченности граждан жилплощадью, путем увеличения объемов строительства недвижимости и развития экономико-социальных институтов

Социальная поддержка
граждан в Пензенской
области на 2014-2017
годы

Закон «О
регулировании
земельных отношений
на территории
Пензенской области»

рынка жилья.

– Обеспечение доступности, повышение эффективности и качества предоставления населению услуг в сфере социальной поддержки и социального обслуживания населения путем совершенствования системы социальной поддержки отдельных категорий граждан и семьи, развития эффективной системы социального обслуживания, обеспечения граждан пожилого возраста и инвалидов стационарным обслуживанием в соответствии с социальными нормами;

– Повышение уровня жизни граждан – получателей мер социальной поддержки. Оказание государственной социальной помощи на основании социального контракта в Пензенской области;

– Эффективное выполнение органами местного самоуправления Пензенской области переданных полномочий в сфере социальной поддержки населения.

– В соответствии с Земельным кодексом РФ земельные участки, находящиеся в государственной или муниципальной собственности, могут быть предоставлены в безвозмездное пользование гражданину для ведения личного подсобного хозяйства или осуществления крестьянским (фермерским) хозяйством его деятельности в муниципальных образованиях, определенных законом субъекта Российской Федерации, на срок не более, чем 6 лет. Данная норма способствует вводу в оборот неиспользуемых земельных участков.

Необходимо отметить, что приведенные программы реализуются достаточно не плохо на условиях софинансирования из федерального, областного, муниципального бюджетов.

Таким образом, устойчивое развитие сельских территорий и повышение уровня жизни населения посредством рационального использования имеющихся и привлечения дополнительных ресурсов с учетом территориальной специфики и особенностей является одной из важнейших задач органов власти в современных условиях.

Библиографический список литературы:

1. Баландин Д.А. Управление устойчивым развитием сельских территорий региона: дис. ... канд. экон. наук. – Пермь, 2013. – 182 с.
2. Пантелеева О.И. Особенности реализации программ развития сельских территорий в США и странах Евросоюза // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2013. – № 4. – С. 52-57.

3. Проблемы устойчивого развития сельских территорий: коллективная монография /под общ. науч. ред. А.В. Глотко. – Горно-Алтайск, 2015. – 196 с.
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г. №190-ФЗ (с изменениями на 29 июля 2017 года) (редакция, действующая с 30 сентября 2017 года).
5. Улицкая Н.Ю., Акимова М.С. Управление земельными ресурсами в сельской местности: монография. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 176 с.
6. Белякова Е.А., Фролова Е.А., Сухова О.И., Сухов Я.И. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения: состояние, проблемы, решения // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2016. – №6-2. – С. 185-190.

УДК 006.91

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭТАЛОННОЙ БАЗЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Гладков Алексей Владимирович

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

e-mail:olga_viktorovna_60@mail.ru

Карпова Ольга Викторовна

*к.т.н., доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного
производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail:olga_viktorovna_60@mail.ru

MODERN PROBLEMS OF THE REFERENCE BASE IN THE RUSSIAN FEDERATION

Gladkov Alexey Vladimirovi

*Graduate student of the Department "Quality Management and Technology of Construction
Production", FGBOU VO «Penza State University of Architecture and Construction».*

e-mail:olga_viktorovna_60@mail.ru

Karpova Olga Viktorovna

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department "Quality Management
and Technology of Construction Production", FGBOU VO «Penza State University of Architecture
and Construction».*

e-mail:olga_viktorovna_60@mail.ru

Аннотация: показано влияние состояния эталонной базы страны на уровень развития промышленности и экономики. Выявлены и рассмотрены современные проблемы эталонной базы, с которыми столкнулось большинство отраслей промышленности России. Предложены решения, способствующие совершенствованию эталонной базы страны.

Ключевые слова: эталонная база, область измерений; первичные эталоны, уровень точности измерений, степень износа; метрологическое обеспечение; методики измерений и поверки, средства измерений.

Abstract: the influence of the state of the reference base on the level of development of industry and the economy of the country is shown. The modern problems of the reference base with which most of the industries of Russia collided have been identified and examined. Proposed solutions that improve the country's reference base.

Keywords: reference base, measurement area; primary standards, the level of accuracy of measurements, the degree of wear; metrological support; methods of measurement and verification, measuring instruments.

Работы по обеспечению единства измерений в России осуществляются на основе Федерального закона "Об обеспечении единства измерений". Нормативной базой Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ) являются нормативные документы, которыми определяется порядок передачи размера единиц величин, проведения испытаний, поверки и калибровки средств измерений на территории Российской Федерации. Технической основой ГСИ России является государственная эталонная база, в состав которой на настоящий момент входит 165 государственных первичных эталонов, которые распределены между метрологическими научно-исследовательскими институтами по областям измерений (табл. 1).

Таблица 1

Метрологические научно-исследовательские институты	Количество эталонов	Метрологическая область								
		Акустика, ультразвук и вибрация	Электричество и магнетизм	Длина и угол	Масса, сила, давление и вязкость	Фотометрия и радиометрия	Физико-химические измерения	Радиация и ионизирующие излучения	Термометрия	Время и частота
ВНИИМ	54	3	12	6	12	2	4	8	7	
ВНИИ ФТРИ	51	6	18	1	6		6	6	7	1
ВНИИ ОФИ	28		3	2	1	20	1		1	
ВНИИР	7				6		1			
СНИИМ	6		5						1	
УНИИМ	10		2	2	2		3		1	
ВНИИМ С	9	4	5							
Всего	165	9	44	16	27	22	15	14	17	1

Очевидно, что решение множества проблем промышленности, экономики, обороноспособности государства, связанных с измерениями напрямую и косвенно, во многом зависят от научно-технического состояния эталонной базы страны и ее

номенклатуры [1]. Эталонная база – это основа метрологической инфраструктуры, поэтому государство должно уделять соответствующее внимание ее состоянию.

К началу 2017 года по номенклатуре опубликованных и признанных Международным бюро мер и весов измерительных возможностей, Россия занимала второе место после Соединенных Штатов Америки [2]. Однако, по-прежнему, наблюдается отставание РФ от ведущих стран мира в области измерений силы, массы, давления, длины и углов, фотометрии и радиометрии, физико-химических измерений, что связано с некоторыми проблемами национальной эталонной базы.

В настоящее время в нашей стране одной из актуальных проблем считается обновление эталонной базы. В критической ситуации находятся государственные первичные эталоны. В передовых зарубежных странах обновление всех национальных эталонов происходит один раз в 5-7 лет. В Российской Федерации лишь около 50% эталонов моложе пяти лет, а их средний возраст составляет около одиннадцати лет [2]. Это оказывает влияние на измерительные возможности и создает препятствия для внедрения инноваций в области обороны, экологии, медицины и экономики. Фактором, сдерживающим внедрение современных технологий, является также отсутствие необходимых метрологических и технических решений, которые обеспечивали бы требуемый уровень точности измерений.

Еще одна проблема современной эталонной базы связана с ее износом, как техническим, так и моральным, который особенно заметен на предприятиях машиностроительной отрасли, которые последние 15-20 лет не имели возможности совершенствовать свою метрологическую базу, а старались хотя бы сохранить существующие средства измерений. В настоящее время обеспечение заводов и предприятий современными, инновационными средствами измерений, внедрение передовых методик измерений проводится на сравнительно низком уровне, что приводит к проблемам в метрологическом обеспечении, а значит, влияет на качество выпускаемой продукции. Высокий уровень износа эталонной базы предприятий машиностроительной отрасли наблюдается, прежде всего, по геометрическим средствам измерения. На многих предприятиях износ эталонного оборудования составляет 70-80% при среднем возрасте 25-30 лет. Ухудшению ситуации способствует то, что в России мало предприятий занимается выпуском эталонного оборудования. Например, в последние 15 лет в области геометрических средств измерений не выпускались эталоны 3-го и 4-го разрядов: концевые меры длины, вертикальные и горизонтальные длиномеры и другие эталонные приборы [3].

Следует учитывать также, что именно эталонная база для предприятий машиностроительной отрасли является одной из важных составляющих успешной работы

системы качества. Наличие обновлённой, современной эталонной базы позволит предприятиям не только выпускать высококачественную продукцию, но и увеличивать доход.

Во многих ключевых отраслях России имеется еще одна серьезная проблема – зависимость от зарубежных производителей. Иностранные поставщики средств измерений ориентированы главным образом на продажу своих изделий и не заинтересованы в передаче инновационных технологий. Приобретая иностранное оборудование, российские предприятия получают не самое оптимальное решение измерительных задач и слабую техническую поддержку.

Указанные проблемы национальной эталонной базы снижают эффективность производства, сдерживая тем самым развитие множества отраслей. Поэтому в настоящее время многие предприятия России поставлены перед срочным решением следующих задач:

- определить оптимальный состав эталонного оборудования;
- уменьшить степень износа эталонного оборудования, ускорив темпы его обновления и совершенствования эталонной базы;
- усовершенствовать метрологическое обеспечение и обеспечить соответствующее качество обслуживания эталонной базы;
- обновить методики поверки средств измерений, позволяющих совершенствовать эталонную базу предприятий.

Для комплексного решения перечисленных задач государству необходимо участвовать в обеспечении предприятий средствами измерений с учетом перспектив развития средств и методов эталонной базы в России и за рубежом; взаимозаменяемости различного оборудования; возможности его сервисного и метрологического обслуживания; перспектив создания единой системы программного обеспечения для различных организаций и предприятий.

Библиографический список литературы:

1. Григорьева А.С., Карпова О.В. «Проблемы в сфере обеспечения единства измерений в России»// Наука и образование: проблемы развития строительной отрасли. Сборник научных трудов Международной научной конференции – Пенза: ПГУАС, 2015. С. 25-28.
2. Распоряжение Правительства РФ от 19.04.2017 №737 «Об утверждении стратегии обеспечения единства измерений в Российской Федерации до 2025 года».
3. Без метрологического обеспечения нет СМК //Федеральный промышленный журнал «Умное производство», выпуск 37 от 03.17.

УДК 658.562

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВЫБОРА КОМПЛЕКСА ЕДИНИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Жидкова Марина Сергеевна

студент ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

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

Тарасов Роман Викторович

доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного производства»
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

RATIONALE FOR THE CHOICE OF INDIVIDUAL INDICATORS IN THE EVALUATION OF PRODUCT QUALITY LEVEL

Zhidkova Marina Sergeevna

Student, «Penza State University of Architecture and Construction»

e-mail: mak.78_08@inbox.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: 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: При сравнительном анализе конкурентоспособности продукции широко применяется обобщенная оценка уровня качества. Процедура получения такой оценки предусматривает выбор обоснованного количества единичных показателей качества. В статье представлен сравнительный анализ обобщенных оценок уровня качества продукции с различным набором исходных элементов информации.

Ключевые слова: обобщенный показатель качества, коэффициент весомости, конкурентоспособность.

Abstract: In a comparative analysis of the competitiveness of products is widely used generalized assessment of the level of quality. The procedure for obtaining such evaluation involves the choice of reasonable number of single quality indicators. The article presents a comparative

analysis of the generalized evaluation of the level of quality products with different set of source information elements.

Keywords: the generalized index of quality, weighting factor, competitiveness.

Стратегия развития предприятия, направленная на постоянное совершенствование качества продукции, требует широкого применения в производственной деятельности статистических и квалиметрических методов оценки и контроля качества продукции [1...3].

При сравнительной оценке продукции конкурентов с позиций выработки эффективной конкурентной стратегии особый интерес представляет процесс получения обобщенного показателя качества продукции. При оценке обобщенного показателя качества продукции возможны несколько альтернативных вариантов, связанных с обоснованным выбором количества показателей, входящих в обобщенную оценку уровня качества [4,5]. Как правило, при оценке выбирают несколько основных показателей, хотя, с позиций повышения достоверности оценки целесообразно учитывать весь комплекс свойств (показателей качества) готовой продукции. Однако, в этих условиях, трудоемкость сбора статистической информации и последующего расчета значительно возрастает.

Проведем сравнительный анализ оценок уровня качества продукции, полученных на основе различных исходных статистических данных.

Объектом исследования является поливинилхлоридный профиль системы «BRUSBOX 60-3» (60 мм - толщина коробки, 3 мм - камеры), предназначенный для производства металлопластиковых оконных конструкций, а именно для сборки рамы, створки и импоста окна.

Результаты лабораторных испытаний поливинилхлоридных профилей системы «BRUSBOX 60-3» представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты лабораторных испытаний и нормативный показатель по ГОСТ 30673-13 поливинилхлоридных профилей системы «BRUSBOX 60-3»

Показатели качества		Результаты лабораторных испытаний					Требования ГОСТ 30673-2013
		1	2	3	4	5	
1	Маркировка профилей	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Соотв.	На каждый главный профиль должна быть нанесена разборчивая маркировка не менее чем каждые 1000 мм по всей длине профиля

2	Предельное отклонение номинальных размеров по ширине, мм	0,10	0,10	0,20	0,10	0,20	Не более 60 +/- 0,30
3	Предельное отклонение номинальных размеров по высоте, мм	0,30	0,20	0,40	0,20	0,10	Не более 80 +/- 0,50
4	Предельное отклонение номинальных размеров внешних стенок главных профилей, мм	0,20	0,10	0,20	0,20	0,20	Не менее 3,0+/-0,1/03 мм
5	Предельное отклонение номинальных размеров пазов профиля, мм	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	Не более 3,3 +/- 0,3
6	Предельное отклонение от параллельности лицевых стенок по поперечному сечению, мм	0,06	0,03	0,06	0,04	0,07	Не более 1,00
7	Предельное отклонение от прямолинейности лицевых стенок по поперечному сечению, мм	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	Не более +/- 0,30
8	Предельное отклонение от прямолинейности сторон профиля по длине, мм	0,05	0,09	0,09	0,04	0,05	Не более 1,00
9	Внешний вид	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Цвет изделия должен быть однотонным, без цветовых пятен и включений. Дефекты поверхности (риски, усадочные раковины, вздутия, царапины, пузырьки и т.д.) и

							разнотонность цвета не допускаются. На лицевых поверхностях изделий допускаются незначительные дефекты экструзии: полосы, риски и т.д.
10	Наличие защитной пленки	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Лицевые поверхности главных профилей должны быть покрыты защитной пленкой
11	Прочность при растяжении, МПа	40,75	41,27	41,59	42,07	41,99	Не менее 37,00
12	Модуль упругости при растяжении, МПа	2400,00	2280,00	2440,00	2230,00	2400,00	Не менее 2100,00
13	Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м ²	54,60	53,20	54,30	53,60	53,50	Не менее 15,00
14	Температура размягчения по Вика, град Цельсия	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	Не менее 75,00
15	Изменение линейных размеров после теплового воздействия для главных профилей, %	0,90	0,92	0,95	0,87	0,85	Не более 2,00
16	Термостойкость при 150°C в течении 30 мин	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Не должно быть вздутий, трещин, расслоений
17	Стойкость к удару при -20°C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Разрушение не более одного образца из десяти
18	Изменение цвета белых профилей после облучения в аппарате «Ксенотест» в течении 24 ч, порог серой шкалы	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Соотв.	Не более 4,00
19	Изменение ударной вязкости	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	Не более 20,00

	после облучения в аппарате «Ксенотест», %						
20	Ударная вязкость после облучения в аппарате «Ксенотест», кДж/м ²	53,10	51,80	50,80	52,00	51,70	Не менее 12,00
21	Приведенное сопротивление теплопередаче, м ² •С/Вт	0,78	0,77	0,78	0,77	0,78	Не менее 0,70
22	Прочность сварных угловых соединений, Н	5975,00	5926,00	5878,00	5876,00	5874,00	Не менее 2400,00
23	Прочность сцепления декоративного ламинированного покрытия с профилем- основой, Н/мм	4,15	4,39	3,63	4,01	4,11	Не менее 2,50

Для выбора функций нормирования необходимо установить, какое показателей является наилучшим. Так, при сравнении ряда показателей (предельное отклонение, изменение линейных размеров после теплового воздействия, стойкость к удару, изменение ударной вязкости) наилучшим значением является наименьшая величина, поэтому для нормирования была применена функция (1) - вторая строка. Для нормирования таких показателей, как прочность при растяжении, модуль упругости при растяжении, ударная вязкость по Шарпи, температура размягчения, ударная вязкость после облучения, приведенное сопротивление, прочность сварных угловых соединений, прочность сцепления декоративного ламинированного покрытия с профилем-основой, применили функцию (1) - первая строка, так как наилучшее значение этих показателей должно стремиться к максимуму.

$$R = \begin{cases} (r - r_{\min}) / 2J_r, r \in [r_{\min}; r_{\max}] \\ (r_{\max} - r) / 2J_r, r \in [r_{\min}; r_{\max}] \\ 0, r < r_{\min} \\ 0, r > r_{\max} \end{cases}$$

Для определения значений коэффициентов весомости применен экспертный метод оценки (табл. 2) [6]. Степень согласованность мнений экспертов соответствует лингвистической оценке «хорошо». Полученные отклики нормированных показателей и обобщенного показателя качества представлены в табл.3.

Таблица 2

Результаты проведенного опроса и полученные значения коэффициента весомости

№ п/п	Наименование показателя	Эксперты						$\sum_{i=1}^m a_i$	Δi	$(\Delta i)^2$	M_i
		1	2	3	4	5	6				
1	Маркировка профилей	1	1	1,5	2,5	1	2,5	9,5	- 62,5	3906,2 5	0,00573 7
2	Предельное отклонение номинальных размеров по ширине	2,5	5	9	5,5	10, 5	1	33,5	- 38,5	1482,2 5	0,02022 9
3	Предельное отклонение номинальных размеров по высоте	2,5	6	8	5,5	7,5	4	33,5	- 38,5	1482,2 5	0,02022 9
4	Предельное отклонение номинальных размеров внешних стенок главных профилей	4	3,5	6,5	2,5	7,5	2,5	26,5	- 45,5	2070,2 5	0,01600 2
5	Предельное отклонение номинальных размеров пазов профиля	5,5	7	10, 5	8,5	9	6	46,5	- 25,5	650,25	0,02808
6	Предельное отклонение от прямолинейности и лицевых стенок по поперечному сечению профиля	7,5	8,5	10, 5	10	12	8	56,5	- 15,5	240,25	0,03411 8
7	Предельное отклонение от параллельности лицевых стенок по поперечному сечению профиля	7,5	8,5	12	7	10, 5	7	52,5	- 19,5	380,25	0,03170 3
8	Предельное отклонение от прямолинейности и сторон профиля по	5,5	10	6,5	8,5	5	5	40,5	- 31,5	992,25	0,02445 7

	длине										
9	Внешний вид	19, 5	2	3,5	1	4	21	51	-21	441	0,03079 7
10	Наличие защитной пленки	9	3,5	1,5	4	2,5	10, 5	31	-41	1681	0,01872
11	Прочность при растяжении	17, 5	17, 5	3,5	18, 5	2,5	18	77,5	5,5	30,25	0,0468
12	Модуль упругости при растяжении	17, 5	12, 5	5	14, 5	6	19, 5	75	3	9	0,04529
13	Ударная вязкость по Шарпи	11, 5	15, 5	14, 5	14, 5	13	10, 5	79,5	7,5	56,25	0,04800 7
14	Температура размягчения по Вика	11, 5	12, 5	14, 5	11	16, 5	12	78	6	36	0,04710 1
15	Изменение линейных размеров после теплового воздействия	15, 5	11	16	12	15	16, 5	86	14	196	0,05193 2
16	Термостойкость при 150 °С в течении 30 мин	15, 5	20	13	18, 5	14	16, 5	97,5	25,5	650,25	0,05887 7
17	Стойкость к удару при -20°	10	21, 5	18, 5	21	20	9	100	28	784	0,06038 6
18	Ударная вязкость после облучения в аппарате «Ксенотест»	13, 5	14	17	13	18	14, 5	90	18	324	0,05434 8
19	Изменение ударной вязкости после облучения в аппарате «Ксенотест»	13, 5	15, 5	20, 5	16	19	13	97,5	25,5	650,25	0,05887 7
20	Изменение цвета после облучения в аппарате «Ксенотест» в течение 24 ч	19, 5	17, 5	20, 5	17	22	19, 5	116	44	1936	0,07004 8
21	Прочность сварных угловых соединений	21	21, 5	23	22, 5	23	23	134	62	3844	0,08091 8
22	Приведенное	22,	23	22	22,	21	14,	125,5	53,5	2862,2	0,07578

	сопротивление теплопередаче	5			5		5			5	5
23	Прочность сцепления декоративного ламинированного покрытия с профилем-основой	22,5	19	18,5	20	16,5	22	118,5	46,5	2162,25	0,071558
	T_j	54	36	42	36	24	30	1656		26866,5	1

Таблица 3

Полученные отклики нормированных показателей и обобщенного показателя качества

Показатели качества			Результаты лабораторных испытаний				
			1	2	3	4	5
1	Маркировка профилей	$R_1^{(1)}$	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
		$K_1^{(1)}$	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514
2	Предельные отклонение номинальных размеров по ширине, мм	$R_2^{(1)}$	1,0000	1,0000	0,5000	1,0000	0,5000
		$K_2^{(1)}$	0,9514	0,9514	0,7509	0,9514	0,7509
3	Предельные отклонение номинальных размеров по высоте, мм	$R_3^{(1)}$	0,5000	0,7500	0,2500	0,7500	1,0000
		$K_3^{(1)}$	0,7509	0,8874	0,5029	0,8874	0,9514
4	Предельные отклонение номинальных размеров внешних стенок главных профилей, мм	$R_4^{(1)}$	0,5000	1,0000	0,5000	0,5000	0,5000
		$K_4^{(1)}$	0,7509	0,9514	0,7509	0,7509	0,7509
5	Предельные отклонение номинальных размеров пазов профиля, мм	$R_5^{(1)}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
		$K_5^{(1)}$	0,1923	0,1923	0,1923	0,1923	0,1923
6	Предельные отклонение от параллельности лицевых стенок по поперечному сечению, мм	$R_6^{(1)}$	0,9691	1,0000	0,9691	0,9897	0,9588
		$K_6^{(1)}$	0,9460	0,9514	0,9460	0,9497	0,9441
7	Предельные отклонение от прямолинейности лицевых стенок по поперечному сечению, мм	$R_7^{(1)}$	1,0000	0,8846	0,9615	0,8462	0,9615
		$K_7^{(1)}$	0,9514	0,9282	0,9446	0,9182	0,9446
8	Предельные отклонение от прямолинейности сторон профиля по длине, мм	$R_8^{(1)}$	0,9896	0,9479	0,9479	1,0000	0,9896
		$K_8^{(1)}$	0,9497	0,9420	0,9420	0,9514	0,9497
9	Внешний вид	$R_9^{(1)}$	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
		$K_9^{(1)}$	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514
10	Наличие защитной пленки	$R_{10}^{(1)}$	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
		$K_{10}^{(1)}$	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514

11	Прочность при растяжении, МПа	$R_{11}^{(1)}$	0,7396	0,8422	0,9053	1,0000	0,9842
		$K_{11}^{(1)}$	0,8835	0,9171	0,9330	0,9514	0,9487
12	Модуль упругости при растяжении, МПа	$R_{12}^{(1)}$	0,8824	0,5294	1,0000	0,3824	0,8824
		$K_{12}^{(1)}$	0,9276	0,7722	0,9514	0,6489	0,9276
13	Ударная вязкость по Шарпи, кДж/м ²	$R_{13}^{(1)}$	1,0000	0,9646	0,9924	0,9747	0,9722
		$K_{13}^{(1)}$	0,9514	0,9452	0,9502	0,9471	0,9466
14	Температура размягчения по Вика, град Цельсия	$R_{14}^{(1)}$	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
		$K_{14}^{(1)}$	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514
15	Изменение линейных размеров после теплового воздействия для главных профилей, %	$R_{15}^{(1)}$	0,9565	0,9391	0,9130	0,9826	1,0000
		$K_{15}^{(1)}$	0,9437	0,9403	0,9347	0,9485	0,9514
16	Термостойкость при 150°C в течении 30 мин	$R_{16}^{(1)}$	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
		$K_{16}^{(1)}$	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514
17	Стойкость к удару при - 20°C	$R_{17}^{(1)}$	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
		$K_{17}^{(1)}$	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514
18	Изменение цвета белых профилей после облучения в аппарате «Ксенотест» в течении 24 ч, порог серой шкалы	$R_{18}^{(1)}$	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
		$K_{18}^{(1)}$	0,1923	0,1923	0,1923	0,1923	0,1923
19	Изменение ударной вязкости после облучения в аппарате «Ксенотест», %	$R_{19}^{(1)}$	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
		$K_{19}^{(1)}$	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514
20	Ударная вязкость после облучения в аппарате «Ксенотест», кДж/м ²	$R_{20}^{(1)}$	1,0000	0,9684	0,9440	0,9732	0,9659
		$K_{20}^{(1)}$	0,9514	0,9459	0,9412	0,9468	0,9455
21	Приведенное сопротивление теплопередаче, м ² ·C/Вт	$R_{21}^{(1)}$	1,0000	0,8642	0,9877	0,8642	0,9877
		$K_{21}^{(1)}$	0,9514	0,9230	0,9493	0,9230	0,9493
22	Прочность сварных угловых соединений, Н	$R_{22}^{(1)}$	1,0000	0,9863	0,9729	0,9723	0,9717
		$K_{22}^{(1)}$	0,9514	0,9491	0,9467	0,9466	0,9465
23	Прочность сцепления декоративного ламинированного покрытия с профилем-основой, Н/мм	$R_{23}^{(1)}$	0,8730	1,0000	0,5979	0,7989	0,8519
		$K_{23}^{(1)}$	0,9253	0,9514	0,8160	0,9043	0,9198
	$K^{(0)}$		0,877392	0,875488	0,861995	0,865843	0,878925

Таким образом, уровень качества оцениваемой продукции распределяется в интервале [0,861995; 0,878925], что соответствует лингвистической оценке «очень хорошо».

Проведенный анализ на основе экспертных оценок, позволил выбрать наиболее значимые показатели качества исследуемого объекта:

- стойкость к удару при - 20°C;

- ударная вязкость после облучения в аппарате «Ксенотест»;
- приведенное сопротивление теплопередаче;
- прочность сварных угловых соединений;
- прочность сцепления декоративного ламинированного покрытия с профилем-основой.

Проведем оценку обобщенного показателя качества с учетом наиболее значимых единичных показателей качества оцениваемой продукции. Нормированные отклики, полученные по шкале желательности Харрингтона представлены в табл. 4.

Таблица 4

Полученные отклики нормированных показателей и обобщенного показателя качества

Показатели качества			Результаты лабораторных испытаний				
			1	2	3	4	5
17	Стойкость к удару при -20°C	$R_{17}^{(1)}$	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
		$K_{17}^{(1)}$	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514	0,9514
20	Ударная вязкость после облучения в аппарате «Ксенотест», кДж/м²	$R_{20}^{(1)}$	1,0000	0,9684	0,9440	0,9732	0,9659
		$K_{20}^{(1)}$	0,9514	0,9459	0,9412	0,9468	0,9455
21	Приведенное сопротивление теплопередаче, м²•С/Вт	$R_{21}^{(1)}$	1,0000	0,8750	1,0000	0,8750	1,0000
		$K_{21}^{(1)}$	0,9514	0,9258	0,9514	0,9258	0,9514
22	Прочность сварных угловых соединений, Н	$R_{22}^{(1)}$	1,0000	0,9863	0,9729	0,9723	0,9717
		$K_{22}^{(1)}$	0,9514	0,9491	0,9467	0,9466	0,9465
23	Прочность сцепления декоративного ламинированного покрытия с профилем-основой, Н/мм	$R_{23}^{(1)}$	0,8730	1,0000	0,5979	0,7989	0,8519
		$K_{23}^{(1)}$	0,9253	0,9514	0,8160	0,9043	0,9198
	$K^{(0)}$		0,946217	0,944076	0,92142	0,934315	0,942913

Таким образом, уровень качества оцениваемой продукции распределяется в интервале [0,92142; 0,946217], что соответствует лингвистической оценке «отлично».

Таким образом, целесообразность использования при оценке уровня качества всех показателей качества объекта исследования довольно сомнительна, так как количественный показатель обобщенного уровня качества при уменьшении числа исходных единичных исходных показателей качества, кардинально не изменяется.

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.-192 с.

2. 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.
3. Макарова, Л.В. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: учебное пособие /Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2005.-115с.
4. Родионова, Л.О. Обеспечение достоверности при оценке уровня качества продукции [Текст] / Л.О. Родионова, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов // Теория. Практика. Инновации. - 2017. - №3(15). - С. 57-61.
5. Повышение достоверности комплексной оценки [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://vuzlib.com.ua/articles/book/23483-Povyshenie_dostovernosti_kompl/1.html
6. Макарова, Л.В. Экспертные методы в управлении качеством [Текст]: учебное пособие /Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2012.-92 с.

УДК 648.04

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ РЫНКА КЛИНИНГОВЫХ УСЛУГ

Учинина Татьяна Владимировна

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экспертиза и управление недвижимостью», ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: tatiana-Vladim@yandex.ru

Булдыгина Юлия Владимировна

студент магистратуры, группа Ст-14м, кафедра «Экспертиза и управление недвижимостью», ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: eiun90@pguas.ru

REGIONAL EXPERIENCE OF CLEANING SERVICES MARKET DEVELOPMENT

Uchinina Tatiana Vladimirovna

Candidate of economic Sciences, associate Professor of Department "Expertise and real estate management", FGBO VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: tatiana-Vladim@yandex.ru

Buldygina Yuliya Vladimirovna

Graduate student, group St-14m of Department "Expertise and real estate management", FGBO VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: eiun90@pguas.ru

Аннотация: статья посвящена проблемам развития сферы профессиональных клининговых услуг. Рассмотрены понятие клининга, развитие рынка клининговых услуг в России и г.Пензе.

Ключевые слова: клининг, уборка офисов, клининг в России, клининговые компании г.Пензы, клининг сервис.

Abstract: The article is devoted to the problems of development of the sphere of professional cleaning services. The notion of cleaning, development of the market of cleaning services in Russia and Penza is considered.

Keywords: cleaning, cleaning of offices, cleaning in Russia, cleaning company, Penza, cleaning service.

В настоящее время в России проходит бурный рост инновационных сегментов, государством создаются условия для удачного внедрения и развития таких идей и проектов. Предприниматели применяют опыт зарубежных стран, перенимают всевозможные технологии, учатся быть равноправными партнёрами на международном рынке. Благодаря

этому Россия сделала значительные шаги на пути улучшения экономической ситуации, а также становления института предпринимательства. Прогресс в полной мере коснулся и сферы услуг. Яркий тому пример – появление клининговых компаний. Сфера услуг - это направления деятельности, предназначенные для производства и реализации услуг населению. На сегодняшний день роль сферы услуг в экономике и решение проблемы повышения качества жизни населения обуславливается, во-первых, резким усилением технологической взаимосвязи с материальным производством, во-вторых, глубоким взаимопроникновением услуг во все без исключения виды жизнедеятельности общества [7]. В настоящее время 60 % российской рыночной экономики составляют услуги, а 40 % занимает сфера материального производства [2].

Развитие клининга в России.

Несмотря на то, что клининг-сервис появился в России не более двадцати лет назад, он уже завоевал прочные позиции на рынке бытовых услуг. Поначалу данный вид деятельности осуществляли зарубежные фирмы, которые стали незаменимыми помощниками крупных предприятий в вопросах правильной эксплуатации и уборки помещений. Основными клиентами клининговых компаний являются торговые центры, супермаркеты, спортивные и медицинские учреждения, различные производственные предприятия, складские и транспортные компании, бизнес-центры, гостиничные комплексы, развлекательные объекты (клубы, кинотеатры). По мере возрастания популярности данных услуг число их потребителей также расширяется. Замечен спрос на услуги профессиональных клининговых компаний в жилищно-коммунальной сфере. В целом основная задача клининговой деятельности – поддержание среды обитания человека в надлежащем комфортном и безопасном состоянии.

Клининговые услуги в г.Пенза

Клининговые услуги набирают обороты и в регионах. В качестве примера такого региона рассмотрим г.Пенза. На данный момент на рынке действует более 30 крупных клининговых компаний, предлагающих широкий ассортимент услуг. Среди них такие компании как: «Cleaningroom», «Чистый бизнес», «ООО клининг Пенза», «ООО Белый парус» и другие. Набор услуг компаний различный, от чистки ковровых покрытий до комплексной уборки производственных и торговых помещений. Набор услуг таких компаний обусловлен наличием технического и кадрового оснащения.



Рис. 1. Доля компаний в общем объеме рынка

Крупные клининговые компании Пензы предлагают следующий набор услуг: уборка квартир и офисов, домов, коттеджей, мойку стеклянных поверхностей, фасадов, окон. Клинеров приглашают, чтобы привести в порядок помещения после окончания ремонтных и строительных работ, а также для уборки прилегающих территорий. Основные клиенты клининговых компаний - это супермаркеты и торговые центры, производственные предприятия, транспортные и складские компании, медицинские и спортивные учреждения, офисные и бизнес-центры, банки, государственные учреждения, гостиничные комплексы, развлекательные объекты, вокзалы и аэропорты. Так, например, услугами пензенской компании «Cleaningroom» пользуются сеть кафе «Автосуши», гостиничный комплекс «Чистые пруды», гостиница «Heliopark», Пензенская городская дума.

По сравнению с обычной уборкой клининг имеет ряд преимуществ, таких как:

1. Клининговая компания освобождает руководителя или владельца недвижимости от необходимости ежедневного решения вопросов уборки, приобретения специального оборудования и контроля качества выполняемых работ.

2. Клининговая компания берет на себя весь объем работ по профессиональной уборке помещения, при этом предоставляя своим клиентам возможность полностью сосредоточиться на своем бизнесе.

3. Клининговая компания предоставляет сервис высокого уровня, безупречное качество, создание благоприятной атмосферы.

4. Использование профессиональных моющих средств и знание особых технологий работы с современными отделочными материалами и покрытиями позволяют клининговой компании заботиться о сохранности имущества заказчика.

5. В клининговой компании уборка производится специальным оборудованием.

6. Клининговая компания обладает высокой степенью мобильности и способна обеспечить комплексное решение всех вопросов уборки в любое удобное для заказчика время, включая ночное.

7. Расходы на услуги клининговой компании вычитаются из налогооблагаемой прибыли, а при содержании собственного штата уборщиков клиентам приходится платить налог на фонд заработной платы.

Что касается обычных горожан, то среди них клининг не пользуется большим спросом и считается «заморской диковинкой» и «пустой тратой денег». Тем не менее некоторые пензенцы уже активно пользуются услугами клининговых компаний. Чаще всего услугой «уборка квартиры после ремонта». Ниже представлен график средней цены клининговых компаний за услугу «Уборка квартиры после ремонта»



Рис. 2. Цены клининговых компаний г.Пензы на услугу «Уборка квартир после ремонта»

Пакеты услуг формируются под каждого клиента индивидуально. Сотрудник клининговой компании, получив заявку, выезжает на осмотр помещения, чтобы оценить объем предстоящих работ. В расчете стоимости услуг учитываются такие факторы, как площадь, заставленность, проходимость помещения, допустимое время выполнения работ и др. В итоге предоставляются данные по перечню необходимых работ, количеству

сотрудников, графику уборки, продолжительности смены уборщиков. На основе этой информации высчитывается стоимость контракта. Как правило, клининговые фирмы делают такой расчет бесплатно.

Заключение.

Клининг – это четко налаженный механизм, укрепленный международным опытом, с подготовленным персоналом и современными технологиями, которые помогают выйти на новый уровень в плане чистоты и престижа организации, дома или квартиры.

Можно выделить ключевые критерии, позволяющие определить выбор потребителя при обращении в клининговую компанию:

- 1) культура обслуживания потребителя;
- 2) коммуникативный уровень (обратная связь с клиентом);
- 3) квалифицированный персонал;
- 5) использование современных технических и химических средств;
- 6) эффективность делопроизводства (заполнение инструкций, памяток, актов проверки качества уборки или журналов оценки качества);
- 7) разумное ценообразование.

Библиографический список литературы:

1. Аверьянова М.В., Киреев В.С. Обзор Российского рынка клининга // Теория. Практика. Инновации. - 2016. - № 6 (6). - С. 19-25.
2. Кононова С.А., Лазутина М.М. Формирование маркетинговой стратегии в сфере клининговых услуг // Проблемы современной экономики (Новосибирск). -2010.- № 1-2. -С. 164-168.
3. Корнева И.И., Кузин Н.Я., Учинина Т.В. Методические основы анализа потребительских предпочтений на рынке многоэтажной жилой недвижимости города Пензы// Образование и наука в современном мире. Инновации. -2017. -№ 1. - С. 171-180.
4. Кукушкина С.А., Учинина Т.В. Особенности деятельности компаний-застройщиков в сфере многоэтажной жилой недвижимости (на примере г.Пензы) // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - № 6. -С. 645.
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. Учинина Т.В., Макарова Е.В. Формирование сегмента жилищной недвижимости в виде коттеджных поселков, отвечающего требованиям экологичности и

энергоэффективности. В сборнике: Социально-экономические и технологические проблемы развития строительного комплекса региона. Наука. Практика. Образование. Администрация Волгоградской области; Администрация городского округа г. Михайловка Волгоградской области; Отдел по образованию Администрации городского округа г. Михайловка Волгоградской области и др. - 2011. -С.498-507.

7. Черенцова Н.С., Андреянов Е.С. Параметры оценки качества клининговых услуг // Ученые заметки ТОГУ. - 2016. - Т. 7. - № 1. - С. 201-204.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 347.235.11:004Панорама

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕЖЕВАНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММНОГО
КОМПЛЕКСА ГИС «ПАНОРАМА»**

Тихонова Екатерина Александровна

*студент группы ЗиК-11м ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Чурсин Алексей Иванович

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

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

**IMPROVEMENT OF LAND SURVEYING BY MEANS OF THE PANORAMA GIS
PROGRAM COMPLEX**

Tikhonova Ekaterina Alexandrovna

*student groups ZeK-11m, FGBOU VO «Penza state University of architecture and
construction»*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Chursin Alexey Ivanovich

*The candidate of geographical sciences, the associate professor of the Department «Land
management and geodesy», FGBOU VO «Penza state University of architecture and construction»*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Аннотация: в настоящее время не представляется возможным осуществление работ по межеванию без применения автоматизированных технологий. В статье приведен анализ программного продукта ГИС «Панорама». Выявлены плюсы и минусы применения данного программного комплекса.

Ключевые слова: ГИС «Панорама», программный комплекс, программный продукт, межевание, земельный участок, карта.

Abstract: now implementation of works on land surveying without use of the automated technologies isn't possible. The analysis of the software product of GIS «Panorama» is provided in article. Pluses and minuses of application of this program complex are revealed.

Keywords: GIS "Panorama", program complex, software product, land surveying, land plot, card.

Межевание земельного участка – работы по установлению на местности границ земельного участка с закреплением таких границ межевыми знаками и описанию их местоположения (часть первая статьи 17 Федерального закона от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве») [3].

Определение границ земельного участка является одной из основных процедур для оформления межевого плана.

В результате определения границ участка, кадастровым инженером, подготавливается межевой план, состоящий из текстовой и графической частей, которые делятся на разделы, обязательные для включения в состав межевого плана, и разделы, включение которых в состав межевого плана зависит от вида кадастровых работ [2].

Одним из программных комплексов, используемых при изготовлении графической части межевого плана является ГИС «Панорама».

Программный продукт может поставляться в двух вариантах:

- **«АРМ кадастрового инженера Про»**(ГИС Панорама МинииКомплекс геодезических расчетов(«Обработка геодезических измерений» и «Кадастровые задачи»))
- **«АРМ кадастрового инженера»**(ГИС Панорама МинииКомплекс геодезических расчетов(только «Кадастровые задачи»))

Программные средства, входящие в состав рабочего места, позволяют формировать землеустроительную и кадастровую документацию, выполнять загрузку координат из текстовых файлов различных форматов, обрабатывать данные от GPS-приемников. Вместе с программным обеспечением поставляется более 125 видов шаблонов землеустроительных и кадастровых документов. Отчеты могут формироваться в форматах Microsoft Office или OpenOffice. Поддерживается электронный документооборот с автоматизированной системой государственного кадастра недвижимости на основе XML-файлов по установленным схемам.

Для заполнения пакета землеустроительной документации в ГИС «Панорама» предусмотрена встроенная подсистема формирования землеустроительной и межевой документации. Пользователю необходимо и достаточно иметь на карте площадной объект (участок), перечень атрибутивных данных и набор шаблонов отчетных документов. Схема землевладения формируется в интерактивном режиме, пользователь имеет возможность указать состав объектов, их внешний вид, формат представления угловых и линейных величин, а также отредактировать полученную схему для отчета. Программа, по

определенным правилам, автоматически выберет необходимые данные и вставит их в отчет на заранее зарезервированных в шаблонах местах.

Отчеты создаются в формате Microsoft Word, что позволяет пользователю дополнительные возможности по редактированию полученных документов. В системе имеется набор шаблонов отчетных документов в формате Microsoft Word. В тоже время, у пользователя имеется возможность самостоятельно разрабатывать новые шаблоны или выполнять гибкую настройку существующих шаблонов отчетных документов.

Комплекс геодезических расчетов («Обработка геодезических измерений» и «Кадастровые задачи») [1]:

- Выделение пикетов
- Обработка файлов обменных данных
- Загрузка координат из текстовых файлов
- Создание объектов
- Геометрические построения
- Геодезические вычисления
- Выполнение геодезических расчетов
- Импорт геодезических измерений с приборов
- Построения вдоль объекта
- Построения параллельно объекту
- Изменение объектов
- Подписывание размеров
- Обработка атрибутов объектов
- Формирование отчетов
- Подготовка схем и чертежей
- Кадастровые документы
- Формирование землеустроительной и кадастровой документации
- Загрузка координат из файла недвижимости
- Поиск по адресу
- Информация из государственного кадастра недвижимости
- Параметры геодезического редактора

Программные средства, входящие в состав сокращенного набора модулей комплекса геодезических расчетов (только кадастровые задачи), позволяют решать задачи по подготовке и формированию землеустроительной документации и электронных документов в формате XML.

Комплекс геодезических расчетов (только «Кадастровые задачи»):

- Обработка файлов обменных данных
- Загрузка координат из текстовых файлов
- Геометрические построения
- Изменение объектов
- Подписывание размеров
- Формирование отчетов
- Подготовка схем и чертежей
- Кадастровые документы
- Формирование землеустроительной и кадастровой документации
- Загрузка координат из файла недвижимости
- Поиск по адресу
- Информация из государственного кадастра недвижимости
- Параметры геодезического редактора

Формирование землеустроительной и кадастровой документации обеспечивается следующими функциями:

- нанесение на кадастровую карту объектового состава для описания землепользований (кварталы, участки, зоны ограничений, строения, межевые знаки);
- ввод, редактирование, хранение и последующее использование учетных данных землепользований;
- настройка параметров атрибутивных данных для описания землепользования;
- установление связи между объектом карты и записями об атрибутивных данных землепользования;
- создание новых и настройка существующих шаблонов отчетных документов;
- формирование схемы землепользования по параметрам указанным пользователем;
- автоматическое заполнение отчета по указанному шаблону в соответствии с метрическими и атрибутивными данными землепользования;
- поддержка формирования отчетов для единых землепользований, состоящих из нескольких частей;
- формирование межевого плана, в том числе для многоконтурных объектов;
- поддержка информационного обмена с АИС ГКН, посредством файлов XML – сведения об объектах кадастра недвижимости;
- формирование абрисов поворотных точек землепользования.

Поддерживается формирование текстовых отчетов и/или электронных документов следующих видов геодезической, землеустроительной и кадастровой документации:

- Ведомость уравнивания теодолитного хода;
- Ведомость увязки превышений;
- Ведомости решения прямых геодезических задач;
- Ведомости решения задачи снесения координат и иных привязочных работ;
- Ведомость решения обратных задач;
- Землеустроительное дело;
- Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории;
- Карта (план) объекта землеустройства;
- Межевой план;
- Технический план здания;
- Технический план сооружения;
- Технический план объекта незавершенного строительства;
- Технический план помещения;
- Акт обследования объекта недвижимости;
- Проект межевания.

На рисунках 1, 2, 3 представлены фрагменты работы в ГИС «Панорама».

