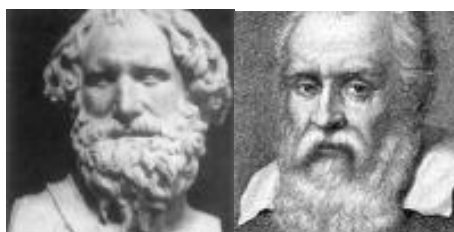
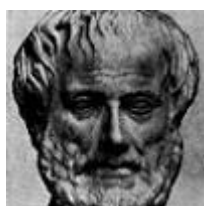


*Образование и наука
в современном мире. Инновации.*



научный журнал

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ. ИННОВАЦИИ. 3 (28) 2020**

Научный журнал издается с октября 2015г

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

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

Главный редактор –

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

Заместитель главного редактора –

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

Редакционная коллегия:

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

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

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

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

e-mail: obr_nayka@mail.ru

Тел. +79631044627

ПЕНЗА, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ - СВЛ И ТВЛ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Аринова С. М., Жаутикова С. Б., Абикенова Ф. С., Жиенбаева К. М.,
Сулейменова Б. М.....7

АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ШКОЛЕ (ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Никонова Е. Р., Еремина Д. С.....19

О ПОВЫШЕНИИ РОЛИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ШКОЛ УНИВЕРСИТЕТА И ПОДХОДАХ К ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Резник С. Д., Сазыкина О. А.....31

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

КУЛЬТПОЛИТПРОСВЕТА РАБОТА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Артемова С. Ф., Бобрышев Д. А.....47

ШКОЛЫ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Вазерова А. Г., Нагарев Е. О.....54

СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Королев А. А., Максимова М. А.....61

ПЕНЗЕНСКИЕ КОМСОМОЛЬЦЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

Королева Л. А., Вазеров И. Д.....69

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Королева Л. А., Гришанина А. Е.....78

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ И ПРИВЛЕЧЕНИЕ ИХ К СЕЛЬХОЗРАБОТАМ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (ПО МАТЕРИАЛАМ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Мику Н. В., Давыдов А. С.....84

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

МОДЕЛИ РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ И ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Белякова Е. А., Юрова В. С.....90

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Суханова Т. В., Евченко А. А.....95

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СХЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Купряшина Д. С., Чурсин А. И.....103

СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ – ГЕНЕРАТОРЫ МЕТИЛСЕЛЕНОЛА В БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДАХ

Полубояринов П. А., Колчина О. Е.....109

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ПЕНЗА

Спиридонова И. Н., Маскаева Я. В.....117

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

ПАРКИ СКУЛЬПТУРЫ НА БАЗЕ СИМПОЗИУМОВ КАК РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИЙ ПОСТМОДЕРНИЗМА

Рагужина О. И.....122

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО СНИЖЕНИЯ ВЕСА В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

Мальцева С. М., Ветюгова М. В., Николаева Ю. В.....127

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ СТИРЛИНГА

Аржаева Н. В., Прохоров Н. В.....132

РАЗРАБОТКА НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К РЕАЛИЗАЦИИ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ ДЕФЕКТНОСТИ ДОРОЖНЫХ РАБОТ НА УРОВНЕ РУКОВОДИТЕЛЕЙ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Бажанов А. П., Саксонова Е. С.....139

ФОТОГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ-СОЛНЕЧНАЯ ЧЕРЕПИЦА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ШКОЛЫ

Баканова С. В., Даудрих А. В.....153

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Викторова О. Л., Зворыгина С. В., Лазебная В. В.....157

ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ШПАЛ

Гарькин И. Н., Гарькина В. А.....168

ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА ТВЕРДЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ (НА ПРИМЕРЕ ПРОДУКЦИИ ПАО «БИОСИНТЕЗ», Г. ПЕНЗА)

Кердяшова И. Е., Тарасов Р. В.....173

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ (НА ПРИМЕРЕ ПРОДУКЦИИ ПАО «БИОСИНТЕЗ», Г. ПЕНЗА)