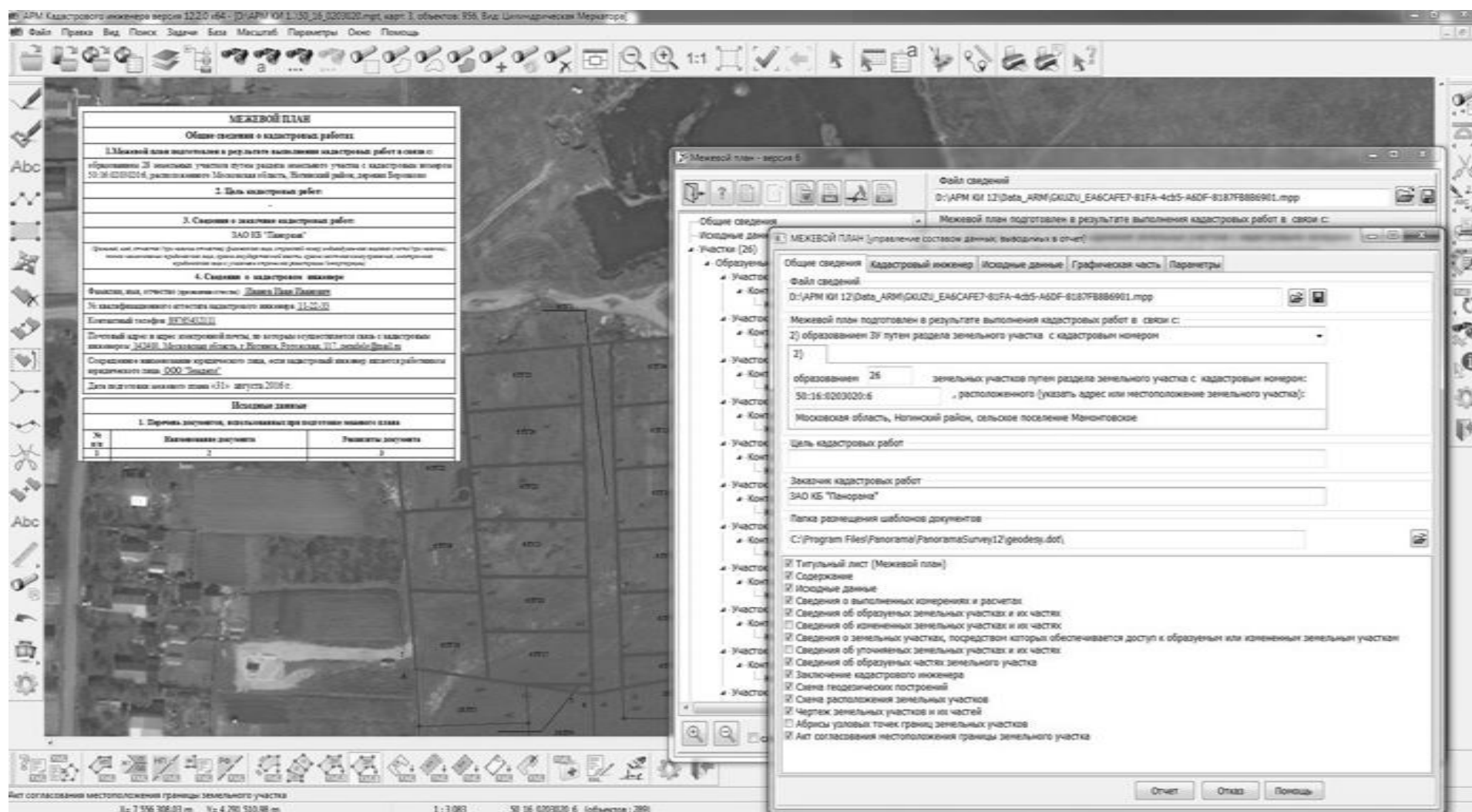


Рис. 1. Управление составом данных, выводимых в отчет



Рис. 2. Редактирование карты

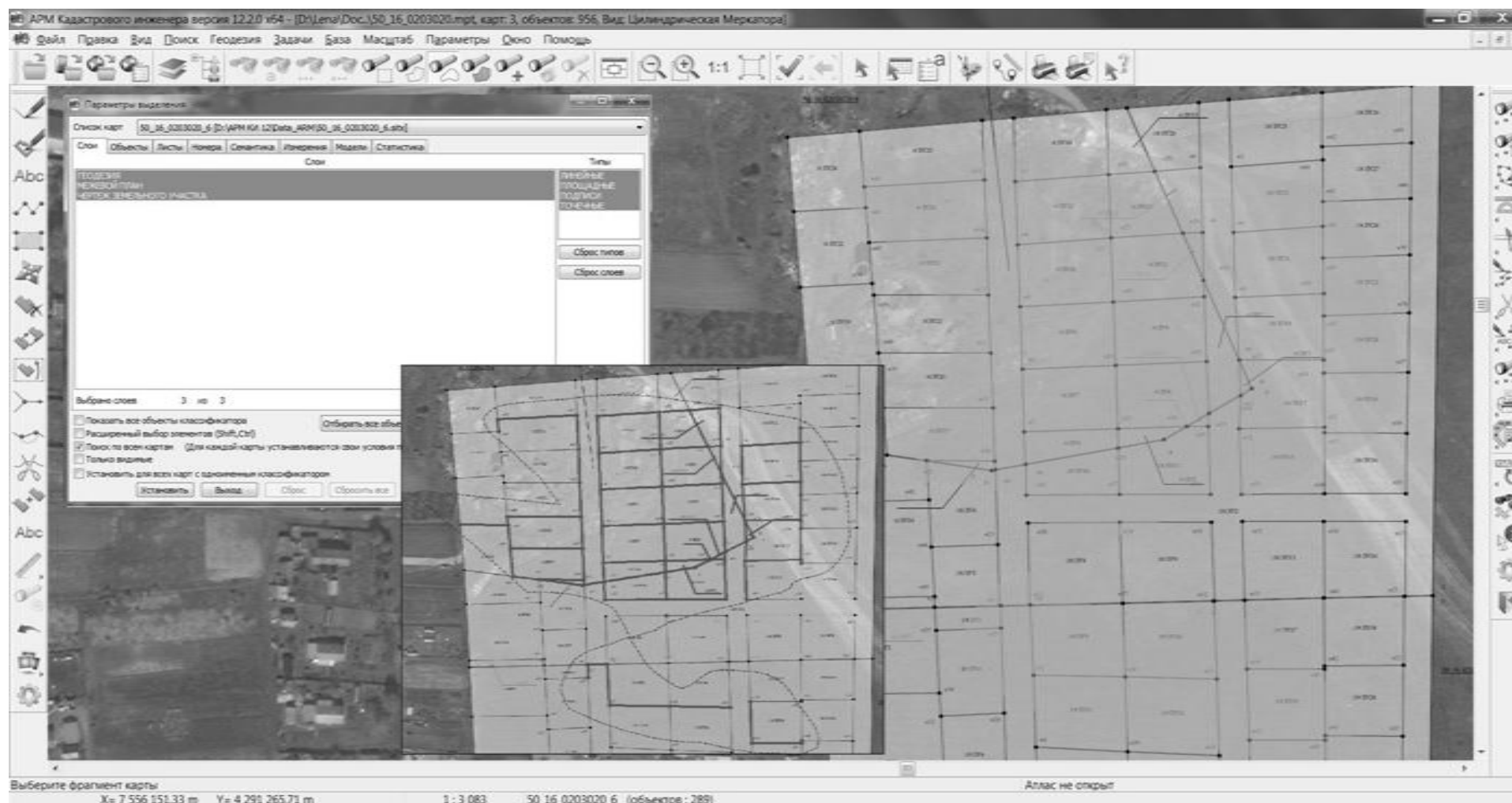


Рис. 3. Выделение объектов на карте для выполнения с ними различных операций

В настоящее время программа является оптимальной для осуществления работ по межеванию. ГИС «Панорама» упрощает и ускоряет этот процесс. Вместе с программным обеспечением поставляется более 125 видов шаблонов землеустроительных документов, которые могут быть отредактированы и дополнены пользователем средствами офисных программ. Поддерживается электронный документооборот с автоматизированной системой государственного кадастра недвижимости: загрузка данных на кадастровую карту из электронных выписок в формате XML на земельный участок и кадастровый квартал и выгрузка XML-документов для кадастрового учета объектов недвижимости.

Библиографический список литературы:

1. ГИС «Панорама» // ГИС «Панорама» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://gisinfo.ru/>
2. Приказ Минэкономразвития России от 08.12.2015 №921(ред. от 23.11.2016)«Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке»
3. Федеральный закон от 18.06.2001 № 78-ФЗ (ред. от 13.07.2015)«О землеустройстве»
4. ФоменкоА.Е.,Чурсин А.И.Управление территориями при помощи геоинформационных технологий / А.Е. Фоменко, А.И. Чурсин // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований – Пенза: Издательский Дом «Академия Естествознания», 2015. – с. 80-82

УДК 332.334.4:631(575.2)

ЦЕННОСТЬ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Чурсин Алексей Иванович

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

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Косматова Алина Олеговна

*магистр группы ЗиК-11м ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Рысбеков Нурсултан Рысбекович

*магистр группы ЗиК-11м ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

VALUE OF LAND OF AGRICULTURAL APPOINTMENT OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Chursin Alexey Ivanovich

*candidate of geographical Sciences, associate Professor of the Department of "Land
Management and Geodesy" FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*
e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Kosmatova Alina Olegovna

*master of the group ZiK-11m FGBOU VO "Penza State University of Architecture and
Construction"*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Rysbekov Nursultan Rysbekovich

*master of the group ZiK-11m FGBOU VO "Penza State University of Architecture and
Construction"*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Аннотация: В работе рассматриваются земли сельскохозяйственного назначения, как объект недвижимого имущества. Рассмотрены некоторые нормативно-правовые акты Кыргызской Республики (КР). Произведено сравнение оценки земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации и Кыргызской Республике. Приведены диаграммы площадей сельскохозяйственных угодий КР за 2014-2015 гг.

Ключевые слова: земля, земельные улучшения, оценка, сельскохозяйственные угодья, земли сельскохозяйственного назначения.

Abstract: *In this work, agricultural land is considered as an object of immovable property. Some regulatory legal acts of the Kyrgyz Republic (KR) are considered. A comparison of the assessment of agricultural land in the Russian Federation and the Kyrgyz Republic is made. The diagrams of the areas of agricultural lands of the KR for 2014-2015 are given.*

Keywords: *earth, land improvements, assessment, agricultural grounds, earth of agricultural purpose.*

История развития человечества показывает, что земельный вопрос является одним из главных вопросов экономики любого государства. От достигнутого уровня социальной справедливости при решении земельных вопросов и его соответствия экономической ситуации в обществе, зависит стабильное и успешное развитие экономики государства, а значит и материальное благополучие народа. Данный вопрос приобретает особую актуальность в условиях Кыргызстана, т.к. территорию республики, в основном, занимают горы и земли малопригодные для осуществления прибыльной экономической деятельности.

В соответствии со статьей 24 Гражданского кодекса Кыргызской Республики (КР) (08.05.1996). К недвижимым вещам (недвижимое имущество, недвижимость) относятся земельные участки, участки недр, обособленные водные объекты и все, что прочно связано с землей, то есть объекты, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно, в том числе, леса, многолетние насаждения, здания сооружения и др. [1].

Такой характер связи с землей позволяет различать не только недвижимое имущество, которое можно переместить без потери его существенных характеристик (движимое имущество), но и рассматривать саму недвижимость с точки зрения единства двух физических составляющих – земли и земельных улучшений. При этом под земельными улучшениями понимают любые преобразования земли, имеющие долгосрочный характер, включающие затраты на труд и капитал, и предназначенные для того, чтобы увеличить стоимость или полезность недвижимости.

К земельным улучшениям в равной мере могут быть также отнесены здания и сооружения, различного рода мелиорации, многолетние насаждения, улучшение почв и изменение рельефа. Однако, в отличие от земли, которая является вечным, постоянно приносящим доход активом, земельные улучшения представляют собой обесцениваемый актив. Более того, если земля всегда будет выступать недвижимостью, то земельные улучшения, отделенные от земли, уже таковыми не будут. Например, лес является частью недвижимости, когда растет, но становится движимым имуществом, будучи срубленным.

Таким образом, изначально объектом недвижимости выступает участок земли, независимо от того, является ли он улучшенным.

Недвижимость как физический объект представляет собой либо вакантный земельный участок, либо земельный участок, с расположенными в его пределах земельными улучшениями. При этом их общими свойствами, отличающими недвижимость от других объектов оценки, будут постоянство местоположения, долговечность и относительная ограниченность земли как ресурса.

Вакантные земельные участки подразделяются на:

- неосвоенные и неподлежащие освоению;
- неосвоенные, но предусмотренные к освоению;
- освоенные и застроенные земельные участки;
- освоенные, но незастроенные земельные участки, или находящиеся в стадии застройки, в том числе незавершенного строительства.

Бесплатное пользование земельными ресурсами в Кыргызстане было длительное время. Это связано с тем, что земля не имеет себестоимости, поскольку дана человечеству природой. Однако, отсутствие себестоимости не означает отсутствие стоимости. Земля, как и прочие природные ресурсы, требует определенных затрат на освоение и, в свою очередь, дает возможность получения дополнительной прибыли от ее рационального использования. Земли разного качества требуют различных затрат на освоение. Отдача от земель различного качества также неодинакова. Таким образом, для земли, как и всякого ресурса, необходимо проводить оценку потребительских свойств.

Нормативно-правовой основой для осуществления платного порядка землепользования в Кыргызской Республике служит Земельный кодекс КР, Законы «О базовых ставках земельного налога» и нормативно-правовые акты органов местного самоуправления.

В качестве основных видов земельных платежей предусмотрены:

- земельный налог;
- арендная плата;
- нормативная цена земли.

Для практической реализации системы земельных платежей необходимо проводить оценку земель, которая должна рассматриваться как функция ее целевого назначения. Земельный участок, предназначенный для многоэтажной жилой застройки, будет оценен иначе, чем аналогичный, но предназначенный для производственной застройки или под использование в сельскохозяйственных целях. Земельные участки, как отмечалось выше,

являются базовой составляющей недвижимости, позволяющей в определенных условиях приносить дополнительную выгоду и преимущества ее владельцу, то есть доход.

Хотелось бы отметить, что, сравнивая особенности оценки земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации, она проводится не реже чем 1 раз в 5 лет. В Кыргызской Республике последнюю оценку земель сельскохозяйственного назначения проводили в 2005 году независимые оценщики, поэтому для таких земель предусмотрена продажа только по рыночной стоимости, причем цена зависит от местоположения и качества земли. Существующее Положение по кадастровой оценке земельных участков категорий земельного фонда, утвержденное Правительством КР, четко прописывает оценку всех категорий земель, кроме сельскохозяйственного назначения [3].

Под стоимостью земельного участка в условиях развитого (открытого и конкурентного) рынка понимают наиболее вероятную цену, которую можно получить при ее купле или продаже. Она зависит от качественных характеристик участка, уровня спроса на него, возможности последующего отчуждения и др. Чем больше площадь города и населения, тем больше дифференциация в стоимости земельных участков на окраине и в центре.

Земля как основной базис всех процессов жизнедеятельности общества в политической, экономической, социальной, производственной, коммунальной, экологической и других сферах обладает стоимостью, качественная оценка которой представляет собой одно из важнейших условий нормального функционирования и развития экономики. В Кыргызской Республике сложилась такая ситуация, когда в получении достоверной стоимости земельных участков нуждаются как государственные, так и муниципальные органы исполнительной власти при управлении земельными ресурсами, проведении рациональной земельной и налоговой политики. Этот вопрос интересует всех без исключения граждан, имеющих в собственности земельные участки, а также тех, кто желает купить землю. В условиях введения частной собственности на землю и отмены моратория на куплю или продажу земель сельскохозяйственного назначения, вопрос об определении стоимости земли стал одним из главных для участников рыночных отношений.

В соответствии с Земельным кодексом КР на территории республики существуют особо ценные сельскохозяйственные угодья, к которым относятся: орошаемая и богарная пашня, залежь, земли, занятые многолетними плодовыми насаждениями, культурные пастбища, сенокосы и пастбища коренного улучшения [2].

По категориям есть деление на земли:

- пашни,
- земли под многолетними насаждениями,

- пастбища,
- сенокосы,
- залежи,
- земли, находящиеся в стадии мелиоративного строительства,
- приусадебные земли и служебные наделы граждан,
- коллективные земли,
- лесные площади,
- болота и другие.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий республики составляет 10797,2 тыс. га.

Анализ площади сельскохозяйственных угодий в 2014-2015 гг. представлен на рис. 1-2.

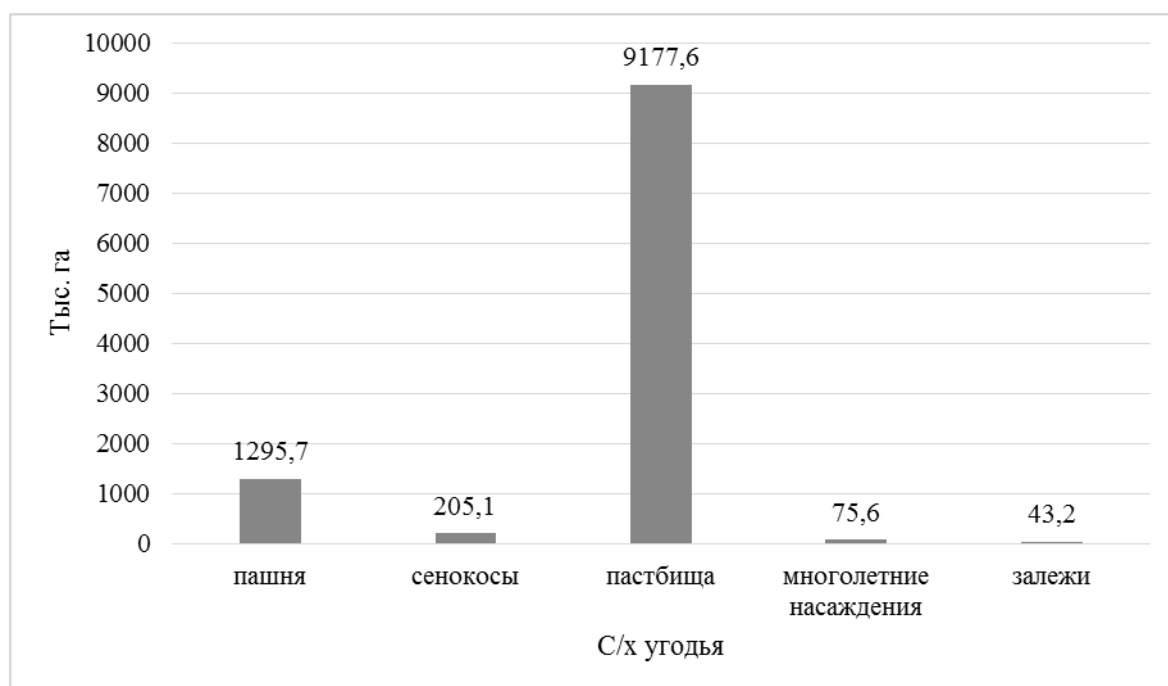


Рис. 1. Площадь сельскохозяйственных угодий в 2014г., тыс. га

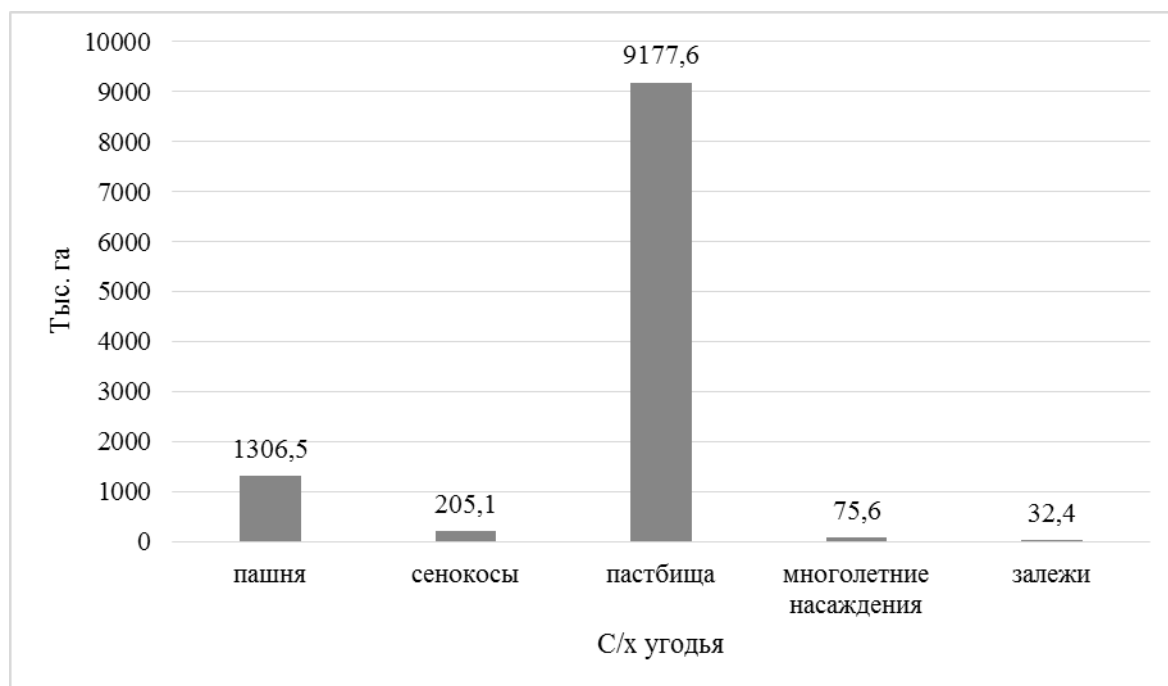


Рис. 2. Площадь сельскохозяйственных угодий в 2015г., тыс. га

Из диаграммы видно, что в 2015г. произошло увеличение пашни за счет освоения залежи, в связи с чем произошло уменьшение ее площади. В процентном соотношении площадь пашни равна 85,1%, залежи – 0,3%. В 2014г. это было 85% и 0,4% соответственно.

Таким образом, из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что земля в Кыргызской Республике, первоначально выступает объектом недвижимости, даже если она ничем не улучшена. К земельным улучшениям относят здания, сооружения, улучшение почв, мелиорацию, многолетние насаждения и т.д.

В последнее время происходит увеличение сельскохозяйственных угодий, в частности, площади пашни за счет распашки залежи. Земли сельскохозяйственного назначения в Кыргызской Республике, к сожалению, пока что не имеют кадастровой стоимости, а оценка в отношении них проводилась уже более 10 лет назад. Однако, с течением времени все может измениться, и в Положение по кадастровой оценке земельных участков категорий земельного фонда, утвержденное Правительством КР, внесут изменения, добавив отдельный пункт «Оценка земель сельскохозяйственного назначения».

Библиографический список литературы:

1. Гражданский кодекс Кыргызской Республики (часть 1) от 08.05.1996 г. №16 с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.08.2017 г.

2. Земельный кодекс Кыргызской Республики от 02.06.1999 г. с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.07.2017 г. №45.

3. Положение по кадастровой оценке земельных участков категорий земельного фонда Кыргызской Республики, утвержденное Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 02.09.2004 г. №660.

4. Чурсин А.И. «Планирование использования земель сельскохозяйственного назначения Пензенского района Пензенской области» / А.И. Чурсин, С.О. Коломейчук // Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе: материалы IV Международной научно-практической конференции 03 марта 2017 г. – Пенза, ПГУАС, 2017. – С. 329-333.

УДК 332.334.4:630(470.40)

**ОЦЕНКА ЛЕСОУСТРОЙСТВА КАК РАЦИОНАЛЬНОГО ВИДА
ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КУЗНЕЦКА ПЕНЗЕНСКОЙ
ОБЛАСТИ**

Чурсин Алексей Иванович

*к.г.н., доцент кафедры землеустройства и геодезии ФГБОУ ВО «Пензенский
государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Сафронова Ирина Сергеевна

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

e-mail: miss.safronova2013@yandex.ru

Майоров Дмитрий Григорьевич

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

e-mail: dmitrij.maior@yandex.ru

**ASSESSMENT OF FOREST MANAGEMENT AS A SUSTAINABLE TYPE OF
FOREST MANAGEMENT ON THE EXAMPLE OF A CITY OF KUZNETSK OF THE
PENZA REGION**

Chursin Aleksey Ivanovich

*Senior lecturer of Department of land cadastre of the "Penza state University of architecture
and construction", Penza.*

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Safronova Irina Sergeevna

*Student of the faculty of land management and cadastre of the "Penza state University of
architecture and construction", Penza.*

e-mail: miss.safronova2013@yandex.ru

Majorov Dmitri Grigoryevich

*Student of the faculty of land management and cadastre of the "Penza state University of
architecture and construction", Penza.*

e-mail: dmitrij.maior@yandex.ru

Аннотация: в статье затронута проблема лесоустройства Кузнецкого района, проведен анализ структуры лесничеств, а так же дана оценка климатических факторов района. В заключении предложены меры по повышению эффективности лесопользования.

Ключевые слова: лесоустройство, лесопользование, рациональное лесопользование, лесное хозяйство, ресурсы, Кузнецкий район.

Abstract: the article touches upon the problem of forest management of the Kuznetsk district, the analysis of the structure of the forest and the estimation of climatic factors of the area. In conclusion, the proposed measures to improve the efficiency of forest management.

Key words: forest management, forest management, forest management, forestry, resources of the Kuznetsk district.

Леса, находящиеся на территории Пензенской области, имеют огромное значение для экономики, являясь одним из основных природных ресурсов.

В целях сохранения и приумножения лесных ресурсов согласно статьям 61-63 Лесного кодекса Российской Федерации вырубленные, погибшие, поврежденные леса подлежат воспроизводству, то есть необходимо ежегодное проведение лесовосстановления. Своевременное воспроизводство лесов хозяйственно ценными лесными породами является одним из важнейших мероприятий, которое обеспечивает рациональное и неистощительное пользования лесом, улучшает рост и развитие насаждений, а также состав и продуктивность будущих лесов.

Целью данной работы является изучение проблемы лесоустройства в Пензенской области Кузнецкого района, главным образом, оценка лесоустройства – как рационального вида лесопользования.

Объект исследования: лесничества Кузнецкого района Пензенской области.

В процессе исследования используются как общенаучные методы, это анализ, гипотеза, так и специальные методы – сравнительно-правовой, системный и другие.

Актуальность – значимость данной работы главным образом вытекает из важности лесов как охраняемого природного объекта, исчерпаемого природного ресурса как одного из драгоценных богатств России.

В соответствии со Стратегией Пензенской области на долгосрочную перспективу (до 2021 года), утвержденной Законом Пензенской области (с последующими изменениями), в качестве приоритетных направлений развития лесного комплекса определены:

- обеспечение воспроизводства (восстановления) лесных ресурсов;
- обеспечение устойчивого состояния экосистем и особо охраняемых природных территорий, улучшение породного состава, сокращение незаконных рубок и теневого оборота древесины;
- создание мощностей по глубокой переработке древесины, повышение рентабельности заготовки древесины;
- проведение санитарно-оздоровительных и противопожарных мероприятий.

Основными проблемами лесов в Кузнецком районе Пензенской области на современном этапе являются преобладание мягколиственных пород и высокая доля перестойных лесов в общем составе земель лесного фонда.

Для улучшения качества лесов необходимо обеспечить сбалансированность объемов лесовосстановления в зависимости от площади вырубленных, погибших и поврежденных лесов, улучшить их санитарное состояние, своевременно проводить противопожарное обустройство лесов и тем самым снизить опасность лесных пожаров.

Основой для осуществления использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов, расположенных в границах Кузнецкого лесничества является лесохозяйственный регламент.

В лесохозяйственном регламенте в отношении лесов, расположенных в границах лесничества, в соответствии с частью 5 статьи 87 Лесного Кодекса Российской Федерации, устанавливаются:

- подразделение лесов по целевому и функциональному назначению;
- многоцелевое, непрерывное и не истощительное использование лесов;
- определение возможности сочетания в пределах одного лесного участка различных видов его существующего и перспективного использования;
- определение видов разрешенного использования лесов;
- возрасты рубок, расчетная лесосека, сроки использования лесов и другие параметры их разрешенного использования;
- ограничения использования лесов в случаях запрета на осуществление одного или нескольких видов использования лесов, запрета на проведение рубок, иных ограничений, установленных Лесным Кодексом Российской Федерации № 200-ФЗ и другими федеральными законами;
- требования к охране, защите, воспроизводству лесов.

Кузнецкое лесничество органа исполнительной власти в области лесных отношений Пензенской области расположено в восточной части Пензенской области на территории Кузнецкого и Неверкинского административных районов. Общая площадь лесничества по состоянию на 01.01.2011 г. составляет 80964 га. (Приказ РОСЛЕСХОЗа от 22.12.2008 г. № 402).

В соответствии с Приказом Управления лесами Пензенской области от 28.09.2007г. № 76 (с изменениями от 05.02.2008г. №4) в лесничестве организовано 5 участковых лесничеств. (табл.1)

Специалистам лесного хозяйства необходимо учитывать складывающиеся условия (явления засухи, сильных ветров, ливневых осадков и др.) и в соответствии с ними регулировать все процессы лесохозяйственного производства.

В соответствии с Приказом Федерального агентства лесного хозяйства № 61 от 09.03.2011 года «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации», территория Кузнецкого лесничества отнесена к лесостепному району европейской части российской Федерации лесостепной лесорастительной зоны.

Таблица 1

Распределение лесов лесничества по лесорастительным зонам и лесным районам

	Наименование участковых лесничеств	Лесорастите льная зона	Лесной район	Перечень лесных кварталов	Площадь, га
1	Кузнецкое - Комаровское	Лесостепная зона	Лесостепной район Европейской части РФ	Кузнецкое 1-115 Комаровское 1- 136	25271
2	Радищевское	Лесостепная зона	Лесостепной район Европейской части РФ	1-196	16230
3	Чибирлейское	Лесостепная зона	Лесостепной район Европейской части РФ	1-165	16862
4	Двориновское	Лесостепная зона	Лесостепной район Европейской части РФ	1-126	13498
5	Неверкинское	Лесостепная зона	Лесостепной район Европейской части РФ	1-66	6921
	Итого:			804	78682
Кроме того, леса, ранее находившиеся во владении сельскохозяйственных организаций					2282
Всего:					80964

Ст.8 Федерального закона от 04.12.2006г. №201-ФЗ требует леса, ранее отнесенные к лесам первой группы признать защитными лесами и категориями защитных лесов, предусмотренными статьёй 102 ЛК РФ. Принятые сельские леса не имеют распределения по участковым лесничествам, неизвестно их пространственное положение и лесоустройство в них не проводилось, поэтому нет возможности их отнесения по категориям земель, целевому назначению и категориям защитных лесов, а так же привести их данные в других таблицах.

Вся территория Кузнецкого лесничества относится к лесостепной лесорастительной зоне лесостепному району Европейской части РФ.

В соответствии с Федеральным Законом от 04.12.2006г. № 201 – ФЗ «О введении в действие Лесного Кодекса Российской Федерации» (статья 8) леса, ранее отнесенные к лесам 1 – ой группы согласно приказов Министерства лесного хозяйства от 17.10.1991 г. № 171 Комитета по лесу от 18.11.1992 г. №243, Федеральной службы лесного хозяйства Российской Федерации от 30.05.1995 г. №80, следует признать защитными лесами.

В соответствии с Комитетом по лесу в Кузнецком районе выделены Категории защитных лесов (табл. 2), они установлены в соответствии с Лесным Кодексом Российской Федерации № 200-ФЗ (статья 102), Федеральным Законом № 201-ФЗ (статья 8), Приказом Рослесхоза от 20.03.2008 г. № 84 «Об отнесении лесов к категории защитным эксплуатационным и резервным лесам».

Оценивая в целом климатические факторы района расположения лесхоза, следует сказать, что они вполне благоприятны для развития и роста древесной растительности. Однако, часть лесов, ранее находившиеся в ведении сельскохозяйственных организаций, в общей площади 2282 га не лесоустроены, общей характеристики лесного фонда не имеют и поэтому в разработке лесохозяйственного регламента по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов не использовались.

Проанализировав данные о состоянии лесоустройства Кузнецкого лесничества, были предложены мероприятия по увеличению эффективности лесопользования:

- Плата за лесные ресурсы должна быть пропорциональна их доходности и определяться региональными органами управления лесами по выделу на основе анализа рынка круглого леса (полученные в результате выработки лесополосы) и отводимых в рубку ресурсов;

- Экономически целесообразно планомерно осваивать крупные лесные массивы по конкурсу, на котором должна в первую очередь выявляться способность претендентов рационально использовать леса (древесное сырье), прокладывать дороги, решать местные социальные проблемы, непосредственно затрагивающие лесное хозяйство района;

- Использование лесов в малом бизнесе только при условии, что лесовладелец в лице государства строит лесовозные дороги, восстанавливает лес на вырубках, насаждения в которых продают на аукционах.

Таблица 2

Распределение площади по категориям защитных лесов

Участковое лесничество	Всего лесов	Защитные леса										Экспл уатаци онные леса
		Всего	Леса, располо женные в водоохр анных зонах	Леса, выполняющие функции защиты природных и климатических объектов				Ценные леса				
				Всего	Защитны е полосы, располо женные вдоль ж/д и а/д общего пользова ния	Зеленые зоны	Лесопар ковые зоны	Всего	Противоэ розионны е леса	Леса расположенн ые в пустынных, полупустынн ых лесостепных, лесотундровы х зонах, степях, горах	Запретные полосы лесов по берегам рек	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Кузнецкое- Комаровское	25171	15382	427	12177	499	10661	1017	2778	1112	1666		9789
Радищевское	16230	8096	463	2630		2419	211	5003	1863	532	2608	8134
Чибирлейское	16862	7624	393	83	83			7148	777	1158	5213	9238
Двориновское	13498	11462	645	2544	362	1661	521	8273		645	7628	2036
Неверкинское	6921	6363	115	4565	190	4355	20	1683	926	757		558

В последние 15-20 лет отечественное лесоустройство в значительной степени утратило производственный и кадровый потенциалы. В настоящее время около 92 % лесов области имеют давность лесоустройства менее 10 лет, а на площади 81,1 тыс. находившихся лесоустройство не несмотря на принятые поправки в Лесном кодексе Российской Федерации, площадь лесов с неприемлемой давностью лесоустройства может увеличиться к 2020 году до 90 %, что приведет к недопустимому снижению качества лесного планирования и проектирования.

Нужно отметить важность регулярного проведения лесоустройства по лесничествам с целью удовлетворения потребности общества в информации о лесах и лесных ресурсах для лесного планирования и лесоправления на всех уровнях государства.

Библиографический список литературы:

1. Лесной кодекс РФ, 4 декабря 2006 года N 200-ФЗ
2. Об утверждении состава лесохозяйственных регламентов, порядка их разработки, сроков их действия и порядка внесения в них изменений (утратил силу с 14.04.2017 на основании приказа Рослесхоза от 21.02.2017 N 69) ПРИКАЗ от 4 апреля 2012 года N 126
3. Лесохозяйственный регламент Кузнецкого лесничества. Волжский институт леса. Саратов 2011 - 152 стр.
4. Мелехов, И.С. Лесоводство / И.С. Мелехов – М.: МГУЛ, 2007. – 319с.
5. Справочник лесничего. / Под ред. А.Н. Филиппчука . – М.: ВНИИЛМ, 2003. – 640с.
6. Сеннов, С.Н. Лесоведение и лесоводство / С.Н. Сеннов. – М.: Академия, 2005. – 256с.
7. Тихонов, А.С. Воспроизводство леса в европейском регионе/ А.С. Тихонов, А.В. Прутский. – Калуга: Гриф, 2009 – 328с.
8. Чурсин А.И. Методы борьбы с деградацией почв в РФ. // Чурсин А.И., Незванова К.В. / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 6-1. С. 88-91.
9. Чурсин А.И. Лесные ресурсы в ландшафтоведении, как богатство Российской Федерации. // Чурсин А.И., Нигматулина Я.Д. / Управление земельно-имущественными отношениями Материалы X Международной научно-практической конференции. Пенза - 2014. С. 322-326.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 697.32 629.357.082.2

**СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ
ШИНОМОНТАЖА БОЛЬШЕГРУЗНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ**

Баканова Светлана Викторовна

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

e-mail: ISvBakanova@mail.ru

Шишканов Александр Владимирович

*магистр группы Ст-15м, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: ISvBakanova@mail.ru

**MODERN EQUIPMENT FOR THE BOILER STATION OF MOUNTING OF HEAVY-
LOAD CARS**

Bakanova Svetlana Viktorovna

*candidate of engineering sciences, associate professor of department of «Heat and gas supply»
FGBOUVO "Penza University of architecture and construction"*

e-mail: ISvBakanova@mail.ru

Shishkanov Alexander Vladimirovich

*Master of the St-15m group, FGBOU VO "The Penza state university of architecture and
construction"*

e-mail: ISvBakanova@mail.ru

Аннотация: Рассматривается индивидуальная котельная спроектированная для шиномонтажа большегрузных автомобилей. В котельной все потребители подключены по закрытой 4 трубной схеме через теплообменники. Регулирование температуры теплоносителя осуществляется автоматически. Тепловая мощность рассчитана.

Ключевые слова: котельная, система отопления, система кондиционирования, горячее водоснабжение, мощность, горелка, средство автоматики.

Abstract: The individual boiler room designed for mounting of heavy-load cars is considered. In a boiler room all consumers are connected on the closed 4-th pipe scheme via heat exchangers. Temperature control of the heat carrier is carried out automatically. Thermal power is calculated.

Key words: boiler room, system of heating, conditioning system, hot water supply, power, torch, means of automatic equipment.

Для станции шиномонтажа большегрузных автомобилей построенной в городе Пенза предусмотрена индивидуальная котельная. Тепловыми потребителями у котельной являются 5 систем отопления, 4 системы кондиционирования, а также горячее водоснабжение. В помещении котельной установлено 2 котла. Все потребители подключены по закрытой четырёх- трубной схеме, через теплообменники установленные в котельной.

Котельная имеет внутренний (первичный) контур, в котором вода циркулирует непосредственно через котлы и нагревается до максимальной температуры 95^oC. Сетевая вода отопительного контура проходит через теплообменники отопления где подогревается до расчётной температуры (95;70^oC). Регулирование температуры теплоносителя осуществляется автоматически, в зависимости от изменения температуры наружного воздуха. Последнее осуществляется путем изменения расхода воды внутреннего контура через теплообменники. На линии греющей воды за теплообменником установлен регулирующий двух ходовой клапан. Для системы горячего водоснабжения вода с температурой 55-60^oC готовится в двух теплообменниках. Тепловая мощность теплообменника подбирается по расчету. Установлены теплообменники пластинчатого типа.

По результатам выполненного авторами расчёта тепловая мощность составила 348920 Вт. Подбираем газовый котёл ROSSEN серии RS-A 400 с запасом 15-20% (Рис. 1).

Мощность котла составляет 500 кВт. КПД не менее 93%. Данные котлы укомплектованы атмосферной горелкой, автоматической системой безопасности и управление SIT и Honeywell. Котёл имеет открытую топку, теплообменник из оребренных труб с увеличенной теплоотдачей. В качестве преимущества следует отметить, что данные котлы относятся к классу гидронных (скорость воды в трубах 1,5 - 2,3 м/с).

Следует отметить что котлы серии RS-A характеризуются повышенной ремонтпригодность и надёжностью, высоким КПД. Это достигается за счёт уменьшения потерь тепла при передаче нагреваемой воде в теплообменнике. Схема котла представлена на рисунке 2.

Особенно стоит остановиться на установке на котле газовой горелки. Её конструкция: многорожковая, микрофакельная, атмосферная горелка инжекторного типа. Она обеспечивает экономичное сжигание газа благодаря разбиванию газового потока на

множество мелких струй и предварительному смешиванию части воздуха с газом в инжекторах.

Принцип работы котла следующий.

Газ поступает в газовый коллектор, затем, через газовые сопла, вытекает со скоростью в диффузоры газовых рожков (Рис. 3). За счет создающегося в струе газа разряжения, происходит подсос части воздуха, необходимого для горения, и смешивание его с газом прямо в газовом рожке (этот воздух называется первичным).

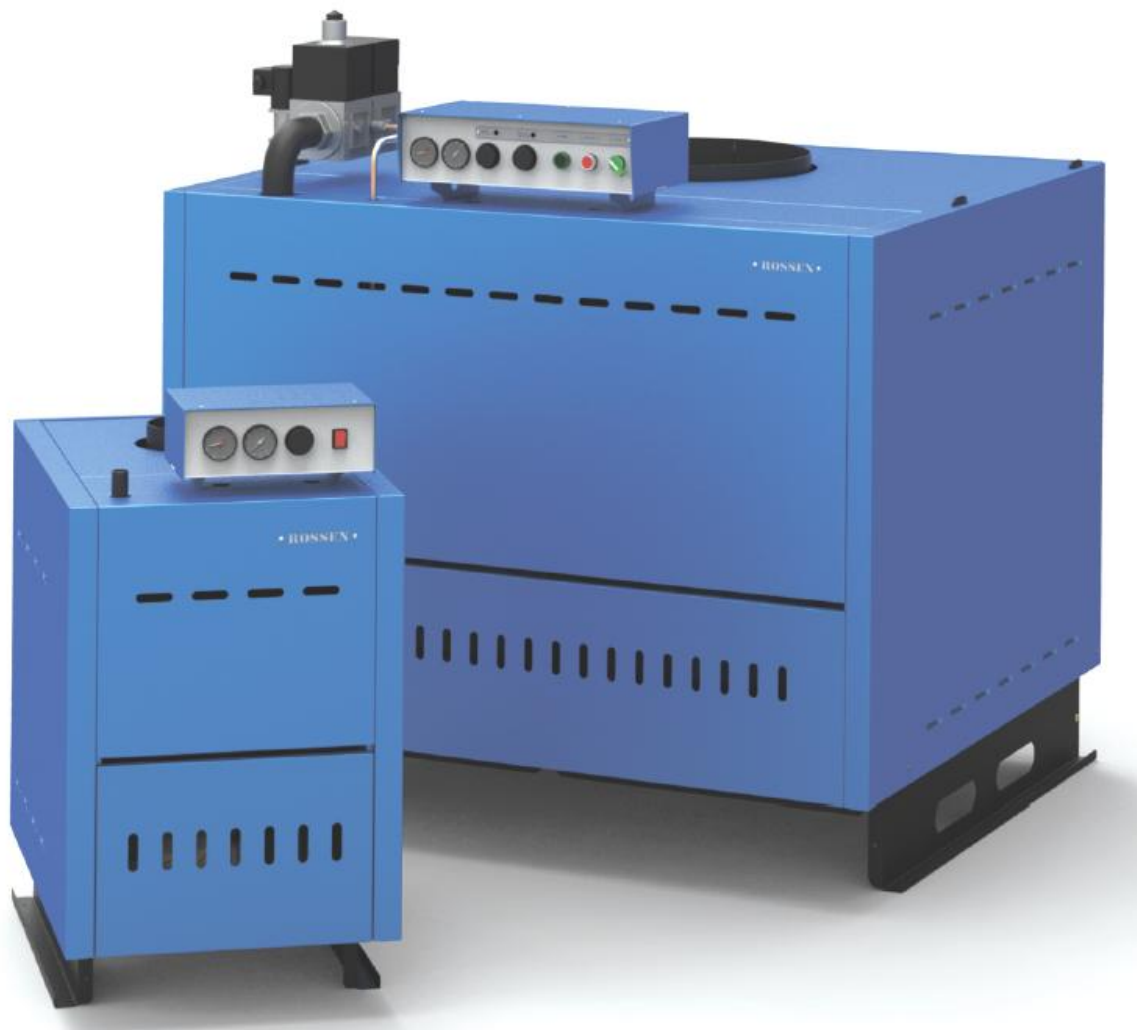
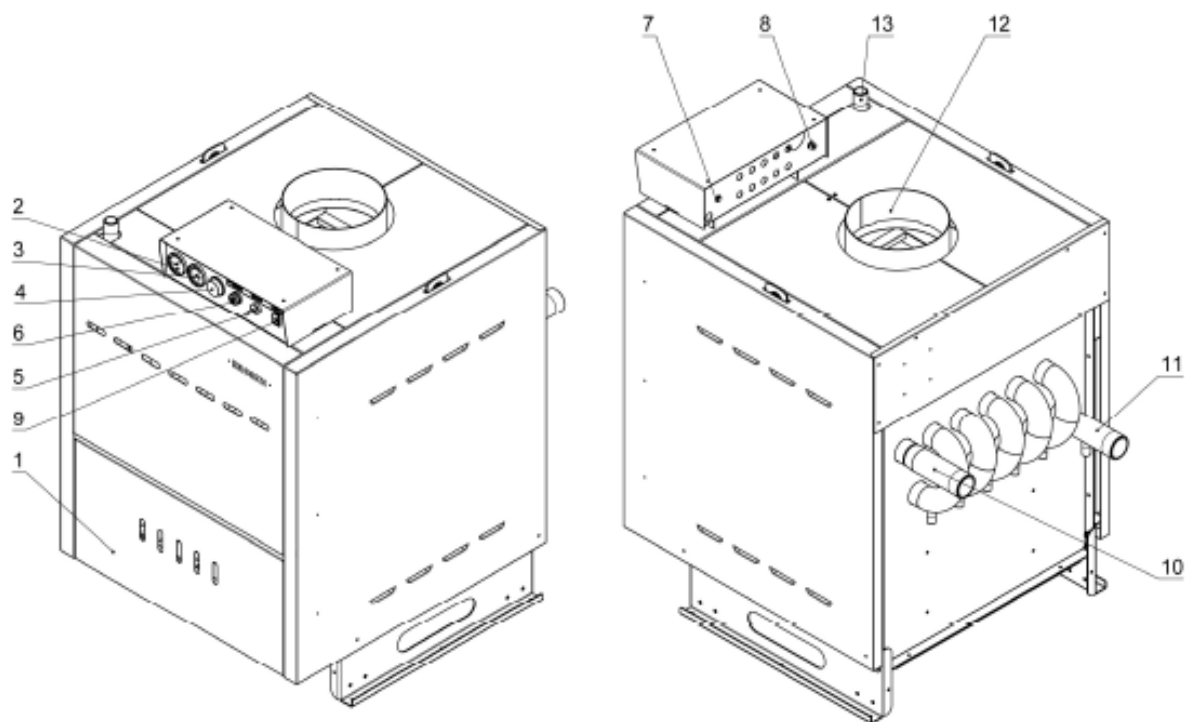


Рис. 1. Внешний вид напольного газового котла ROSSEN серии RS-A 400.



а) вид спереди

б) вид сзади

- 1 - дверца,
- 2 - манометр,
- 3 - термометр,
- 4 - термостат регулировочный,
- 5 - переключатель режима работы
(один клапан/два клапана),
- 6 - сброс аварии,

- 7 - предохранитель,
- 8 - предельный термостат,
- 9 - включатель питания котла,
- 10 - выход теплоносителя,
- 11 - вход теплоносителя,
- 12 - выход дымовых газов,
- 13 - вход газа.

Рис. 2. Общий вид котла.

Затем газо-воздушная смесь в рожке теряет свою скорость и выходит в топку котла через множество мелких отверстий. Вторая часть воздуха, необходимого для горения, поступает в топку котла снизу, за счет разряжения, создаваемого дымовой трубой (этот воздух называется вторичным). Для создания разряжения в топке котла, сверху крышки предусмотрены два щелевых отверстия. Тяга в газоходе котла удерживается не более 60 Па. В результате смешивания газа с воздухом и разбиению газо-воздушной смеси на множество струй, газ в горелке полностью сгорает. При этом в атмосферу выбрасывается минимум вредных веществ. Над огневой панелью на номинальной нагрузке высота пламени достигает 150-180 мм.

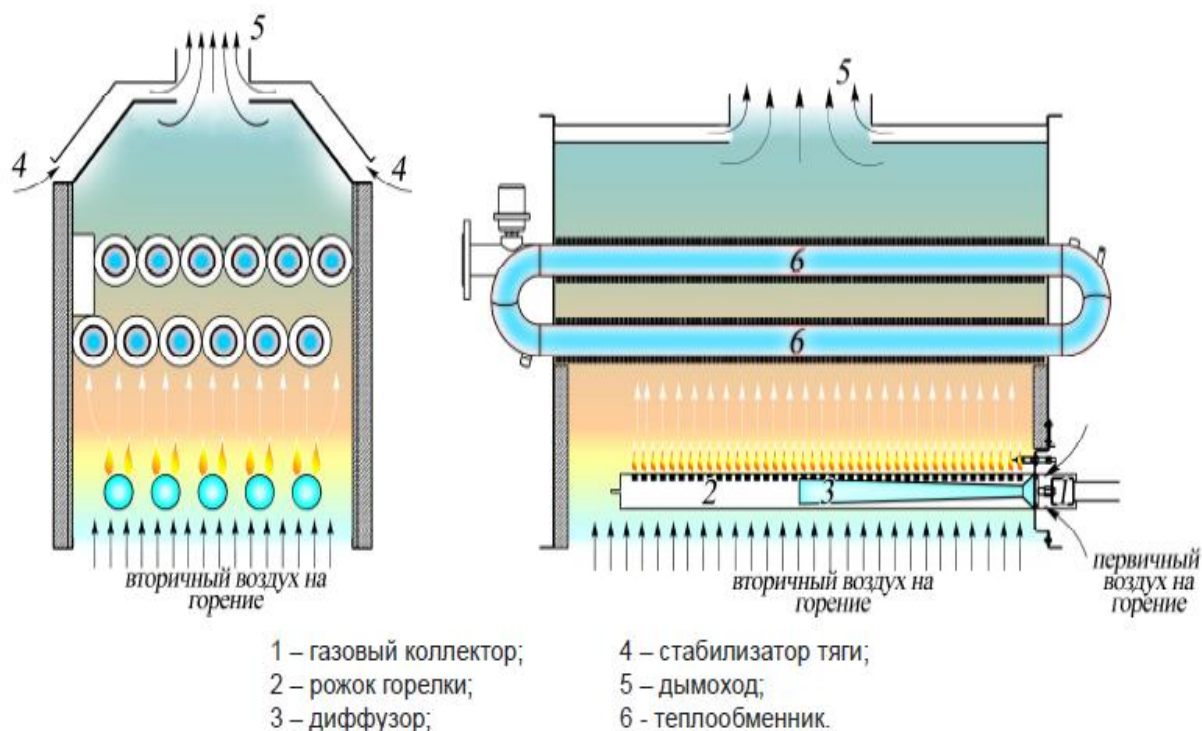


Рис. 3. Принцип работы котла

В трубы водотрубного теплообменника сетевая вода поступает через патрубок. Далее нагретая вода через следующий патрубок подается потребителю. Возникающие в следствии линейного удлинения при нагреве труб нагрузки, компенсируются за счет установки оребренных труб водопроводного теплообменника. Вода в водотрубном теплообменнике нагревается дымовыми газами, образующимися при горении газа в горелках. Дымовые газы омывают оребренные трубы теплообменника и далее уходят из топki через газоход.

Газовые котлы с атмосферной горелкой безусловно предпочтительнее котлов с надвунной горелкой. Они более дешевые в установке и эксплуатации, а горелка уже входит в стоимость котла. Кроме этого газовые котлы с атмосферной горелкой характерны низким уровнем шума, а также продолжают работать без перебоев при колебаниях давления газа в трубах и имеют широкий диапазон работы.

Библиографический список литературы:

1. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. - М.: Минрегион России, 2012.
2. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3 ч. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Кн.1,2/Б.В. Баркалов, Н.Н. Павлов, С.С. Амирджанов и др.; Под ред. Н.Н.Павлова и Ю.И. Шиллера. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1992. – 416с;

3. Сахарова Н.М. Номенклатурный каталог оборудования, материалов и изделий, используемых при строительстве и эксплуатации котельных. М.: «Новости теплоснабжения» 2002.

4. Баканова С.В., Гуреев Ф.Е. Энергетический паспорт на реконструкцию здания районного дома культуры // Образование и наука в современном мире. Инновации. – 2017. - №5. – С. 160-165.

УДК 697.9:330.13:664.6

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ УСТАНОВКИ В СИСТЕМЕ ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЯ ПЕКАРНИ РЕКУПЕРАТОРА

Баканова Светлана Викторовна

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

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Баранов Павел Олегович

*студент группы Ст2-41 ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»*

e-mail: SvBakanova@mail.ru

EVALUATION OF ECONOMIC FEASIBILITY OF THE INSTALLATION IN THE SYSTEM OF VENTILATION OF THE BUILDING OF THE RECREATION RECREATION BAKERY

Bakanova Svetlana Viktorovna

*candidate of technical sciences, associate professor of department «Heat and gas supply»
FGBOU VO «Penza State University of Architecture and construction»*

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Baranov Pavel Olegovich

student group St2-41 FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: SvBakanova@mail.ru

Аннотация: в статье оценена экономическая целесообразность рекуператора пластинчатого типа при его установке в пекарне продуктового магазина. Произведен расчет по снижению эксплуатационных и капитальных затрат на систему вентиляции.

Ключевые слова: система вентиляции, энергосбережение, рекуперация, рекуператор, теплообменник, экономическая эффективность.

Abstract: The paper assessed the economic feasibility of the heat exchanger plate-type when it is installed in the bakery of a grocery store. The calculation is made to reduce the operating and capital costs for the ventilation system.

Key words: ventilation system, energy saving, recuperation, recuperator, heat exchanger, economic efficiency.

В настоящее время экономия энергии и эффективного сохранения тепла является одной из актуальнейших в мире. Это связано как с увеличением масштабов добычи полезных

ископаемых при их общем уменьшении, так и с последующим неэффективным использованием полученных энергоресурсов, что в дальнейшем может привести к энергетическому кризису. По этой причине общество подошло к пониманию о необходимости внедрения различных инновационных устройств, благодаря которым можно понизить уровень энергопотребления, сохраняя современные требования к тепловому комфорту.

На долю систем вентиляции приходится весомая часть капиталовложений и затрат на эксплуатацию. В связи с этим требуются технологии, способные эффективно снизить затраты на потребление энергии при минимальных начальных вложениях. На сегодняшний момент существуют такие инженерно-технические решения, которые значительно снижают энергопотребление в системах вентиляции. Например, рекуперация тепла в теплообменниках различного типа [1].

Рекуперация – процесс возврата части энергии для повторного использования. В системе вентиляции под рекуперацией тепла подразумевается процесс либо подогрева, либо охлаждения приточного воздуха уходящим воздухом, в зависимости от периода года. Этот процесс происходит в рекуператоре – специальном теплообменнике, в котором происходит непрерывный процесс обмена теплоты между теплоносителями (в случае вентиляции – между воздухом).

Современные рекуператоры в системах вентиляции классифицируются по множеству параметрам, например:

- Схема движения воздуха – прямоточные, противоточные и др.;
- Температура теплоносителя – высоко- средне- и низкотемпературные;
- Конструкция – пластинчатые, трубчатые, ребристые и др.;
- Материал – металлические, пластиковые, мембранные и др.

Сегодня к самым востребованным видам относятся:

- Пластинчатые – теплообменник, в котором приточный и уходящий воздух разделены пластинами, через которые и происходит теплообмен. К достоинствам можно отнести простоту конструкции и отсутствие движущихся деталей. Серьезным недостатком является образование конденсата на пластинах рекуператора, что приводит к необходимости установки конденсатоотвода.

- Роторные – процесс рекуперации теплоты производится благодаря ротору, расположенному между воздухопроводами и передающему теплоту непрерывным вращением. Главным достоинством этого теплообменника является высокая эффективность работы,

главным недостатком – невозможность полного исключения смешивания чистого и загрязненного воздуха. Также можно отметить повышенный уровень шума.

- С промежуточным теплоносителем – теплообменником является замкнутый трубчатый контур, по которому движется жидкий теплоноситель – вода или раствор Достоинства – возможность располагать вытяжной и приточный воздуховоды на большем расстоянии друг от друга и исключение смешения воздуха. К недостаткам же относятся невысокая эффективность и большие эксплуатационные затраты [2].

Кроме использования рекуператоров в составе централизованных вентустановок, значительное внимание обращается на возможность их внедрения в существующие системы вентиляции для уменьшения энергозатрат. В этом случае установка теплообменника может обойтись без замены основных узлов уже работающей системы.

При выборе рекуператора в системе вентиляции необходимо учитывать особенности эксплуатации. Основными критериями выбора являются высокая эффективность (КПД), санитарно-гигиенические требования, надежность и простота конструкции, капитальные и эксплуатационные затраты.

В данной статье будет оценена экономическая целесообразность рекуператора пластинчатого типа при его установке в пекарне продуктового магазина, расположенного в городе Пенза. Выбор такого типа теплообменника обусловлен простотой конструкции и небольшими капиталовложениями, а также наличием в воздухе помещений пекарни различных примесей и запахов, не позволяющими принять роторный рекуператор.

В системе механической приточной вентиляции в пекарне в качестве вентиляционного агрегата установлен канальный центробежный вентилятор с звуко- и теплоизоляцией ВКПФИ 4Д 600х350 фирмы VENTS (Рис.1) с максимальным расходом воздуха 5020 м³/ч. Расчетный расход составляет 3500 м³/ч, мощность вентилятора – 2,46 кВт*ч [3].



Рис.1. Канальный центробежный вентилятор ВКПФИ 4Д 600х350.

В начале проведем расчет мощности калорифера, который необходим для нагрева забираемого наружного воздуха в холодный период в приточной установке. Температуру приточного воздуха следует повысить от -27 до 20 °С.

Требуемую мощность электрического калорифера, Вт, определяем по формуле [4]:

$$Q_H = G * \Delta T * C_p, \quad (1)$$

где Q_H – определяемая мощность воздухонагревателя, Вт;

G – массовый расход воздуха, кг/с, определяемый по формуле:

$$G = \frac{L * \rho}{3600} \quad (2)$$

$\Delta T = 47$ °С – перепад температур на входе и на выходе из воздухонагревателя;

$C_p = 1000$ Дж/кг*°С – изобарная теплоемкость воздуха;

$\rho = 1,2$ кг/м³ – плотность внутреннего воздуха.

Получаем:

$$Q_H = \frac{3500 * 1,2 * 47 * 1000}{3600} = \frac{197400000}{3600} \approx 55 \text{ кВт}$$

Выбираем пластинчатый перекрестный рекуператор ПР 600х350 фирмы VENTS (Рис.2). Его КПД, согласно диаграммам производителя, при расходе воздуха 3500 м³/ч и скорости движения через рекуператор 4,75 м/с составит 48% [3]. Следовательно, используя данный рекуператор, мы можем понизить требуемое значение мощности калорифера до следующего значения:

$$Q_H^P = Q_H * 0,52 = 55 * 0,52 = 28,6 \text{ кВт}$$



Рис.2. Пластинчатый перекрестный калорифер ПР 600х350.

Определим денежную экономию пластинчатого перекрестного рекуператора путем сравнения затрат на электричество приточной установки без установки (1ый вариант) и с установкой (2ой вариант) пластинчатого рекуператора. Для этого примем следующие данные:

1. Тариф на электроэнергию – 4 руб за 1 кВт*ч;
2. Потребляемая мощность вентилятора – 2,46 кВт*ч;
3. Потребляемая мощность калорифера без рекуператора – 57 кВт*ч;
4. Потребляемая мощность калорифера с рекуператором – 30 кВт*ч.
5. Потребляемая мощность автоматики и дополнительных приводов – 0,1 кВт*ч;
6. Установка работает по 9 часов в день 168 рабочих дней в году.

Исходя из принимаемых данных получаем:

- Первый вариант:

Мощность всей установки: $Q^1 = 2,46 + 57 + 0,1 = 59,56$ кВт/ч.

Затраты на эксплуатацию: $K^1 = 59,56 * 4 * 9 * 168 = 360218,88$ руб.

- Второй вариант:

Мощность всей установки: $Q^2 = 2,46 + 30 + 0,1 = 32,56$ кВт/ч.

Затраты на эксплуатацию: $K^2 = 32,56 * 4 * 9 * 168 = 196932,88$ руб.

При стоимости рекуператора ПР 600х350 равной 52000 руб. срок окупаемости составит около 4 месяцев.

Вывод: Применение в системе вентиляции рекуператоров в холодный период времени значительно снижает мощность воздухонагревателя и затраты на электроэнергию. При этом срок окупаемости пластинчатого рекуператора весьма невелик.

Библиографический список литературы:

1. URL: <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека.
2. URL: <http://oventilyatsii.ru/> – Инструкции по монтажу, советы по установке и ремонту вентиляции;
3. URL: <http://vents.ru/> – Производство систем вентиляции и кондиционировании воздуха;
4. URL: <https://www.promventholod.ru/> Промышленные системы вентиляции и кондиционировании воздуха.

5. Баканова С.В., Гуреев Ф.Е. Энергетический паспорт на реконструкцию здания районного дома культуры//Образование и наука в современном мире. Инновации.–2017. – №5. – С. 160-165.

УДК 721.011.1:697.7.004.18

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛА ЗЕМЛИ В АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОМ РЕШЕНИИ ЗДАНИЯ

Береговой Александр Маркович

д.т.н., профессор каф. "Городское строительство и архитектура"
ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства"
e-mail: ambereg@rambler.ru

USE OF HEAT OF THE EARTH IN THE ARCHITECTURAL-BUILDING SOLUTION OF THE BUILDING

Beregovoy Alexandr Marcovich

doctor of science in engineering, professor of the department «Urban construction and
Architecture»
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: ambereg@rambler.ru

Аннотация: Выполнен анализ теплоемкости и теплоаккумулирующей способности грунтового массива, окружающего здание, а также показаны виды заглубленных сооружений. Рассмотрены способы использования тепла земли в архитектурно-строительном решении здания. Даны результаты проведенных исследований для способов утилизации тепла земли путем устройства системы подземных каналов и за счет переноса части подсобных помещений из надземных этажей в подземный этаж здания.

Ключевые слова: тепло земли, архитектурно-строительное решение здания, теплоаккумулирующая способность грунта, заглубленные сооружения.

Abstact: The heat capacity and heat-storage capacity of the soil massif surrounding the building are analyzed, and the types of subsurfaced structures are shown. The ways of using the heat of the earth in the architectural and construction solution of the building are considered. The results of the research were carried out for the methods of utilizing the heat of the earth through the installation of a system of underground canals and by transferring part of the utility rooms from aboveground floors to the underground floor of the building.

Keywords: earth heat, architectural-building solution of the building, heat-storage capacity of the ground, subsurfaced structures.

В разделе по разработке энергетического паспорта архитектурно-строительного проекта используют методику по определению теплозащитной характеристики здания, а энергоэкономичность объемно-планировочного решения оценивается с помощью ряда геометрических параметров [1]. Ее повышают следующими способами:

- а) предпочитают здание компактной формы;
- б) увеличивают его размеры, в том числе за счет блокирования отдельно стоящих объектов;
- в) оптимально ориентируют сооружение с учетом градостроительных условий;
- г) размещают помещения по принципу теплового зонирования.

В данном нормативном документе рассмотрена возможность использования возобновляемых источников энергии в виде потока тепла солнечной радиации через лучепрозрачные ограждения, однако последние представлены в виде обычных оконных конструкций без каких-либо энергоактивных элементов. Также не представлены способы оптимизации объемно-пространственной структуры надземной и подземной частей здания с целью снижения его тепловой потребности. Тогда как, очевидно, что если в проекте предусмотрено огражденное подземное пространство, например в виде подземного этажа или подвала, то перенос хотя бы части подсобных помещений в это пространство, обогреваемое теплом окружающего земляного массива, позволяет снизить затраты тепловой энергии на отопление надземных этажей здания.

С целью повышения энергоактивности здания за счет использования тепла земли был проведен анализ теплоаккумулирующей способности окружающего грунтового массива, а также рассмотрены виды заглубленных сооружений.

Как известно, аккумулярование тепла в верхних слоях земли происходит в периоды высоких летних температур и интенсивной солнечной радиации. В качестве источника тепла грунт имеет два неоспоримых преимущества: общедоступность и значительно более низкую амплитуду колебаний температуры поверхностных слоев грунта по сравнению с температурой наружного воздуха. Это обеспечивает относительное постоянство температуры грунта на глубинах более 3 м как в летнее, так и в зимнее время на территориях второго и третьего климатических районов. Поэтому слой земляного массива под зданием можно рассматривать как мощный естественный аккумулятор низкопотенциальной энергии, на объемную теплоемкость которого влияют его минеральная природа и влагосодержание. При этом удельная теплоемкость водонасыщенного грунта по сравнению с сухим в 2-3 раза больше (табл.1).

Таблица 1

Удельная теплоемкость наиболее распространенных грунтов под зданием

Грунт	Удельная теплоемкость грунта C_0 , кДж/(кг·°С)	
	в сухом состоянии	в условиях эксплуатации
Суглинок	0,963	2,345...2,512
Супесь	0,837	1,884...2,386

Помимо теплоемкости, непосредственно влияющей на теплоаккумулирующие свойства грунта, другим важным теплофизическим показателем является коэффициент теплопроводности; с увеличением этого показателя улучшается протекание теплообменных процессов грунтового аккумулятора с подземными ограждающими конструкциями здания. В проекте энергоэффективного здания с подземными помещениями можно увеличить коэффициент теплопроводности грунта путем использования следующих мероприятий:

а) повышение влажности грунта с устройством подстилающего слоя гидроизоляции (например, при повышении влажности песка на 20% его теплопроводность возрастает примерно в 2 раза);

б) увеличение размеров частиц грунта (например, при увеличении размеров частиц песка от пылевидных до крупных зерен его теплопроводность возрастает примерно в 1,9-2 раза);

в) повышение его плотности, в том числе путем трамбования.

В практике проектирования и строительства используют как полностью, так и частично заглубленные сооружения (рис.1,а,б,в). Очевидно, что полностью заглубленное сооружение (рис.1,а) больше отвечает требованиям энергоэффективности, поскольку покрывающий его со всех сторон массив грунта имеет более высокую теплоемкость и теплоаккумулирующую способность, чем слои воздуха, показанные на рисунках с правой стороны объектов (рис.1,б,в).

Этот вид сооружения и был выбран для последующего анализа.

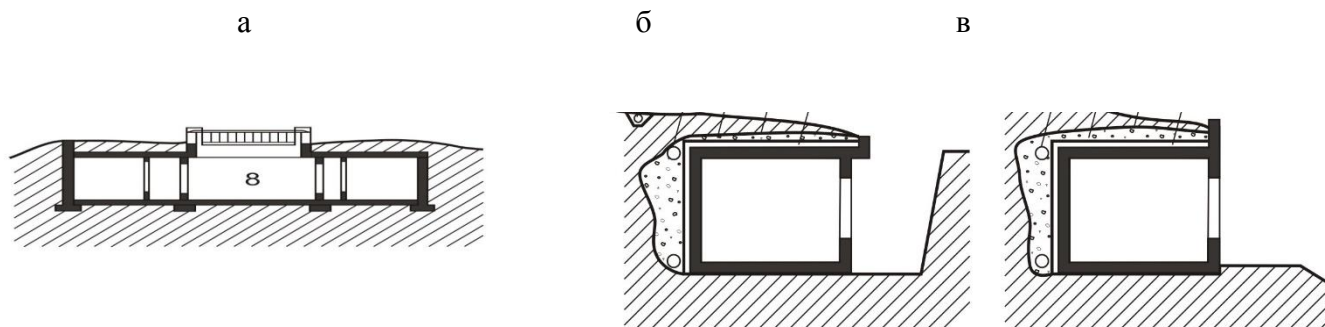
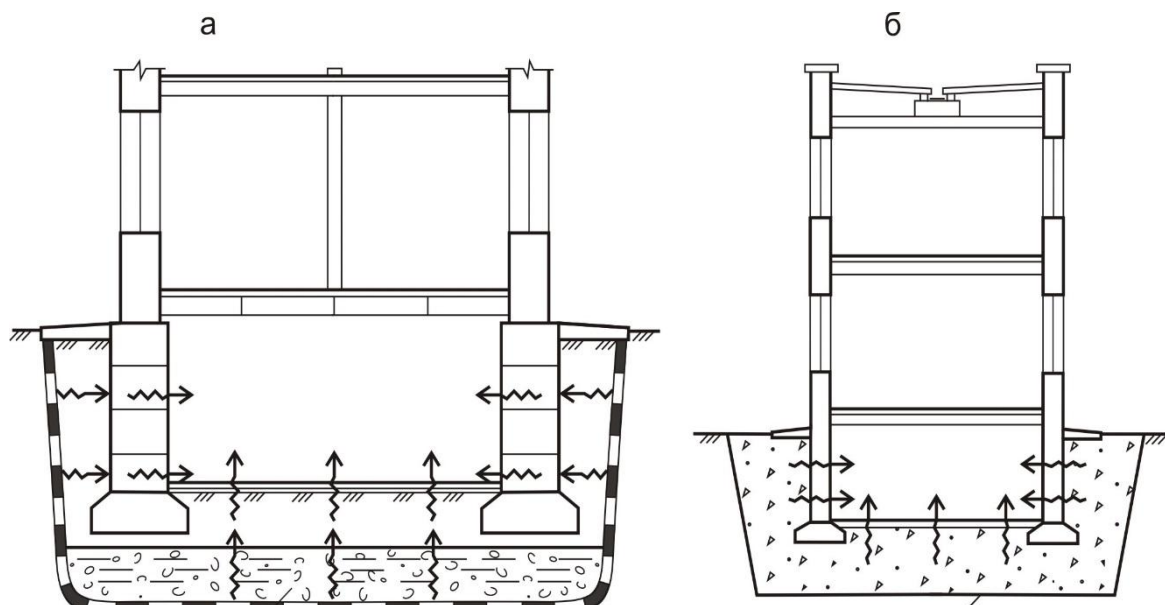


Рис.1. Виды заглубленных сооружений

На рис. 2а,б,в показаны такие архитектурно-строительные решения по повышению эффективности использования тепла земли, как повышение влажности грунта с устройством подстилающего слоя гидроизоляции (рис.2,а) и засыпка котлована строительным материалом с большой теплоемкостью (рис.2,б). Такой материал, а также вода позволяют снижать амплитуду колебаний температуры подвального помещения в период резких колебаний температуры наружного воздуха.

К одному из наиболее эффективных способов использования тепла земли относятся конструктивные решения, которые обеспечивают проникновение этого вида тепла в здание благодаря механизму конвекции воздуха за счет принудительного движения теплоносителя. Размещенная в таком массиве система каналов или труб с циркулирующим теплоносителем сообщается с помещениями здания или с его системой теплоснабжения. В неводонасыщенном грунте для улучшения условий его теплообмена с воздухом помещений можно использовать каналы в виде перфорированных труб. Для достижения большего эффекта в энергосбережении сбоку здания могут быть размещены солнечные коллекторы, передающие в помещения тепло солнечной радиации (рис.2, в).



в

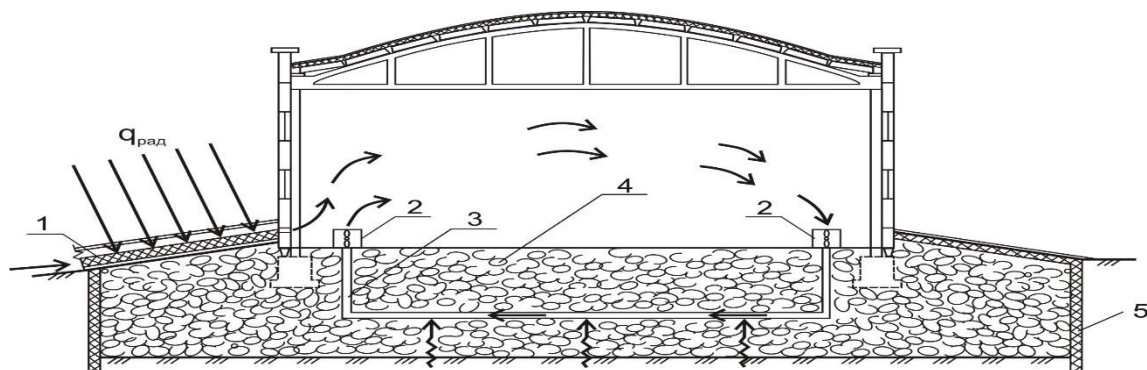


Рис. 2. Способы использования тепла земли в архитектурно-строительном проектировании

а) повышение влажности грунта с устройством подстилающего слоя гидроизоляции; б) засыпка котлована строительным материалом с большой теплоемкостью; в) система каналов с циркулирующим теплоносителем и плоский солнечный коллектор 1 – солнечный коллектор; 2 – вентиляторы; 3 – система перфорированных труб; 4 – засыпка материалов с большой теплоемкостью (щебень, галечник и др.); 5 – теплозащитная стенка.

Для способа утилизации тепла земли, представленного на рис. 2,в, была разработана расчетная модель, основанная на уравнении среднесуточной температуры воздуха в сечениях каналов [2,3]. В качестве объекта выбрано здание с площадью отопления 120 м^2 и восемь подземными каналами сечением $10 \times 25 \text{ см}$, соединенных с системой воздушного отопления. Результаты расчета показали, что в зависимости от принятой температуры воздуха, выходящего из воздухораспределителя системы отопления, а также воздуха наружного и подвального помещения доля тепла земли от общей тепловой нагрузки здания может достигать 40%.

В ходе анализа проектных решений трех общественных зданий в г. Пензе была установлена возможность переноса из надземной части в подземный этаж ряда подсобных помещений, температурный режим которых мог быть обеспечен теплом земляного массива. Достижимый при этом эффект сбережения тепловой энергии в обследованных зданиях составляет 14 % [4].

Библиографический список литературы:

1. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23–02–2003. – М.: НИИСФ РААСН, 2012. – 95 с.
2. Богословский В.Н. Строительная теплофизика. – М.: Высшая школа. – 1982. – 415 с.

3. Береговой А.М. «Энергосбережение в индивидуальном жилом доме при использовании тепла верхних слоев земли» [Текст] /А.М. Береговой, В.А. Береговой //Известия вузов. Строительство. –2008.– №10.– С. 54–58.

4. Береговой А.М. Техничко–экономическая эффективность энергосберегающих решений в архитектурно–строительном проектировании [Текст] / А.М. Береговой, М.А. Дерина, Л.Н.Петрянина //Региональная архитектура и строительство. – 2015. – №2. – С. 144–148.

УДК 628.85:728.1:629.421

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА ПОМЕЩЕНИЙ НОВОГО ЖИЛОГО ДОМА СО СТЕНАМИ ИЗ КИРПИЧА

Гречишкин Александр Викторович

доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: gsia@pguas.ru

Пучков Юрий Михайлович

доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: gsia@pguas.ru

INVESTIGATION OF TEMPERATURE-MOISTURE MODE OF PREMISES OF NEW HOUSING HOUSE WITH WALLS FROM BRICK

Grechishkin Alexander Viktorovich

Assistant Professor of the Department "Urban Construction and Architecture"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: gsia@pguas.ru

Puchkov Yuri Mikhailovich

Assistant Professor of the Department "Urban Construction and Architecture"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: gsia@pguas.ru

Аннотация: начальный период эксплуатации жилых зданий со стенами из кирпича может характеризоваться рядом отказов по нормативным параметрам, в том числе и по микроклимату помещений. Нормативные параметры температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в помещениях могут быть достигнуты при помощи рекомендуемых мероприятий.

Ключевые слова: микроклимат помещений, температура, относительная влажность, скорость движения воздуха, оптимальные параметры.

Abstract: the initial period of operation of residential buildings with brick walls can be characterized by a number of failures according to normative parameters, including the microclimate of premises. Normative parameters of temperature, relative humidity and speed of air movement in the premises can be achieved with the help of recommended measures.

Key words: microclimate of premises, temperature, relative humidity, speed of air movement, optimal parameters.

Начальный период эксплуатации зданий длится первые несколько лет и отмечается целым рядом отказов по тем или иным параметрам, в число которых может входить и микроклимат помещений.

Температура, относительная влажность и скорость движения воздуха в помещениях играют основную и наиболее важную роль в формировании микроклимата.

Для жилых зданий оптимальные нормы параметров внутренней среды в соответствии с приложением 1 СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы» Минздрава России от 2001 года определены в следующих пределах: температура воздуха в жилых помещениях – 20...22°C, относительная влажность воздуха жилых помещений – 45...30%, скорость движения воздуха в жилых помещениях – 0,15 м/с.

Однако, как показали исследования специалистов кафедры «Городское строительство и архитектура» ПГУАС [2], проведённые в рамках хоздоговорных научно-исследовательских работ, микроклимат некоторых помещений домов-новостроек не отвечает этим требованиям,

Строительство зданий со стенами из кирпича глиняного обыкновенного производится с применением кладочных растворов, содержащих большое количество воды, стены с наружной стороны утепляются паронепроницаемыми утеплителями, а ПВХ-окна, применяемые в современных жилых домах, обладают очень высокой герметичностью.

Исследования ряда квартир жилого дома-новостройки по ул. Тернопольской в г. Пензе показали, что температура воздуха жилых помещений (среднее значение) составляет +18,7°C (на 2,3 °C ниже нормы), относительная влажность воздуха жилых помещений (среднее значение) 70,2% (на 35,2% выше нормы), влажность поверхности стен помещений из кирпича (среднее значение) – 5% (в 5 раз больше расчётного значения для условий эксплуатации А), температура на внутренней поверхности стекла стеклопакетов ПВХ-окон – 11,5°C (среднее значение), скорость движения воздуха в жилых помещениях – 0 м/с (отсутствует, застой воздуха), температура поверхностей стен жилых помещений - +17°C. При параметрах: температура воздуха в помещении – в пределах от 12°C до 24°C; относительная влажность воздуха помещения – в пределах от 60% до 75%, влажностный режим помещения оценивается как «влажный» по табл.1 СП 50.13330.2012.

Некоторые данные проведённых исследований сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Оптимальные и средние фактические параметры микроклимата помещений

Параметр	Оптимум по	Среднее фактическое	Отклонение среднего фактического значения
----------	------------	---------------------	---

	СанПин	значение	от оптимума
Температура воздуха	+21°C	+18,7°C	-2,3°C
Относительная влажность воздуха	35%	70,2%	+35,2%
Скорость движения воздуха	0,15 м/с	0 м/с	0,15 м/с

Как видно из таблицы, температура воздуха в помещениях недостаточная, что указывает на необходимость усиления работы системы отопления; относительная влажность воздуха в помещениях избыточная, а движение воздуха в помещениях отсутствует, что требует организации воздухообмена с наружной средой для обеспечения процесса сушки строительных конструкций и оздоровления воздушной среды помещений.

Измерения в исследуемых помещениях проводились в холодное время года современными электронными приборами: метеометром МЭС-200, позволяющим измерять температуру воздуха, относительную влажность воздуха и скорость движения воздуха; влагомером МГ-4У, предназначенным измерять влажность строительных конструкций; термометром контактным ТК- 5.03, позволяющим измерять температуру поверхностей конструкций.

На основании данных, полученных при помощи инструментальных исследований, были определены условия выпадения конденсата на поверхностях помещений. По таблице «Значения парциального давления насыщенного водяного пара E , Па, для различных значений температур при $B=100,7$ кПа» СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий» определено максимально возможное при температуре 18,7°C парциальное давление водяного пара, содержащегося в воздухе исследуемых помещений – 2156 Па, вычислено действительное значение этого параметра – 1514 Па и по таблицам «Температура точки росы t_d , для различных значений температур t_{int} и относительной влажности $\phi_{int},\%$, воздуха в помещении» СП 23.101.2004 – температура точки росы, $t_d=+13,2^\circ\text{C}$.

Проведённые расчёты и анализ их результатов показали:

- если в помещениях исследуемого здания температура любой поверхности ниже +13,2°C, то на ней выпадает конденсат при температуре воздуха помещения +18,7°C и относительной влажности воздуха помещения 70,2%;

- температура внутренней поверхности стекла ПВХ-окон в углах и по периметру +11,5°C, что значительно ниже температуры точки росы равной здесь +13,2°C, поэтому в указанных зонах стекла наблюдаются запотевание поверхности стекла и крупные капли

воды;

- температура поверхностей внутренних стен и перегородок, равная $+17^{\circ}\text{C}$ при температуре воздуха в помещениях $+18,7^{\circ}\text{C}$ может указывать на то, что идёт процесс испарения лишней влаги из стен в воздух помещений;

- если бы параметры воздуха в помещениях были оптимальными в соответствии с СанПиНом, то есть температура воздуха в помещениях составляла бы $+21^{\circ}\text{C}$, а относительная влажность воздуха – 40%, то для того, чтобы на окнах наблюдалось аналогичное явление, нужно было бы понизить температуру стекла до $+6,9^{\circ}\text{C}$;

- если помещения просушить и получить при температуре воздуха $+18,7^{\circ}\text{C}$ относительную влажность воздуха 40%, то для выпадения конденсата стекло окна должно было бы охлаждаться до $+4,8^{\circ}\text{C}$.

Некоторые данные исследований сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Температура точки росы, t_d , при сочетаниях температуры воздуха, t_{int} , и относительной влажности воздуха, φ_{int} , помещений

Фактические параметры $t_{int} = +18,7^{\circ}\text{C}$; $\varphi_{int} = 70,2\%$	Соответствующее значение $t_d = +13,2^{\circ}\text{C}$.
Оптимальные параметры $t_{int} = +21^{\circ}\text{C}$; $\varphi_{int} = 40\%$	Соответствующее значение $t_d = +6,9^{\circ}\text{C}$.
Возможные параметры $t_{int} = +18,7^{\circ}\text{C}$; $\varphi_{int} = 40\%$	Соответствующее значение $t_d = +4,8^{\circ}\text{C}$.

Из таблицы 2 видна закономерность: при снижении относительной влажности воздуха помещения, t_{int} , снижается и температура точки росы, φ_{int} . Для снижения температуры точки росы необходимо снизить относительную влажность воздуха помещений.

Процесс удаления лишней влаги из капиллярно-пористых материалов строительных конструкций и из воздуха помещений осуществляется не столько за счёт повышения температуры окружающего воздуха, сколько за счёт его движения. Движение воздуха обеспечивается при наличии приточного отверстия, например, в виде приоткрытой створки окна, и вытяжного канала естественной вентиляции.

Влага в строительной конструкции может находиться в трёх агрегатных состояниях

одновременно и в виде воды и водяного пара может мигрировать к испаряющим поверхностям, откуда удаляться с потоком воздуха через вентиляционные каналы в атмосферу [4].

Неудовлетворительный температурно-влажностный режим помещений, как было установлено исследованиями, обусловлен повышенным влагосодержанием строительных конструкций, отсутствием воздухообмена с наружной средой, что обусловлено применением окон с переплётами из ПВХ и установленными в них стеклопакетами, имеющими хорошую систему уплотнения и повышенную герметичность. С другой стороны, в зимний период эксплуатации ПВХ-окон при температуре наружного воздуха, равной -20°C , его абсолютная влажность может составлять $0,5 \text{ г/м}^3$ при относительной влажности наружного воздуха, близкой к 100%. В то же время, внутренний воздух в здании при температуре $+20^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 50% содержит влаги $8,7 \text{ г/м}^3$, что приблизительно в 17 раз больше, чем в наружном воздухе. Это создаёт большую разность парциальных давлений водяного пара по обе стороны окна, приводящую к интенсивному движению водяного пара даже при незначительной разгерметизации окон, которая может привести к обледенению по периферии стёкол и в притворах окон.

Таким образом, чтобы устранить отказ помещений здания по микроклимату и привести микроклимат исследуемых жилых помещений к норме, повышенное влагосодержание строительных конструкций и высокая относительная влажность воздуха помещений, связанные между собой, должны быть снижены до нормы путём организации активного воздухообмена помещений с наружной средой при помощи открывающихся поворотно-откидных створок, которыми снабжены ПВХ-окна, в период естественной сушки в тёплый период года. Активный воздухообмен может быть организован и в холодный период года при усиленной работе отопления.

Библиографический список литературы:

1. СП 50.13330.2012. Свод правил «Тепловая защита зданий». Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003: М., 2012. - 96 с.
2. Отчёт по хоздоговорной НИР №28.19 «Исследование температурно-влажностного режима помещений жилого дома по ул. Тернопольская, 7 в г. Пенза», Пенза, 2008. - 27 с.
3. СП 23-101-2004. Свод правил «Проектирование тепловой защиты зданий», М., 2004. - 186 с.
4. Пучков Ю.М., Разживин В.М., Рогулина М.В. «Обследование покрытия здания плавательного бассейна»// «Новый университет», серия «Технические науки» 2015. № 1-2

(35-36), с.107-110. г. Йошкар-Ола: ООО «Коллоквиум», 2015 г.

УДК 621.317:699.86:721

ТЕПЛОВИЗИОННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ

Дерина Мария Александровна
к.т.н., ст.преп. кафедры «Городское строительство и архитектура»,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: fretop@yandex.ru

THE THERMAL IMAGING SURVEY AS A WAY TO ASSESS THE ENERGY EFFICIENCY OF BUILDINGS

Derina Maria Alecsandrovnna
Candidate of Sciences, Senior lecturer of the Department "Urban development and
architecture", FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: fretop@yandex.ru

Аннотация: При проектировании новых зданий и реконструкции зданий существующего жилого фонда важно принять во внимание способы повышения тепловой защиты здания. Тепловизионное обследование позволяет оценить тепловые потери здания и выявить дефекты теплозащиты с целью их устранения и применения мер по повышению энергетической эффективности зданий.

Ключевые слова: тепловизионное обследование, энергетическая эффективность, экономия теплоты, теплозащита, экономический эффект

Abstract: When designing new buildings and renovation of existing housing stock it is important to take into account the ways of improving the thermal protection of the building. Thermal imaging allows us to estimate the heat loss of the building and to identify defects in the thermal protection with a view to their elimination and implementation of measures to improve the energy efficiency of buildings.

Key words: thermal imaging inspection, energy efficiency, heat saving, heat protection, economic benefits

В рамках проведения энергоаудита зданий большую роль играет их тепловизионное обследование. Оно позволяет выявить корректные данные о текущих теплопотерях, а также сравнить их с общепринятой нормой.

Тепловизор – это прибор для измерения различия температур на определенном участке с помощью инфракрасного приемника. Приемник переводит колебания электромагнитного излучения в графическое изображение и рассчитывает по нему температуру. Таким образом, появляется спектрозональная картина (термограмма), которая отражает реальное распределение температур по различным частям строительной конструкции.

При помощи тепловизионного обследования выявляются участки помещения с повышенными тепловыми потерями, некорректное функционирование систем отопления, охлаждения и кондиционирования воздуха. Проанализировав данные термограммы и отремонтировав дефектные участки, можно существенно повысить уровень сохранения тепла, избежав тем самым лишних расходов на обогрев помещения.

Своевременное выявление дефектов теплозащиты зданий и разработка мероприятий для эффективной организации энергосбережения способствует повышению энергоэффективности (экономии энергетических ресурсов и денежных средств) [1].

По данным качественного и количественного анализа термограмм (рис.1) возможно:

- оценить качество проектирования здания;
- определить целесообразность, объемы и сроки профилактического или капитального ремонта здания;
- контролировать тепловые потери через отдельные элементы ограждений и зданий в целом;
- оценить теплотехнические характеристики ограждающих конструкций (стен и окон);
- оформить вкладыш к энергетическому паспорту здания до ввода в эксплуатацию или после года эксплуатации.

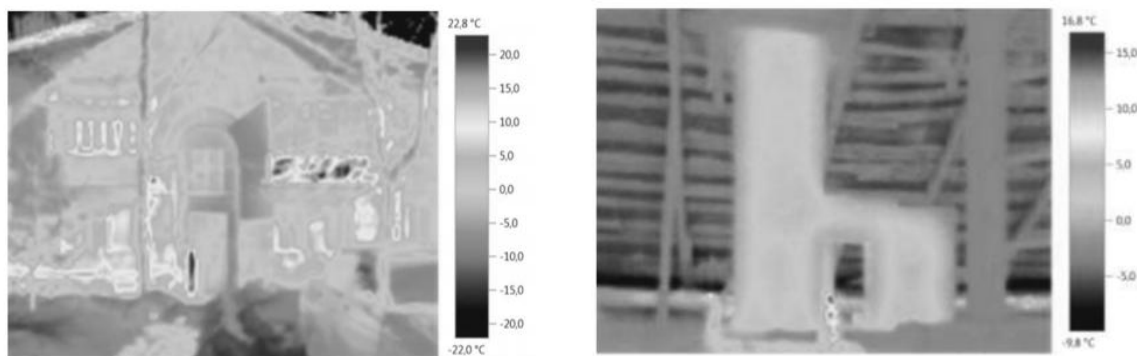


Рис.1. Термограммы элементов зданий г.Пензы

Например, по термограммам на рис.1 можно определить, что на вентиляционных блоках здания отсутствует теплоизоляция, и температура на их поверхности составляет 6-7 °C, а

через фасад здания проходят потоки холодного воздуха, существенно снижая температуру воздуха в жилых помещениях.

Как правило, термография проводится для быстрого и наглядного определения тепловых мостиков и вреда, нанесенного внешнему фасаду влажностью. Зачастую таким образом можно проанализировать всю внешнюю поверхность здания. Позиция для максимально точного замера в этом случае варьируется и может быть скорректирована специальной теле- или широкоугольной оптикой. Однако в этом случае полученные данные будут скудными и могут содержать искажения. Также надо учитывать холодное излучение, которое может отражаться от крыш и окон здания. В этом случае термограмма может быть заметно холоднее, чем состояние здания на самом деле.

От теплотехнических качеств ограждающих конструкций здания (рис.2) зависит величина удельных тепловых нагрузок на системы отопления q , Вт/м² [2]. Уточнение теплотехнических характеристик ограждающих конструкций, как только построенных, так и давно существующих зданий и сооружений, регламентировано целым рядом нормативно-правовых актов, в частности [3]. Соответственно, при высоких характеристиках теплозащиты здания, затраты на отопление жильцов существенно снижаются.