Кердяшова И. Е., Макарова Л. В.....178

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ТУШЕНИЯ ВОЗГОРАНИЙ

Королева Т. И., Столяров Д. В., Шапошник Д. С., Бодров М. А.....185

ОЦЕНКА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ Мишанин К. С., Макарова Л. В.....	190
ВОДОСТОЙКОСТЬ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТОГО ЦЕМЕНТА Очкина Н. А., Пчелинцева Т. Д.....	196
ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ Пильгейкина И.А.	201
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ВОДОЗАБОРНЫХ СООРУЖЕНИЙ БЕСПЛОТИННОГО ТИПА Сафронов М. А., Павлов М. В.....	208
ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ НА ООО «ЭКОСервис» г. КУЗНЕЦК Симонова И. Н., Власов А. Н.....	213
РОЛЬ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ Тараканов О. В., Утюгова Е. С.....	218
К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ (НА ПРИМЕРЕ ПАО «БИОСИНТЕЗ», Г. ПЕНЗА) Шукшина М. Ю., Тарасов Р. В.....	228

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 61(07)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ - СВЛ И ТВЛ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Аринова Сапаркул Махамбеталиевна
ассистент профессора кафедры патологии
НАО «Медицинский университет Караганды»
e-mail: Arinova.pf@mail.ru

Жаутикова Сауле Базарбаевна
профессор кафедры патологии
НАО «Медицинский университет Караганды»
e-mail: sbz_6@mail.ru

Абикенова Фатима Самитовна
ассоциированный профессор кафедры патологии
НАО «Медицинский университет Караганды»
e-mail: Abikenova.pf@mail.ru

Жиенбаева Кымбат Мураткызы
ассистент профессора кафедры патологии
НАО «Медицинский университет Караганды»
e-mail: Zhienbaeva.pf@mail.ru

Сулейменова Бахыт Маратовна
преподаватель – тьютор кафедры патологии
НАО «Медицинский университет Караганды»
e-mail: Suleimenova.pf@mail.ru

EVALUATING THE EFFECIENCY CBL AND TBL- ACTIVE TRAINING METHODS APPLICATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Arinova Saparkul Mambetalieva
assistant Professor of the Department of pathology
NAO "Medical University of Karaganda"
e-mail: Arinova.pf@mail.ru

Zhautikov Saule Bazarbayevna
professor of pathology Department
NAO "Medical University of Karaganda"
e-mail: sbz_6@mail.ru

Abikenova Fatima Sametovna
associate Professor of the Department of pathology
NAO "Medical University of Karaganda"
e-mail: Abikenova.pf@mail.ru

Zhienbayeva Kymbat Muratkyzy
assistant Professor of the Department of pathology
NAO "Medical University of Karaganda"

e-mail: Zhienbaeva.pf@mail.ru
Bakhyt Suleimenov Maratovna
teacher-tutor of the Department of pathology
NAO "Medical University of Karaganda»
e-mail: Suleimenova.pf@mail.ru

Аннотация: *Активное обучение - одно из мощнейших направлений современных педагогических исканий. Проблема поиска методов активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся остро ставилась в разное время разными авторами. Активное обучение представляет собой такую организацию и ведение учебного процесса, которая направлена на всемерную активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством широкого, желательно комплексного, использования как педагогических (дидактических), так и организационно-управленческих средств.*

Ключевые слова: *активные методы обучения, CBL, TBL, учебный процесс, инновации в преподавании.*

Abstract: *Active learning is one of the most powerful areas of modern pedagogical research. The problem of finding methods to activate the educational and cognitive activity of students was sharply raised at different times by different authors. Active learning is the organization and management of the educational process, which is aimed at all possible activation of educational and cognitive activities of students through a wide, preferably complex, use of both pedagogical (didactic) and organizational and managerial means.*

Key words: *active teaching methods, CBL, TBL, educational process, innovations in teaching.*

Медицина является одной из наиболее важных сфер в государстве. Развитие медицины напрямую связано с кадровым потенциалом страны, т.е. в свою очередь зависимы от уровня подготовки студентов. Университетам и научным институтам поставлена цель в формировании высококвалифицированных специалистов. В наше время существуют много различных методик, стратегий, направлений обучения. Из-за этого, возникает вопрос о правильном выборе метода в той или иной сфере, неправильно выбранная схема может привести к негативным результатам, в то же время правильно выбранная методика в обратной пропорциональности приведет к наиболее успешным результатам.

Существует множество активных методов обучения, наиболее распространенные - это TBL и CBL. И существует вопрос о применении каждого из них в определенных условиях. Успешно выбранный вариант, либо их совмещение в определенных пропорциях ведет к повышению уровня подготовки теоретических и практических навыков обучающихся, что

непрерывно приведет к формированию сильных кадров.