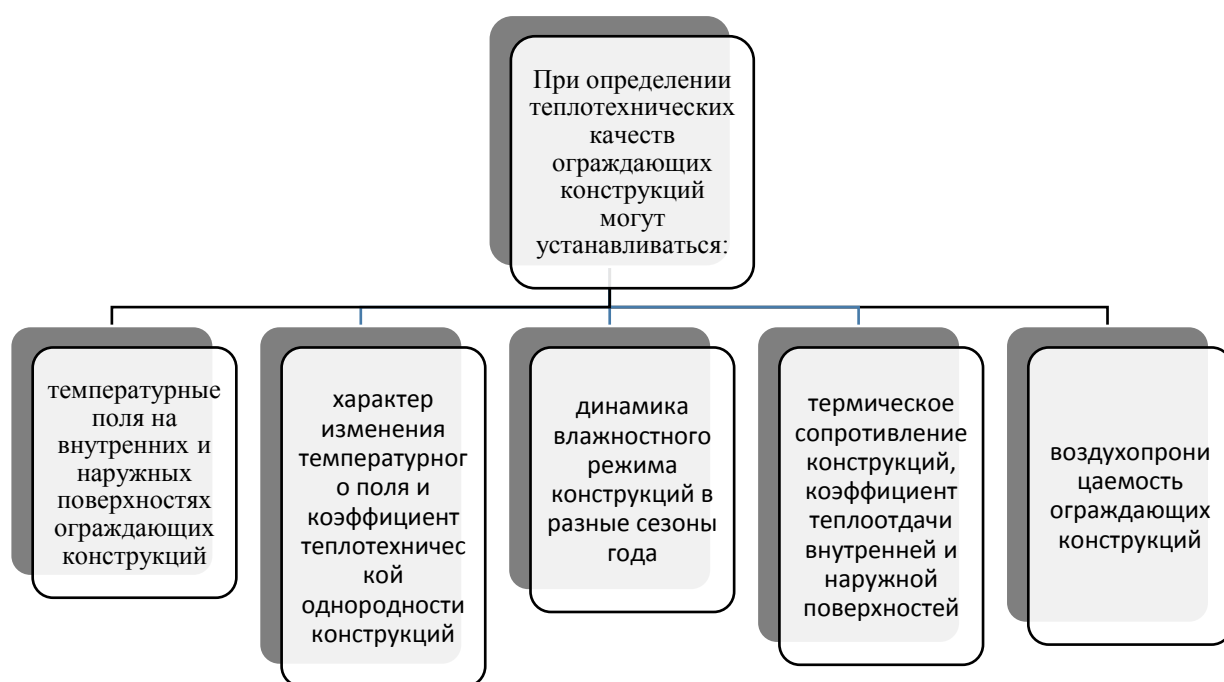


Рис.2. Определение теплотехнических качеств ограждающих конструкций

Тепловизионные измерения проводят при перепаде температур между наружным и внутренним воздухом, превосходящем минимально допустимый перепад $\Delta t_{\min}$, °C, значение которого определяют по формуле, указанной в [4]:

$$\Delta t_{\min} = 2\Delta\theta R_0^n \cdot \frac{\alpha r}{1-r},$$

где $\Delta\theta$ – предел температурной чувствительности тепловизора, °C;

R_0^n – проектное значение сопротивления теплопередаче, °C·м²/Вт;

α – коэффициент теплопередачи, Вт/°C·м²;

r – относительное сопротивление теплопередаче подлежащее выявлению дефектного участка ограждающей конструкции.

Тепловизионное обследование проводится в несколько этапов:

- внутренняя съемка проводится для выявления дефектов, связанных с нарушением технологии постройки дома и неправильной эксплуатации;
- внешняя съемка для выявления дефектов кровли и фасадов;
- компьютерная обработка полученных термограмм для выявления качественных и количественных характеристик дефектов.

Существует ряд преимуществ телевизионного обследования:

- достоверность– тепловизор фиксирует только реальные тепловые аномалии.
- наглядность– места теплопотерь, дефекты электрооборудования легко определяются на дисплее тепловизора цветовыми различиями.
- мобильность– тепловизором возможно обследовать даже самые труднодоступные места, так как прибор имеет небольшие габаритные размеры.
- экономичность– при проведении тепловизионной съёмки не требуется отключение оборудования и подготовки рабочего места, вследствие чего объём выполняемых работ в единицу времени высокий.
- окупаемость– экономический эффект тепловизионного обследования многократно превышает затраты на его проведение [5].

Согласно данным многочисленных практических обследований экономия на отоплении может достигать 1–3 % энергии отопления отдельных зданий, что, может составлять от нескольких тысяч до нескольких десятков тысяч руб. в год на одно здание в зависимости от его объема. Следует отметить, что тепловизионное обследование актуально как для проектируемых зданий, так и для зданий существующего жилого фонда с разной степенью физического износа. В течение отопительного сезона можно осуществить диагностику 60 зданий. Если экономия за одно здание составит около 10 тыс. руб. на здание, то экономический эффект от подобных мероприятий может составить около 600 тыс. руб.

Таким образом, тепловизионное обследование обеспечивает широкие возможности при проектировании и реконструкции зданий и сооружений различного назначения. Современные средства теплового контроля позволяют с высокой достоверностью выполнять прямые измерения температурных полей поверхностей, определять наличие зон переувлажнения, находить скрытые дефекты для их дальнейшего устранения.

Библиографический список литературы:

1. Дерина, М.А. Способы повышения энергосбережения в малоэтажных жилых домах / М.А. Дерина, А.В. Мальцев, А.М. Береговой// Энергоэффективность, энергосбережение и экология в городском строительстве и хозяйстве: сб.тр.междунар. науч.-техн.конф.– Пенза: ПГУАС, 2013.– С. 29-32.
2. Нестерук, Д.А. Тепловой контроль и диагностика / Д.А. Нестерук, В.П. Вавилов. – Томск: Издательство ТПУ, 2007. – 104 с.
3. Федеральный Закон Российской Федерации "Об энергосбережении" от 03.04.96 N 28-ФЗ
4. ГОСТ Р 54852-2011 «Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций».
5. Вавилов В.П. Инфракрасная термография и тепловой контроль. – М.: Спектр, 2009.

УДК 728.2:551.581

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ РАЗНОГО ТИПА В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ РАЙОНАХ

Дерина Мария Александровна
к.т.н., ст.преп. кафедры «Городское строительство и архитектура»,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: fretop@yandex.ru

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF MULTI-STOREY RESIDENTIAL BUILDINGS OF DIFFERENT TYPES IN DIFFERENT CLIMATIC REGIONS

Derina Maria Alecsandrovnna
Candidate of Sciences, Senior lecturer of the Department "Urban development and
architecture",
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: fretop@yandex.ru

Аннотация: Рассмотрено влияние этажности жилого дома на его экономические показатели в различных климатических районах. Проведён анализ соответствия планировочных типов домов специфике климатических районов. Предложен комплексный показатель, учитывающий объёмно-планировочное решение и этажность жилого дома.

Ключевые слова: жилой дом, климатический район, этажность, объёмно-планировочное решение, технико-экономическая оценка.

Abstract: The influence-rise residential building on its economic performance in different climatic regions. Analysis of the appropriateness of planning types of homes the specifics of the climatic regions. A comprehensive indicator that takes into account volume-planning solution and the number of storeys of a residential building.

Key words: residential building, climatic area, floors, space-planning decisions, technical and economic assessment.

Объёмно-планировочное решение здания, планировочный тип дома – один из основных факторов, определяющих один из основных факторов качества жилища, соответствие величины и характера жилых ячеек специфике того или иного климатического района. Он же определяет и эффективность общего решения застройки, т. к. от него зависит оптимальный в

данных условиях выход жилой площади в микрорайоне или районе, выбор инженерного оборудования, конструктивного решения здания.

Особенно это относится к многоэтажным жилым домам, строительство которых осуществляется в городах различной величины во всех климатических районах России.

Повышение этажности жилых домов отражается на их экономических показателях, т. к. меняется объёмно-планировочное решение дома, увеличиваются внутриквартирные коммуникационные пространства. На экономические показатели дома также влияют затраты на устройство лифтов, на усиление конструкций из-за повышения этажности, снижение расходов на освоение городской территории с повышенной плотностью жилого фонда.

На начальной стадии разработки проекта для выбора наиболее эффективного решения дома определённой этажности, отвечающего климатическим условиям и требованиям экономичности, необходима предварительная архитектурно-планировочная и технико-экономическая оценка жилых домов различных типов, сравнение экономичности различных типов объёмно- планировочных решений жилых домов разной этажности с квартирами различной величины. Для такого исследования необходим комплексный показатель, учитывающий объёмно-планировочное решение дома и влияние этажности.

В основу комплексного показателя может быть положено отношение строительного объёма здания к полезной площади его квартир. Это отношение позволяет оценить рациональность компоновки здания в целом или его отдельных планировочных элементов (этаж, секция, блок коридорных ячеек).

Повышение этажности требует учёта ряда вспомогательных показателей – поэтажной стоимости лифтов разной грузоподъёмности для домов разной этажности, стоимости освоения городской территории с учётом микрорайонных и общегородских затрат, приходящихся на единицу жилой площади; затрат на конструкции и виды работ, приходящиеся на единицу жилой площади в домах разной этажности.

В комплексном показателе стоимостные показатели должны быть приведены к одному виду с объёмными, при этом стоимостные величины преобразуются и выражаются приведёнными объёмами.

Для их вычисления затраты на устройство лифтов, усиление конструкций и освоение городской территории в многоэтажном строительстве измеряются в условных единицах, равных, например, стоимости 1 м куб. эталонного дома определённой этажности. Подобные приведённые объёмы представляют собой ряд поправок к строительному объёму исследуемого здания и в сумме с ним составляют комплексный приведённый объём, а

каждая поправка представляет собой условную дополнительную кубатуру, приходящуюся на полезную площадь квартир в доме той или иной этажности в сравнении с эталонным домом.

Отношение комплексного приведённого объёма к реальной полезной площади его квартир может выражаться комплексным коэффициентом.

С помощью метода комплексных объёмных коэффициентов была исследована эффективность применения в различных климатических условиях, например, трёх планировочных типов домов, распространённых в практике жилищного строительства: многосекционного типа с различным количеством квартир на этаже в секции; коридорного типа с различными комбинациями квартир при коридоре, расположенном вдоль одной из наружных стен или в середине корпуса; односекционного типа с планами различной формы. Квартиры в названных домах имеют полезную площадь 30-100 кв.м.

Все типы домов сопоставлялись при разной этажности от 9 до 28 этажей включительно. Такой диапазон позволил охватить практически все высоты домов массового многоэтажного строительства.

При анализе соответствия планировочных типов домов специфике климатических районов были учтены нормативные положения, разрешающие в 1 и 2 климатических районах применение жилых домов практически всех планировочных типов, кроме галерейных; в 3 климатическом районе применение жилых домов со сквозным и угловым проветриванием квартир, а в 4 климатическом районе применение домов исключительно со сквозным проветриванием квартир.

Дома галерейного типа, обеспечивающие сквозное проветривание квартир, по своей планировочной структуре являются южным типом, поэтому не сопоставлялись с домами других планировочных типов.

Результатом оценки эффективности домов различных типов и разной этажности стали планировочные типы домов, имеющих относительно лучшие показатели для строительства в определённом климатическом районе при определённой этажности и определённом размере квартир.

Библиографический список литературы:

1. Береговой А.М. Тепловая эффективность эксплуатируемых жилых зданий/А.М.Береговой, В.А. Береговой, А.В. Мальцев, М.А.Петрянина, статья, журнал Региональная архитектура и строительство., Пенза, ПГУАС, 2012, №1, с.107-111.

2. Петрянина Л.Н. Система экологического менеджмента в проектной организации/Л.Н.Петрянина, А.А.Булдыгина, О.В.Карпова, статья, журнал Региональная архитектура и строительство, Пенза, ПГУАС, 2014, №4, с.164-170.
3. Петрянина Л.Н. Экологические проблемы и пути их решения в условиях современного города/ Л.Н.Петрянина, А.А.Булдыгина, А.А.Бармотина, статья, журнал Современные проблемы науки и образования, 2015, №2923), с.144-148
4. Петрянина Л.Н. Учёт природно-климатических условий в архитектурном проектировании/Л.Н.Петрянина, М.А.Дерина, статья, Вестник ПГУАС: строительство, наука, образование., Пенза, ПГУАС, 2016, №2(3), с.41-48
5. Петрянина Л.Н. Оценка существующей среды при архитектурном проектировании./Л.Н.Петрянина, статья, NewsofScienceandEducation, 2017, т.

УДК 692.82-048.79

АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОКОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Жидкова Марина Сергеевна

студент ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

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

Тарасов Роман Викторович

доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного производства»
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

ANALYSIS OF CAUSES OF DEFECTS IN MANUFACTURING WINDOW CONSTRUCTIONS

Zhidkova Marina Sergeevna

Student, «Penza State University of Architecture and Construction» e-mail:
mak.78_08@inbox.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:

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: Деятельность, связанная с управлением качеством продукции, требует разработки системы организации производства, направленной на постоянное совершенствование качества готовой продукции. Широкий спектр возможных мероприятий по управлению качеством позволяет производителю выбирать наиболее приоритетные направления совершенствования производственной деятельности. Особое внимание следует уделять вопросу снижения уровня брака, а также анализу причин возникновения бракованных или дефектных изделий. В статье представлен развернутый анализ причин возникновения дефектов при производстве и монтаже оконных конструкций.

Ключевые слова: бракованная продукция, дефекты, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма

Abstract: Activities related to product quality management require the development of a production management system aimed at the continuous improvement of the quality of finished products. A wide range of possible measures for quality management allows the manufacturer to choose the most priority areas for improving production activities. Particular attention should be given to the issue of reducing the level of marriage, as well as an analysis of the causes of defective or defective items. The article presents a detailed analysis of the causes of defects in the production and installation of window structures.

Keywords: defective products, defects, Pareto chart, cause-and-effect diagram.

Современная концепция управления качеством продукции основана на максимальном удовлетворении потребителя. В этих условиях производитель продукции стремится повысить качество продукции за счет внедрения комплекса организационно-методических мероприятий, направленных на повышение качества продукции. Следование этой стратегии неизбежно приводит к повышению издержек на всех стадиях жизненного цикла продукции [1,2]. Для решения этой проблемы необходима разработка комплекса корректирующих и предупреждающих мер, направленных на снижение издержек, в том числе и за счет снижения уровня брака. Оценка риска от возможного появления несоответствий (брака) на различных стадиях производственного цикла возможна за счет применения статистических методов управления качеством [3,4].

Для выявления наиболее серьезных проблем, приводящих к убыткам при производстве оконных конструкций можно воспользоваться диаграммой Парето.

В результате предварительного анализа были определены типичные проблемы, по причине которых при изготовлении и установке окон из ПВХ возникают непредвидимые расходы (табл. 1). Все виды дефектов были разделены на три сегмента:

- дефекты, возникшие при производстве стеклопакета;
- при сборке конструкции из профиля ПВХ;
- при полном процессе монтажа (от доставки до непосредственной установки).

На основании данных о дефектах была построена диаграмма Парето (рис. 1-3).

Таблица 1

Основные виды дефектов

№	Дефекты (отказы, брак)	Количество случаев	Доля в общем количестве случаев, %	Накопленный процент, %
Производство стеклопакета				
1	Бой стекла	20	40,00	40,00
2	Разгерметизация стеклопакета	15	30,00	70,00

3	Ошибка в размере	10	20,00	90,00
4	Ошибка в сборке	5	10,00	100,00
Сборка конструкций из ПВХ профиля				
1	Ошибка в сборке	15	34,88	34,88
2	Ошибка в распиловке	10	23,26	58,14
3	Разрушение сварного шва	5	11,63	69,77
4	Деформация профиля	5	11,63	81,40
Другие:		8	18,6	100,00
5	Царапины на профиле	4	9,30	
6	Повреждение защитной пленки	4	9,30	
Процесс монтажа				
1	Бой стекла	20	33,33	33,33
2	Поломка фурнитуры	15	25,00	58,33
3	Деформация профиля	10	16,67	75,00
4	Повреждения при погрузке	7	11,67	86,67
Другие:		8	13,33	100,00
5	Царапины на профиле	5	8,33	
6	Повреждения при транспортировке	3	5,00	

В графе «Другие» учтены незначительные виды дефектов, такие как царапины на профиле и повреждение защитной пленки при сборке конструкций из профиля ПВХ, царапины на профиле и повреждения при транспортировке в условиях процесса монтажа.

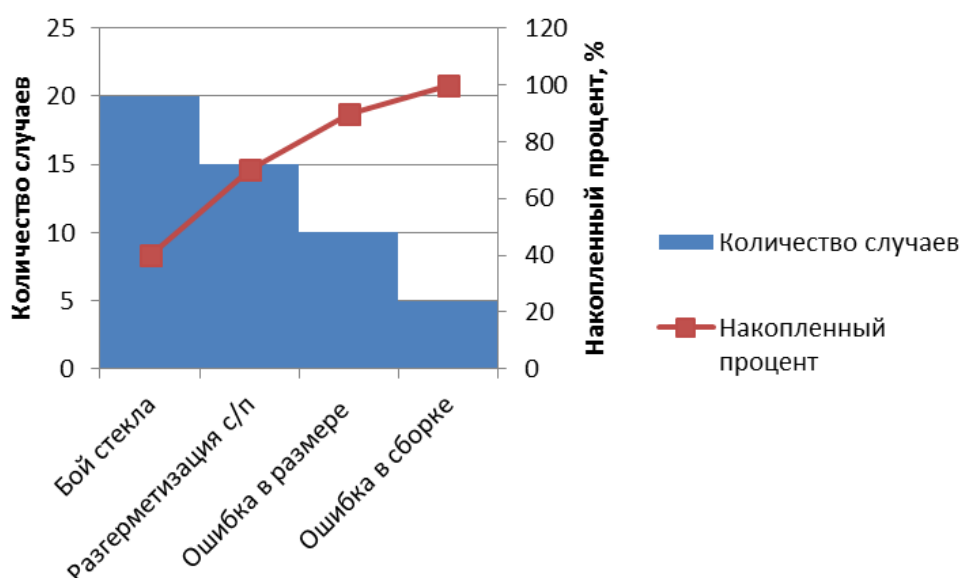


Рис. 1. Диаграмма Парето накопленных случаев различных дефектов при производстве стеклопакета

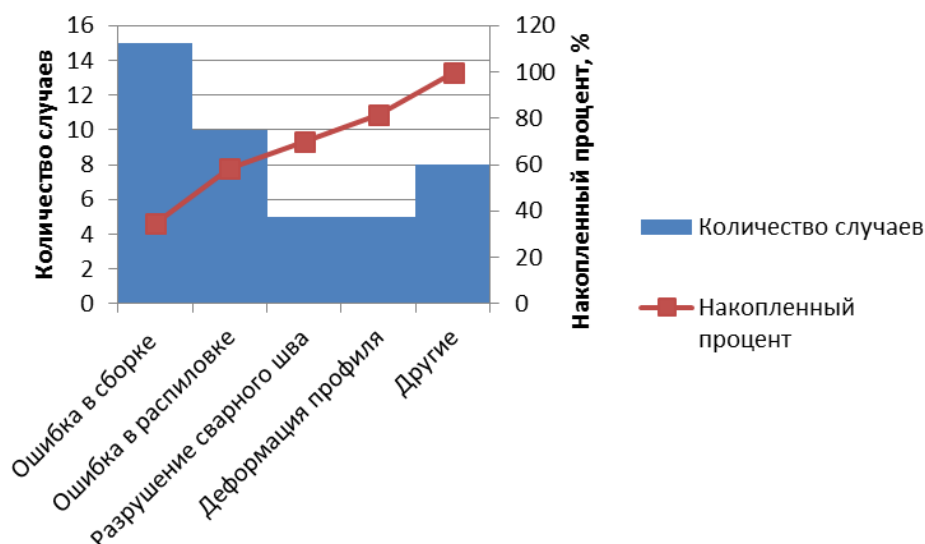


Рис. 2. Диаграмма Парето накопленных случаев различных дефектов при сборке изделий из профиля ПВХ

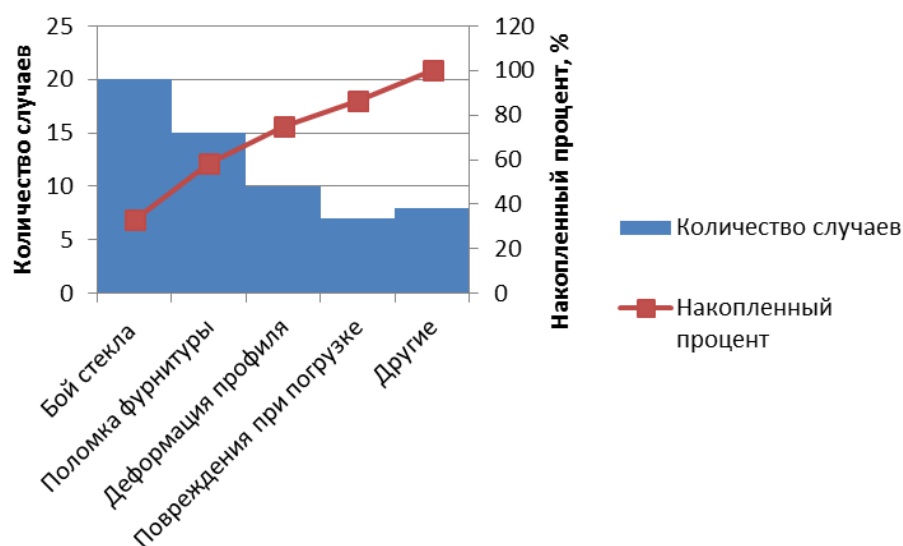


Рис. 3. Диаграмма Парето накопленных случаев различных дефектов в процессе монтажа

Установлено, что на стадии производства и монтажа стеклопакетов наиболее вероятными являются – бой стекла и разгерметизация стеклопакета (при производстве стеклопакета), ошибки в сборке, ошибка в распиловке и разрушение сварного шва (при сборке изделия из профиля ПВХ), бой стекла, поломка фурнитуры и деформация профиля (при процессе монтажа), что соответствует 70%, 69,77%, 75% соответственно. Отсюда следует, что основные организационные усилия необходимо приложить для решения именно этих проблем, что позволит избавиться от потерь и снизить непредвиденные расходы.

Важным этапом снижения производственных издержек является анализ причин возникновения дефектов [5]. Для решения этой задачи построим причинно-следственную диаграмму (рис. 4).

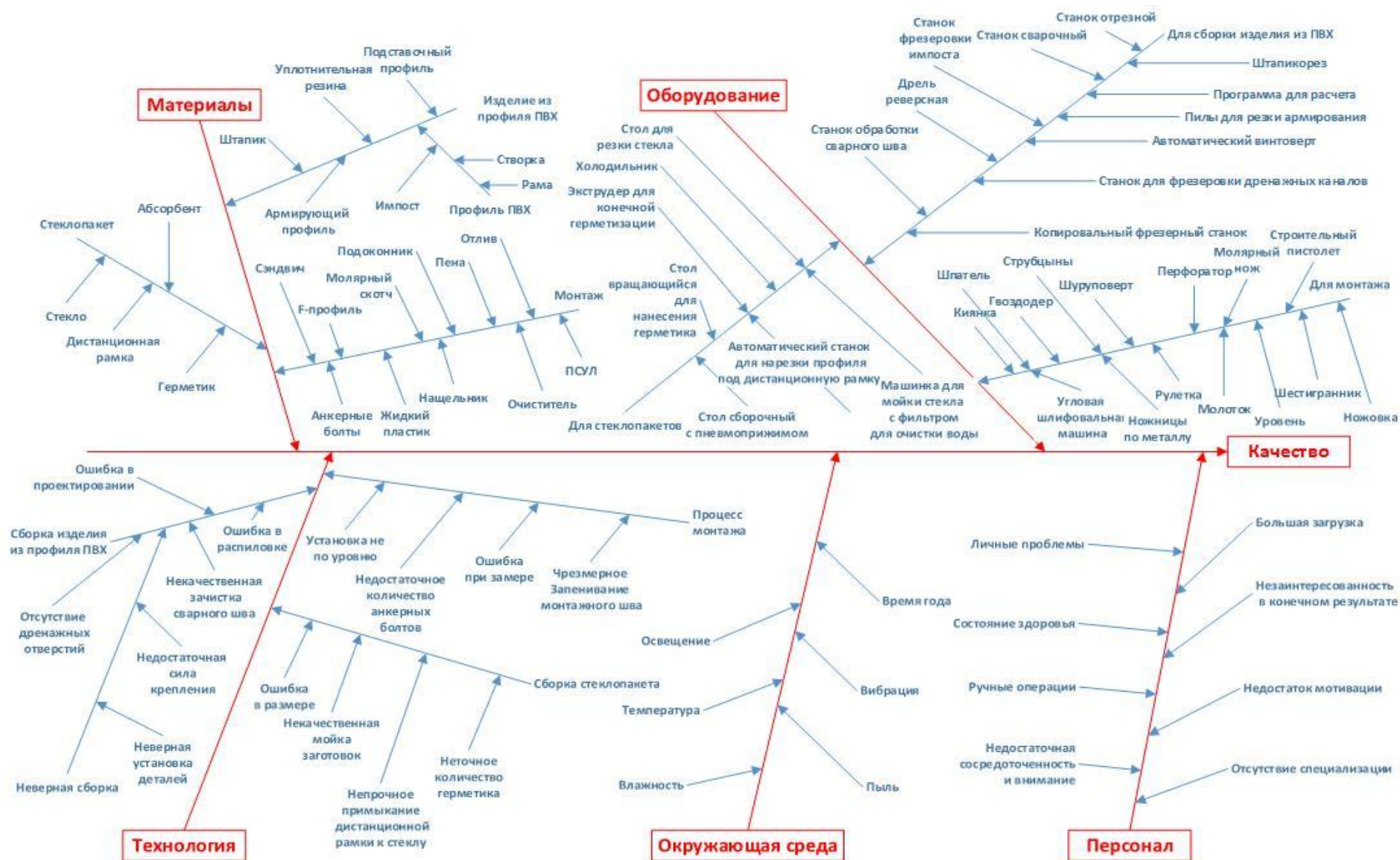


Рис. 4. Диаграмма Исикавы для процесса изготовления и установке окон из ПВХ

Эта диаграмма позволяет выявить ключевые взаимосвязи между различными факторами и более точно понять процесс изготовления и установки металлопластикового окна.

При выборе окна особое внимание следует обратить на наиболее значимые критерии, влияющие на качество готовой продукции, а именно: качество сборки окна, качество профиля из которого производится окно, правильно подобранный и изготовленный стеклопакет, комплектность и надежность работы фурнитуры, качество оборудования, с помощью которого собирается окно и качество произведенного замера и монтажа.

По результатам проведенного анализа рассмотрим наиболее значимые причины возникновения дефектов (несоответствий):

Изготовление изделия из несоответствующих материалов:

- в соответствии с требованиями ГОСТ в стеклопакетах должно быть использовано стекло марки М1, если использовать стекло более высшей марки – М0 (идеальная поверхность), то при установке его в окно будут отчетливо видны радужные блики;

- при использовании в стеклопакете герметизирующего материала с несоответствующими свойствами (вязкость, время застывания) может произойти разгерметизация стеклопакета, что может повлечь за собой образование капель внутри, их высыхание (зимой образование «морозных узоров») (рис. 5) и в последствии образование нежелательных пятен. В данном случае дефект устранить невозможно и необходима замена стеклопакета полностью;



Рис. 5. «Морозные удары» при разгерметизации секлопакета и высохшие капли при разгерметизации стеклопакета

- при использовании в изделии из ПВХ профиля армирования толщиной менее 1,2 мм может повлечь за собой нарушении геометрии конструкции (рис. 6);



Рис. 6. Нарушение геометрии конструкции

Использование несоответствующего оборудования:

- при некачественной наладке автоматического станка для нарезки профиля под дистанционную рамку возникает погрешность при нарезке материала, что является причиной несоответствия рамы заданным размерам. Аналогичная проблема возникает при некачественной наладке станка для резки профиля из ПВХ;
- при некачественной наладке станка для фрезеровки дренажных каналов может возникнуть дефект, связанный с последующей задержкой влаги в конструкции и дальнейшем промерзании (рис. 7);



Рис. 7. Образование луж на подоконнике при задержке влаги из-за отсутствия дренажных отверстий

- при некачественной наладке станка для обработки сварного шва возможно смещение профиля и деформация его при их сварке, что может привести к снижению показателей эксплуатационных свойств готового окна и его эстетического вида (рис. 8);



Рис. 8. Деформация сварного шва

- при использовании некачественно откалиброванной электронной рулетки возможен неточный замер проема окна, вследствие чего готовое изделие может не соответствовать необходимым размерам.

Несоблюдение технологии:

- при неправильном проектировании окна (например, использование в окне однокамерного стеклопакета), возможно образование конденсата на стекле, или при проектировании окна менеджером в специализированной программе произошла неправильная постановка импостов (сначала горизонтальный импост, потом вертикальные (рис. 9)), что приводит к повышению нагрузки стеклопакетом на импост и в дальнейшем его деформация;

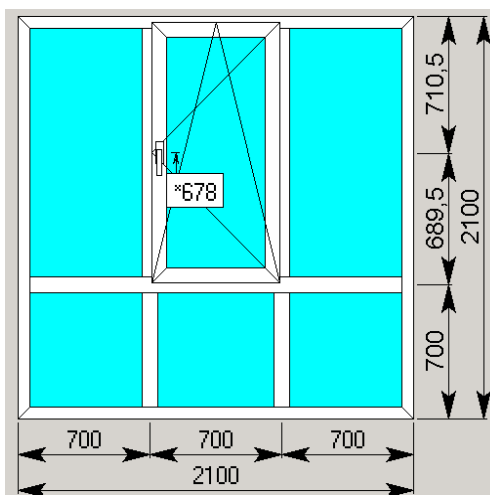


Рис. 9. Схема неправильно спроектированного окна.

- при избыточном запенивании монтажного шва возможна деформация изделия и растрескивание стеклопакета или выгибание створки;

- при установке окна не по уровню возможна поломка фурнитуры;

- при некачественной мойке стекла для стеклопакетов возможно образование пятен.

Воздействие окружающей среды:

- возможно оседание пыли на поверхность стекла при сборке стеклопакета;

- при повышенной вибрации возможен неровный срез стекла или профиля;

- в летнее время года из-за повышенного спроса и большой загруженности производства возможны ошибки операторов.

Ошибки персонала:

- при ручных операциях возможны ошибки по неосторожности (бой стекла при переноске стеклопакета (рис. 10));



Рис. 10. Бой стекла при переноске стеклопакета

- при недостаточной внимательности возможна установка неправильно подобранной детали фурнитуры;

- при большой загрузке производства возможно несоблюдение сроков поставки.

Анализ причин возникновения дефектов, приводящих к снижению качества готовых изделий, позволяет разработать комплекс мероприятий, позволяющих снизить риск возникновения данного рода дефектов. Реализация данного комплекса мероприятий

позволит повысить качество продукции и конкурентоспособность предприятия на рынке продукции строительного назначения.

Библиографический список литературы:

1. Батынова, А.А. Оптимизация процесса анализа затрат на качество [Текст] / А.А. Батынова, Л. В. Макарова, Р.В. Тарасов // Молодежный научный вестник. - 2017. - №5. - С. 201-208.
2. Макарова, Л.В. Оптимизация процесса анализа затрат на качество [Текст] / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов, С.Г. Малёбнова // Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование. - 2016. - №2(3). - С. 4-9.
3. Макарова, Л.В. Управление качеством и повышение конкурентоспособности продукции промышленных предприятий [Текст]: монография / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2015.-192 с.
4. Макарова, Л.В. Квалиметрия и управление качеством [Текст]: учебное пособие /Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов.- Пенза: ПГУАС, 2005.-115с.
5. Гречишкина, Я.А. Оценка уровня качества и анализ причин возникновения дефектов продукции строительного назначения [Текст] / Я.А. Гречишкина, Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов // Образование и наука в современном мире. Инновации. - 2017. - №4(11). - С. 212-219.

УДК 711.4

**ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ МИКРОРАЙОНОВ
МАССОВОЙ МНОГОКВАРТИРНОЙ ЗАСТРОЙКИ (НА ПРИМЕРЕ ПЕНЗЫ)**

Зиятдинов Тимур Зуфарович
*студент архитектурного факультета ФГБОУ ВО «Пензенский
государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail:tz1459@yandex.ru*

**URBAN ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF APARTMENT HOUSES
DISTRICTS (ON THE EXAMPLE OF PENZA)**

Ziyatdinov Timur Zufarovich
*Student of architectural faculty of FGBOU VO "Penza
state University of architecture and construction"
e-mail:tz1459@yandex.ru*

Аннотация: Проанализированы дворовые территории в современных микрорайонах Пензы на предмет благоустройства и оснащенностью инфраструктурой. Выявлены тенденции развития дворовых территорий ряда микрорайонов Пензы. Даны рекомендации по формированию дворовых территорий, отвечающих современным требованиям и комфорту. Рассмотрено явление «второе жилище» как результат строительства многоквартирных домов без приусадебных участков. Показаны последствия распространения второго жилища для развития градостроительных систем.

Ключевые слова: дворовое пространство, микрорайон, проект планировки территории, благоустройство, застройка, планировочный центр, второе жилище.

Abstract: Analyzed yard areas in the modern districts of Penza on the subject of landscaping and the provision of infrastructure. The development trends of domestic territories of a number of districts of Penza. Recommendations on the formation of courtyards, meeting modern requirements and comfort. Examines the phenomenon of "second dwelling" as a result of the construction of apartment houses. Shows the consequences of the proliferation of second homes for development of urban systems.

Key words: yard space, neighborhood, project area planning, landscaping, building, design center, second dwelling.

Комфортные жилищные условия жителям многоквартирных жилых домов создают не только благоустроенные квартиры, но и благоустроенные дворовые пространства. Проживание в пыльных, недостаточно озелененных, неблагоустроенных дворах оказывает негативное воздействие на здоровье людей и способствует так называемому «бегству из городов», развитию второго жилища [1]. Важным аспектом формирования жилой среды является адаптация ее к требованиям комфорта для всех обитателей района – совокупности разобщенных людей, объединенных только соседством, отстаивающих различные, порой взаимоисключающие интересы [2].

Благоустройство территории дворов требует правильной организации пешеходных и транспортных зон. Существующий конфликт между человеком и автомобилем создает определенный дискомфорт во внутридворовом пространстве, поэтому особенно актуально создание бестранспортных дворов и организация стоянок и проездов за их пределами.

Местными нормативами данная проблема решается устройством на территории многоквартирного жилого дома стоянок для постоянного хранения автомобилей исключительно в подземных, полуподземных, наземных, встроенных, пристроенных и отдельно расположенных многоэтажных паркингах. На придомовой территории на открытых плоскостных автостоянках размещается только гостевая стоянка и стоянка для временного хранения автомобилей для помещений общественного назначения [3; 4].

Стоянка для постоянного хранения на территории жилой застройки должна предусматриваться в капитальных гаражах (паркингах): наземных, подземных, полуподземных, встроенных и пристроенных, на открытых охраняемых и не охраняемых стоянках в границах квартала (микрорайона) или на свободных соседних территориях.

Благоустройство территории дворов невозможно без зеленых насаждений. Озеленение имеет не только функциональное, но и эстетическое значение, оно должно быть стильным и умело организованным.

В соответствии с Местными нормативами градостроительного проектирования города Пензы в каждом микрорайоне, проект планировки территории которого разработан после 2015 года, должен быть предусмотрен сквер площадью не менее 0,5 га.

Благоустройство территории дворов не обеспечит комфортность проживания в многоквартирной жилой застройке, если не уделить должного внимания организации площадок: спортивно-игровых, для выгула собак, для хозяйственных нужд, для временного хранения бытовых отходов и мусора и т. д.

Размеры площадок благоустройства и их виды, размещаемых на придомовой территории в городе, регламентированы Местными нормативами градостроительного проектирования города Пензы [5; 6; 7].

Формирование благоприятной среды проживания требует применения современных малых архитектурных форм и новых приемов организации пространства.

В настоящее время принят СП 82.13330.2016 «СНиП III-10-75. Благоустройство территорий». Согласно п. 6.1 свода правил для прогулочных, спортивных, детских дорожек следует использовать современные синтетические покрытия, экоплитки, газонные решетки [8].

На территории города Пензы застраиваются жилые микрорайоны в жилых районах Арбеково, Западная Поляна, ГПЗ.

Застройка микрорайонов ведется в соответствии с утвержденной градостроительной документацией, разработанной согласно действующим нормам.

1. Жилой район «Город «Спутник».

«Город «Спутник» – один из крупнейших в Поволжье проект комплексного освоения территории. Совокупная площадь участка составляет 273,5 га, включая площадь застраиваемой территории — 250 га. Застройщиком является ООО производственно-коммерческая фирма «Термодом». Срок реализации проекта комплексной застройки «Спутника» – 2007-2024 гг. Планируется возвести 2 700 000 кв. м жилья, население района должно составить около 100 000 человек.

На сегодняшний день введено в эксплуатацию 712 тыс. кв. м. жилья, из них 519 тыс. кв. м. — площадь квартир. В 2017 году в «Спутнике» будет введено еще около 170 тыс. кв. м жилья. Построено 47 жилых многоквартирных домов – 12021 квартир. В данный момент осуществляется строительство 8 жилых домов - 4002 квартир. Всего в 2017 году холдингом запланирован ввод 253 618,44 кв. м., общая площадь квартир составит 171 081,82 кв. м.

При разработке проекта было задумано, что в «Спутнике» будет создан искусственный водоем, образованный в результате гидронамыва песка. На берегу озера застройщик построил светомузыкальный фонтанный комплекс, состоящий из 3-х фонтанов (одного плоскостного и двух каскадных), набережную, спортивную тропу здоровья «Ритм» протяженностью 3,2 км с тремя пешеходными мостами через р. Суру и велодорожкой. Размер собственных инвестиций застройщика в строительство фонтанного комплекса, набережной и тропы здоровья составил 500 млн. руб. Набережная и тропа

здоровья района «Спутник» периодически становятся площадками для проведения спортивных соревнований всероссийского и международного уровней – рис 1.

Сегодня в «Спутнике» функционируют 3 детских сада (на 120, 320 и 415 мест), поликлиника, инновационная школа на 1100 мест в рамках федерального проекта «Школа 2025».

В районе компания-застройщик за счет собственных средств построила инженерную инфраструктуру, автомобильные дороги, обустройство на сумму более 2 млрд. руб.

В планах строительство новых многоэтажек, новых детских садов (всего планируется 22 детских сада) и школ (всего планируется 4 объекта), поликлиник (2 объекта), торговых центров, дома культуры, аква и сафари- парка, стадиона, создание обширной парковой зоны, дворца бракосочетания и строительство культовых сооружений.



Рис. 1. Вид на ЖК «Лазурный» в жилом районе «Спутник».

В районе реализуются:

- программа доступной городской среды (жилые дома, торговые центры, общественные места возводятся с учетом нужд людей с повышенными потребностями);
- программа централизованного снабжения жильцов чистой артезианской водой (в общей сложности планируется создать 38 артезианских скважин глубиной до 130 м);
- система «Безопасный город» (на набережной, улицах и в жилых домах Города Спутника установлены камеры видеонаблюдения);
- программа энергосбережения (для избежания энергопотерь: фасады утепляются сэндвич-панелями, устанавливаются крышные котельные и т.п.)

2. Микрорайон, ограниченный ул. Мира, ул. Окружная, ул. Попова, ул. Ленинградская.

ЖК «Фаворит» представлен многоквартирными жилыми домами 10-17 этажей. Для проектируемой группы жилых домов выполнен расчет мощности объектов обслуживания запланированы необходимые объекты соцкультбыта:

- магазины продовольственных товаров суммарной торговой площадью 1800м².
- магазины промышленных товаров (включая одежду, мебель, спорттовары) общей площадью 2818,51 м²
- выставочные залы, площадью 1120,63 м²
- тренажерный зал 800 м²
- детский сад на 300 мест
- пункт приема вторсырья;
- аптека;
- парикмахерская;
- обучение в СОУ запланировано в существующей школе №30, где разница между проектной вместимостью и фактическим количеством учащихся превышает потребное расчетное число учащихся школьного возраста для проектируемой группы жилых домов. Запроектирована реконструкция школы с увеличением вместимости на 541 место.

Жилые дома обеспечиваются гостевыми автостоянками, расположенными в дворовой части территории жилой группы и в подземных паркингах в радиусе нормативной доступности – рис 2.

Территория проектируемого ЖК «Фаворит» составляет 11,12 га, общая площадь квартир – 152,7 тыс. кв. м. Построенных - 6 жилых домов (60,2 тыс.кв.м.), строящихся – 2.



Рис. 2. Дворовое пространство ЖК «Фаворит» на Западной поляне.

3. Микрорайоны №3 III очереди строительства жилого района Арбеково.

Застройка представлена 10-17 этажными жилыми домами с необходимыми объектами социального, коммунально-бытового обслуживания.

Существующая жилая застройка микрорайона расположена в южной части микрорайона и представлена 8 многоквартирными домами жилого комплекса «Новый город». В настоящее время строительство жилого комплекса практически завершено.

Существующая общественная застройка представлена:

- зданием торгового центра «Весна» по ул. Ладожская 162Б;
- зданием общественного-торгового центра по ул. Ладожская 160;
- зданием детского сада на 400 мест по ул. Ладожская 146а;

Северная и центральная часть территории микрорайона активно осваивается жилищным строительством. Построено и введено в эксплуатацию 11 домов (151,9 тыс.кв.м.). Так же ведется строительство 4 жилых домов на разных стадиях завершения строительства.

Площадь территории микрорайона в границах красных линиях - 34,24 га. Общая площадь квартир по микрорайону: 278,24 тыс. м².

Проектом планировки территории запроектированы следующие объекты местного значения:

- Общеобразовательная школа на 1100 учащихся со встроенным детским дошкольным учреждением с размещением в нем 4 групп дошкольного образования на 86 детей.

- Встроенный детский сад на 100 мест для кратковременного пребывания детей.
- Пожарное депо на 4 поста.

Благоустройством предусмотрены гостевые автостоянки, площадки для отдыха, спорта, игр и хозяйственной деятельности с соответствующим оборудованием – рис 3.



Рис. 3. Микрорайоны №3 III очереди строительства жилого района Арбеково.

Основные объекты соцкультбыта встроены в первые этажи жилых домов, расположенных в зоне влияния улицы, по которой проходит городской транспорт (проспект Строителей); в первые этажи жилых домов, расположенных в глубине микрорайона. В зоне Ц-2 располагается автоматизированный закрытый паркинг на 260 м/м. Южнее микрорайона находится зона Ц-4 с запроектированными на ее территории пожарным депо и 6-ти этажным многоуровневым паркингом на 600 м/мест. Севернее проектируемого микрорайона в пределах пешеходной доступности размещается комплекс открытых стоянок общей вместимостью 290 м/мест.

4. Микрорайоны № 6, 7 III-ей очереди строительства жилого района Арбеково.

Проект планировки 6 и 7 микрорайонов представляет единую условно симметричную композицию. «Осью симметрии» служит проектируемое продолжение проспекта Строителей.

Композиционным центром, а также высотной доминантой является группа 16-ти этажных домов башенного типа, расположенных в кольце полукруглых секционных

домов с раскрытием на юг. Не смотря на то, что общий центр делится на две части мощной магистралью Проспекта Строителей, воспринимается он как единое целое. К периферии микрорайонов, этажность понижается до 10 этажей. Таким образом, создается выразительный ступенчатый силуэт застройки, который хорошо просматривается со всех обзорных точек, в том числе и при подъезде к городу по автомагистрали М-5 «Урал».

Микрорайон №6

Территория микрорайона в красных линиях - 18,96 га. В настоящее время территория практически застроена.

Общая площадь квартир – 177,7 тыс.кв.м., из них введено в эксплуатацию – 121,1 тыс. кв.м. (10 домов), один дом строится. Микрорайон №6 застраивается 10-ти и 18-ти этажными жилыми домами секционного типа и 16-ти этажными жилыми домами башенного типа.

Также в застройку входит индивидуальная школа на 44 класса, многоуровневый паркинг на 305 машиномест, храм «Святой мученицы Натальи» на 100 прихожан. Инженерные сооружения: РП, ТП радификации, ТП, ДНС.

Планировочный центр микрорайона №6 находится в его юго-восточной части. Здесь расположены два 16-ти этажных кирпичных жилых дома башенного типа, храм и 18-ти этажный полукруглый многосекционный жилой дом, вдоль которого проходит «торговая улица», на которую выходят небольшие магазины, предприятия бытового обслуживания, офисы, медицинские учреждения, тренажерные залы.

Между домами проходит пешеходная связь от остановки общественного транспорта к домам, расположенным внутри микрорайона через сквозные проезды в полукруглом доме.

При удалении от проспекта Строителей идет ступенчатое понижение этажности зданий. Здесь застройка состоит из 16 этажных жилых домов башенного типа и 10 этажных секционных жилых домов.

В 16-ти этажных домах в первом этаже запроектированы магазины шаговой доступности. В 10-ти этажных домах запроектированы встроенно-пристроенные детские сады. Территории детских садов расположены на обособленных участках в 300 метровых радиусах доступности.

В целях защищенности жилых домов, детских дошкольных учреждений, площадок отдыха и прогулочных площадок детских садов от внешнего шумового воздействия предусматриваются шумозащитные ограждения. Фасады домов, выходящие на магистральные улицы, выполняются с шумозащитой.

К жилым домам и объектам соцкультбыта предусмотрены благоустроенные подъезды с тротуарами, обустроенными бордюрами. Предусмотрены места для парковки легкового автотранспорта. Остановка общественного транспорта расположена в юго-западной части территории микрорайона – рис 4.



Рис. 4. Вид на микрорайон №6 III очереди строительства жилого района Арбеково.

Микрорайон №7

Территория микрорайона в красных линиях - 33,6 га. Общая площадь квартир – 262,0 тыс.кв.м. В настоящее время ведется строительство 7 многоквартирных жилых домов (49,7 тыс. кв. м.).

Застройку микрорайона № 6 составляют 10-и и 18-и этажные жилые дома секционного типа, 17-и этажные жилые дома коридорного типа и 16-и и 17-и этажные жилые дома башенного типа. Также в застройку входит индивидуальная школа на 35 классов, отдельно стоящий детский сад на 480 мест, многоуровневые паркинги на 2000 машиномест, торговый центр, ФОК, магазины, инженерные сооружения: РП, ТП радиофикации, ТП, КНС.

Планировочный центр микрорайона №7 находится в его юго-западной части. Здесь расположены три 17-ти этажных жилых дома башенного типа и 18-ти этажный полукруглый многосекционный жилой дом, на первом этаже которого частично расположены объекты социального назначения.

Между домами проходит пешеходная связь от остановки общественного транспорта к домам, расположенным внутри микрорайона через сквозные проезды в полукруглом доме.

В 17-ти этажных домах в первом этаже запроектированы магазины шаговой доступности.

Предлагаемая организация пешеходных и транспортных связей функциональна и удобна, предусмотрены мероприятия для передвижения маломобильных групп населения (пандусы, ограждения с поручнями).

Фасады домов, выходящие на магистральные улицы, выполняются с шумозащитой.

К жилым домам и объектам соцкультбыта предусмотрены благоустроенные подъезды с тротуарами, обустроенными бордюрами. Предусмотрены места для парковки легкового автотранспорта. Остановка общественного транспорта расположена в юго-западной части микрорайона – рис 5.

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 или георешетка; отделяются от детских площадок озеленением с посадкой кустарников;
- детские площадки для отдыха и игр - газонное покрытие, спецсмесь, искусственное травмобезопасное покрытие;
- площадки для отдыха взрослого населения - асфальт или плиточное покрытие;
- спортивные площадки – искусственное травмобезопасное покрытие;
- хозплощадки - как правило, асфальт;
- озелененные территории общего пользования: газоны, скверы.

При благоустройстве территории необходимо применять современные материалы, малые архитектурные формы, организовывать благоустройство территорий в нескольких уровнях, использовать подземное пространство для организации парковочных мест. В этом случае, мы сможем сделать городскую среду максимально комфортной и безопасной, удобной для жизни всех категорий граждан.



Рис. 5. Дворовое пространство в микрорайоне №7 III очереди строительства жилого района Арбеково.

Анкетный опрос жителей рассмотренных микрорайонов показал, что до 70% семей, проживающих в многоквартирных домах, приобретают загородные вторые жилища: садовые и дачные дома с участками; односемейные дома в сельских поселениях; коттеджи в современных дачных поселках [8; 9; 10]. Развитие второго жилища приводит к появлению новых поселений сезонного характера – поселков вторых жилищ, которые активно вторгаются в системы расселения разных уровней [11; 12; 13]. Появляются новые транспортные потоки и усиливается интенсивность существующих транспортных потоков от города, от микрорайонов основного проживания, к местам загородного расположения садоводств и дачных поселков, а также сельских поселений, где горожане приобретают вторые жилища [14; 15]. Многие объекты коллективного размещения туристов становятся невостребованными из-за предпочтений многих дачников проводить свой отпуск во втором жилище, фиксируется падение уровня прибылей отелей на фоне роста численности вторых жилищ [16; 17; 18]. Количественный рост вторых жилищ (обусловленный строительством многоквартирных жилых домов без приусадебных участков [19]) приводит к переезду все большего количества горожан в загородные

вторые домохозяйства для временного проживания [10] и, тем самым, к развитию объектов общественного обслуживания в структуре дачных поселков и садоводческих товариществ [20]. С развитием второго жилища становится необходимым рассмотреть альтернативу: с одной стороны, - жилая застройка из односемейных домов с приусадебными участками, которая не порождает массовой потребности во втором жилище, и, с другой стороны, - многоэтажное массовое жилищное строительство, ведущее к развитию садовых и дачных домов с приусадебными участками, как правило, в пригородных зонах [21]. Второе жилище влияет на компактность генеральных планов городов за счет присутствия в их структурах садоводческих товариществ, а также на реализуемость градостроительной документации. С течением времени появляются новые виды и формы второго жилища. Оно активно распространяется не только в Европе и Америке, но и в Евразии, Африке и Латинской Америке [1; 5].

Библиографический список литературы:

1. Зиятдинов З.З. Территориально-пространственная экспансия второго жилища // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. № 4. С. 42-46.
2. Ли Н.Г., Михалчева С. Г. К вопросу синтеза архитектуры и скульптуры в плане творческой подготовки студента-архитектора на занятиях по скульптуре // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. N 5 (12). С. 198-2016.
3. Зиятдинов З.З. Определение понятия «второе жилище» // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 2. С. 46-53.
4. Егоров Е.С., Зиятдинов Т.З. Влияние градостроительных проблем на транспортную систему центра города Пензы // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 1(8). С. 321-326.
5. Зиятдинов З.З. Инновации в изучении второго жилища // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2014. № 4. С. 11-15.
6. Зиятдинов Т.З., Егоров Е.С. Совершенствование архитектурно-художественного облика крупного города (на примере Пензы) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. № 6(2). С. 215-220.
7. Зиятдинов З.З. Второе жилище в теории градостроительства // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. № 5. С. 26-29.

8. Зиятдинов Т.З. Формирование озеленённых территорий в крупных городах (на примере Пензы) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. № 6 (2). С. 221-225.
9. Зиятдинов З.З. Ареалы распространения второго жилища // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 2. С. 46-53.
10. Зиятдинов Т.З., Егоров Е.С. Принципы формирования креативных пространств (на примере комплекса «Чистые пруды» // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 1 (8). С. 327-324.
11. Зиятдинов З.З. Градостроительная тенденция: рост длительности пребывания во втором жилище // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2016. № 6. С. 11-15.
12. Зиятдинов Т. З. Садоводческие товарищества в архитектурно-планировочной структуре Пензы // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 3. С. 141-153.
13. Зиятдинов З.З. Градостроительная классификация поселков вторых жилищ // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 141-152 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/11_ziyatdinov/index.php
14. Вилкова А.С., Грачев Д.С. Особенности деловых центров в сложившейся застройке города // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 4. С. 219-225.
15. Зиятдинов З.З. Градостроительная тенденция: несколько вторых жилищ у одной семьи // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 4. С. 14-18.
16. Ещина Е.В., Полянина А.Ю. Проблемы комплексного благоустройства дворовых территорий крупных городов России // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2016. № 4. С. 164-171.
17. Зиятдинов З.З. Градостроительная специфика развития второго жилища в российских городах разной величины // Архитектон известия ВУЗов. 2015. № 50. С. 21.
18. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на формирование транспортных систем // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 2. С. 46-53.
19. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на формирование рекреационных систем // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2014. № 3. С. 39-44.
20. Зиятдинов З.З. Транснациональность явления «второе жилище» // Градостроительство. 2013. № 3 (31). С. 44-52.

21. Зиятдинов З.З. Градостроительные причины развития второго жилища // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2017. № 1 (32). С. 13-18.

УДК614.86

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОЙ ПЕРЕВОЗКИ ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА В ЛЕГКОВОМ АВТОМОБИЛЕ

Ильина Ирина Евгеньевна

доцент кафедры «Организация и безопасность движения» ФГБОУ ВО «Пензенский
государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: iie.1978@yandex.ru

Субботина Наталья Александровна

студент ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: nat.subbotina96@mail.ru

A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SAFE TRANSPORT OF CHILDREN OF DIFFERENT AGES IN THE CAR

Il'ina Irina Evgenevna

Associate Professor of the chair "Organization and safety of motion", Penza state University
of architecture and construction»
e-mail: iie.1978@yandex.ru

Subbotina Natalya Aleksandrovna

A student of the "Penza state University of architecture and construction»
e-mail: nat.subbotina96@mail.ru

Аннотация: Представлен анализ статистических данных аварийности на автомобильном транспорте с участием детей пассажиров по Российской Федерации и Пензенской области. Выявлены основные ошибки при использовании автокресла. Проведен сравнительный анализ положения детей разного возраста при использовании детских удерживающих устройств. Определено оптимальное положение детей в автомобиле в зависимости от возраста и используемого удерживающего устройства.

Ключевые слова: детский дорожно-транспортный травматизм, пропаганда дорожной безопасности, аварийность на автомобильном транспорте.

Abstract: The analysis of statistics of these areas on road transport with the participation of children of passengers in the Russian Federation and Penza boarding houses of the region. The main errors in the use of car seats are revealed. Proved the analysis of the situation of children of different ages when using child restraints. The optimal position of children in the car is determined depending on the age and the restraint used.

Key words: child road-traffic injuries, traffic safety propaganda, the accident rate in road transport.

В 2016 году в РФ произошло 173694 дорожно-транспортных происшествий (ДТП) (-5,6%) в которых погибло 20308 человек (-12,1%) и получили ранения 221140 человек (-4,3%). Более тысячи ДТП (0,59%) было совершено водителями в чьих транспортных средствах отсутствовали детские удерживающие устройства или они сознательно нарушили правила перевозки детей. В этих авариях погибло 82 человека и 1188 человек ранено. [1]

В это период в Пензенской области произошло 1920 дорожно-транспортных происшествий, в которых погибло 239 и получили ранения 2670 человек. Дети-пассажиры до 16 лет стали участниками 118 (6,14%) ДТП. В которых погиб 1 ребенок, ранено 132 человека. Количество ДТП с детьми-пассажирами по Пензенской области, в результате нарушения водителем правила перевозки детей, где водитель пренебрег специальными удерживающими устройствами, либо они вообще отсутствовали составляет 21 ДТП. При этом получили ранения 25 человек.

Довольно длительное время ПДД РФ не требовали от водителей наличия специального приспособления для перевозки детей в автомобиле. До наступления 12-летнего возраста пассажир мог ехать в автомобиле только на заднем сидении, а достигнув 12 лет мог передвигаться на переднем пассажирском сидении автомобиля. Принятые Федеральные законы, Постановления правительства, Целевые программы регламентирует, что обязательным условием перевозки детей в автомобиле должно быть наличие детских удерживающих устройств. [2]

Анализ литературных источников и собственные исследования позволил выделить типичные ошибки при использовании автокресел при перевозки детей (рис. 1).



Рис. 1. Типичные ошибки при использовании автокресла

В данной статье представлены исследования, посвященные определению оптимального безопасного положения детей в автомобиле при использовании различных удерживающих устройств.

Перевозка детей 2-х летнего и 6-ти летнего возраста напереднем сиденье.

А) Ремень безопасности. Согласно пункту 22.9 Правил дорожного движения (ПДД) запрещено перевозить детей до 12 лет на переднем сиденье без специальных удерживающих устройств. Штатный ремень безопасности не является специальным удерживающим устройством для перевозки детей.

Правильная фиксация осуществляется в случае, когда нижний ремень находится на уровне таза и бедер, а верхний – на уровне ключицы.

На фото (табл. 1) верхний ремень проходит прямо по шее детей. В случае дорожно-транспортного происшествия это приведет к удушению им. Нижний ремень приходится на живот ребенка, что оказывается небезопасным в случае опасности.

Таблица 1

Положение детей при использовании различных удерживающих устройств

А) Дети, пристегнутые ремнем безопасности

Б) Дети, пристегнутые с помощью адаптера

В) Дети в автокресле

На переднем сиденье автомобиля



На заднем сиденье автомобиля



Б)Адаптердля ремня безопасности. Согласно пункту 22.9 ПДД запрещено возить детей до 12 лет на переднем сиденье без специальных удерживающих устройств. Треугольный адаптер не является специальным удерживающим устройством для перевозки детей.

Адаптер для ремня безопасности используется для детей, вес которых превышает 19 кг, а рост составляет 100 см и больше. Ребенок, с левой стороны фотографии, не достиг вышеуказанных параметров, тем самым подвергается вероятности переломов шейного позвонка. Ребенок, с правой стороны фотографии, соответствует данным параметрам. В этом случае адаптер отводит лямку от области шеи, ближе к грудной клетке. Следовательно, этот ребенок избежит травм при несчастном случае (фото табл.1).

В)Автокресло. Исходя из пункта 22.9Правил дорожного движения, перевозка детей до 12-летнего возраста на переднем сиденье в транспортных средствах, должна осуществляться с использованием детских удерживающих устройств, соответствующих весу и росту ребенка. Детское автокресло является одним из главных ДУУ, которое позволяет перевозить ребенка на переднем сидении автомобиля. Но необходимо отключить подушку безопасности, в противном случае она может нанести вред ребенку, если сработает во время столкновения.

Оба ребенка имеют право перевозиться на переднем сидении автомобиля, так как находятся в специальном удерживающем устройстве, соответствующему своему весу и росту (табл.1).

Перевозка детей 2-х летнего и 6-ти летнего возраста на заднем сиденье:

А) Ремень безопасности. Согласно пункту 22. 9 ПДД детей до 12-летнего возраста на заднем сиденье нужно перевозить с использованием детских удерживающих устройств, соответствующих весу и росту ребенка, или иных средств, позволяющих пристегнуть ребенка с помощью ремней безопасности, предусмотренных конструкцией транспортного средства. Штатный ремень не является удерживающим устройством для детей, младше 12 лет.

Ремень безопасности, которым пользуются взрослые пассажиры, не подходит для детей, изображенных на фотографии (табл. 1), так как проходит по шее ребенка. Поясная лямка ремня оказывается выше пояса. В результате дети могут получить тяжёлые травмы живота или вообще вылететь из-под ремня.

Б) Адаптер для ремня безопасности. Согласно пункту 22. 9 ПДД детей до 12-летнего возраста на заднем сиденье нужно перевозить с использованием детских удерживающих устройств, соответствующих весу и росту ребенка, или иных средств, позволяющих пристегнуть ребенка с помощью ремней безопасности, предусмотренных конструкцией транспортного средства.

Для ребенка на левой стороне фотографии адаптер ФЭСТ не соответствует его росту и весу, вследствие чего мы видим неправильное прохождение ремня безопасности. Для 6-ти летнего ребенка применение данного адаптера соответствует нормам (табл. 1).

В) Автокресло. Согласно пункту 22. 9 ПДД детей до 12-летнего возраста на заднем сиденье нужно перевозить с использованием детских удерживающих устройств, соответствующих весу и росту ребенка, или иных средств, позволяющих пристегнуть ребенка с помощью ремней безопасности, предусмотренных конструкцией транспортного средства. Детское автокресло является одним из главных ДУУ, которое позволяет перевозить ребенка в возрасте от 1 до 7 лет.

Данный вид удерживающего устройства подходит как для 2-х летнего ребенка, так и для 6-ти летнего (табл. 1). Благодаря, пятиточечной системе крепления ремней обеспечивается фиксация тела маленького пассажира от движений во всех плоскостях, что существенно снижает риск травмирования при аварии.

Проведя сравнительный анализ положения детей разного возраста при использовании детских удерживающих устройств, можно сделать вывод, что является оптимальным для каждого ребенка.

Ребенка в возрасте 2-х лет положено перевозить только в автокресле, независимо от расположения в автомобиле. Учитывая, что нахождение ребенка на переднем сиденье должно сопровождаться отключением подушки безопасности, если таковая имеется.

Оптимальным положением 6-ти летнего ребенка в автомобиле является перевозка его на переднем сиденье с использованием детского автокресла. Так же разрешается перевозить ребенка на заднем сиденье с помощью детских удерживающих устройств, соответствующих весу и росту ребенка, или иных средств, позволяющих пристегнуть ребенка с помощью ремней безопасности, предусмотренных конструкцией транспортного средства.

Таблица 2

Результаты исследований

Возраст ребенка	Расположение в автомобиле					
	на переднем сиденье			на заднем сиденье		
	Штатный ремень	Адаптер	Авто-кресло	Штатный ремень	Адаптер	Авто-кресло
2 года	-	-	+	-	-	+
6 лет	-	-	+	-	+	+

Примечание: - запрещена перевозка

+ разрешена перевозка

Библиографический список литературы:

1. Статистические данные о ДТП. <http://www.gibdd.ru/stat>.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 октября 2013 г. N 864 г. Москва "О федеральной целевой программе "Повышение безопасности дорожного движения в 2013 - 2020 годах"
3. Исхаков М.М., Рассоха В.И., Ильина И.Е., Вашкевич А.В. Некоторые аспекты обеспечения безопасности школьников на дороге. Оренбургский ГУ. 2015. С. 221-225.
4. Ильина И.Е., Туманова В.В., Морозов И.Е. Деятельность образовательного учреждения по вопросам обеспечения дорожной безопасности детей Уральский научный вестник. 2017. Т. 3. №-10. С. 047-049.
5. Ильина И.Е., Кротова Е.А., Морозов И.Е. Анализ знаний правил дорожного движения учащимися школы. Уральский научный вестник. 2017. Т. 3. №-10. С. 044-046.
6. Ильина И.Е., Денисова М.В., Кротова Е.А. Пути повышения дорожной дисциплины среди старшего школьного возраста в МОУ СОШ № 1 им. А.С. Пушкина р.п. Колышлей Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. №3(10). С. 154-165.

7. Ильина И.Е., Котельникова Г.А. Повышение безопасности дорожного движения среди школьников г. Пензы В сборнике: Транспортные системы Сибири. Развитие транспортной системы как катализатор роста экономики государства Международная научно-практическая конференция. 2016. С. 394-399.

8. Ильина И.Е., Кротова Е.А., Туманова В.В. Анализ нарушений правил дорожного движения детьми на улично-дорожной сети г. Пензы В сборнике: Развитие теории и практики автомобильных перевозок, транспортной логистики сборник научных трудов кафедры «Организация перевозок и управление на транспорте» в рамках Международной научно-практической конференции. Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ). 2016. С. 75-80.

9. Ильина И.Е., Евстратова С.А. Комплекс мероприятий по предупреждению детского дорожно-транспортного травматизма «Образование и наука в современном мире. Инновации» 2017. №4(11). С. 226-232.

УДК 69.05

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОМОВ НА ОСНОВЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО КАРКАСА

Мишин Александр Александрович

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

e-mail: mayavla@mail.ru

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

PERSPECTIVE TECHNOLOGIES OF CONSTRUCTION OF HOUSES BASED ON METALLIC FRAMEWORK

Mishin Alexander Alexandrovich

Master's degree of FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: mayavla@mail.ru

Kochetkova Maya Vladimirovna

*Ph.D., Associate Professor of "Quality management and technology of building production"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: M.V.Kochetkova@mail.ru

Аннотация: Рассмотрены особенности технологических решений зданий с металлическим каркасом, возможность применения технологии для зданий любой этажности и архитектурной формы, устранение негативных явлений из-за применения металлического каркаса, перспективы развития технологии.

Ключевые слова: каркасный дом, здания на основе металлического каркаса, теплоизоляция каркасного дома, быстровозводимые здания.

Abstract: The features of technological solutions of buildings with a metal frame, the possibility of applying technology for buildings of any number of storeys and architectural forms, elimination of negative phenomena due to the use of a metal frame, and the prospects for the development of technology are shown.

Keywords: frame house, buildings on the basis of a metal frame, thermal insulation of a frame house, prefabricated buildings.

Здания на основе металлического каркаса могут быть любой этажности, и даже небоскрёбами. Для того чтобы возвести высотное здание традиционным методом, где несущую функцию выполняют стены, потребуются невероятно толстые стены, а это огромное давление на фундамент, уменьшение полезной площади, дополнительные финансовые затраты. Благодаря современным технологиям каркасные здания лучше противостоят землетрясениям, благодаря свойствам металла.

Чаще всего для каркасов малоэтажных домов используют дерево. Альтернативный вариант - это каркасы из стали и алюминиевых сплавов. Каркас здания для малоэтажного здания может представлять собой конструкцию из двутавровых балок, которые устанавливаются с помощью монтажного крана, каждая балка изготавливается предварительно, под конкретное местоположение. Она устанавливается на уже приваренную ранее опору, и далее по периметру надежно приваривается сваркой или применяют заклёпки, болты.

Перекрытия могут быть в виде железобетонных плит, которые монтируют краном, или в виде монолитного железобетона. В этом случае при строительстве перекрытий используются специальные опоры, которые подводятся ко второму этажу здания, и образуют временный пол. Затем наваривается стальной пол из прутков металла, позже это все бетонируется. Стойки, которые временно представляли собой основание второго этажа, убираются.

В каркасном строительстве целесообразно устанавливать вентилируемые фасады, чтобы минеральный утеплитель проветривался, и в нем не накапливалась влага. При необходимости навесной фасад можно поменять без потери несущей способности и теплотехнических свойств ограждающих конструкций.

Не менее важное преимущество каркаса из металла – сохранение устойчивости и геометрических параметров при любых погодных условиях. Деревянный каркас имеет свойство неравномерно высыхать или набухать от влаги и при этом может выгибаться, увеличиваться или уменьшаться в размерах. Металлический каркас - прочный и жесткий, не дает усадок, не скрипит, оцинкованная сталь устойчива к коррозии.

Недостатком может быть возникновение «мостиков холода» из-за высокой теплопроводности металла, поэтому металлический каркас необходимо защищать дополнительным слоем минерального утеплителя. В случае с деревянным каркасом можно прокладывать утеплитель только между стойками, а здесь – еще и снаружи.

Технологически обоснованным является наполнение металлокаркаса не минеральной ватой, а монолитным газобетоном, который в данном случае служит достаточно

эффективным утеплителем. Так как ячеистый бетон прочнее минеральной ваты, то элементы каркаса можно ставить с меньшим шагом, уменьшая тем самым количество материала на устройство каркаса. Но сам газобетон стоит дороже, поэтому конечная сумма может получиться примерно одинаковой. Основа этой технологии – применение несъемной опалубки из щепоцементных плит по австрийской технологии Velox. Опалубка крепится к каркасу, и в нее заливается газобетон. Итоговая толщина такой стены – 35 см, из которых 15 см занимает металлокаркас и 5 см – несъемная опалубка. По теплотехническим расчетам этого, как правило, достаточно. Ячеистый бетон полностью покрывает каркас и защищает его снаружи. Плюс этой технологии в том, что газобетонные стены обладают большей тепловой инерцией, чем конструкции из минеральной ваты, поэтому дольше держат тепло в помещении. Но дом на основе минерального утеплителя быстрее прогревается, что может быть актуально для сезонных построек.

Металлический каркас может быть и из легких стальных тонкостенных конструкций-полуфабрикатов (ЛСТК). Материалом для стенового металлического каркаса обычно выступают оцинкованные стальные профили толщиной от 0,7 до 3,0 мм. Их скрепляют винтами-саморезами или заклепками. Стропильная конструкция крыши делается из стальных ферм, а они хорошо выдержат любой кровельный материал, даже тяжелую натуральную черепицу. Вес 1 м² дома, построенного на основе стального каркаса, составляет всего около 150 килограммов. Поэтому технологию можно использовать на слабых грунтах. Малый вес дома также снижает затраты на фундамент. Поскольку конструкции каркаса легкие, для строительства не понадобится арендовать тяжелую технику.

Каркас нуждается в хорошей теплоизоляции, в противном случае, каркасные конструкции создают «мостики холода» зимой, которые проникают внутрь помещений дома. Одно из решений – удлинить тепловой поток, для чего в стальных профилях на путях прохождения тепла сделать прорезы, которые станут тепловыми барьерами. Такие профили ЛСТК называются «термопрофилями».

Современные технологии позволяют применять энергоэффективные светопрозрачные конструкции на основе алюминиевого профиля, которые востребованы для строительства теплых зимних садов, оранжерей, бассейнов с обширным остеклением.

Сегодня технология строительства из ЛСТК позволяет построить легкий и прочный каркас жилого дома из металла и успешно предотвращать такие явления как коррозия, образование мостиков холода и конденсата. Проблема появления конденсата может

решаться только при грамотно спроектированной системе вентилирования панелей здания.

Другая проблема, которая может волновать - это высокая электропроводность металлических конструкций. Но удар молнии или случайный пробой опасны, если металлические проводники плохо заземлены. Если же предприняты превентивные меры, позволяющие избежать возникновения разности потенциалов в различных частях металлоконструкции, опасаться нечего. Сделать жизнь в металлокаркасном доме безопасной помогает правильное устройство системы уравнивания потенциалов, то есть правильное заземление в нескольких местах. При попадании в здание молнии электрический разряд уходит в землю, не нанося вреда оборудованию и людям. Кроме того, отделка дома изнутри и снаружи должна быть из материалов, которые не проводят электрический ток. Для разводки электропроводов к светильникам и розеткам лучше использовать кабели с двойной изоляцией. Для повышения электробезопасности металлокаркасного дома и для защиты находящегося в нем оборудования следует устанавливать в распределительных щитах ограничители перенапряжений, защитные автоматы и селективные УЗО (устройства защитного отключения).

Для обеспечения жесткости каркаса здания его конструкцию тщательно обдумывают и рассчитывают. При этом используются специфические элементы, такие как панельные фермы, жесткие диски перекрытий, краевые балки, узлы креплений в фермах перекрытий и крыши. Термопрофили комбинируются с обычными тонкостенными профилями с толщиной стенки 1-1,5 мм. Нарезка термопрофилей по проектным размерам осуществляется на заводе. Поскольку гальваническую обработку металла проводят горячим способом, покрытие обеспечивает создание защитного слоя толщиной 20 мкм с долговечностью до ста лет. Термопрофили соединяются в конструкции специальными саморезами и болтами.

В домах, построенных с использованием ЛСТК, возможна отделка фасадов кирпичом, деревянной вагонкой, брусом, профилированным листом, варианты с утепленным оштукатуренным фасадом, а также множество вариантов вентилируемых фасадов с применением стекла, камня и т.д.

Одним из популярных способов применения легких стальных тонкостенных конструкций является использование их для возведения мансард и надстроек. Малый удельный вес конструкций позволяет осуществлять строительство в условиях тесной городской застройки без применения тяжелой грузоподъемной техники. Вес 1 м²

несущего стального каркаса здания находится в пределах 30-45 кг. Это позволяет реконструировать здания, надстраивать этажи и мансарды.

Возможно строительство домов различной формы, например на одном из островов Турции построен дом испанского архитектора Луиса де Гарридо, который своими очертаниями повторяет древнеегипетский символ — глаз бога Гора. Здание на стальном каркасе имеет форму полусферы. Стекланные прозрачные панели купола позволяют любоваться звездным небом и наслаждаться лучами солнечного света. Естественному отоплению здания способствует парниковый эффект. Для защиты в жаркое время года от палящего солнца и зноя предусмотрены наклонные встроенные жалюзи и дополнительные вытяжки для эффективной вентиляции. Благодаря мощным солнечным панелям, дом полностью автономен по тщательно продуманным системам сбора дождевой воды и последующей переработке сточных вод. Он может успешно аккумулировать и, абсолютно экономно использовать запасы питьевой воды и электроэнергии, не загрязняя окружающую среду.

Стальные конструкции применяются в качестве несущих конструкций при строительстве многоэтажных домов. При строительстве высотных зданий возводится стальной или сталебетонный каркас, а ограждающие конструкции делаются из панелей на основе металлокаркаса. В панелях могут использоваться различные виды утеплителя, в зависимости от климатической зоны.

Современные быстровозводимые здания и сооружения с применением стальных каркасов имеют ряд преимуществ: строительство почти не зависит от погоды и времени года; благодаря пластичности каркаса здания отлично эксплуатируются в сейсмически неустойчивых районах.

Перспективными направлениями в развитии технологии строительства домов на основе металлического каркаса являются: применение эффективных теплоизоляционных материалов, в том числе литой теплоизоляции из лёгких бетонов, применение укрупнённых блоков и панелей в ограждающих конструкциях, совершенствование механизации работ.

Библиографический список литературы:

1. Кочеткова М.В. Архитектурно-строительные технологии: монография. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 128 с.
2. Гусев Н.И. Технологические процессы в строительстве / Н.И.Гусев, М.В. Кочеткова. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 83 с.

3. Гусев Н.И. Защитно-отделочные покрытия наружных стен зданий: монография/
Н.И.Гусев, М.В. Кочеткова. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 124 с.

УДК 624.014.2.072.23.046.5(043.3)

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ ПОДКРАНОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Нежданов Кирилл Константинович

*доктор технических наук, профессор, каф. «Строительные конструкции»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: igor_garkin@mail.ru

Гарькин Игорь Николаевич

*доцент кафедры «Управление качеством и технология строительного
производства»*

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

e-mail: igor_garkin@mail.ru

PERSPECTIVE DEVELOPMENTS IN THE FIELD OF CONSTRUCTING SHIELDED STRUCTURES

Nezhdanov Kirill Konstantinovich

*Doctor of Technical Sciences, Professor, Department. "Building construction"
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: igor_garkin@mail.ru

Garkin Igor Nikolaevich

*senior lecturer of faculty «Quality management and technology of building manufacture»
FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: igor_garkin@mail.ru

Аннотация: приводятся перспективные разработки в области повышения выносливости подкрановых конструкции. Рассматриваются различные устройства, разработанные в Пензенском государственном университете архитектуры и строительства. На многие устройства были получены патенты РФ.

Ключевые слова: подкрановые конструкции, выносливость, долговечность, безопасная эксплуатация, металлические конструкции, крановые рельсы

Abstract: prospective developments in the field of increase of endurance of crane constructions are given. Various devices developed at the Penza State University of Architecture and Construction are considered. On many devices, Russian patents have been received.

Key words: crane structures, endurance, durability, safe operation, metal structures, crane rails.

Рост экономики и ужесточение требований по безопасности производственного процесса, а также надежности и экономичности конструкций каркаса неразрывно связано с техническим перевооружением действующих промышленных предприятий.

Наиболее остро эта проблема стоит в таких отраслях, как черная и цветная металлургия, и предприятия тяжелого машиностроения, где сконцентрирована более трети всего фонда эксплуатируемых строительных металлоконструкций (32,7%) [1].

Проблема усложняется еще и тем, что рост экономики ведёт к увеличению выпуска продукции, и как правило, вызывает ужесточение режима работы кранов и повышению их грузоподъемности. Результатом этого - снижение долговечности подкрановых конструкций. Долговечность подкрановых конструкций во много раз ниже, чем других элементов каркаса здания и не превышает 5–10 лет. В цехах с тяжелым режимом работы кранов (8К, 7К) усталостные трещины могут возникнуть через 1–3 года эксплуатации (0,7...0,75 млн. циклов). На Череповецком металлургическом комбинате балки ремонтируют практически каждый год [2].

Ремонт и замена рельсовых путей и балок требуют полной или частичной остановки производственного процесса. За каждый день простоя предприятие терпит убытки, во много раз превышающие затраты на ремонт и замену подкрановых конструкций. К примеру, остановка мартеновской печи одного цеха Магнитогорского металлургического приводит к убыткам, эквивалентные сумме которой хватит на замену заменой подкрановых путей во всех цехах.

Разрушения в подкрановых балках возникают в результате усталостных напряжений. Усталостное разрушение происходит вследствие накопления числа дислокаций при каждом цикле загрузки и концентрации их около стыков зерен с последующим скоплением в большие группы, что способствует разрыхлению металла в этом месте и, наконец, образованию трещины усталости, которая, развиваясь, приводит к разрыву. При каждом цикле длина трещины в поврежденном месте увеличивается.

Усталостные разрушения вызывают подвижные, циклические воздействия от колес крана. Выносливость зависит от числа циклов и величины локальных сосредоточенных воздействий P , T и $M_{кр}$ мостовых кранов.

Проблема усталостных повреждений подкрановых конструкций возникла более 60 лет, но сразу привлекла внимание ученых из-за существенных материальных потерь, которые несут предприятия [3]. За это время было высказано большое количество предложений и рекомендованы различные способы увеличения ресурса подкрановых балок.

Рассмотрим наиболее перспективные способы, которые повышают долговечность подкрановых балок, а так же улучшают их эксплуатационные свойства.

Причиной возникновения усталостных трещин в подрельсовой зоне являются волнообразные колебания локальных сдвигающих напряжений. Эти волны движутся вслед за катящимися колёсами кранов. Чем ближе к зоне контакта рельса балкой, тем выше волны колебаний сдвигающих напряжений, и тем вероятней возникновение усталостных трещин. Опасность возникновения усталостных трещин возрастает по мере увеличения высоты волны – и амплитуд колебаний локальных касательных напряжений:

$$2\tau_a = \tau_{max} - \tau_{min}$$

Где $\pm\tau_a$ – амплитуда колебаний локальных сдвигающих напряжений; τ_{max} – максимум сдвигающих напряжений цикла; τ_{min} – минимум сдвигающих напряжений цикла на опасных площадках.

Размах колебаний локальных касательных напряжений $2\tau_a$ характеризует динамическую составляющую и зависит от сосредоточенных сил Р и Т от колёс кранов, приложенных с эксцентриситетом, и возникающих от них в подрельсовой зоне локальных крутящих моментов $M_{кр}$. Колебания же напряжений, возникающие от этих воздействий, зависят от мощности рельса и верхнего пояса и, следовательно, от моментов инерции при изгибе рельса $J_{x \text{ рел}}$ и пояса $J_{x \text{ пояса}}$ и кручения рельса $J_{кр \text{ рел}}$ и кручения пояса $J_{кр \text{ пояса}}$

При конструировании подкрановых балок очевидны недостатки существующих конструкций, с которыми необходимо бороться [4..7]:

- мостовые краны лишены каких-либо амортизаторов и поэтому циклические воздействия колёс кранов передаются на балки жестко и с максимальной динамичностью [4];
- балки также не снабжены амортизирующими устройствами и не могут смягчать локальные подвижные воздействия;
- катящиеся по рельсу колёса кранов генерируют циклы воздействий Р, Т, $M_{кр}$, приводящие к возникновению усталостных трещин в подрельсовой зоне стенки, однако снижению этих циклических воздействий уделяется недостаточно внимания;
- выносливость подрельсовой зоны стенки балки сильно зависит от мощности рельса и динамики циклических воздействий колёс крана, поэтому рельс следует назначать исходя из величины этих локальных циклических воздействий, а не его грузоподъёмности;
- обычно рельс свободно лежит на балке и не связан с ней неподвижно, в этом случае моменты инерции при изгибе рельса $J_{x \text{ рел}}$ и пояса $J_{x \text{ пояса}}$, а также кручения рельса $J_{кр \text{ рел}}$ и кручения пояса $J_{кр \text{ пояса}}$ минимальны;

- для повышения выносливости балок необходимо применять соединения повышенной работоспособности и долговечности, сварные в данном случае недопустимы;
- для повышения выносливости балок необходимо применять сталь низкой чувствительности к концентрации напряжений от сварки, но не сталь высокой прочности, обладающую повышенной чувствительностью

Рассмотрим наиболее перспективные пути решения описанных выше проблем.

Для снижения воздействия динамики колёс на подкрановые конструкции в Пензенском государственном университет архитектуры и строительства были разработанными запатентованы различные виды амортизирующих устройств для мостовых кранов.

Авторы считают, что при проектировании самых первых мостовых кранов, была допущена одна ошибка, которая не исправлена до сих пор. Мостовой кран, это одна из разновидностей железнодорожного транспорта, но тогда логически не объясним тот факт, что на всём железнодорожном транспорте есть рессоры, а на мостовом их нет. В связи с этим в ПГУАС был разработан мостовой кран снабжённый рессорами. Такой кран практически полностью исключает возможность возникновения усталостных трещин и может продлить долговечность подкрановых балок в разы. На рис. 6 показан узел соприкосновения колёс крана с рельсом.

Многоколёсная тележка содержит несколько балансирных тележек 2. Каждая балансирная тележка 2 содержит две пары симметричных, наклонных, относительно вертикальной оси ходовых колёс 3, которые взаимно перпендикулярны и наклонены к вертикали под углом 45^0 . Каждое ходовое колесо 3 наклонной пары колёс имеет внешний гребень безопасности⁴, причём наклонные колёса взаимодействуют с арочным в сечении рельсом 5 и образуют с ним гребнями продольно-подвижное неразъёмное соединение, исключаящее сход крана с рельсов. Две шейки арочного рельса образуют арку с четырёхгранной главой 6 в её замке.

Арочный в сечении рельс 5 имеет пяты 7, которые соединены заклёпками 8 с внедрёнными сердечниками с подкрановой балкой 9 и с тормозной балкой 10.

Рама 11 балансирной тележки 2 имеющей четыре наклонных колеса прокатана на прокатном стане. Подшипники качения 12 впрессованы в колёса 5. Упомянутая тележка 2 снабжена рессорами 13, ориентированными вертикально и рессорами 14 ориентированными наклонно. Рессоры 13 и 14 одновременно выполняют функции упругих шарниров с ограниченным углом поворота. Рессоры 13 и 14 зафиксированы на

раме 11 посредством штампованных стаканов 15 соединённых с рамой 11 заклёпками с внедряемыми сердечниками.

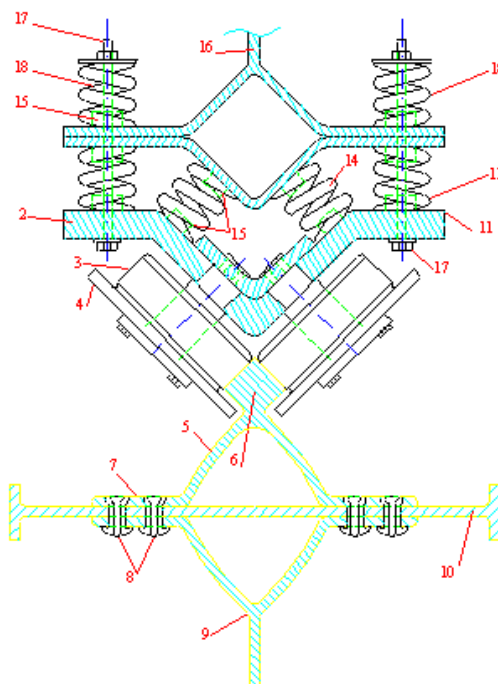


Рис.1 Узел соприкосновения колёс крана с рельсом

Несколько балансирных тележек 2, упруго соединённых с непрерывной концевой балкой 16 многоколёсного крана рессорами 13 и 14, образуют многоколёсную тележку 1 крана. Балансирные тележки 2, неразъёмные с арочным рельсом 5, находятся на минимальном расстоянии друг от друга, поэтому расстояния между парами колёс одинаково. Рамы 11 соединены друг с другом рессорами 13, 14, тягами 17 и амортизаторами 18. На концевой балке 16 имеются рёбра жесткости (не показаны).

Сопоставление изобретённого мостового крана с практическим любым, который используется в настоящее время на предприятиях тяжёлой промышленности показывает его существенные плюсы, а именно:

1. Сход мостового крана с рельсов исключён, так как каждая из балансирных тележек, движущаяся по своему рельсу, образует с ним продольно-подвижное неразъёмное соединение

2. Динамические воздействия мостового крана на подкрановые конструкции уменьшено рессорами

3. Расход электроэнергии уменьшен примерно в два раза, так как гребни колёс в нормальном состоянии не касаются главы рельса, трение скольжения исключено и сопротивление продольному движению уменьшено

4. Наклонные колёса балансирных тележек посажены на ось и находятся на равном минимальном друг от друга расстоянии, поэтому их локальные воздействие от множества колёс подкрановая балка воспринимает, как один цикл и число циклов нагружения мостового крана и подкрановых конструкций уменьшено в 8...12 раз.

К сожалению, производство данного крана не налажено, хотя производство и внедрение данного крана в производство на предприятиях, тяжёлой промышленности в особенности, принесло бы несомненную выгоду.

Следующей проблемой, которую требуется решить для повышения выносливости подкрановых балок, это создания новых, более *эффективных* типов рельс.

Приведём примеры новых крановых рельсов, и приведём их характеристики:

1. Крановый трапецеидальный рельс (рис.2). С точки зрения работы конструкции наиболее выгодным является сечение, в котором основная масса материала удалена от центра тяжести. Поэтому, рассматривая профиль традиционного рельса, приходим к выводу о его несовершенстве. Наиболее выгодной, в этом случае, является арка.

Арочная форма сечения смягчает, амортизирует удары рельса и обеспечивает выгодное соотношение между высотой и шириной сечения. В нашем случае отношение высота к ширине находится в пределах 0,8...1, то есть ширина больше высоты и устойчивость рельса хорошая. В таблицах 1 и 2 приведены характеристики трапецеидальных рельсов, в табл.3 произведено сравнение характеристик новых рельсов с стандартными.

Таблица 1

Размеры арочных трапецеидальных рельсов

Тип	b , см	b_1 см	$2t_a$ см	H см	t_{Γ} см	t_n см	A_{Γ} , см ²	A_{Π} см ²	$2t_a$ см	$2b_n$ см	$b_{\max}$ см	m кг
КР140	14	15	3,216	25,18	5	2,5	72,5	50	0,2	20,02	39	146,98
КР140	14	15	3,015	26,14	5	2,5	72,5	51	0,2	20,4	39,63	146,98
КР120	12	12,9	2,211	28,35	4,5	2,25	56,03	41,8	0,2	18,6	36,28	118,29
КР100	10	10,8	1,909	25,45	4	2	41,6	30,8	0,2	15,44	30,53	89,05
КР80	8	8,7	1,608	22,84	3,5	1,75	29,23	21,5	0,2	12,29	24,84	64,24
КР70	7	7,65	1,407	21,62	3,25	1,625	23,81	17,5	0,2	10,8	22,13	52,77

Таблица 2

Параметры арочных трапецеидальных рельсов

Тип	A см ²	Геометрические характеристики относительно осей $x-x$ $y-y$					
		J_x , см ⁴	W_x см ³	S	J_y , см ⁴	W_y , см ³	J_p , см ⁴

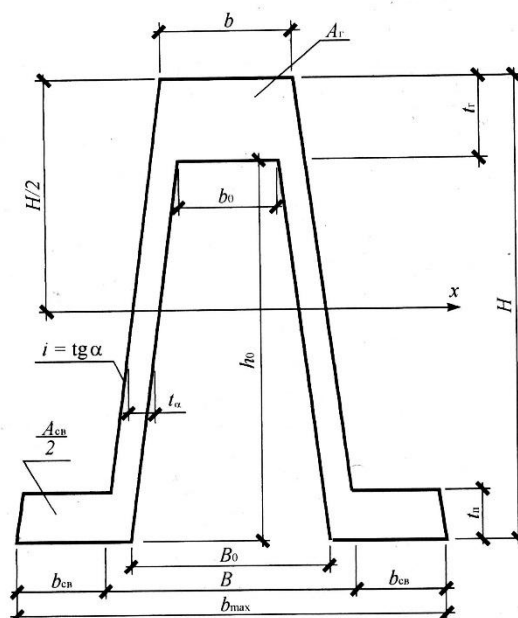
				$1/2, \text{см}^3$			
КР140	187,24	16558,6	1317,5	820,1	15873,8	814,7	32462,4
КР140	187,24	18187,1	1391,5	860,4	16485,9	832,0	34673,0
КР120	150,69	17983,0	1268,6	768,7	11201,1	617,4	29184,1
КР100	113,44	10838,3	851,6	516,8	5967,9	390,9	16806,2
КР80	81,84	6226,3	545,2	331,7	2849,3	229,2	9075,6
КР70	67,22	4585,5	424,1	257,8	1861,4	168,2	6446,8

Таблица 3

Увеличение характеристик арочных трапецидальных рельсов рельса по сравнению с крановым рельсом ГОСТ 4121—76

Тип	$A, \text{см}^2$	Геометрические характеристики рельса относительно осей x, y				
		$J_x, \text{см}^4$	$W_x, \text{см}^3$	$J_y, \text{см}^4$	$W_y, \text{см}^3$	$J_p, \text{см}^4$
КР140	1	3,29	2,20	6,32	2,71	4,26
КР120	1	3,75	2,3	6,7	3,14	4,51
КР100	1	3,86	2,31	6,49	3,19	4,51
КР80	1	4,06	2,34	6,08	3,15	4,56
КР70	1	4,23	2,38	5,82	3,16	4,60

а)



б)

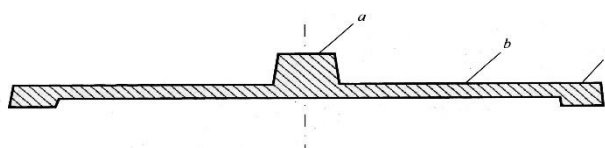


Рис. 2. Арочный трапецидальный рельс

а – поперечное сечение; б – заготовка.