Целью работы является выявление наиболее эффективного вида активного метода обучения в контексте общего и специализированного медицинского образования.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- дать определение понятию «активные методы обучения»;
- определить основные методы, такие как TBL и CBL;
- выявить все сильные и слабые стороны активных методов обучения TBL и CBL;
- сделать вывод на основе выполненного анализа об эффективности данных методов.

Необходимо сначала определить место активных методов обучения в современной методике обучения. Методы обучения - это совокупность путей, с целью достижения поставленных целей. Это основные виды деятельности преподавателя и студента с целью формирования теоретических знаний, практических навыков, необходимых для последующего применения в профессиональной деятельности.

Активное обучение - одно из мощнейших направлений современных педагогических исканий. Проблема поиска методов активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся остро ставилась в разное время разными авторами. Предлагались самые разнообразные варианты ее решения: увеличение объема преподаваемой информации, ее «спрессовывание» и ускорение процессов считывания; создание особых психологических и дидактических условий учения; усиление контрольных форм в управлении учебно-познавательной деятельности; широкое использование технических средств. Термины «активные методы обучения» (АМО) или «Методы активного обучения» (МАО) появились в литературе в начале 60-х годов XX века в системе социально-психологического обучения. Психологи используют их для характеристики особой группы методов. На практике выяснилось, что в результате применения особой группы методов обучения стало настолько активным, что усвоение больших объемов информации происходит за короткие сроки. Активное обучение представляет собой такую организацию и ведение учебного процесса, которая направлена на всемерную активизацию учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством широкого, желательно комплексного, использования как педагогических (дидактических), так и организационно-управленческих средств [1].

В настоящее время меняется медицинское, и связанное со здравоохранением, образование. С появлением образования для взрослых, педагоги осознали, что учащиеся должны видеть актуальность и активно заниматься изучаемой темой [2]. Традиционно студенты в сфере здравоохранения посещали лекции, а затем переходили к уходу за пациентами в качестве вида обучения без отрыва от работы. Медицинские школы осознали важность раннего включения клинической работы и назвали смешение фундаментальных и

клинических наук вертикальной интеграцией [3]. Другие области, связанные со здоровьем человека, также признали ценность иллюстрации учебных моментов с реальными случаями или моделированными случаями. Использование клинических случаев для помощи в обучении было названо case-based learning (CBL).

Нет точного определения CBL, однако лучшее определение CBL: "Цель CBL - подготовить студентов к клинической практике, используя аутентичные клинические случаи. Она связывает теорию с практикой посредством применения знаний к конкретным случаям, используя методы обучения, основанные на исследовании". Было опубликовано в 2012 году [4].

В США, в обучении студентов с недавних времен чаще используется CBL, его предшественник PBL применялся долгое время, однако последняя практика показала, что при PBL направление проблемы часто очень узкое - выбирается конкретная проблема и студент вместе с преподавателем имеет узкое направление для обсуждения, они имели небольшую предварительную подготовку, и исследования часто проводились по мере изучения проблемы. Srinivasan и его коллеги отметили, что в PBL у студента было мало предварительной подготовки и очень мало руководства во время обсуждения случая. Однако в CBL как студент, так и преподаватели готовятся заранее, и есть руководство к обсуждению, чтобы охватить важные моменты обучения. В опросе студентов и преподавателей после того, как медицинская школа Соединенных Штатов перешла с PBL на CBL, студенты сообщили, что они принимали CBL лучше, потому что было меньше не имеющих к делу данных.

Стоит объяснить различия между определениями "case study" и "problem study". Во втором случае, больше внимание отдается сути самой конкретной проблемы и путям ее решения в теоретическом плане. В случае с case study берется более обширные данные: условия, возможно включение дополнительных определений места и времени, возможные материалы и техническое оснащение, и другие. В этом случае мы получаем более глубокую версию PBL с наиболее приближенным к реальным медицинским ситуациям [5].

Для более ясного понимания применения CBL можно обратиться к статье Susan McLaren. Изучение распространения CBL привели к следующим данным: больше всего научных статей связанных с применением CBL в медицинской сфере с 1946 по 2015 было опубликовано в Северной Америке, далее второе место занимает Европа, по процентному соотношению 55% и 25% соответственно. То есть, занимают 80% от общего числа, далее следует Азия с 16% и на Африку и Южную Америку приходятся остальные 4%. Статистика в виде диаграммы изображена на Рисунке 1. Также, стоит отметить, что большинство работ, а именно 64% (45 работ) было написано в применении CBL в обучении бакалавров и

остальные 34% (24 работ) было связано с послевузовским образованием, также одна статья включала себя оба направления. Больше всего об использовании CBL было отмечено в сфере медицинского образования, именно Китайской медицины, в сестринском деле и в когнитивном развитии детей [6].