2. Арочный амортизирующий крановый рельс. Главные преимущества амортизирующих арочных рельсов (рис. 3):

- гарантированное увеличение основных характеристик без увеличения материалоемкости, например, увеличение моментов инерции при изгибе J_x в 2...6 раз, J_y в 10...13 раз;
- Наличие у рельсов естественной амортизирующей способности, возникшей в результате арочного очертания профиля;
- Хорошую устойчивость при действии сил T_{loc} за счёт значительной ширины профиля;

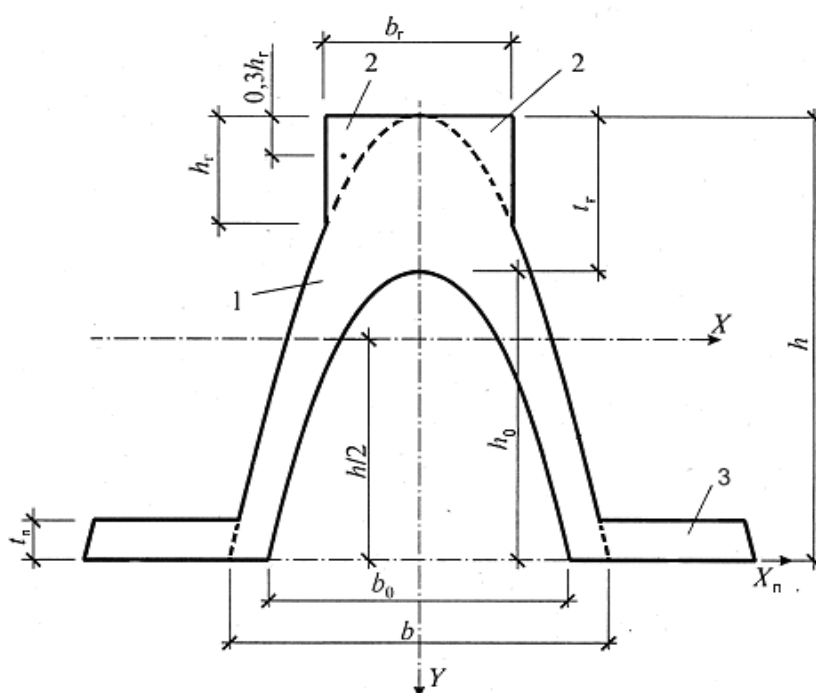


Рис.3 Поперечное сечение арочного рельса.

1 – арка, 2 – параболические треугольники, 3- подошвы

Ниже приведена таблица (таб.4) которая показывает увеличения моментов инерции нового рельса со стандартными.

Таблица4

Увеличение моментов инерции и моментов сопротивления амортизирующих арочных рельсов по отношению к обычным рельсам, в несколько раз

Рельс	J_x	W_x	J_y	W_y	J_p
АрКР50/ КР50	2,18	1,782	11,76	4,207	4,45
АрКР60/КР60	3,01	2,178	10,779	4,004	4,800

АрКР70/КР70	3,558	1,966	10,319	3,959	4,931
АрКР80/КР80	3,309	2,161	11,792	4,180	5,304
АрКР100/КР100	3,46	2,272	13,155	4,215	5,854
АрКР120/КР120	4,602	2,664	11,55	4,27	6,4
АрКР140/КР140	5,81	3,162	12,30	3,89	7,90

При использовании описанных выше разработок можно существенно повысить выносливость подкрановых балок, что положительно скажется на развитии народного хозяйства РФ.

Библиографический список литературы:

1. ТУ-104-53. Технические условия проектирования стальных конструкций зданий металлургических заводов с тяжелым режимом работы:– М.: Стройиздат. 1953.
2. Обследовать состояние металлоконструкций объектов комбината и выдать техническую документацию по его усилению. Отчёт о НИР. № Гос. рег. 01900059585. Руководитель Нежданов К.К. – Пенза, 1990. –146 с.
3. Нежданов К.К. О повышении долговечности стальных подкрановых балок. Реферативный сборник. Отечественный опыт. Общие вопросы строительства. ЦИНИС Госстроя СССР. – М.: 1974, № 2. – С. 52
- 4.Гарькин И. Н. Подкрановые конструкции на предприятиях Пензенской области: состояние, перспективы // Инженерно - строительный вестник Прикаспия.–2017. –№ 3 (21). – С. 20–24.
5. Нежданов К.К., Гарькин И.Н. Испытание неразрезных подкрановых балок на выносливость // Региональная архитектура и строительство.– 2016. №2(27). –С.81-86
6. Нежданов К.К., Гарькин И.Н. Подкрановая балка с повышенным техническим ресурсом эксплуатации // Региональная архитектура и строительство. – 2017.–№3.–С.119-123
7. Нежданов К.К., Лаштанкин А.С., Гарькин И.Н Сборные подкрановые балки из прокатных профилей // Строительная механика и расчёт сооружений.–2013. –№3 .– С.69-75

УДК 72.007

ГЛАВНЫЙ АРХИТЕКТОР КАК ПРОВОДНИК НАЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В АРХИТЕКТУРУ ГОРОДА

Главному архитектору г. Пензы Усеинову Я.У. (1895-1967 гг.) посвящается...

Никонова Елена Равильевна

к.п.н., доцент кафедры «Градостроительство»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: twisterNK@mail.ru

Дуброва Ольга

магистр 2-го года обучения по направлению подготовки «Архитектура»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: twisterNK@mail.ru

CHIEF ARCHITECT AS A CONDUCTOR OF NATIONAL POLICIES IN THE CITY ARCHITECTURE

Chief Architect g. Penza Useinovu Ja.U. (1895-1967). is dedicated to...

Nikonova Elena Ravilyevna

pedagogical Ph.D, associate Professor of the Department "Town planning"

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: twisterNK@mail.ru

Dubrova Olga

Master 2nd year of study in the field of study "Architecture" of

FGBOU VO the "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: twisterNK@mail.ru

Аннотация: *Предпринята попытка связать политическую жизнь нашей страны, архитектуру определенного периода и личность главного архитектора города – столичного и провинциального. Главный архитектор города представлен в статье как проводник национальной политики в архитектурный образ города.*

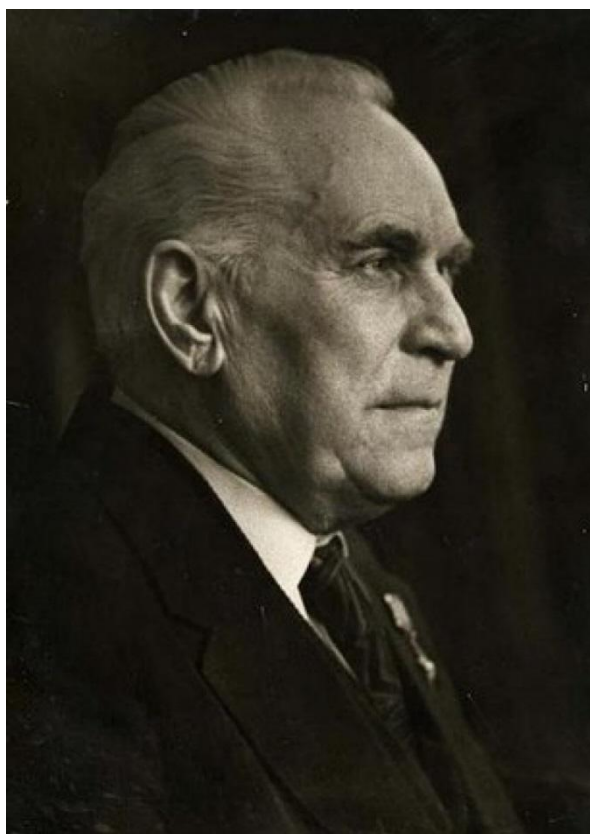
Ключевые слова: *главный архитектор города, национальная политика, «сталинский ампи́р»*

Abstract: *An attempt was made to associate political life of our country, the architecture of a certain period and the identity of the chief architect of the city – the Metropolitan and provincial. Chief architect of the city is represented as the guide of national policies in the architectural image of the city.*

Keywords: *chief architect of the city, national policy, Stalin's Empire style.*

Анализ мирового опыта показывает, что государственная и архитектурная политика тесно связаны, архитектурная политика является непосредственным визуальным откликом на происходящие в стране и ее строе изменения. Эти изменения носят стратегический, концептуальный, исторический, государственный, экономический, личностный характер.

Для более полного понимания, каким образом главный архитектор проводил политику государства в становлении образа города, попытаемся провести аналогию вкусовых предпочтений и творческих амбиций главного архитектора Москвы на послевоенный период и главного архитектора г. Пензы (как типичного провинциального города) на этот же период. Но не только вкусовые предпочтения и пристрастия архитекторов были главными в становлении архитектурного облика советских городов. Политика времени, политика партии (а в советские времена бала однопартийная система) диктовали появление новой архитектуры, созвучной событиям времени. С 1945 по 1949 гг. главным архитектором Москвы был Дмитрий Николаевич Чечулин. В Пензе главным архитектором был назначен Усеинов Якуб Усеинович (период работы в занимаемой должности – 1946-1952 гг.).



Дмитрий Николаевич Чечулин (1901-
1981гг.)

Усеинов Якуб Усеинович !1995-
1967гг.)

В период Великой Отечественной войны было разрушено 1710 городов и поселков, более 70 тысяч сел и деревень, около 32 тысяч промышленных предприятий. Подверглись обстрелам или были почти стерты с лица земли общественные объекты (вузы, музеи, театры, памятники архитектуры и т.д.), которыми наша великая страна могла бы поистине гордиться.

Необходимо было восстанавливать разрушенное войной хозяйство, особенно промышленность, учреждения образования и здравоохранения. В стране стали появляться крупнейшие промышленные предприятия, что позволило унифицировать проектирование и строительство зданий и сооружений. Немаловажную роль в послевоенной архитектуре сыграло типовое проектирование, получившее развитие в 1945—1954 гг. Это было время создания новой методологии типового проектирования — серийного метода при централизованном изготовлении унифицированных элементов. Надо заметить, что построенные таким образом дома, особенно жилье, не отличались красотой архитектурных решений, но на тот момент позволили поднять разрушенные войной города и снабдить их население жильем.

Однако не нужно забывать о гордости советского государства за победу в Великой отечественной войне. Архитектура послевоенного времени (так называемый «сталинский ампи́р») несла характер величавости, культа героизма и монументализма.

На долю послевоенных архитекторов выпала необходимость научного и проектного обоснования огромного объема проектно-планировочных работ, разработки схем и проектов районной планировки. Градостроители старались бережно отнестись к историческим особенностям городов, в то же время значительно обновляя их. В планах реконструкции многих разрушенных городов была реализована возможность комплексного решения центров [1].

Пришедшая на смену рационализму и конструктивизму в период правления И. В. Сталина, архитектурная политика способствовала становлению классического монументального стиля, во многих чертах близкого к ампиру, эклектике и ар-деко. Нередко сталинскую архитектуру, с ее монументализмом, идеологичностью, культом героического прошлого, рассматривают в контексте тоталитарной политизированной архитектуры XX века, однако в сталинской архитектуре обнаруживается немало сходств с неоклассическими архитектурными направлениями первой половины XX века, не

связанными с тоталитарными государствами, например с североевропейским неоклассицизмом. После окончания Второй мировой войны сталинская архитектура, достигшая своей зрелости и широко распространившаяся по городам СССР, смогла проникнуть в страны Восточной Европы, Китай, КНДР [2].

Символом победы в Великой Отечественной войне стали 7 высотных зданий, построенных в Москве. Кроме того, они сыграли роль высотных доминант, необходимых городу в связи с общим повышением этажности застройки.

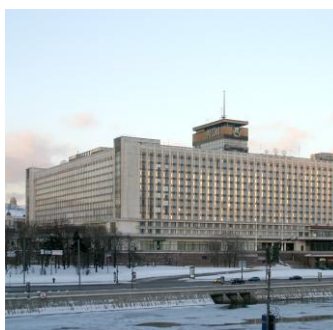
Наиболее значителен в архитектурном и градостроительном отношении комплекс МГУ на Воробьевых (Ленинских) горах (арх. Л. Руднев, С. Чернышов и др.). Он представляет собой развитую осевую объемно-пространственную композицию с доминирующей центральной частью. Здание высотой 235 м, украшенное золоченым шпилем, скульптурными группами имеет, с одной стороны, выразительный монументальный облик, характерный для «сталинского ампира», а с другой (как доказали эксперты в области строительства) — неоправданный расход материалов и высокие экономические затраты и теплопотери при эксплуатации. Однако, цель оправдывала средства. Семь высоток Москвы – поистине единый монументальный комплекс-памятник в ознаменование победы над фашистской Германией.

Уже в 1950 г. в Москве рекомендовалась 9—12-этажная жилая застройка.

К 1950 году уже в полную силу центр Пензы так же застраивается многоэтажными жилыми домами, в основном, 4-5 этажными. Силами пензенских заводов интенсивно застраиваются улицы: Володарского, Московская, Кирова, Суворова, К. Маркса, Славы, Богданова, Лермонтова, Красная, Пушкина, Калинина.

Якубу Усеинову повезло в профессиональной деятельности. Он был одним из последних архитекторов так называемого «Сталинского стиля». С выходом постановления ЦК КПСС и Совмина СССР «Об устранении излишеств в проектировании и строительстве» от 4 ноября 1955 года, страна на долгие годы покрылась густой сетью «хрущёвок», а потом «брежневок».

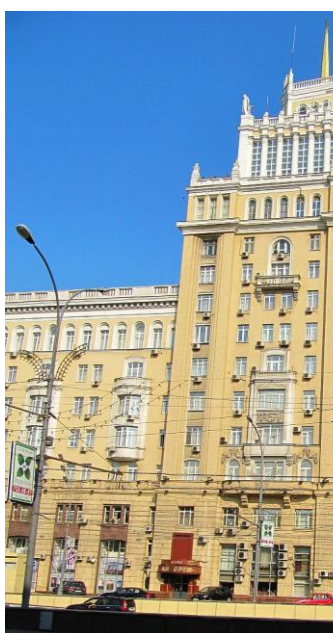
Здания архитектора Д.Н. Чечулина. Москва



Гостиница Россия



Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы имени М.И. Рудомино



Гостиница Пекин



Белый дом

Усеинова Я.У. направили на работу в г. Пензу из Москвы, где 12 февраля 1946 года он был утверждён в должности главного архитектора города. На этом посту он проработал до 25 ноября 1952 года. Я. Усеинов был первый послевоенный высококлассный архитектор с прекрасным образованием и хорошим стажем работы по специальности.

Пенза встретила нового Главного архитектора непаханой целиной в области архитектуры и строительства. Городское хозяйство было в плачевном состоянии. Остро не хватало жилья в связи с переполнением города эвакуированными и возвращением с фронта военнослужащих. Санитарно-эпидемиологическая обстановка, в связи с отсутствием водопровода и канализации, была крайне тяжёлой. Положение усугублялось расположенными близко к поверхности грунтовыми водами. Требовалось

осушение почти всей территории города. Транспорта практически не было. Не хватало электричества для работы предприятий и нужд населения. Улицы и дороги были не замощены, тротуары отсутствовали (кое-где были деревянные). Пенза в 1946 году утопала в зелени и грязи [3].

Серьёзное благоустройство города началось в 1948 году и продолжалось всё последующее время. Асфальтирование тротуаров на улицах: Белинского, К. Маркса, Садовой (Лермонтова), Кирова, Володарского, Красной, Октябрьской, к вокзалу Пенза-1 и Театральной площади. Устройство бульжной мостовой на ул. Володарского. Дренаж, замощение бульжником дороги и асфальтирование тротуаров ул. Куйбышева. Составление техдокументации на благоустройство улиц: Красной, Куйбышева, Белинского, Володарского и Советской площади.

Строительство культурных объектов и зданий: составление проекта планировки и архитектурного оформления Центрального Парка Культуры и Отдыха (ЦПКиО) им. Белинского и авторский надзор за выполнением (1946г.), планировка и отвод земельного участка Пензенскому областному Ипподрому, в связи с его реконструкцией и расширением территории (1948г.), кинотеатра «Родина»(1952г.), Дома Знаний по ул. Лермонтова, 8А (сдан в 1951г.), кинотеатра «Москва» по ул. Володарского, 68 (1952г.), фильмобазы и конторы «Главкинопрокат» по ул. Плеханова (1952г.). Якуб Усеинов – автор реконструкции, строительства и переоборудования здания бывшего костела под Дом Учителя по ул. Володарского,32 (1950г.).

Здания архитектора Я.У. Усеинова. Пенза



Вход в парк им. В.Г. Белинского. г. Пенза (старое фото)



Кинотеатр «Родина». г. Пенза



Дом знаний. г. Пенза



Кинотеатр «Москва», г. Пенза

Безусловно, масштаб архитектурных сооружений провинциального города сильно отличается от монументальных зданий столицы нашего государства, территории не те, задачи иные. Однако схожесть архитектурных стилей просматривается [3].

Стиль 50-х или постконструктивизм характеризовался ярко выраженной идеологической нагрузкой, что позволило архитекторам советских городов выразить в монументальных постройках ценности тоталитарной культуры. Идеи единства и высокого гражданского духа, отраженные в богато украшенных лепниной и советской символикой фасадах, превращали памятники архитектуры в символы великих побед и свершений. Характерной чертой архитектуры 50-х было использование архитектурного ордера в сочетании со скульптурной лепниной.

В отличие от гигантомании, присущей Москве, архитектура «сталинского ампира» провинциального города более спокойна, обращена к классицизму, не несет столь высокой эмоционально-идеологической нагрузки.

Послевоенная история Пензы развивалась в русле перевода промышленности на мирный лад и дальнейшего развития социальной сферы. Основанные на эвакуированном оборудовании заводы в больших масштабах осуществляли техническое перевооружение, строились новые предприятия.

Пенза с развитыми отраслями выходила на передовые позиции в народно-хозяйственном комплексе СССР. Возникшие в городе новые отрасли промышленности вызвали создание разветвленной сети научно-исследовательских институтов и проектно-конструкторских бюро. Ведущее развитие в городе получили приборостроение, машиностроение, пищевая и легкая промышленность. В середине 50-х гг. продукция пензенских предприятий вышла на мировой рынок.

Посетивший в 1958 г. Пензу Борис Полевой писал: «Изменился и городской центр. Там, где еще недавно находился базар с беспорядочным хаосом маленьких ларьков и палаток, радуют глаз здание Дома Советов, стройная шеренга жилых корпусов и, конечно, эти вездесущие строительные краны... вообще старая помещичье-купеческая Пенза все больше и больше отступает на второй план, уступая место Пензе новой, Пензе индустриальной...».

Главный архитектор города Пензы Усеинов Я.У. проводил политику государства, занимавшегося послевоенной реконструкцией, в полной мере. Появились новые учебные заведения, больницы, административные и общественные здания.

Строительство учебных заведений: школы – заводом «Химмаш» по ул. Литвинова, школы №6 на 400 мест – заводом «ЗиФ», учебного корпуса, общежития и вспомогательных корпусов Пензенского приборостроительного техникума по ул. Пушкина, многоэтажного здания Пензенского педагогического института на углу улиц Чкалова и Больничного переулка, школы – Минмашприборстроем по ул. Луначарского(1952г.), школы на 400 мест – заводом «ЗиФ» по ул. Герцена(1952г.), общежития железнодорожного техникума по ул. Суворова, 70(1952г.).

Строительство учреждений здравоохранения: роддомов по ул. Пушкина и ул. Красной (1949г.), поликлиники УМГБ по ул. Володарского,34 (1950г.), поликлиники МВД по ул. Плеханова, 50 (1950г.), больницы на 150 коек – Компрессорным заводом по ул. Герцена (1952г.).

Строительство административных и общественных зданий: дома Управления дороги Москва-Куйбышев по ул.М.Горького,20 (1947г.), дома Облсовпрофа по ул. Советской, 4 (1951г.), Дома Советов на площади Ленина (1952г.).

С 1946 года резко увеличился объём индивидуального жилищного строительства. До пятидесяти заявок граждан на получение участков и технической документации для индивидуального жилищного строительства удовлетворялось ежемесячно. Интенсивно застраиваются пос. Ахуны, район Кривозерье, пос. Шуист, пос. Согласие, местечко Райки (Западная поляна), заводской район г. Пензы.

Общественные здания и жилые дома, построенные Усеиновым Я.У., прекрасно гармонируют с домами дореволюционной постройки, не нарушают общего архитектурного ансамбля города, смотрятся красиво, благородно, фундаментально, до сих пор радуют глаз и считаются престижным жильём. Как примеры таких домов: ул. Московская, дом № 86, № 88 и № 104/55; ул. Плеханова, дом № 50; ул. Богданова, дом № 21А; дома по ул. Калинина №106, №108, №110, №112, №107 и №113; дома по ул.

Володарского №68, №70, №72, №74; Роддом на улице Пушкина, дома №4 и №6 по ул. Октябрьской, кинотеатр «Родина» и т.д. [3].

Казалось бы «сталинский ампир» канул в лета, но это не так. Стил, который был придуман в угоду послевоенной политики нашего государства, интересен и сейчас. Именно поэтому у современных архитекторов возникает желание упрощенно копировать элементы такой архитектуры (это даже получило свое название в XXI веке – «новые сталинки»). Более того при реконструкции сталинских домов архитекторы тщательно стараются воссоздать первоначальную архитектуру, бережно сохраняя лепнину и декор. На самом деле, уже на протяжении более полувека идет спор теоретиков в области архитектуры о признании ее выдающимся явлением зодчества нашей страны или практически полном отрицании ее архитектурной и мировой ценности. В значительной степени предыстория этих споров заключается в неоднозначности и противоречивости личности Иосифа Сталина, как собственно и самого сталинского периода.

В заключение хочется сказать, что главный архитектор города – должность номенклатурная. Он, как работник управленческого аппарата, вынужден подчиняться власти, чувствовать политические изменения в стране, реагировать на них набором профессиональных качеств, созданием неповторимой, соответствующей времени архитектуры. Но, понимая и принимая архитектуру времени, главный архитектор города должен соблюдать сомасштабность строений и, внедряя стилевые новшества, думать об их эстетической увязке с существующей архитектурой города, будь то огромные столичные земли или маленькие провинциальные «владения».

Библиографический список литературы:

1. <http://fb.ru/article/286129/sovetskaya-arhitektura-opisanie-istoriya-i-interesnyie-faktyi>
2. <https://studopedia.org/1-89588.html>
3. В. Усейнов. Первый главный архитектор города Пензы. – Пенза. – 2014 г. – 40 с.

УДК 692.23:551.58

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ НАРУЖНЫХ СТЕН В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Петрянина Любовь Николаевна

доцент кафедры «Городское строительство и архитектура»,
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: gsia@pguas.ru

FEATURES OF APPLICATION OF THE CONSTRUCTIONS OF EXTERIOR WALLS IN VARIOUS CLIMATIC CONDITIONS

Petryanina Lyubov Nikolaevna

Associate professor of the Department "Urban development and architecture",
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: gsia@pguas.ru

Аннотация: Рассмотрена вариантность конструирования панельных стен жилых зданий в зависимости от климатических условий. Обозначена актуальность учёта климатического воздействия на наружные ограждающие конструкции и правильный выбор материала наружных стен. Предложены конструкции и мероприятия по защите наружных стен от негативного воздействия климата.

Ключевые слова: жилые здания, наружные стены, климатические условия, конструирование, теплоизоляция, воздухоизоляция, водоизоляция.

Abstract: Considered the variance the design of panel walls of residential buildings depending on climatic conditions. It emphasizes the relevance of climate impact on envelope design and proper material selection of the exterior walls. The proposed design and measures to protect the exterior walls from the negative effects of climate.

Key words: residential buildings, external walls, climatic conditions, construction, insulation, vozduhოდalenija, water-shut-off.

Панельные стены современных жилых зданий представляют собой слоистые конструкции, которые должны удовлетворять совокупности технических и экономических требований, которые ранее находились на уровне минимальных или допустимых нормативов.

Практическая реализация новых норм происходит путём выбора наилучшего из ряда сопоставимых конструктивных решений, для чего в проектах предусматривается разработка нескольких вариантов конструктивных решений стен, отличающихся теплоизоляционными свойствами, системами разрезки, размерами конструкций, способами отделки и другими особенностями. Эти решения должны при неизменной конструктивной схеме здания обеспечивать взаимозаменяемость конструкций и возможность применения в каждом варианте нескольких видов основных стеновых материалов (различных видов лёгких и ячеистых бетонов, утеплителей, отделочных и облицовочных материалов и др.).

Разработка вариантов стен должна производиться по климатическим районам, характеризующихся общностью природно-климатических признаков и материально-технической базой строительства.

Выбор конкретных вариантов стен должен обеспечить надёжное выполнение ими ограждающих функций с учётом общих и местных требований: тепло-, водо- и воздухоизоляции, долговечности, прочности, устойчивости, деформативности, огнестойкости, гигиеничности и освещённости помещений. При строительстве зданий с лёгкими ненесущими наружными стенами следует учитывать их звукоизоляционную способность [1].

Из возможных по условиям эксплуатации конструктивных вариантов стен для строительства применяется тот, который является оптимальным с точки зрения затрат на производство, транспортирование, возведение и эксплуатацию конструкций за расчётный период времени. Если экономический расчёт не даёт преимуществ ни одному из сравниваемых вариантов, то предпочтение следует отдавать конструкциям с наименьшей трудоёмкостью строительства, обеспечивающим большую надёжность эксплуатационных характеристик и комфорт жилища в определённых климатических условиях. Расчёт конструкций наружных стен производится по в соответствии с требованиями СНиП для конкретных климатических воздействий. Однако известно, что многие физико-климатические воздействия, воспринимаемые наружными стенами, являются комплексными и зависят одновременно от нескольких метеорологических факторов.

Создавшееся положение по недостаточному учёту климатического воздействия при проектировании наружных стен приводит ко многим дефектам, которые проявляются при неблагоприятных сочетаниях температуры наружного воздуха, солнечной радиации и скорости ветра, интенсивности осадков и скорости ветра [2].

Особенно подвержены к воздействию осадков в сочетании с ветром стыки между панелями наружных стен, а также панели из лёгких и ячеистых бетонов, выполненные без надлежащей защиты наружной поверхности от увлажнения. Подвержены такому воздействию заполнения оконных проёмов и стыки между оконными блоками и панелями стен. Возникающие при этом переувлажнения панелей и протечки в стыковых соединениях снижают эксплуатационные качества стен и приводят к созданию дискомфортных условий в жилище.

Очень важно при конструировании учитывать неблагоприятные сочетания ветра и температуры наружного воздуха, которые приводят к необходимости расчёта стен на два возможных сочетания: сильного ветра и умеренной температуры, низкой температуры и безветрии. Возможно также и совпадение во времени большой скорости ветра и предельно низкой температуры наружного воздуха.

Большое значение для улучшения комфорта жилища имеет правильный выбор сопротивления теплопередаче стены при её конструировании. Применяемые в настоящее время приёмы конструирования наружных стен без достаточного учёта их воздухопроницаемости не позволяет правильно оценивать смещение температурного поля в стене и должным образом рассчитать систему вентиляции и отопления здания.

Результаты исследований и имеющийся опыт строительства позволяет сделать некоторые рекомендации по выбору конструкций стен зданий, строящихся в разных климатических условиях.

Например, наружные стены зданий, строящихся в климатическом районе, имеющем наиболее суровый климат, должны отличать высокая теплоизолирующая способность, воздухопроницаемость, малый вес и транспортабельность. В слоистых стеновых панелях рекомендуется применять гибкие связи, что позволяет значительно снизить теплопотери через ограждения. Рекомендуется ограничивать применение минераловатных и стекловатных утеплителей на синтетической связке, увеличивая применение пенопластов [3].

В жаркой строительно-климатической зоне наружные стены зданий необходимо защищать от летнего перегрева, от достаточно низких температур в зимний период при резких суточных сезонных колебаниях температуры наружного воздуха. Следует отдавать предпочтение таким конструкциям, которые:

- уменьшают солнечный перегрев (стены с наружными экранами и вентилируемыми воздушными прослойками);

- обеспечивают свободу температурных деформаций наружного слоя и всей панели в целом (слоистые панели с гибкими связями, применение податливого закрепления панелей к несущим конструкциям здания, устройство податливых стыковых соединений между панелями и др.).

Для защиты помещений от перегрева целесообразно предусматривать стационарные и нестационарные солнцезащитные устройства, отделку наружных стен материалами светлых тонов, а также применение охлаждаемых закладных регистров.

При выборе вариантов наружных стен зданий, строящихся во влажных районах, а также в районах, характеризующихся совместным воздействием осадков и сильных ветров («косые дожди»), предпочтение следует отдавать таким конструкциям стен, которые:

- уменьшают (или исключают) попадание капельно-жидкой влаги на поверхность стены (устройство козырьков, галерей, лоджий, балконов и др.);
- исключают проникновение капельно-жидкой влаги внутрь стены (влагонепроницаемые облицовки, гидрофобные покрытия);
- способствуют выводу влаги, попавшей внутрь конструкции, и её высыханию (устройство дренажа, применение экранов на откосе)[4].

Особое место в конструкции наружных стен занимают стыки – часть конструкции стены, находящаяся между её смежными элементами (панелями, оконными блоками, перекрытиями, балконными плитами и др.) и включающая примыкание поверхности этих элементов. Стыковые соединения являются одним из наиболее уязвимых мест в конструкции стены, на их ремонт расходуются значительные средства. Поэтому на их конструктивное решение следует обратить особое внимание.

Для обеспечения воздухо- и водозащитных качеств стыка в нём может предусматриваться устройство следующих конструктивных элементов:

- а) зона герметизации – часть стыка, в которой находятся уплотняющие и герметизирующие материалы, обеспечивающие его воздухо- и водоизоляцию;
- б) экран – конструктивный элемент, выполненный в виде ленты, установленной в специальные зазоры и, предназначенный для восприятия ветрового напора, защиты от влаги (водоотбойная лента), солнечная радиация или сочетание этих факторов;
- в) свободная зона – незаполненная часть стыка, в которой происходит резкое снижение скорости движения и кинетической энергии капель воды, называется декомпрессионным каналом; свободная зона, через которую выводится наружу попавшая в стык влага, называется дренажным каналом;

г) водоотводящее устройство – конструктивный элемент, предназначенный для вывода наружу осадков, попадающих в стык. В качестве водоотводящих устройств могут быть использованы форсунки, водоотводящие трубы и т.п.;

д) противодождевой барьер – часть стыка, выполненная в виде выступающей вверх конструкции, препятствующей проникновению воды вглубь стены;

е) накладка или пилястра – часть вертикального стыка из армированного бетона, армоцемента или другого материала, имеющего требуемую стойкость в заданных условиях [5].

В стыках с декомпрессионными каналами требуемое сопротивление воздухопроницанию обеспечивается уплотняющими материалами, располагаемыми за воздухозащитной преградой. Полная воздухо непроницаемость осуществляется конструктивными мерами (устройством дренажных каналов и др.).

Стыки с декомпрессионными и дренажными каналами особенно эффективны в районах с расчётным количеством осадков, выпадающих на вертикальные поверхности, более 10 мм/час. Стыки с экраном и декомпрессионным каналом в теплотехническом отношении менее эффективны, чем стыки с зоной герметизации и дренажным водоотводом, которые могут применяться при более низких температурах наружного воздуха.

Применение плоских горизонтальных стыков, в которых не предусматривается устройство противодождевой барьера, рекомендуется применять в районах с небольшим количеством осадков. Зоны герметизации в таких стыках должны выполняться особенно тщательно, а горизонтальные швы должны быть плотными в период эксплуатации здания.

Библиографический список литературы:

1. Тиняева Н.В. Эволюция принципов проектирования жилища с учётом климата./ Н.В. Тиняева, статья, Инженерно- строительный вестник Прикаспия, АГАСУ, Астрахань, 2014, с.11-20

2. Береговой А.М. Оценка тепловых потерь при эксфильтрации воздуха через пористую структуру материала ограждения./ А.М.Береговой, М.А.Дерина, статья, журнал «Региональная архитектура и строительство» №1,2016, Пенза, ПГУАС, с.85

3. Береговой А.М. Выбор критериев оптимальности в расчёте тепловых потерь через ограждающие конструкции./ А.М. Береговой, М.А.Дерина, статья, журнал «Региональная архитектура и строительство» №3(28),2016, Пенза, ПГУАС, с.106-110.

4. Береговой А.М. Моделирование теплоустойчивости наружных ограждений для оценки теплопотерь здания и микроклимата его помещений./ А.М.Береговой, М.А.Дерина, статья, журнал «Моделирование и механика конструкций» №3,2016, Пенза,ПГУАС, с. 16

5. Петрянина Л.Н. Учёт природно-климатических условий в архитектурном проектировании./ Л.Н.Петрянина, М.А.Дерина, статья, журнал «Вестник ПГУАС, Строительство, наука, образование», №2(3), 2016, Пенза, ПГУАС, с.41-48

УДК 628.9.021-044.337:725.1

УЛУЧШЕНИЕ ИНСОЛЯЦИИ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

Петрянина Любовь Николаевна

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

e-mail: arhlyubov@yandex.ru

Ажерина Дарья Сергеевна

студентка, архитектурный факультет, ФГБОУ ВО «Пензенский государственный
университет архитектуры и строительства»

e-mail: arhlyubov@yandex.ru

IMPROVEMENT OF INSULATION OF CIVIL BUILDINGS

Petryanina Lyubov Nikolaevna

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

e-mail: arhlyubov@yandex.ru

Ajerina Daria Sergeevna

student, faculty of architecture, FGBOU VO «Penza State University of Architecture and
Construction»

e-mail: arhlyubov@yandex.ru

Аннотация: Рассмотрена проблема недостаточной инсоляции городского жилья и способы её решения. Приведены пофакторные данные, влияющие на инсоляцию. Предложены и проанализированы методы, улучшающие комфортность жилья на этапе строительства.

Ключевые слова: город, здание, инсоляция, ориентация, планировка, архитектурные решения, комфортное жильё.

Abstract: The problem of insufficient insolation of urban housing and how to resolve it. Given specific data affecting insolation. The proposed and analyzed methods for improving the comfort of property during the construction phase.

Keywords: city, building, insolation, orientation, layout, architectural solutions, comfortable housing.

В современном городе недостаток освещения становится все более и более заметным. Повышенная плотность застройки и нерациональное размещение гражданских зданий влечет за собой ухудшение инсоляции, что приводит к потере комфортности жизни. В городах, а именно в многоквартирных домах проживает большое количество людей,

поэтому необходимо создавать благоприятные условия для их жизни. В предлагаемом материале изложена одна из важных проблем современного градостроительства, а именно недостаточная инсоляция городских квартир, и рассмотрены способы ее решения.

Инсоляция - облучение земной поверхности солнечной радиацией. [От лат. *insolare* — выставлять на солнце] [1].

Нормируемая продолжительность непрерывной инсоляции для помещений жилых и общественных зданий устанавливается дифференцированно в зависимости от типа квартир, функционального назначения помещений, планировочных зон города, географической широты:

- для северной зоны (севернее 58° с.ш.) - не менее 2,5 часов в день с 22 апреля по 22 августа;
- для центральной зоны (58° с.ш.- 48° с.ш.) - не менее 2 часов в день с 22 марта по 22 сентября;
- для южной зоны (южнее 48° с.ш.) - не менее 1,5 часов в день с 22 февраля по 22 октября.

Продолжительность инсоляции в жилых зданиях должна быть обеспечена не менее чем в одной комнате 1-3-комнатных квартир и не менее чем в двух комнатах 4-х и более комнатных квартир.

В зданиях общежитий должно инсолироваться не менее 60% жилых комнат.

Допускается прерывистость продолжительности инсоляции, при которой один из периодов должен быть не менее 1,0 часа. При этом суммарная продолжительность нормируемой инсоляции должна увеличиваться на 0,5 часа соответственно для каждой зоны. [2].

Дома лучше всего располагать так, чтобы их окна были направлены на юго-восточную и южную стороны, так помещения получают необходимую инсоляцию, и, в то же время, норма освещенности не будет превышена. Однако часто природные и антропогенные факторы, существующая застройка и архитектурные решения не позволяют применить такое расположение или вызывают затенение фасада. Это плохо сказывается на психическом состоянии и здоровье человека.

Световой фактор обеспечивает человека информацией на 80%, имеет большое биологическое действие, играет первоочередную роль в регулировании самых важных жизненных функций организма.

Для изучения влияния светового излучения на организм человека необходимо принимать во внимание не только видимые, но и невидимые его составляющие, а именно весь оптический спектр лучистой энергии: ультрафиолетовые и инфракрасные лучи.

Видимая часть спектра влияет на органы и ткани, даже те, которые безразличны к лучистой энергии, а также на разнообразные аспекты жизнедеятельности организма. Под воздействием света происходят усиление газообмена, интенсификация азотистого, нормализация минерального обмена.

Именно солнечные лучи запускают процесс в нашей коже по выработке из холестерина витамина D, который необходим для нормального обмена веществ, особенно в детском возрасте.

Солнечный свет, включающий в свой спектр ультрафиолетовые лучи, обладает мощным бактерицидным действием. Гигиенически обоснованной является не менее чем трехчасовая инсоляция помещений. Это время необходимо для гибели кишечной палочки. При времени облучения меньше, чем на час активизирует рост бактерий и микрофлоры.

Свет несет в себе огромную информационную и эмоциональную нагрузку. Так большую часть информации мы получаем с помощью органов зрения. Она играет большую роль в устойчивом функционировании центральной нервной системы и организма в целом. Организм болезненно воспринимает недостаток зрительной информации. Это можно особенно заметить в зимнее время, когда укорачивается светлое время суток: ухудшается настроение, появляется сонливость, депрессия, человек быстрее утомляется.

Искусственное освещение, хоть и позволяет нам различать предметы и ситуацию вокруг, помогает мало, так как не может в полной мере повторить спектр солнечных лучей, не несет в себе обеззараживающего и теплового воздействия, не улучшает эмоциональное состояние человека [3].

На инсоляцию жилых помещений оказывают влияние следующие факторы:

1. Ориентация зданий на северную сторону. При такой ориентации обширная площадь здания направлена на северную не освещенную сторону, а противоположная стена на юг. Такое расположение позволяет оградить жилую застройку от шума и пыли с дорог, создать интересный фасад для дворовой застройки и пространства. Оно часто необходимо, если участок для строительства вытянут параллельно с дорогой и имеет ширину, не позволяющую применить другой тип блокировки.

2. Затемнение здания другим сооружением. Этот фактор вызван повышением плотности застройки, особенно в центральных частях города. Имеет место в случае с

покупкой застройщиком участка с территорией среди домов, которая либо не используется, либо осталась после сноса ветхих сооружений. В таком случае затемнению подвержена особенно нижняя часть здания.

3. Затемнение сооружения деревьями и прочими природными факторами.

Первым, и самым важным аспектом, является желание построить функциональное, безопасное, экологичное, комфортное и эстетически приятное жилье для человека. Важно понимать, что недобросовестный подход к планировке и строительству может снизить стоимость жилья и количество продаж, а также привести к трагическим последствиям.

Однако в большинстве случаев застройщикам приходится игнорировать некоторые факторы и вписывать застройку в уже сложенную ситуацию.

Предложены и проанализированы следующие методы, которые могут улучшить комфортность жилья на этапе строительства.

Усложнение объема здания. Одним из простейших способов по увеличению инсоляции является эркер. Эркеры не только увеличивают пространство общих комнат (что желательно при сравнительно малой ширине корпуса), но также могут изменять ориентацию окон, улучшая вид из окна или инсоляцию комнат северного фасада. Напротив, при широком корпусе заглабление окон общих комнат позволяет усилить их освещенность. Так же хорошим способом по увеличению освещенности может послужить тип блокировки со сдвигом или поворотом. Это дает возможность принимать разнообразные планировочные решения квартир и их площадей. Изломы объемов зданий под углом создают новые ракурсы и образуют новую форму комнат; нависающие объемы позволяют увеличить площадь квартир верхних этажей [4].

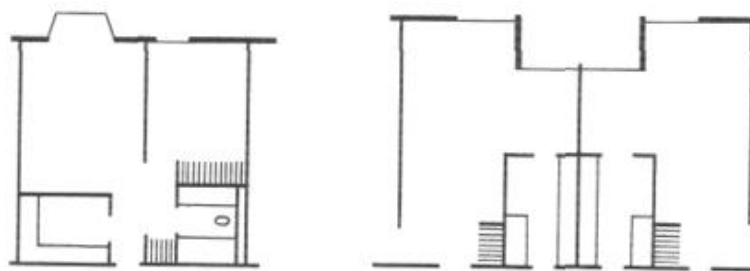


Рис. 1. Пример использования эркера и заглаблений в здании.

Рядовые секции сложной конфигурации (Т- и крестообразные, трехлучевые) применяют для увеличения количества квартир в секции, улучшения их инсоляции и проветривания по конкретным условиям застройки и в тех случаях, когда требуется создать сложное пластичное объемно-пространственное решение здания [5].

При невозможности создать сложную конфигурацию здания, можно развернуть секции под небольшим углом к оси здания, либо создать закругленный фасад.

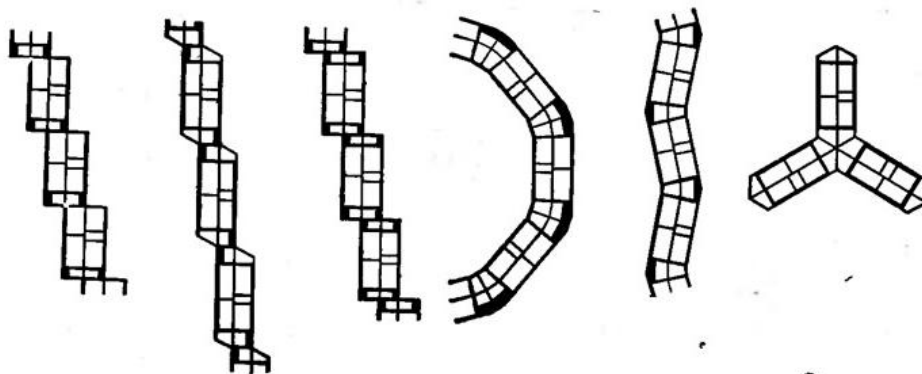


Рис. 2. Варианты блокировки секционных домов.

Хотелось бы отметить, что при этом важно учитывать, что поворотные конструкции здания могут преграждать доступ света к другим его секциям, что так же важно учитывать при проектировании.

1. Также для улучшения освещённости квартир можно создать игру вертикальных форм, в этом случае секции здания будут иметь разную высоту, что сделает застройку более динамичной.

2. Расчистка территории от ветхих и неиспользуемых сооружений.

3. Вырубка старых деревьев, и посадка новых в местах, где они не будут мешать нормальной инсоляции зданий.

4. Размещение торговых центров, магазинов, офисных и технических помещений на нижних этажах зданий. Это позволит занять этажи, непригодные или малопригодные для жилья, помещениями не требовательными к хорошей инсоляции.

5. Размещение нежилых комнат на северной или теневой стороне здания. А именно: кухни, кабинетов, мастерских, кладовых, гардеробных, лестничных площадок и лифтовых кабин. А также сквозной тип планировки. Особенно не рекомендуется устраивать детскую комнату с теневой стороны здания, так как дети особо восприимчивы к недостатку солнечного света.

6. Рациональное расположение окон. Для большего попадания в квартиры солнечного света рационально увеличивать размер окон на нижних этажах. Сокращение видимости неба компенсируется увеличением высоты окон. Этого можно достичь с помощью использования следующих конструктивных решений: свертывающиеся жалюзи на уровне перемычки без железобетонного козырька, перевернутая балка, грибовидные столбы и т. д. С северной стороны окна должны быть расположены в середине стены с тем, чтобы

солнце проникало в помещения в летнее время; окна должны быть как можно шире, что обусловлено небольшим углом падения лучей; верхний край окна может быть ниже, так как солнце находится низко над горизонтом; подоконники должны быть низкими, чтобы и пол подвергался инсоляции, но в такой степени, чтобы это не привело к излишним потерям тепла зимой [6].

7. Установка окон из качественных материалов.

8. Метод, требующий сноса или частичного сноса окружающей застройки. Такой способ используется, если фасад зданий не играет большой эстетической роли, а также ухудшение инсоляции происходит в основном от высокой плотности застройки. Однако этот метод влечет за собой большие финансовые потери и юридические проблемы. Этот прием применяется, когда двор не замкнут и проветривается. В этом случае можно снести несколько этажей затеняющего здания, что позволяет осветить нижние этажи на затененном фасаде. При этом снос производится только на участках которые препятствуют проникновению света. Однако в данном случае двор останется затенен [7].

9. Применение фонарей. Такой прием особо эффективен если необходимо сохранить фасад, имеющий историческое значение, а также в малоэтажных домах, подземных сооружениях. Общепринятый подход для решения проблемы один: так называемый верхний свет, т.е. частично светопрозрачная кровля. Для широкоформатного и подземного строительства в основном используются зенитные фонари.

Для реконструкции исторической застройки с целью сохранения архитектурного облика одним из наилучших решений является создание крупных торговых и офисных объектов. Для этого объединяется ряд зданий и создается атриум или пассаж, а именно строения с верхним освещением. Такой прием позволяет легче найти инвестиции в проект. Из этого следует, что зенитный фонарь используется в конструкции всех рассматриваемых объектов, так как с его помощью обеспечивается нормативная естественная освещенность. Несмотря на многолетнюю практику применения зенитных фонарей, в них до сих пор не удавалось устранить существенные недостатки: низкую эффективность захвата солнечных лучей, большие теплопотери, избыточную освещенность в летнее время. Существенно изменить ситуацию можно с помощью авторской разработки, так называемой системы «Солнечный парус». Он состоит из зенитного фонаря с управляемым зеркалом, дополнительным рассеивателем. Так же важна оптимизация размеров проема крыши и наружного остекления [8].

Так же, возможно использование таких конструкций на фасаде зданий, для захвата солнечных лучей, если окна комнаты выходят на северную сторону. В таком случае есть возможность направлять солнечные лучи в оконный проем на восходе и закате солнца.

Рассматриваемые приемы могут улучшить ситуацию только на этапах строительства, или с помощью дополнительных строительных работ. В большинстве случаев проблемы возникают в период эксплуатации зданий. Тогда необходимо использовать приемы, касающиеся интерьера помещения, не затрагивающие изменения самого сооружения.

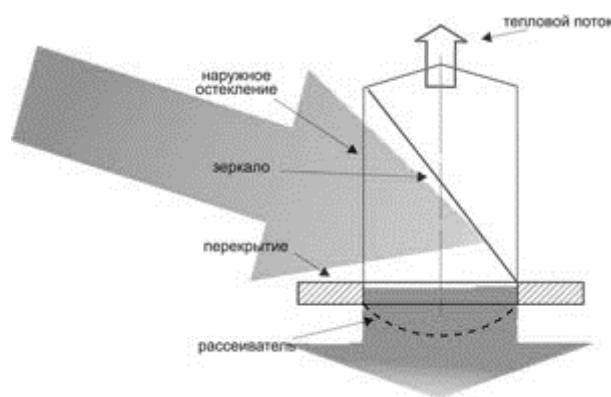


Рис. 3. Конструкция системы «Солнечный парус».

К таким методам можно отнести:

1. Окраска пола, стен, потолка в светлые тона. Подбор теплых оттенков для отделки. Также хорошо для данной ситуации подойдет интерьер в скандинавском стиле.
2. Подбор соответствующей мебели. Лучше всего не использовать шкафы и модули, преграждающие свету доступ в помещение, стоит выбирать наиболее легкие и невысокие предметы мебели, особенно если они расположены у окна. Здесь предметы должны быть максимально плоскими.
3. Отказ от штор. Не стоит выбирать для декора окон шторы из плотной ткани. Лучше всего отказаться от штор вовсе, либо выбрать рулонные варианты или легкий прозрачный тюль. Также важно убрать все лишнее с подоконников.
4. Установка зеркал, особенно напротив окна, что так же поможет визуально увеличить пространство. Так же увеличить освещенность помогут глянцевые и блестящие поверхности.
5. Компенсация естественного света искусственным. Хорошим вариантом будет предусмотреть многоуровневое освещение.

6. Подсветка оконного проема. Этот прием создаст иллюзию дневного света, проникающего из окна.

7. Уборка помещения. Частое мытье окон и комнаты в целом позволит сохранить приятный и свежий вид, улучшит гигиеническое состояние, а также позволит свету беспрепятственно проникать в комнату.

8. Применение специальных ламп, позволяющих обеззаразить помещение.

9. Хорошим способом будет применение ламп дневного света, которые способны испускать лучи всего солнечного спектра [9].

Недостаток инсоляции в жилых помещениях отрицательно сказывается на здоровье человека, гигиене помещения. Меры по улучшению освещенности гражданских сооружений должны предприниматься уже на этапе строительства. Они представляют собой, как и подбор оптимального типа планировки, применение специальных конструкций так и снос объектов, преграждающих поступление света в оконные проемы. Так же существуют способы по улучшению освещения самими жильцами зданий, однако они несут скорее эстетический характер.

Библиографический список литературы:

1. Словарь русского языка: В 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; Под ред. А. П. Евгеньевой. — 4-е изд., стер. — М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999; (электронная версия): Фундаментальная электронная библиотека

2. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 "Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий"

3. Коммунальная гигиена/ Гончарук Е. И./ Освещение и инсоляция/ 2006 год - 792 с.

4. Электронный ресурс: Сдвиг объёма/ Методология проектирования/ <http://housing.totalarch.com/taxonomy/term/20/> Автор: JohnMacasai / Джон Максаи. Источник: "Housing". JohnWiley&Sons. NewYork. 1976 / «Проектирование жилых зданий». Стройиздат. Москва. 1979

5. Электронный ресурс: Секционные дома/ <http://stroy-spravka.ru/article/sektsionnyedoma>

6. Инсоляция помещений и территорий застройки/ В. А. Каратаев [и др.] ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2013. – 64 с.

7. Электронный ресурс: Влияние среды, окружающей здание/ Экологический портал/ <http://portaleco.ru/ekologija-goroda/vlijanie-sredy-okruzhajushchej-zdanie.html>

8. Электронный ресурс: Практические способы улучшения инсоляции ширококорпусных зданий, подземных объектов.../ Arhitecture.ru статьи о дизайне и архитектуре/ <http://www.arhitecture.ru/construct/1033581/>

9. Электронный ресурс: Как улучшить квартиру с окнами на север: советы профи/ Юлия Гайнанова/ <https://www.inmyroom.ru/posts/11989-kak-uluchshit-kvartiru-s-oknami-na-sever-sovety-profi>

УДК 628.4.02:661.12

ВОПРОСЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ОТХОДАМИ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Разживина Галина Петровна

доцент кафедры инженерной экологии

*ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства"*

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

Коннова Алина Александровна

студентка технологического факультета по направлению подготовки

*"Стандартизация и метрология" ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства"*

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

QUESTIONS OF SAFETY IN WASTES MANAGEMENT IN PHARMACEUTICAL PRODUCTION

Razzhivina Galina Petrovna

*Associate Professor of the Department of Engineering Ecology FGBOU VO "Penza State
University of Architecture and Construction"*

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

Konnova Alina Alexandrovna

*A student of the Technological Faculty in the direction of studying "Standardization and
Metrology" of the FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

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

Аннотация: Приводится анализ управления отходами на фармацевтическом производстве с учетом требований безопасности и безопасности труда. Рассматриваются положения о способах хранения, транспортировки и утилизации медицинских отходов. Предлагаются дополнения к существующим методам.

Ключевые слова: медицинские отходы, транспортировка отходов, хранение отходов, эпидемиологически опасные отходы, безопасность работы с отходами, дезактивация рабочего места.

Abstract: The analysis of wastes management in pharmaceutical production is given taking into account the requirements of safety and labor safety. The ways of storage, transportation and utilization of medical wastes are considered. Additions to existing methods are proposed.

Key words: medical wastes, wastes transportation, wastes storage, epidemiologically hazardous wastes, safety of work with wastes, decontamination of a workplace.

Одной из главных проблем в мире является проблема утилизации отходов., так как они представляют потенциальную опасность для окружающей среды. Помимо официальных свалок, количество несанкционированных возрастает с каждым годом. Большинство из них не отвечают санитарным требованиям, и на таких свалках могут находиться особо опасные медицинские отходы, размещенные на полигоне в качестве твердых отходов, вредных как для окружающей среды, так и для здоровья человека.

Медицинские отходы в зависимости от степени эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного воздействия на окружающую среду подразделяются на пять классов опасности:

А - эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам;

Б - эпидемиологически опасные отходы;

В - чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы;

Г - токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности;

Д - радиоактивные отходы.

Деятельность всех подразделений организации должна быть направлена не только на сокращение объема (массы) отходов, но и на такие аспекты, как:

- внедрение экологически безопасных технологий;
- преобразование отходов во вторичное сырье, и последующее использование в производстве;
- минимизация отходов, не подлежащих дальнейшей переработке и утилизации в соответствии с действующим законодательством.

На фармацевтических предприятиях действует ряд стандартов, определяющих правовые вопросы отходов производства и потребления с целью предотвращения вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду, и вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот как дополнительные источники сырья; устанавливающих порядок учета и контроля организации сбора, хранения, транспортировки, переработки, повторного использования и переработки промышленных отходов.

Все подразделения организации, имеющие производственные отходы, обязаны соблюдать правила обращения с отходами и принимать меры по обеспечению охраны окружающей среды и сохранения природных ресурсов. Также должен быть осуществлен отдельный сбор образующихся отходов по видам, классам опасности и другим признакам, чтобы обеспечить их использование в качестве вторичного сырья или последующее размещение. Необходимо обеспечить условия, при которых отходы не

оказывают вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека, при их временном накоплении на промплощадке (до использования отходов в последующем технологическом цикле или направления на объект).

Следует организовать точный учет наличия, использования и размещения всех отходов собственного производства.

Сбор, накопление, хранение отходов ведется в соответствии со схемой обращения с медицинскими отходами.

Схема обращения с отходами содержит перечень физико-химических характеристик отходов, их нормативный объем образования (в соответствии с планируемым объемом производства продукции), а также требования к участкам временного хранения, описание методов и способов переработки, утилизации и обезвреживания.

Накопление и хранение отходов на территории подразделений допускается в следующих случаях:

- при использовании отходов в последующем производственном цикле для обеспечения их полной утилизации;
- при отсутствии потребителей;
- при отправке отходов на утилизацию;
- при временном отсутствии транспортных средств для вывоза отходов и др.

Допускается временное хранение отходов и их компонентов в местах их образования во время рабочей смены, если были использованы одноразовые контейнеры, в течение трех дней. Отходы продуктов питания, отходы класса Б разрешается размещать в холодильнике или морозильнике более 24 часов. Отходы класса А могут на специальной площадке на территории производственной зоны, которая располагается не менее чем в 25 метрах от корпусов и пищеблока.

Способы временного хранения отходов классифицируются в зависимости от классов опасности:

- отходы класса А собираются в многоразовые контейнеры или одноразовые, которые перегружаются после заполнения в емкости. Временное хранение пищевых отходов, при отсутствии отдельного устройства охлаждения, допускается не более 24 часов;
- отходы класса Б собираются в пакеты или контейнеры желтого цвета или с желтой меткой. После того, как мешок заполнен не более чем на 75%, он запечатывается способом, который исключает высыпание. Отходы класса Б подлежат обязательной дезинфекции;

- отходы класса В собираются в одноразовую мягкую или твердую упаковку красного цвета или имеющие красную маркировку. После того, как мешок заполнен не более чем на 75%, он герметизируется таким образом, чтобы исключить высыпание. Перемещение отходов вне подразделения в открытых емкостях не допускается. Отходы класса В подлежат обязательной дезинфекции термическими, микроволновыми, радиационными и др. методами. Транспортировка необезвреженных отходов за пределы организации не допустима.

- отходы класса Г, используемые ртутьсодержащие устройства, лампы, собранные в маркированные контейнеры с плотно прилегающими крышками любого цвета (кроме желтого и красного), хранятся в специальных помещениях.

Отходы подлежат немедленному обезвреживанию на месте образования с применением специальных средств. Также необходимо провести дезактивацию рабочего места. Работы с отходами должны производиться с применением специальных средств индивидуальной защиты (СИЗ) и осуществляться в вытяжном шкафу.

Хранение отходов контейнеры должны быть изготовлены из материалов, устойчивых к механическим воздействиям, перепадам высоких и низких температур, моющих и дезинфицирующих средств, закрываться крышками, конструкция которых не должна допускать самопроизвольного открытия.

Контейнеры, предназначенные для хранения отходов, должны быть изготовлены из материалов, устойчивых как к механическим воздействиям, перепадам температур. Емкости должны быть оснащены крышками, конструкция которых не должна допускать самопроизвольного открытия.

Так как многоразовая тара подвергается мытью и дезинфекции специальными средствами, то материал, из которого она изготовлена, не должен изменять своих свойств при контакте с моющими и дезинфицирующими средствами.

Дезинсекция и мойка производится после каждого опорожнения, а профилактическая дератизация - по мере необходимости.

Следует отметить, что накопление и хранение необеззараженных отходов разных классов осуществляется отдельно друг от друга в специальных отведенных помещениях или площадках, в которые исключен доступ посторонних лиц. Данные помещения, а также холодильное оборудование используемое в данном помещении, не допускается использовать для иных целей.

При сборе медицинских отходов запрещается вручную осуществлять манипуляции с отходами классов Б и В с целью обеззараживания. Перегрузка без упаковки отходов

классов Б и В из одной емкости в другую не допускается. Осуществление любых операций с отходами происходит при использовании необходимых СИЗ и спецодежды. Использовать мягкую ткань, одноразовую упаковку для сбора острых предметов; размещать одноразовые и многоразовые емкости для сбора отходов на расстоянии менее 1 метра от приборов отопления запрещается.

Передача отходов на вывоз производится из подразделения, где образуется отход, или с временных площадок складирования отходов при наличии соответствующих сопроводительных документов.

Перевозка необеззараженных отходов на места утилизации осуществляется специализированным автомобильным транспортом, использование которого для других целей не допускается. Необходимо исключить возможность потерь по и загрязнения окружающей среды. При транспортировке пылевидных отходов должен быть оборудован навес (полог).

Санитарно-эпидемиологические требования к транспортным средствам, предназначенным для перевозки отходов:

- кабина водителя должна быть отделена от кузова автомобиля;
- если длительность перевозки отходов более четырех часов, хранящихся в морозильной камере, должна быть обеспечена система охлаждения транспорта;
- кузов должен быть снабжен устройствами для фиксации контейнеров, их погрузки и разгрузки;
- автомобиль не реже одного раза в неделю следует мыть и дезинфицировать с помощью полива из распыления или протирать дезинфицирующими растворами;
- кузов автомобиля должен быть изготовлен из материалов, устойчивых к воздействию моющих средств и средств дезинфекции;
- транспортное средство должно быть оснащено средствами мобильной связи и оборудования для проведения экстренной дезинфекции.

Помимо вышеизложенных, ранее известных требований, предлагается расширить перечень, а именно:

- транспортное средство должно быть оснащено системой ГЛОНАСС, обеспечивающей быстрое обнаружение в аварийной ситуации, наличие тревожной кнопки и поддержание постоянной связи с водителем;
- отсек водителя должен иметь внутреннюю дополнительную изоляцию для защиты водителя от негативных последствий.

Работы, которые связанные с погрузкой, транспортировкой, разгрузкой отходов должны быть герметизированы и механизированы.

Во время транспортировки отходов допускается присутствие только водителя транспортного средства и персонала, который сопровождает груз.

После окончания перевозки транспортное средство, которое было использовано для транспортировки отходов, очищается, моется и обезвреживается на участке мойки автомобилей.

Работа с медицинскими отходами не должна осуществляться лицами моложе 18 лет и не прошедших предварительный (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров, а также не вакцинированные против гепатита В.

Лица осуществляющие сбор, хранение, транспортировку, сдачу и прием отходов, должны быть обучены правилам безопасности, утилизации отходов и инструкции по охране труда и промышленной безопасности для конкретного рабочего места.

Сотрудники должны быть обеспечены СИЗ (спецодежда, специальная обувь и др.), в которых не допускается выходить за пределы рабочего помещения.

Весь персонал, работающий с отходами, должен знать симптоматику возможных острых отравлений, способы оказания первой помощи.

Таким образом, целесообразным является создание системы управления медицинскими отходами, связанной с их хранением, переработкой и утилизацией, для обеспечения максимальной безопасности.

Задачами системы управления отходами фармацевтического производства является:

- разработка нормативной и законодательной базы, для обеспечения исполнения требований по обращению с отходами персоналом на всех стадиях технологического цикла;
- контроль соблюдения условий при хранении, вторичной переработке, и транспортировке отходов;
- разработка политики охраны окружающей среды и рационального природопользования, в соответствии со спецификой фармацевтического предприятия;
- организация программ контроля утилизации и обезвреживания отходов;
- организация учета образования, сбора, обработки и утилизации отходов;
- введение штрафов за вывоз опасных отходов на полигон ТБО;
- управление процессами транспортировки и утилизации отходов.

Такая система управления отходами фармпроизводства способна упростить процесс обращения отходами, так как она обеспечивает разграничение полномочий в данной

области, обеспечивает возможность оперативно управлять отходами, контролировать их на всех этапах образования, хранения и перемещения.

Библиографический список литературы:

1. Останина Н.В. Проблемы, связанные с уничтожением некачественных лекарственных препаратов / Н.В. Останина, Е.И. Кузнецова, Н.Н. Очеретяная. // Сотрудничество для решения проблем с отходами: тез. докл. конф. с междунар. участием. – X., 2009. – С. 221 – 229.

2. Клунко Н.С. Управление отходами фармацевтического производства в контексте проблем рационального природопользования [Текст] // Экономическая наука и практика: материалы Междунар. науч. конф. (г. Чита, февраль 2012 г.). — Чита: Издательство Молодой ученый, 2012. — С. 32-37. — URL <https://moluch.ru/conf/econ/archive/14/1887/> (дата обращения: 11.12.2017).

3. Разживина Г.П. Опасные вещества в атмосфере // Образование и наука в современном мире. Инновации. - №6., 2016. - С. 279-284.

УДК 620.1.051

УСТАНОВКА И СПОСОБ РЕГЕНЕРАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ

Рылякин Евгений Геннадьевич

доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: triplan1979@mail.ru

Полбицын Дмитрий Николаевич

студент 4-го курса направления ЭТТМК Автомобильно-дорожного института
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: avto@pguas.ru

INSTALLATION AND METHOD OF REGENERATION OF LUBRICATED OILS

Rylyakin Evgeny Gennadevich

associate professor "Operation of the motor transport"
Penza State University of Architecture and Constructions"

e-mail: triplan1979@mail.ru

Polbitzin Dmitry Nikolaevich

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 предлагается конструкция установки для очистки и регенерации смазочных масел транспортно-технологических машин. Приводятся ее технические характеристики, преимущества, недостатки, и принцип действия. Предлагаемая оригинальная конструкция установки позволит более эффективно проводить мероприятий технического обслуживания гидросистем машин, их технологического оборудования, а также экономить ресурсы автотранспортных предприятий.

Ключевые слова: масла, гидросистема, очистка, регенерация, транспортно-технологическая машина.

Abstract: The article proposes the design of an installation for cleaning and regenerating lubricating oils of transport-technological machines. Its technical characteristics, advantages, disadvantages, and principle of operation are given. The proposed original design of the plant will allow more efficient maintenance of hydraulic systems of machines, their technological equipment, and also save the resources of road transport enterprises.

Keywords: *oil, hydraulic, cleaning, regeneration, transport-technological machine.*

В транспортном секторе ежегодно расходуется огромное количество различных нефтепродуктов, стоимость которых составляет значительную долю себестоимости продукции. Один из способов уменьшения затрат - сбор и регенерация масел, отличающихся по качественным показателям от норм стандартов. Такие масла не могут применяться в дальнейшем в технике и подлежат исправлению. Вторичная переработка нефтепродуктов является эффективной мерой по предотвращению загрязнения окружающей среды [1,2].

Для решения уровня развития технических решений на основании проведенного патентного поиска выбираем аналог, который позволяет наиболее успешно решить поставленную задачу по совершенствованию разрабатываемой конструкции - Способ очистки отработанного масла (патент №2163253) [3].

Разработанная на основе аналогов установка относится к устройствам для нагрева, очистки смазочного масла, а также к устройствам для регенерации отработанного смазочного масла и может использоваться на нефтебазах и станциях технического обслуживания машинно-тракторного парка.

Цель изобретения - расширение эксплуатационных качеств установки путем обеспечения очистки отработанных масел, исключение возможности перегрева масла.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для нагрева, очистки смазочного масла, состоящее из теплоизолированной емкости с нагревателем масла, насоса с приводом и последовательно установленными в нагревательной магистрали фильтром, снабжено установленными, а нагревательной магистрали реактивной масляной центрифугой, запорным краном и сливным клапаном с отводящим трубопроводом, нагреватель выполнен в виде дросселя, расположенного в теплоизолированной емкости, вход которого соединен с нагревательной магистралью, а выход - с теплоизолированной емкостью, при этом запорный клапан установлен перед фильтром, центрифуга - за фильтром, а сливной клапан - за центрифугой [4,5].

Кроме того, выход отводящего трубопровода расположен в смазочном масле параллельно его уровню.

Установка работает следующим образом.

При включении двигателя при закрытом запорном кране весь поток масла, перекачиваемый масляным насосом, проходит через дроссель, и вся подведенная к

масляному насосу мощность преобразуется в тепло, в результате чего происходит нагрев масла.

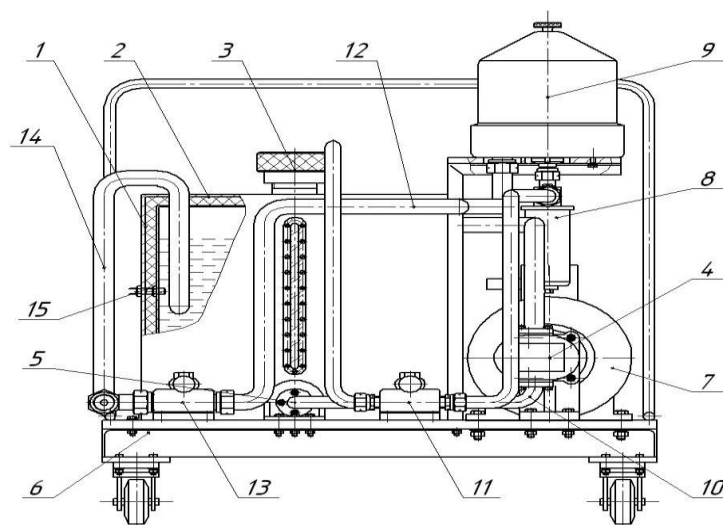


Рис.1. Установка для очистки масла

1-теплоизолированная емкость, 2-крышка, 3-заливная горловина, 4-масляный насос, 5-дроссель, 6-рама, 7-электродвигатель, 8- фильтр грубой очистки, 9-реактивная масляная центрифуга, 10-трубопровод низкого давления; 11-сливной кран, 12-трубопровод высокого давления; 13-запорный кран; 14-сливной трубопровод; 15-электроконтактный дистанционный сигнализирующий термодатчик

Для эффективной очистки масла, особенно при помощи центрифуги, необходима соответствующая его подготовка [6,7]. Существующие между мелкими частицами загрязнений и молекулами, жидкости относительно устойчивые атомно-молекулярные связи не позволяют достичь желаемой степени чистоты, поскольку удельные веса загрязненного и чистого масел практически не отличаются, и частица загрязнений не может быть выделена методом центробежной очистки. При дросселировании с истечением дросселируемой струи в толще жидкости разрыв этих смесей осуществляется путем резкого изменения давления и скорости движения при прохождении масла через дросселирующее устройство, а также за счет увеличения внутренней энергии системы, связанной с повышением температуры и интенсивным перемешиванием объема масла дросселируемой струей [8]. В результате происходит разбивание более массивных структур (загрязнение плюс связанные частицы масла), имеющих высокую скорость на выходе из дросселя, молекулами чистого масла и свободных от связей частицами загрязнений. Появляется возможность повысить эффективность последующей

центробежной очистки. Обезвоживание масла происходит за счет того, что часть воды задерживается в связанном состоянии - в отлагающемся на стенках ротора центрифуги осадка, а большая часть испаряется при истечении через форсунки привода центрифуги, так как давление в струе на выходе из форсунки резко падает и становится меньше атмосферного, что позволяет содержащейся в масле воде вскипать и испаряться при температуре менее 100°C, т.е. вскипать и испаряться при температуре 60...70°C, при которой и ведется очистка масла [9]. Исходя из этого предусмотрено сообщение сливной полости привода центрифуги с атмосферой, а слив масла, подающегося на привод центрифуги, обратно в емкость производится по установленному против сливного окна центрифуги желобу, опущенному до дна емкости. Желоб служит для предотвращения чрезмерного насыщения масла воздухом, а также для распределения, очищенного в центрифуге через ее гидравлический привод масла на поверхности объема в емкости. Верхний конец желоба сообщает сливную полость центрифуги с атмосферой. Сливная магистраль клапана посредством сливного трубопровода отводит прошедшее тонкую очистку масло обратно в емкость для прохождения его повторной очистки и увеличения степени чистоты, при этом кран раздаточного пистолета закрыт. Нижний конец стального трубопровода опущен в слой масла в емкости на $\frac{1}{2}$ его номинального уровня и отогнут на 90° от вертикали, параллельно прилежащей стенке емкости, с целью придания вращательного движения всему объему масла, находящегося в емкости, и распределения очищенного масла в верхних слоях объема. Забор масла насосом производится из нижних, наиболее загрязненных слоев объема, еще не прошедших через фильтры или прошедших, через них меньшее количество раз, чем верхние слои. Контроль за температурой масла в емкости и полуавтоматическая работа устройства обеспечивается электроконтактным дистанционным сигнализирующим термометром, который автоматически отключает двигатель при достижении маслом заданной температуры и позволяет следить за температурой масла в емкости в любой момент времени.

После трех-, четырехкратного прохождения масла через фильтры производят раздачу масла потребителям или перекачивают его в емкость для хранения.

В отличие от очистки масла в системах смазки в современных автотракторных двигателях, где очистка производится при помощи аналогичных фильтров, в предлагаемом устройстве для нагрева, очистки смазочного масла отсутствует одновременно с очисткой - загрязнение масла, работающими двигателями, а также очистка производится при оптимальных условиях, что позволяет использовать данную

установку для очистки отработанного смазочного масла, для повторного использования его в гидросистемах и трансмиссиях машин, взамен свежего масла.

Библиографический список литературы:

1. Руднев, В.К. Продлить сроки службы рабочих жидкостей гидроприводов / В.К. Руднев, Е.С. Венцель, И.Г. Панев, А.Б. Вайнштейн // Механизация строительства. – 1988. – №11. – С.22.
2. Загредельный, В.И. Методы диагностики работоспособности гидравлических систем / В.И. Загредельный // Тр. Ин-та. – Рига. – 1968. – Вып. 34. – сб. 1. – С.50-52.
3. Способ очистки отработанного масла (патент №2163253)[Электронный ресурс]. – URL: http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru#1497769711043
4. Рылякин, Е.Г. Снижение энергозатрат на трение в ресурсопределяющих сопряжениях гидропривода мобильных машин / Е.Г. Рылякин, И.Н. Семов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – 4(49). – 159-162.
5. E.G. Rylyakin, V.I. Kostina. Research of hydrounits details wear resistance. Contemporary Engineering Sciences, Vol. 8, 2015, no. 11, 477-480.
6. Рылякин, Е.Г. Почему в гидросистемах тракторов применяют моторные масла? / Е.Г. Рылякин, П.А. Власов // Материалы XXXXIX научно-технической конференции молодых ученых и студентов инженерного факультета. – Пенза: РИО ПГСХА. 2004. – С. 67-68.
7. Григорьев, М.А. Очистка масла и топлива в автотракторных двигателях / М.А. Григорьев. – М.: Машиностроение, 1970. – 270 с.
8. Власов, П.А. Терморегулирование топливно-смазочных материалов в системах мобильных машин / П.А. Власов, А.П. Уханов, И.А. Спицын – Пенза: РИО ПГСХА, 2001. – 140 с.
9. Власов, П.А. Масло подогреешь – топливо сэкономишь / П.А. Власов, И.А. Спицын, С.В. Ашаков, А.А. Орехов // Сельский механизатор.- 2001.- №12, С.25.

УДК 620.1.051

РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕРКИ КОМПРЕССОРОВ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

Рылякин Евгений Геннадьевич

доцент кафедры «Эксплуатация автомобильного транспорта»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: triplan1979@mail.ru

Косолапов Дмитрий Викторович

студент 4-го курса направления ЭТТМК Автомобильно-дорожного института
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»

e-mail: avto@pguas.ru

DESIGN OF THE STAND FOR INSPECTION OF TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL MACHINES COMPRESSORS

Rylyakin Evgeny Gennadevich

associate professor "Operation of the motor transport"
Penza State University of Architecture and Constructions"

e-mail: triplan1979@mail.ru

Kosolapov Dmitry Viktorovich

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 анализируются конструкции стендов для проверки компрессоров транспортно-технологических машин. Приводятся их преимущества, недостатки, технические характеристики и принцип действия. Предлагается конструкция оригинального стенда для более эффективного проведения мероприятий диагностирования и послеремонтной проверки пневмоагрегатов машин и их технологического оборудования.

Ключевые слова: компрессор, пневмосистема, стенд, проверка, транспортно-технологическая машина.

Abstract: The construction of stands for checking compressors of transport-technological machines is analyzed in the article. Their advantages, disadvantages, technical characteristics and operating principle are given. The design of the original stand is proposed for more effective carrying out of diagnostic and post-repair testing of pneumatic units of machines and their technological equipment.

Keywords: *compressor, pneumatic system, stand, check, transport-technological machine.*

Из всего разнообразия известных стендов чаще всего на авторемонтных предприятиях можно встретить стационарные стенды для испытания компрессоров. Эти стенды зачастую изготавливаются собственными силами этих предприятий, так как массовое производство универсальных стендов для ремонта компрессоров в нашей стране слабо развито.

Одним из стендов, на котором имеется возможность испытания компрессоров является стенд МОД. К203 для проверки пневмооборудования автомобилей и автобусов [1,2].

Данный стенд предназначен для проверки технического состояния пневматического привода тормозов, а также компрессоров автомобилей и автобусов, а также регулировки их в случае необходимости.

Стенд включает: стол, на котором на специальных кронштейнах устанавливают испытываемые агрегаты, панель, на которой монтируют контрольные манометры, малые воздушные баллоны, сигнальные лампы, выводы шлангов, провода проверки включения стоп-сигнала, краны управления, блок распределительных кранов, обеспечивающий подачу воды и масла в компрессор стенда, и испытываемый компрессор. Внутри стола устанавливают блок компрессора стенда, обеспечивающий сжатым воздухом испытываемые агрегаты, два основных воздушных баллона общей емкостью 44 л, аппаратный шкаф, механизм натяжения ремня, пневматический кран с включением электродвигателя, основные воздушные баллоны, контрольный воздушный баллон, мерный бак.

Блок компрессора стенда смонтирован на специальной раме, на которой устанавливают электродвигатель, автомобильный компрессор ЗИЛ-130 с регулятором давления, масляный насос типа ЯАЗ-204А, который получает вращение от заднего конца вала электродвигателя, бачок масляной системы и трубопроводы подачи масла от бачка к насосу, от насоса к компрессору и слива масла из компрессора в бачок.

На стенде можно выполнять следующие работы по испытанию компрессоров.

Испытание компрессоров. Проверка производительности подавлению в воздушном баллоне емкостью 1 л, соединенном с атмосферой через жиклер; оно должно быть для автомобилей ЗИЛ-130, МАЗ-500 не менее 0,35 МПа и для ЗИЛ-4314, МАЗ-5335 - не менее 0,6 МПа.

Работа разгрузочной системы. При давлении 0,6 МПа плунжеры должны открываться и прекратить подачу воздуха в пневмосистему.

Герметичность разгрузочной камеры и нагнетательных клапанов.

Унос масла со сжатым воздухом. На бумажном экране, установленном на расстоянии 50 см от торца выпускного отверстия, при отсоединении шланга от нагнетательной магистрали компрессора должно уменьшаться масляное пятно, состоящее из отдельных капелек, в круге диаметром 20 мм. Время проверки -10 мин.

При испытании компрессора не должно быть подтеканий масла, воды, перегрева подшипников и ненормальных стуков. Давление масла контролируется по манометру «Масло».

Преимущества и недостатки стенда МОД. К203.

Преимуществом данного стенда является в первую очередь возможность проверки как компрессоров, так и всего остального пневмооборудования, низкая потребляемая мощность электродвигателя, а также небольшая масса и простота конструкции.

Основным недостатком данного стенда является большие габаритные размеры.

Наиболее близким по технической сущности к разрабатываемому стенду для испытания компрессоров является стенд модели 70-7020-1502 для испытания компрессоров [3,4].

Данный стенд (рис.1) предназначен для проверки технического состояния компрессоров автомобилей и автобусов, а также регулировки их в случае необходимости.

Стенд включает: баллон на 22 л; предохранительный клапан на 0,9 МПа; баллон на I л; манометры; калиброванное отверстие; трехходовые краны; систему трубопроводов; испытуемый компрессор; масляный бак; масляный насос; масляный фильтр; кран.

При испытании компрессора на стенде частота вращения вала компрессора обеспечивается в пределах 1800...2000 мин⁻¹. К компрессору подводится масло И20А, ГОСТ 20799-75 под давлением 0,25...0,30 МПа, температура масла 35...50°С.

Компрессор обкатывается на холостых оборотах в течение пяти минут. В процессе обкатки следует убедиться в отсутствии течи масла, перегрева подшипников и в отсутствии стука поршней, пальцев и выпускных клапанов.

При 1800...2000 мин⁻¹ коленчатого вала компрессора и сообщении баллона 3 с окружающей средой через калиброванное отверстие диаметром 1,6 мм и длиной 3 мм давление в емкости через 50 с достигает величины 0,6 МПа.

Испытание компрессора на маслопропускную способность производят при 1800...2000 мин⁻¹ и давлении масла 0,25...0,30 МПа. При этом количество масла, вытекающего через сливное отверстие крышки картера компрессора (при открытом калибровочном отверстии), не более 220 г в течение минуты.

Проверка работы разгрузочной системы производят подачей сжатого воздуха под давлением не более 0,5 МПа в канал разгрузочной камеры, при этом плунжеры 4 поднимаются и полностью открывают впускные клапаны 8.

При снятии давления плунжеры под действием возвратной пружины четко возвращаются в исходное положение. Эту операцию проделать не менее трех раз.

Проверяют выпускные клапаны на герметичность, подсоединив головку компрессора к баллону 3 емкостью 1 л, как указано на схеме, при давлении 0,60...0,65 МПа. При этом падение давления в баллоне не более 0,04 МПа в течение минуты.

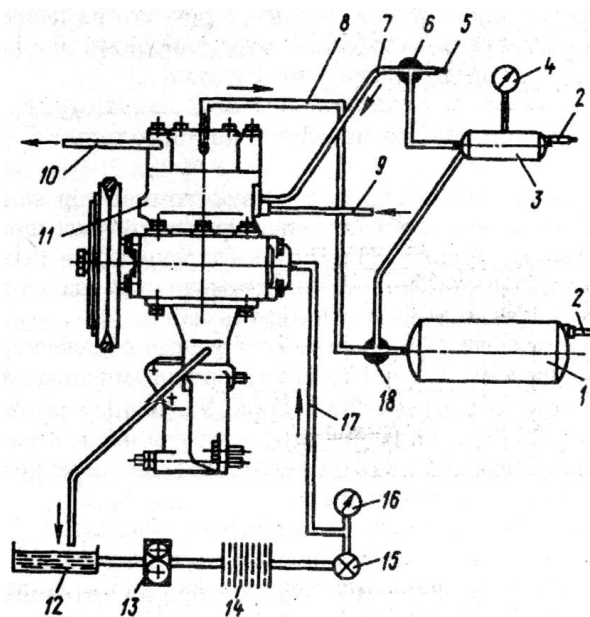


Рис.1. Схема стенда 70-7020-1502 для испытания компрессоров:

1 - баллон на 22 л; 2 - предохранительный клапан на 0,9 МПа (9 кгс/см²); 3 - баллон на 1 л; 4 и 16 - манометры; 5 - калиброванное отверстие; 6 и 18 - трехходовые краны; 7 - трубка разгрузочного устройства; 8 - трубка отвода сжатого воздуха; 9 - трубка, подводящая охлаждающую жидкость; 10 - трубка, отводящая охлаждающую жидкость; 11 - испытуемый компрессор; 12 - масляный бак; 13 - масляный насос; 14 - масляный фильтр; 15 - кран; 17 - трубка, подходящая масло в компрессор.

Проверка на герметичность соединений производится мыльным раствором при противодавлении воздуха 0,65 МПа. Перед установкой на компрессор регулятора давления проверяют, испытывают и регулируют для работы в заданных пределах давления воздуха.

Достоинством данного стенда является то, что он имеет небольшие габариты.

К основному недостатку относится высокая потребляемая мощность электродвигателя.

На основании обзора существующих конструкций стендов для проверки компрессоров нами предлагается оригинальная конструкция такого стенда, реализация которого возможна на любом производственном предприятии. Стенд предназначен для проверки технического состояния компрессоров автобусов и автомобилей, а также для их регулировки в случае необходимости.

Признаками неисправности компрессора являются появление шума и стука, повышенного количества масла в конденсате. Повышенное содержание масла в конденсате обычно является следствием изнашивания поршневых колец, нарушения масляного уплотнения коленчатого вала, изнашивания подшипников нижних головок шатунов или засмоления трубки слива масла из компрессора [5].

Стенд состоит из следующих узлов (рис.2): стол 1, панель приборов от автобуса «Икарус» 2, пневмозажим 3, камера от тормозов автомобилей 4, испытываемый компрессор 5, электродвигатель 3 кВт 4А112 МА 6, масляный насос от автобуса «Икарус» 7, ролик натяжной 8, ресивер 33 л. от автобуса «Икарус» 9.

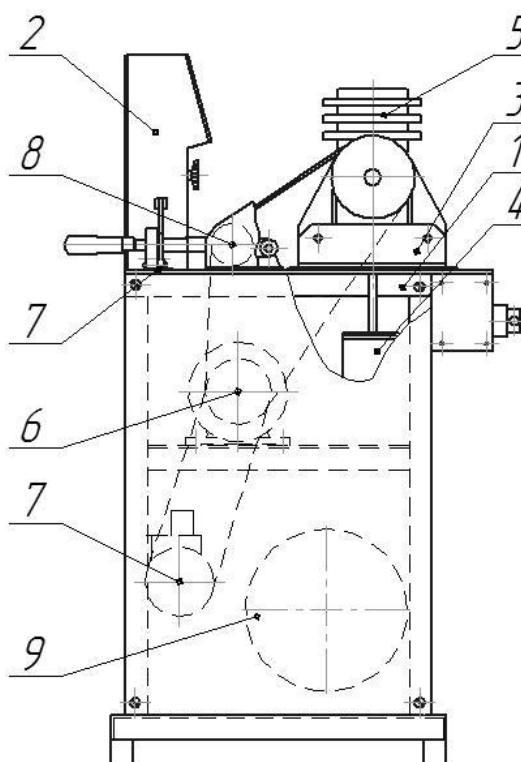


Рис.2. Схема стенда для испытания компрессоров:

1 – стол; 2 – щит показателей параметров; 3 – пневмозажимы; 4 – пневмораспределитель; 5 – компрессор; 6 – давление; 7 – ресивер; 8 – бак масляный; 9 – электродвигатель; 10 – насос вентиль; 11 – насос центробежный; 12 – щит

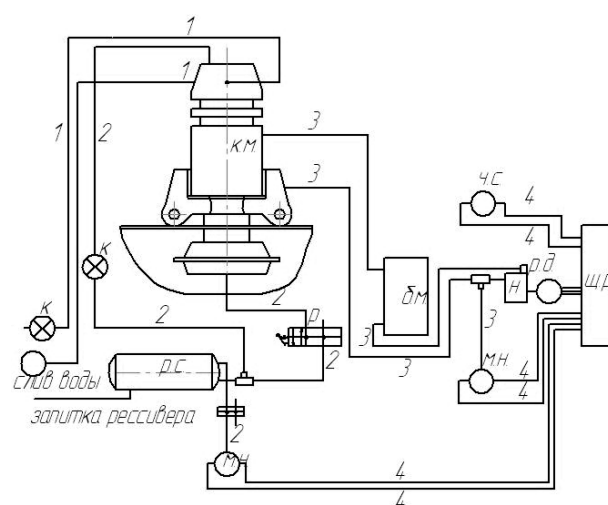


Рисунок 3.2 – Принципиальная схема стенда для испытания компрессоров:

маслянный; 8 – ролик натяжной; 9 – распределительный; м – электродвигатель; мн – ресивер. манометр; час – часы электрические; к – кран; 1 – трубопровод воды; 2 – трубопровод воздуха; 3 – трубопровод масла; 4 – электропроводка.

Стенд представляет собой стол, на котором на специальных зажимах устанавливают компрессор. Над настилом стола в задней его части расположена панель, на которой монтируют контрольные манометры, сигнальные лампы, выводы шлангов, краны управления, блок распределительных кранов, обеспечивающий подачу воды и масла в компрессор стенда, и испытываемый компрессор.

Работа стенда осуществляется следующим образом. Испытуемый компрессор предварительно очищенный от грязи закрепляют в пневмозажимах стенда.

При этом пневмозажимы запитываются воздухом от ресивера (рис. 3) через пневмораспределитель, который обеспечивает рабочее состояние пневмозажимов.

Соединяют ременной передачей шкив компрессора, натяжного ролика и шкива электродвигателя, а также привода масляного насоса.

Осуществляют натяжение приводного ремня, посредством натяжного устройства.

Испытание проводится в две стадии: обкатки компрессора без головки цилиндров и с головкой цилиндров.

При измерении потерь масла, проводимое без головки цилиндров, после первой стадии обкатки, дают работать воздушному компрессору работать 30 мин., при 1000 мин^{-1} . При этом масло из масляного бака закачивается центробежным насосом через регулятор давления и по масляному трубопроводу подается в компрессор под давлением $0,25 \dots 0,030 \text{ МПа}$. Количество масла в одном цилиндре допускается 15 г. Если количество масла превышает допустимую величину, необходимо два раза повторить испытание. Остатки масла сливаются через сливное отверстие крышки картера в масляный бак, обеспечивая при этом замкнутую централизованную систему.

Измерение потерь воздуха проводится при частоте вращения 1000 мин^{-1} . Воздушный компрессор должен наполнить ресивер емкостью 33 литра не более, чем за 36 секунд. При этом следует проверить продолжительность наполнения ресивера от давления 6 атм до 8 атм, которое не должно превышать $7 \dots 8$ секунд. При измерении воздух от ресивера подается по воздушному трубопроводу, посредством крана, к компрессору.

При испытаниях давление в масляных и воздушных трубопроводах фиксируется по манометрам на щитке приборов, а время проведения испытаний по часам, установленным

на щите приборов. При испытаниях обеспечивается централизованная подача охлаждающей жидкости в компрессор из водопровода.

Этот стенд имеет ряд преимуществ: повышает производительность, снижает расход электроэнергии и себестоимость технического обслуживания, исключает повреждение проверяемых агрегатов.

Библиографический список литературы:

1. ЗИЛ. Руководство по ремонту и эксплуатации [Текст]. – М: «Третий Рим», 1997. – 319с.
2. Основные неисправности системы питания автомобилей энергией сжатого воздуха и примерный алгоритм поиска [Текст] / , Долгова Л.А., Лахно А.В., Кривоножкин В.П. // Перспективные направления развития автотранспортного комплекса: сборник статей VI Международной научно-производственной конференции / МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2013. – С. 8-11.
3. Грибков, В.М. Справочник по оборудованию для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей [Текст] / В.М. Грибков, П.А. Карпенкин. - М.: Россельхозиздат, 1984. - 223 с.
4. Некоторые проблемы технической эксплуатации автомобилей [Текст] / Аношкин П.И., Рылякин Е.Г., Жидков А.А. // Транспорт. Экономика. Социальная сфера. (Актуальные проблемы и их решения): сборник статей Международной научно-практической конференции / МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 160 с.
5. Власов, П.А. Надежность и ремонт машин. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] / П.А. Власов, Е.Г. Рылякин, Ю.А. Захаров. – Пенза: РИО ПГСХА, 2010. – 60 с.

УДК 711.58:502:699.86(470.40-21) г. Пенза

**ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЕ ЖИЛЬЕ В ЭКО-КВАРТАЛЕ «ЗАПРУДНЫЙ» Г.
ПЕНЗА**

Стрелюхина Тамара Алексеевна

кандидат технических наук, профессор кафедры
«Теплогазоснабжение и вентиляция» ФГБОУ ВО «Пензенского
государственного университета архитектуры и строительства»
e-mail: tgv@pguas.ru

Грейсух Григорий Исаевич

доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Физика и химия» ФГБОУ ВО «Пензенского
государственного университета архитектуры и строительства»
e-mail: tgv@pguas.ru

Назаров Илья Сергеевич

магистр группы Ст-15м института Инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенского государственного университета архитектуры и
строительства»
e-mail: tgv@pguas.ru

**ENERGY-EFFICIENT HOUSING IN THE ECO-QUARTER "ARTIFICIAL",
PENZA**

Strelyukhina Tamara Alekseevna,

Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department
"Heat and Gas Supply and Ventilation" of Penza
State University of Architecture and Construction
e-mail: tgv@pguas.ru

Greysukh Grigory Isaevich,

Doctor of Technical Sciences, Professor,
Head of the Department "Physics and Chemistry"
of Penza State University of Architecture and Construction
e-mail: tgv@pguas.ru

Nazarov Ilya Sergeevich,

Master of the St-15m group of the Institute of Environmental Engineering
Penza State University architecture and construction
e-mail: tgv@pguas.ru

Аннотация: При увеличивающейся плотности застройки жилых кварталов приоритетное значение приобретает обеспечения экологической безопасности. Придомовые насаждения, как объекты озеленения, способствующие уменьшению перегрева территорий, становятся непрерывной связью между элементами природно-экологического каркаса. Уровень качества объекта и сервиса, комфортное проживание, благоустройство в квартале. Индивидуальные тепловые пункты (ИТП). Степень комфортности придомовых территорий.

Ключевые слова: экологическая безопасность придомовых территорий, энергосберегающие технологии, автоматизированные системы управления тепловым пунктом ИТП.

Abstract: With increasing densities in the construction of residential areas, priority is given to ensuring environmental safety. The planting of the plantation as landscaping objects that contribute to reducing overheating of territories becomes a continuous link between the elements of the natural-ecological framework. The level of quality of the object and service, comfortable living, improvement in the quarter. Individual heat points (ITP). The degree of comfort of adjacent areas.

Keywords: ecological safety of the adjacent territories, energy-saving technologies, automated control systems for the thermal point of the ITP.

Эко-квартал расположен в живописном районе г. Пензы.

Проектирование системы озеленения территории в Эко-квартале неразрывно связано с проектированием его генерального плана.

В квартале с высокплотной высокоэтажной жилой застройкой (9-16 этажей) применены уплотненные «зеленые» насаждения (рис. 1).



Рис. 1

Применены как в виде разновысоких деревьев и кустарников, вьющихся растений, так и в виде вазонов и контейнеров.

Организация территории жилого образования для удовлетворения ежедневных потребностей в местах отдыха взрослого населения и игр детей.

Реализован принцип доступности физической культурой для всех детей и юношей. Построена площадки по «стритболу», хоккейные «коробки», велодорожки, футбольное поле с мягким покрытием и баскетбольное поле (рис. 2).



Рис. 2

Индивидуальные детские и спортивные площадки построены для каждого дома.

Комфортное проживание обеспечивают каркасно-кирпичные дома с высокими потолками, бесшумным муфтом.

Важным элементом, обеспечивающие высокое сопротивление теплопередачи и снижение теплотерь являются стеклопакеты для изготовления которых специальные теплосберегающие стекла с активным покрытием.

Основным элементом энергоэффективности окон является двухкамерные стеклопакеты.

Предусмотрено организованное пространство вне жилых дворов, исключен транзитный проезд через жилой квартал, ограничивается въезд транспорта во двory, организован централизованный сбор и удаление отходов жизнедеятельности населения.

Каждый жилой дом оснащен автоматизированной системой управления индивидуальным тепловым пунктом (ИТП), предназначенная для управления процессами теплоснабжения (отопления) и горячего водоснабжения жилого многоэтажного дома.

Целью назначения является повышение надежности, качества и экономичности теплоснабжения и горячего водоснабжения жилого дома за счет:

- оптимизации температурного режима теплоснабжения (системы отопления);
- предотвращения аварий и снижения ущерба от возможных аварий в тепловом пункте жилого дома.

В каждой квартире установлены электросчетчики и водосчетчики холодной и горячей воды.

Концепция здания заключается в создании взаимодействующей системы управления со всеми инженерными системами здания, которая обеспечивает комфортную и безопасную среду обитания внутри здания, системы отопления и холодного и горячего водоснабжения.

Разработанная и принятая к исполнению городская программа по энергосбережению позволит во много решить сложную задачу превращения Пензы в энергоэффективный и экологически чистый город.

Библиографический список литературы:

1.Сумерин Ю.А. Натурное обследование жилой застройки на предмет энергетического влияния зданий на микроклиматические условия дворового пространства. – Промышленное и гражданское строительство. 2017, №5 с.76-80.

2.Сумерин Ю.А., Темченко В.И. Параметры оценки экологической безопасности при реконструкции сложившихся городских территорий. – Промышленное и гражданское строительство. 2016, №2 с.82-87.

3.Фадеев А.В. Классы энергоэффективности зданий и базовая показатели экологического потребления. – Энергосбережение. 2016, №3 с.11-13.

УДК: 711.4-168:711.58

ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ ПО СПОСОБАМ РЕКОНСТРУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ Г.ПЕНЗА)

Хаметов Тагир Ишмуратович

*доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой «Землеустройство и
геодезия», ФГБОУ ВО «Пензенского
государственного университета архитектуры и строительства»
e-mail:hametovt@mail.ru*

Ишамятова Ирина Хафисовна

*аспирант ФГБОУ ВО «Пензенского
государственного университета архитектуры и строительства»
e-mail:irinaishamyatova@yandex.ru*

ZONING OF RESIDENTIAL AREAS BY MEANS OF RECONSTRUCTION

Khametov Tagir Ishmuratovich

*doctor of economic sciences, professor, head. Chair of "Land Management and Geodesy",
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail:hametovt@mail.ru*

Ishamyatova Irina Khafisovna

*PhD student at the Penza State University of Architecture and Construction
e-mail:irinaishamyatova@yandex.ru*

Аннотация: Проведено зонирование территорий по условиям и методам её реконструкции. Такое зонирование позволяет выявить сегменты застройки территории, требующие полный снос зданий и возведения новых, а также проведения различных мероприятий по их уплотнению. Данный метод способствует эффективному применению способов реконструкции жилых территорий к каждой зоне. Дано уточнение определению понятия реконструкция жилой застройки в соответствии с основными методами и способами её проведения.

Ключевые слова: жилая застройка, реконструкция жилых территорий, зонирование территорий, способы реконструкции

Abstract: Deals with the concept of reconstruction of residential buildings and its basic methods and methods. Several groups of residential areas of the city of Penza are distinguished with different conditions and methods of reconstruction. Zoning of the territories to: the central part of the city, the areas adjacent to the central part with the existing capital residential development, residential development of the period of mass industrial housing construction, new

residential areas built on free peripheral territories and suburban areas that enter the city boundaries, undeveloped territories

Keywords: *residential development, reconstruction of residential areas, zoning of territories, ways of reconstruction*

В настоящее время многие крупные города России исчерпали территориальные ресурсы. Застройщики долгое время использовали свободные от застройки участки на окраине. Сейчас таких участков все меньше и меньше, остаются территории, на которых необходимо проводить различные мероприятия по осушению, выравниванию рельефа, очистки территории и пр. С каждым годом увеличивается количество домов с физическим и моральным износом. В связи с вышеизложенным, в г. Пенза появилась необходимость преобразование существующего городского пространства.

Анализируя имеющиеся понятия «реконструкция жилых территорий», следует отметить, что в законодательной базе оно отсутствует. В ст. 1 п. 14 Градостроительного кодекса дается определение лишь понятию «реконструкция объектов капитального строительства» [1]. Ряд авторов дают следующее определение: реконструкция жилых территорий – это закономерный процесс обновления городской среды, включающий в себя различный состав мероприятий: уплотнение застройки путем возведения отдельных общественных и жилых зданий и разуплотнение застройки путем сноса домов и сооружений или отдельных их элементов [4]. Другие авторы рассматривают реконструкцию застройки как изменение планировочной структуры территорий с целью повышения эффективности ее функционирования [3].

Некоторые специалисты считают, что наилучшим методом совершенствования и модернизации планировки и застройки жилых образований является комплексная реконструкция, позволяющая одновременно решить большую часть проблем и экономить средства по сравнению с затратами на фрагментальные реконструктивные мероприятия [3].

Под комплексной реконструкцией микрорайона понимается сооружение на его территории всего набора жилых домов и объектов инфраструктуры, предусмотренных проектом реконструкции [6]. Более подробно развитие комплексного освоения территории жилой застройки нами было рассмотрено ранее [7].

На наш взгляд в вышеуказанных определениях понятия реконструкции жилых территорий не учитываются все способы её проведения. В табл. 1 представлены существующие способы преколонструкции жилых территорий.

Таблица 1

Существующие способы реконструкции жилой территории

Способы реконструкции жилых территорий	
1	2
От степени реконструкции	Полный снос существующей застройки; возведение новых жилых и общественных зданий до перестройки отдельных существующих жилых домов (устройство мансард, утепление стен, перепланировка квартир, изменение функционального назначения жилых и нежилых помещений); уплотнение застройки путем возведения отдельных общественных и жилых зданий либо лишь обновление благоустройства и оборудования дворов [4].
От отселения	Без отселения жильцов; с частичным отселением жильцов; с временным отселением жильцов и возвращением части их в модернизированные квартиры; с отселением жильцов и предоставлением им нового постоянного жилья [6].

Окончание таблицы 1

1	2
По видам	Ремонт: капитальный, текущий и выборочный; улучшение внешнего вида застройки и зданий; уплотнение застройки: новое строительство, пристройка, надстройка, встройка зданий; разуплотнение застройки: снос полностью, снос отдельных частей здания, передвижка; санация; консервация; реставрация [5].
По видам	Надстройка зданий; торцевая пристройка к зданиям; фронтальная пристройка к зданиям; вставка между зданиями; заполнение малоэтажной высокоплотной застройкой неиспользованной междомовой территории; суперграфика - основан на визуальном эффекте изменения формы в зависимости от колористического решения [2].
От характера застроек	Метод массовой реконструкции является характерным для районов с малоценной застройкой, предусматривает большие объемы сноса существующего фонда. Метод выборочной реконструкции предусматривает снос отдельных малопригодных для эксплуатации зданий и строительство на их месте нового высококомфортного жилья, или объектов культурно-бытового обслуживания; в зданиях, которые сохраняются, предусматривается выполнение капитального ремонта и модернизации. Метод линейной реконструкции производится вдоль магистральных улиц, что дает возможность быстро создать парадные улицы, особенно в центре города, но не решает проблему улучшения условий проживания населения в прилегающим к магистралям кварталам. Метод реконструкции широкими полосами вдоль магистральных улиц - имеет большой эффект, но на определенный период нарушает нормальные условия жизни населения в районе реконструкции [5].

На основе анализа различных способов реконструкции жилой застройки, дадим более полное определение (см. табл.1) предлагаем следующее уточнение понятия "Реконструкция жилых территорий". Это процесс изменения планировочной структуры территорий с целью повышения эффективности ее функционирования, с отселением жильцов или без него, включающий в себя следующие мероприятия: полный снос существующей застройки; уплотнение застройки путем возведения новых жилых и общественных зданий и перестройки отдельных домов; уплотнение застройки путем возведения отдельных общественных и жилых зданий либо лишь обновление благоустройства, разуплотнение жилой застройки.

С учетом существующих способов реконструкции проведем зонирование территории г. Пенза (рис 1).

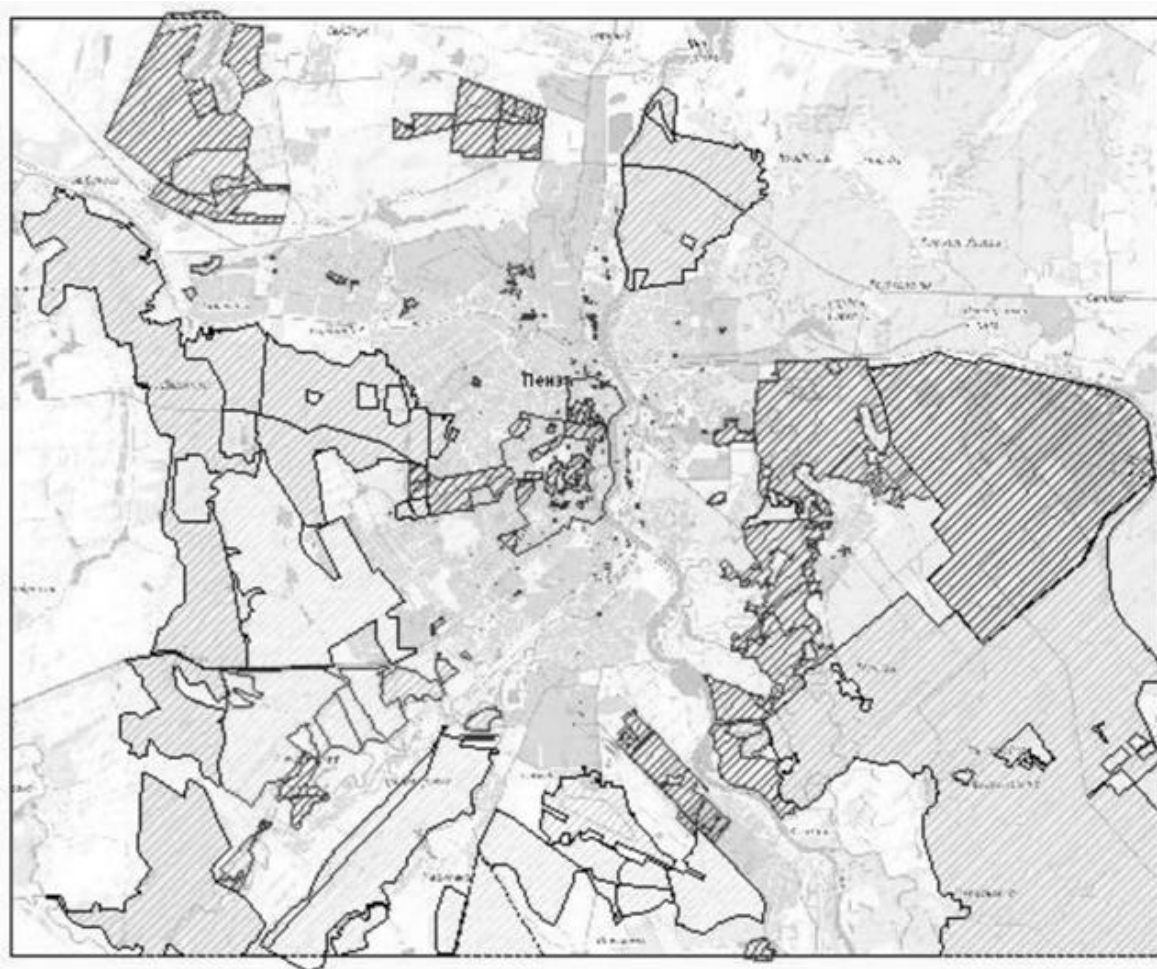


Рис. 1. Зонирование территории города Пенза по условиям и методам реконструкции

Для этого разделим жилые районы на несколько групп с различными условиями и методами реконструкции (табл. 2). Территории сельскохозяйственного назначения

обозначаем желтым цветом, а земли государственного лесного фонда зеленым. Данные территории не застраиваются.

Реконструкцию районов со сложившейся капитальной жилой застройкой выполняют для упорядочения планировочной структуры и сети улиц, совершенствования системы общественного обслуживания, озеленения и благоустройства территории и т.д.

Таблица 2

Зонирование территорий г. Пенза по способам реконструкции

№ п/п	Территория	Объекты застройки	Способы реконструкции
1	2	3	4
1	Цетральная часть города	Объекты культурного наследия и капитальная многоэтажная застройка	Требуют улучшение внешнего вида застройки и зданий, реставрации и консервации, выборочная реконструкция, разуплотнение застройки, модернизация жилых зданий, повышение уровня обслуживания, благоустройства и озеленения территории. Для переселения жильцов из сносимых зданий, необходимо строительство жилой площади, что требует больших затрат
2	Районы, примыкающие к центральной части города	Сложившаяся капитальная жилая застройка	Требуют пристройку и встройку новых частей зданий между соседними зданиями, строительство новых зданий на отдельных участках, снос малоценных зданий, поступательное разуплотнение застройки. Этот тип характеризуется выполнением лишь частичных реконструктивных мероприятий
3	Рабочие районы	Массовая индустриальна я многоэтажная застройка	Ремонт: капитальный, текущий и выборочный, улучшение внешнего вида застройки и зданий. Мероприятия по уплотнению застройки: новое строительство, пристройка, надстройка, встройка зданий. Мероприятия по разуплотнению застройки: снос полностью, снос отдельных частей здания, передвижка.

4	Новые жилые районы, построенные на свободных периферийных территориях	Панельная, монолитная, кирпичная многоэтажная застройка	Не требуют мероприятий по реконструкции
5	Не освоенные территории	Не застроенные территории	Требуют мероприятий по осушению, расчистки от кустарника и пр. мероприятия

Вывод. На сегодняшний день в связи с износом жилых домов 70-90-х годов существует острая проблема обновления аварийного и ветхого жилья. С целью решения данной проблемы в статье выделено несколько групп жилых районов г. Пенза с разными условиями и методами реконструкции. Проведено зонирование территорий на: центральную часть города, районы, примыкающие к центральной части со сложившейся капитальной жилой застройкой, жилую застройку периода массового индустриального домостроения, новые жилые районы, построенные на свободных периферийных территориях и пригородные районы, которые входят в городские границы; неосвоенные территории. Такое зонирование позволяет выявить сегменты застройки территории, требующие полный снос зданий и возведения новых, а также проведения различных мероприятий по их уплотнению. Данный метод способствует эффективному применению способов реконструкции жилых территорий к каждой зоне.

Библиографический список литературы:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Текст]: Принят Гос. Думой 22.12. 2004 года № 190 – ФЗ [Электронный ресурс]/ Информационно-правовой портал «Гарант» - Режим доступа: <http://base.garant.ru>
2. Бабенко А.Г., Гаврилов А.Г., Ерышева Е.А., Игнатов Г.Е., Копьева А.В., Масловская О.В., Моор В.К., Палиенко С.И. «Реконструкция сложившейся жилой среды Приморского города» [Текст]/ – Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2004.
3. Гладков В.К. «К вопросу о комплексной реконструкции и благоустройстве жилой застройки городов»[Текст]/ Журнал «Природоустройство» – 2010. – № 2. – стр. 84.
4. Л.В. Глебушкина, Л.В. Перетолчина«Реконструкция жилой застройки: уплотнение и разуплотнение» [Текст]/ Журнал«Системы. Методы. Технологии» – 2016. – №3(31). – стр.182-191

5. Дроздова И.В. «Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов» [Текст]/ Журнал «Проблемы современной экономики». – 2007. – №4 (24). – с. 87
6. Зильберова И.Ю., Н.Н. Петрова «Проблемы реконструкции жилых зданий различных периодов постройки» – 2012. – № 4(часть 1). – с. 167
7. Хаметов Т.И., Ишамятова И.Х. «Комплексное освоение территорий застройки Пензенской области [Текст]/ Журнал«Региональная архитектура и строительство» – 2017. –№2(31). – с. 174-180.

УДК 502.3:504.5:631.11:636.086.5(470.40)

**РАСЧЕТ ПОТЕНЦИАЛА И ИНДЕКСА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО
ВОЗДУХА НА ПРИМЕРЕ ЗАО «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*

**CALCULATION OF CAPACITY AND ATMOSPHERIC AIR POLLUTION INDEX
ON THE EXAMPLE OF CJSC "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 рассматриваются вопросы об интенсивном загрязнении атмосферного воздуха свиноводческим комплексом, произведен расчет потенциала и индекса загрязнения атмосферного воздуха, с помощью которых можно оценить антропогенную нагрузку на окружающую среду.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, атмосферный воздух, индекс загрязнения атмосферного воздуха.

Abstract: the article deals with the issues of intensive air pollution by the pig breeding complex, the calculation of the potential and the air pollution index with the help of which the anthropogenic load on the environment can be estimated.

Key words: pollutants, atmospheric air, air pollution index.

Предприятия пищевой промышленности остаются одной из немногих групп производственных объектов функционирующих в настоящее время на территории Пензы

и Пензенской области в полном объеме. Среди этих объектов большой сегмент занимают предприятия по производству товарной свинины. Часть из которых относится к достаточно крупным, со значительной нагрузкой на окружающую среду, к таким предприятиям относится ЗАО «Пензенская зерновая компания».

Свиноводческие предприятия и комплексы характеризуются широким спектром выбросов вредных веществ в атмосферный воздух с преобладанием резко пахнущих продуктов гниения белковых масс – сероводород, аммиак и ряд других.

В таблице 1 приведены загрязняющие вещества выбрасываемые в атмосферный воздух.

Таблица 1

Загрязняющие вещества выбрасываемые в атмосферный воздух

Загрязняющие вещества	Класс опасности	Всего выброшено в атмосферу, т/год
Бенз(а)пирен	I	0,000000376
Серная кислота	II	0,000000108
Марганец и его соединения	II	0,00012
Сероводород	II	0,364
Фтористый водород	II	0,000024
Формальдегид	II	0,016
Фенол	II	0,2
Метантиол	II	0,00068
Метиламин	II	0,184
Оксиды азота	III	0,384
Пыль металлическая	III	0,00002
Метанол	III	1,02
Этилформиат	III	0,852
Пропианальдегид	III	0,448
Гексановая кислота	III	0,224
Микроорганизмы	III	0,00208
Диоксид азота	III	2,4
Оксид железа	III	0,00064
Оксид углерода	IV	0,0544
Аммиак	IV	5,932
Пыль абразивная	IV	0,000014
Метан	IV	47,04
Диметилсульфид	IV	1,44
Пыль меховая	IV	1,944
Итого		62,504 т/год

Количество выброшенных загрязняющих веществ в атмосферу за год составило 62,504 т, из которых Iкл-0,000000376 т., IIкл-0,764824108 т., IIIкл-5,33074 т., IVкл-56,410414 т, основная масса отходов IVкл.

Таблица 2

Источники загрязнения атмосферы

Загрязняющие вещества	Источник загрязнения
Бенз(а)пирен	Котельная.
Серная кислота	Место зарядки щелочных аккумуляторов.
Марганец и его соединения	Сварочный участок.
Сероводород	Площадка «репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Фтористый водород	Сварочный участок.
Формальдегид	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Фенол	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Метантиол	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Метиламин	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Оксиды азота	Котельная.
Пыль металлическая	Мехмастерская.
Метанол	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Этилформиат	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Пропианальдегид	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Гексановая кислота	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Микроорганизмы	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Диоксид азота	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Оксид железа	Сварочный участок.
Оксид углерода	Котельная.
Аммиак	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Пыль абразивная	Мехмастерская.
Метан	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».
Диметилсульфид	Площадка «Репродуктор»; Цех «Доращивание»; Цех «Откорм А»; Цех «Откорм Б».

ПЗА - это способность атмосферы рассеивать примеси, включает комплекс метеофакторов и определяется в зависимости от их количественных характеристик. Частая повторяемость неблагоприятных природных условий приводит к скоплению примесей в приземном слое атмосферы. Условия для определения ПЗА приведены в табл. 3 в соответствии с СанПиН 2.1.6.983-00 2.1.6.

Таблица 3

Определение ПЗА по среднегодовым значениям метеопараметров

Потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА)	Приземные инверсии:			Повторяемость, %		Высота слоя пере- меще- ния, км	Про- должи- тель- ность тумана, ч
	Повто- ряемо- сть, %	Мощ- ность, км	Интен- сивность , град С	Скорости ветра, 0-1 м/с	В т.ч. непреры- вно ряд дней застой воздуха		
Низкий	20-30	0,3-0,4	2-3	10-20	5-10	0,7-0,8	80-350
Умеренный	30-40	0,4-0,5	3-5	20-30	7-12	0,8-1,0	100-500
Повышенный							
Континен- тальный	30-40	0,3-0,6	2-6	20-40	3-18	0,7-1,0	100-600
Прирмо- рский	30-45	0,3-0,7	2-6	10-30	10-25	0,4-1,1	100-600
Высокий	40-60	0,3-0,7	3-6	30-60	10-30	0,7-1,6	50-200
Очень высокий	40-60	0,3-0,9	3-10	50-70	20-45	0,8-1,6	10-600

Величина потенциала ПЗА рассчитывается следующим образом:

$$\text{ПЗА} = 2,3 \exp \left[\frac{0,04}{(z_2 - z_1)^2} - \frac{0,4z_1}{z_2 - z_1} \right], \quad (1)$$

где z_1 и z_2 - аргументы вероятности $\Phi(z)$.

$$\Phi(z) = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2} dt, \quad (2)$$

При этих аргументах $\Phi(z_1) = 1 - 2P_1$ и $\Phi(z_2) = 1 - 2P_2$.

$$P_1(q > q_n) = P_{\text{ин}} + P_{\text{сл}} + P_3 + P_{\text{т}},$$

$$P_2(q > 1,5q_n) = P_3 + P_{\text{т}},$$

где $P_{\text{ин}}$, $P_{\text{сл}}$, P_3 , $P_{\text{т}}$ – повторяемость приземных инверсий, слабых ветров, застоев воздуха и тумана;

q , q_n - средние концентрации примесей, которые наблюдаются при реализации условий P_1 и P_2 .

Значения z_1 и z_2 определяются по $\Phi(z_1)$ и $\Phi(z_2)$. Используются средние за год повторяемость P в долях единицы.

Повторяемость приземных инверсий (для г. Пензы) – 35,8%

Повторяемость застоев воздуха – 13,4 %

Повторяемость ветров со скоростью 0 – 1 м/с – 33,5 %

Повторяемость туманов – 0,8 %

$$P_1(q > q_n) = 0,358 + 0,134 + 0,335 + 0,008 = 0,835$$

$$P_2(q > 1,5q_n) = 0,134 + 0,008 = 0,142$$

$$\Phi(z_1) = 1 - 2 \cdot 0,835 = -0,67$$

$$\Phi(z_2) = 1 - 2 \cdot 0,142 = 0,716$$

$$ПЗА = 2,3 \exp \left[\frac{0,04}{(0,716 - 0,67)^2} - \frac{0,4 \cdot (-0,67)}{0,716 + 0,67} \right] = 2,83 \dots \dots \dots (3)$$

Потенциал загрязнения атмосферы повышенный континентальный.

Комплексный индекс загрязнения воздуха КИЗА рассчитывается по формуле 4.

$$КИЗА = \sum_{i=1}^n \left(\frac{q_{ri}}{ПДК_{с.с.i}} \right)^C \quad (4)$$

где i – примесь;

q_{ri} - среднегодовая концентрация примеси;

$ПДК_{с.с.i}$ - среднесуточная предельно допустимая концентрация;

C - константа, принимающая значения в зависимости от класса опасности вещества: 1,7 (первый класс опасности), 1,3 (второй класс опасности), 1,0 (третий класс опасности) и 0,9 (четвертый класс опасности).

Таблица 4

Нормативные значения КИЗА

Уровень загрязнения атмосферного воздуха	Значения КИЗА
Низкий	< 5
Повышенный	5-7
Высокий	7-14
Очень высокий	>14

Метан (IV класс опасности) – 47,04 т/год

$$ПДК_{с.с.} = 50 \text{ мг/м}^3$$

Аммиак (IV класс опасности) – 5,932 т/год

$$ПДК_{с.с.} = 0,2 \text{ мг/м}^3$$

Диоксид азота (III класс опасности) – 2,4 т/год

$$ПДК_{с.с.} = 0,04 \text{ мг/м}^3$$

Пыль меховая (IV класс опасности) – 1,944 т/год

ПДКс.с. = 0,03 мг/м³

Метанол (III класс опасности) – 1,02 т/год

ПДКс.с. = 0,1 мг/м³

Пропиональдегид (III класс опасности) – 0,448 т/год

ПДКс.с. = 0,01 мг/м³

$$\text{КИЗА} = \left(\frac{47,04}{50}\right)^{0,9} + \left(\frac{5,932}{0,2}\right)^{0,9} + \left(\frac{2,4}{0,04}\right)^1 + \left(\frac{1,944}{0,03}\right)^{0,9} + \left(\frac{1,02}{0,1}\right)^1 + \left(\frac{0,448}{0,01}\right)^1 = 180$$

Уровень загрязнения атмосферного воздуха очень высокий.

Резльтирующее загрязнение атмосферы определяется по формуле:

$$P = \sqrt{\sum K_i^2}, \quad (5)$$

где K_i – фактическое среднегодовое загрязнение атмосферы i -м веществом в долях среднесуточного ПДК, приведенное к биологическому эквиваленту 3-го класса опасности. K_i – определяется следующим образом.

Вначале определяется кратность превышения ПДК i -го вещества.

$$K_i = \frac{C_i}{\text{ПДК}_{\text{с.с.}i}}, \quad (6)$$

Приведение к 3-му классу опасности может быть проведено:

- для первого класса опасности

$$K_{1-3} = K_1 \cdot 3^{2,89 \lg K_i}$$

- для второго класса опасности

$$K_{2-3} = K_2 \cdot 3/2^{1,55 \lg K_i}$$

- для четвертого класса опасности

$$K_{4-3} = K_4 \cdot 3/4^{1,05 \lg K_i}$$

Полученное значение показателя P оценивается по табл. 4.

Таблица 5

Уровень загрязненности атмосферы в зависимости от величины показателя P и количества ингредиентов

Уровень загрязнения воздуха	Число загрязнителей			
	2-3	4-9	10-20	Более 20
I – допустимый	2	3	4	5
II – слабый	2,14	3,1-6	4,1-8	5,1-10
III – умеренный	4,1-8	6,1-12	8,1-16	10,1-20
IV – сильный	8,1-16	12,1-24	16,1-32	20,1-40

V – очень сильный	>16	>24	>32	>40
-------------------	-----	-----	-----	-----

Метан (IV класс опасности) – 47,04 т/год

ПДКс.с. = 50 мг/м³

Аммиак (IV класс опасности) – 5,932 т/год

ПДКс.с. = 0,2 мг/м³

Диоксид азота (III класс опасности) – 2,4 т/год

ПДКс.с. = 0,04 мг/м³

Пыль меховая (IV класс опасности) – 1,944 т/год

ПДКс.с. = 0,03 мг/м³

Метанол (III класс опасности) – 1,02 т/год

ПДКс.с. = 0,1 мг/м³

Пропиональдегид (III класс опасности) – 0,448 т/год

ПДКс.с. = 0,01 мг/м³

Метан:

$$K = \frac{47,04}{50} = 0,94$$

$$K_{4-3} = 0,94 \cdot 3/4^{1,05 \lg 15,4} = 0,66$$

Аммиак:

$$K = \frac{5,932}{0,2} = 29,66$$

$$K_{4-3} = 29,66 \cdot 3/4^{1,05 \lg 15,4} = 20,76$$

Диоксид азота:

$$K = \frac{2,4}{0,04} = 60$$

Пыль меховая:

$$K = \frac{1,944}{0,03} = 64,8$$

$$K_{4-3} = 64,8 \cdot 3/4^{1,05 \lg 15,4} = 45,23$$

Метанол:

$$K = \frac{1,02}{0,1} = 10,2$$

Пропиональдегид:

$$K = \frac{0,448}{0,01} = 44,8$$

$$P = \sqrt{0,66^2 + 20,76^2 + 60^2 + 45,23^2 + 10,2^2 + 44,8^2} = 90,5$$

Уровень загрязненности атмосферы V – очень сильный.

Таким образом, для определения нагрузки на окружающую среду был произведен расчет потенциала загрязнения и индекса загрязнения атмосферы.

Учитывая развитие животноводческой отрасли в регионе в настоящее время актуальна тема повышения безопасности при промышленном производстве свинины.

Библиографический список литературы:

1. Щепетова, В.А., Саутина Я.А. Расчет комплексного индекса загрязнения атмосферного воздуха (на примере ОАО «ЛПО ЭВТ» г. Пенза)//Образование и наука в современном мире. Инновации -2016. -№ 5. С. 263-268
2. Щепетова В.А., Мельникова К.С. Совершенствование мероприятий по защите атмосферного воздуха на примере ЗАО «Беском»//Образование и наука в современном мире. Инновации -2016. -№ 2. С. 94-96
3. Хаустов, А.П., Редина М.М. Нормирование антропогенных воздействий и оценки природоёмкости территорий: уч.пособие. -М.: РУДН, 2088. -282 с
4. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности./Под ред. С.В.Белова. -М.: Высшая школа, 1999.-245 с
5. Директива 2001/80/ЕС «Об ограничении выбросов определенных загрязнителей в воздух от крупных установок, сжигающих топливо»
6. Директива 2010/75/ЕС ЕС «О промышленных выбросах» (о комплексном предупреждении и контроле загрязнений)
7. Директива Европейского парламента и Совета ЕС 96/61/ЕС от 24 сентября 1996 г. «О комплексном предупреждении и контроле загрязнений» (Directive 96/61/EC of the European Parliament and of the Council of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control)

УДК 502.3:504.5:334.716.3:688.7(470.40-21)

**РАСЧЕТ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ВОЗДУХООЧИСТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «ФАБРИКА
ИГРУШЕК» Г. ПЕНЗА)**

Щепетова Вера Анатольевна

*к.т.н., доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Папшев Александр Александрович

*магистр гр. ТБм – 11 ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

**CALCULATION OF ECOLOGICAL-ECONOMIC EFFICIENCY OF AIR-
CLEANING MEASURES (ON THE EXAMPLE OF OJSC "FACTORY OF TOYS" G.
PENZA)**

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*

Papshev Alexander Alexandrovich

*master of Arts gr. TBM - 11 FGBOU VO "Penza State University of Architecture and
Construction"
e-mail: shchepetovav@mail.ru*

Аннотация: в статье предложены возможные воздухоочистные мероприятия для снижения антропогенной нагрузки на атмосферный воздух в результате производственной деятельности ОАО «Фабрика игрушек» г. Пенза.

Ключевые слова: атмосферный воздух, загрязняющие вещества, воздухоочистные мероприятия, эколого-экономическая эффективность.

Abstract: the article suggests possible air purification measures to reduce the anthropogenic load on atmospheric air as a result of the production activity of JSC Toy Factory in Penza.

Key words: atmospheric air, pollutants, air cleaning activities, environmental and economic efficiency.

Виды и количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу промышленным предприятием зависят от технологических процессов производств. В целях охраны атмосферного воздуха составляют перечень производств и объектов, являющихся источниками загрязнения атмосферы, с указанием видов загрязняющих веществ в выбросах, их класса опасности и параметров выбросов. Для снижения негативного воздействия на атмосферный воздух на ОАО «Фабрика игрушек» города Пензы, нами были предложены следующие решения.

На участке сборки кукол и в цехе изготовления текстильно-галантерейных изделий выполняются покрасочные работы. В результате распыления краски помимо механических частиц в воздух так же выделяется летучая часть растворителя. Эта часть представляет собой угрозу при вдыхании и может быть взрывоопасна, поэтому ее удаление имеет первостепенное значение.

Именно поэтому предлагается оборудовать систему местной вытяжной вентиляции, угольными фильтрами (рисунок 1). Фильтры следует установить в воздуходувы вентиляции.



Рис. 1. Угольный фильтр.

Угольный фильтр состоит из прямоугольного корпуса с секциями в которые устанавливаются цилиндрические картриджи. Количество картриджей и модель угольного фильтра зависит от требуемого объема воздуха, которого необходимо очистить.

В угольных цилиндрических картриджах используется активированный уголь в цилиндрических гранулах от 4х7 мм.

Замена наполнителя в цилиндрических картриджах производится в среднем на производстве и раз в год при средней интенсивности окраски и необходимой очистки воздуха от частиц краски.

Для замены содержимого нет необходимости дополнительного приобретения оборудования.

Цилиндры вынимаются, и извлекается содержимый уголь, засыпаются новые гранулы, утрясаются, устанавливаются в конструкцию и установка снова готова к использованию. Стоимость одного картриджа составляет 1100 рублей.

Сменные гранулы упакованы в мешки по 25 кг.

Необходимо обеспечить предварительную очистку воздуха для защиты активированного угля от механических примесей большого размера (частишек краски), эта функция выполняется окрасочными камерами с сухими фильтрами или окрасочными камерами с водяной завесой.

То есть окрасочная камера будет улавливать в своих фильтрах крупные частицы процесса распыления (краски), а оставшийся воздух будет проходить через угольный фильтр и очищаться от паров растворителя, что позволит обеспечить возврат этого воздуха обратно в помещение. Степень очистки такого фильтра составляет 98 %.

Функции и преимущества воздушного угольного фильтра:

- очистка воздуха от паров аэрозоля на молекулярном уровне;
- удобство замены сменных цилиндрических фильтров;
- длительный срок службы сменных фильтров и сохранение высокого уровня очистки без потерь;
- высокий уровень экологической безопасности;
- возможность выполнения окрасочных работ при размещении в зонах с жилой инфраструктурой;
- возможность возврата очищенного теплого воздуха в помещение [1].

Предлагается оборудовать участок металлообработки пылеулавливающим агрегатом УВП 1200 А (рисунок 2).



Рис. 2. Пылеулавливающий агрегат УВП 1200 А.

Он предназначен для удаления и очистки воздуха от абразивной, металлической и т.п. пыли, мелкой стружки, образующейся при работе заточных, шлифовальных и отрезных станков, может использоваться при работе по камню и стеклу. Установки осуществляют двухступенчатую очистку воздуха (через сухой циклон и блок рукавных фильтров). После очистки, воздух поступает обратно в помещение. Отходы накапливаются в металлическом коробе (внизу установки). Установки для очистки воздуха от абразивной пыли мод. УВП-1200А имеет ручную систему регенерации фильтров (встряхивание). Степень очистки такого агрегата составляет 99,9 %. Конструкция установки для очистки воздуха от абразивной пыли УВП1200А обеспечивает оперативность при подготовке к работе без организации специального места, имеет колёса и может легко перемещаться. Стоимость такого агрегата составляет 40000 тыс. рублей.

Преимущества пылеулавливающего агрегата УВП-1200А

- 1) В холодное время года тёплый воздух остаётся в помещении;
- 2) Не требует специально оборудованного места;
- 3) Оперативность при подготовке к работе;
- 4) Простота в обслуживании; [2].

РАСЧЕТ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫБРАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Расчет капитальных затрат на оборудование

Эффективность капитальных вложений определяется сопоставлением эффекта от их осуществления с их величиной. Речь идет об опережающем росте результатов по сравнению с затратами.

При проектировании, строительстве или реконструкции предприятий аналитик ставит цель определить эффективность капитальных вложений. Этой цели он достигает путем выбора и экономического обоснования наилучших вариантов либо нового строительства, либо реконструкции объектов, а так же выбора новых видов техники, оборудования, машин.

Экономическая эффективность капитальных вложений бывает общая и относительная.

Общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений измеряется двумя показателями: коэффициентом эффективности капитальных вложений и сроком окупаемости.

Коэффициент эффективности по предприятию рассчитывается делением чистой прибыли на капитальные вложения и сравнивается с нормативом [3]:

Формула выглядит следующим образом:

$$K_{\text{э}} = \frac{Ч_{\text{п}}}{K_{\text{в}}} \quad (1)$$

где $K_{\text{э}}$ - коэффициент эффективности;

$Ч_{\text{п}}$ – прибыль предприятия за год;

$K_{\text{в}}$ – капиталовложения.

Срок окупаемости капитальных вложений представляет собой период, в течение которого полученная прибыль равна соответствующим затраченным капитальным вложениям. Срок окупаемости — это показатель, обратный коэффициенту эффективности:

$$C_{\text{о}} = \frac{K_{\text{в}}}{Ч_{\text{п}}} \quad (2)$$

где $C_{\text{о}}$ - срок окупаемости;

$K_{\text{в}}$ – капиталовложения на новое оборудование;

$Ч_{\text{п}}$ – чистая прибыль предприятия за год.

Даны следующие исходные данные:

Стоимость одной секции угольных фильтров-2500 рублей;

Стоимость одной пылеулавливающей установки УВП-1200 А - 40000 рублей;

Годовая чистая прибыль предприятия – 1783500 рублей;

Решение:

Общая стоимость капиталовложения составит 132000 рублей

Коэффициент окупаемости составит:

$$K_{\pi} = \frac{1783500}{132000} = 13,5;$$

Срок окупаемости составит:

$$C_o = \frac{132000}{1783500} = 0,074 \text{ год} \approx 1 \text{ месяц.}$$

2. Расчет эксплуатационных затрат

В процессе обслуживания оборудования осуществляется деятельность, требующая расхода ресурсов оператора связи. Сумма затрат за год составит фактическую производственную себестоимость, или величину годовых эксплуатационных расходов.

Эксплуатационные расходы являются важнейшим показателем деятельности любого хозяйствующего субъекта, который показывает, во что обходится предприятию создание продукции или услуг данного объема, какие затрачены для этого производственные ресурсы [4].

В эксплуатационные затраты входят следующие позиции:

Z – заработная плата работника, обслуживающего оборудование;

A – амортизация основных фондов;

M – материальные затраты;

$\mathcal{E}_{эл}$ – затраты на электроэнергию;

$\mathcal{E}_{пр}$ – прочие расходы.

Общая сумма затрат на оплату труда определяется по формуле:

$$Z = (a \cdot m) \cdot 12 \cdot 1,2 \quad (3)$$

где a – величина оклада работника – 15000 рублей;

m – число работников – 1 человек;

12 – число месяцев в году;

1,2 – коэффициент, учитывающий премии.

$$Z = 15000 \cdot 12 \cdot 1,2 = 216000 \text{ рублей}$$

Формула расчета амортизационных отчислений имеет следующий вид:

$$A = \frac{K_B \cdot H_a}{100} \quad (4)$$

где K_B – первоначальные капиталовложения – 132000 рублей;

H_a – годовые нормы амортизации, 25 %;

$$A = \frac{132000 \cdot 25}{100} = 33000 \text{ рублей.}$$

Материальные затраты составят 0,5 % от стоимости оборудования.

Прочие расходы включают в себя:

- Обязательное страховое имущество на предприятии – 0,08% от стоимости оборудования – 106 рублей;
- расходы на ремонт оборудования в размере 2% от стоимости оборудования – 1640 рублей;

Формула расчета затрат на электроэнергию за год имеет вид:

$$\mathcal{E}_1 = T \cdot Q \cdot P \quad (4)$$

где T – работа оборудования часов в год – 6000 ч/год;

Q – мощность установки кВт 2,2 кВт;

P – стоимость одного кВт энергии на предприятии.

$$\mathcal{E}_1 = 6000 \cdot 2,2 \cdot 5,60 = 73920 \text{ рублей/год.}$$

Общие эксплуатационные расходы составят $\mathcal{E}$:

$$\mathcal{E} = \mathcal{Z} + A + M + \Pi_p + \mathcal{E}_1 \quad (5)$$

$$\mathcal{E} = 216000 + 33000 + 1650 = 294650 \text{ рублей}$$

3. Расчет предотвращенного экологического ущерба

Наиболее простым способом определения величины предотвращаемого ущерба является применение известных формул расчета причиненного ущерба, в которых вместо массы выброса вредных веществ и будет использована величина снижения загрязнения за счет реализации рассматриваемого мероприятия. Например, для расчета экономической оценки снижения ущерба, причиняемого загрязнением атмосферного воздуха, можно воспользоваться следующей формулой [5]:

$$\Delta Z_{ам.м}(t) = \gamma_t \cdot \sigma \cdot f \cdot \sum_{i=1}^n A_i \Delta m_{it} \quad (6)$$

где: γ_t - денежная оценка единицы выбросов, руб/усл.т. – 260,5 рубля;

σ - коэффициент, позволяющий учесть региональные особенности территории, подверженной вредному воздействию - 4;

f - поправка, учитывающая характер рассеяния примеси в атмосфере - 1;

A_i - коэффициент приведения примеси вида I к монозагрязнителю, усл.т/т, коэффициент по металлической пыли составляет 33,3;

M_B - снижение объема выброса i -го вида примеси загрязнителя за счет реализации природоохранного мероприятия, т/год.

Валовое количество выбрасываемой взвешенных веществ после очистки определяется по формуле:

$$M_B = M_o \cdot \frac{1-\eta}{100} \quad (7)$$

где η -эффективность очистки пылегазоочистной установки, (%);

M_o - валовое количество отходящих вредных веществ.

Эффективность очистки пылегазоочистной установки УВП 1200 А составляет 99,9 %, для угольного фильтра – 99,5%. Валовое количество отходящих взвешенных веществ составляет 2350 т/год, а сумма веществ с окрасочного участка составляет-38,33 т/год.

Валовое количество выбрасываемой взвешенных веществ после очистки для участка металлообработки составит:

$$M_B = 2,350 \cdot \frac{1-99,9}{100} = 1,29 \text{ т/год};$$

Валовое количество выбрасываемых взвешенных веществ после очистки для окрасочного участка составит:

$$M_B = 38,33 \cdot \frac{1-99,5}{100} = 37,7 \text{ т/год};$$

Таким образом предотвращенный экологический ущерб по взвешенным веществам будет составлять:

$$\Delta Z_{атм}(пыль.м) = 260,5 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 33,3 \cdot 1,29 = 44761 \text{ рублей.}$$

По летучим веществам:

$$\Delta Z_{атм}(лет.в) = 260,5 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 37,7 = 139283 \text{ рублей.}$$

$$\Delta Z_{атм.сумм.} = 139283 + 44761 = 184062 \text{ рублей.}$$

При выполнении данного пункта был произведен расчет предотвращенного экологического ущерба атмосферному воздуху в результате очистки загрязненного взвешенными и летучими веществами воздуха с помощью. Предотвращенный ущерб составил более 180000 рублей в год.

Библиографический список литературы:

1. Воздушный угольный фильтр с цилиндрическими катриджами для очистки воздуха в покрасочной камере [Электронный ресурс] – режим доступа – URL: http://optimumteh.ru/vozdushnyj_ugolnyj_filtr_modul_s_filtrami_tipa_cilindr (дата обращения 23.12.2017).
2. Очистка воздуха от абразивной пыли и металлической стружки [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://konsar.ru/category/ochistka-vozduha-ot-pylej/> (дата обращения 23.12.2017).
3. Капитальные вложения [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://1fin.ru/?id=281&t=250> (23.12.2017).
4. Есиков, С. А. Методы и практика расчетов экономической эффективности новой техники связи. Учеб. Пособ. 1-е изд. – М.: Связь. 2012-156с.
5. Электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <https://studlib.info/ekologiya/1225397-meropriyatiy-naibolee-prostym-sposobom-opredeleniya-velichiny-predotvrashhaemogo-ushherba-yavlyaetsya-primenenie-izvestnykh-formul-rascheta-prichinennogo-ushherba/> (дата обращения 24.12.17).
6. Щепетова, В.А., Папшев А.А. Возможные источники загрязнения атмосферного воздуха и пути решения проблемы на ОАО «Фабрика игрушек» г. Пенза. //Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 3 (10). С. 282-291.
7. Щепетова, В.А., Папшев А.А. Анализ воздухоохраных мероприятий на ОАО «Фабрика игрушек» г. Пенза. // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 3 (10). С. 291-295.