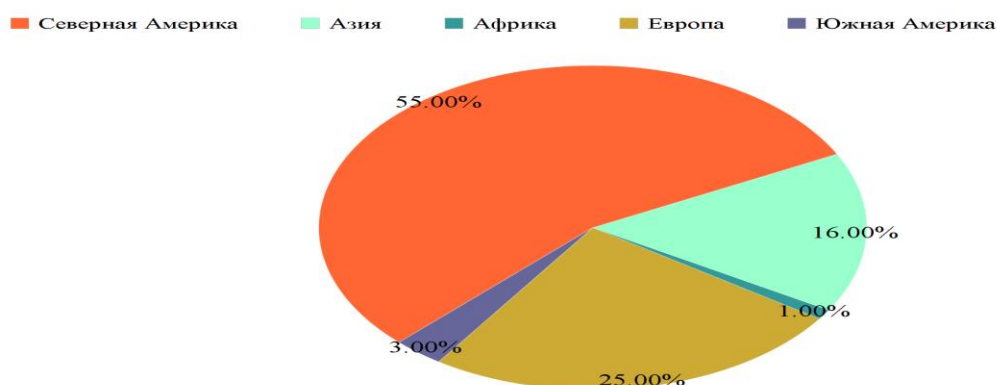


Рис. 1. Процентное соотношение написания статей CBL по регионам

Преимущества CBL заключаются в следующем:

1. Согласно этой методике больше проявляется самостоятельность студента. На теоретическом занятии преподаватель имеет позицию выше студента. И выступает в роли “мудреца”, а при CBL, студенту предоставляется общая картина определенной клинической ситуации и студент вместе с преподавателем должны найти самое эффективное решение. В этом плане, студент принимает все решения самостоятельно, а преподаватель имеет больше статус “экскурсовода”, в задачи которого входит только давать направления студенту.

2. Наиболее реалистичная картина. При обучении по CBL, создается картина случая: выбирается тема занятия, и на основании этого определяется клинический случай, также оно может включать себя точные условия времени, возраста, места жительства потенциального пациента. Это также является основным преимуществом CBL, так как теоретическая база в большинстве случаев не берет в счет реальные данные и получается картина, по которой, в теории можно было бы решить быстро, но на практике все оказывается иначе, так как часто не учитываются ключевые факторы описанные выше.

3. Возможность оценить реакцию. При многих видах обучения обратную связь студент получает при помощи оценки своей работы и часто через определенное количество времени. При работе по CBL, студент имеет возможность живого реагирования преподавателя, что также развивает критическое мышление обучающегося. Обратная связь получается

момента, но сохраняется тонкая граница, при которой преподаватель не может сразу сообщить правильный ответ или действие, по этой причине преподаватель берет больше роль “экскурсовода”.

4. Развитие критического мышления. При системе CBL воспроизводится реальная ситуация и это требует от студента быстрого реагирования, тренирует скорость принятия решения тем самым, развивая критическое мышление.

Но также необходимо указать слабые стороны системы:

1. Требуется высокая теоретическая подготовка студента. Так как, система изучения кейсов может включать в себя несколько кейсов, а также дополнительные условия к этому, требуется сильная база теоретических знаний, без которых будет сложно выполнить поставленные задачи. Также, CBL не исключает резкую смену кейсов, к примеру, когда один кейс может видоизмениться и потребуются дополнительные навыки для успешного решения кейса.

2. Ограниченная возможность по количеству студентов. Это значит, что при CBL не имеется возможность одновременно обучать большую группу студентов, группы больше 3-4 человек уже будут иметь худшие результаты. Также, одновременное обучение 2 или более групп резко понижает уровень эффективности, так как преподавателю необходимо тщательно следить за всем процессом работы и при больших нагрузках результат значительно ухудшится. При идеальном условии CBL подходит для 1 группы, состоящей из 2-3 студентов.

Командное обучение (TBL) - это стратегия совместного обучения и преподавания [7], которая позволяет людям следовать структурированному процессу для повышения вовлеченности студентов и качества обучения студентов или стажеров [8]. Термин и концепция впервые были популяризированы Ларри Майклсеном, центральной фигурой в разработке метода TBL, в то время как в Университете Оклахомы в 1970-х годах, как образовательная стратегия, которую он разработал для использования в академических условиях, как в медицинском образовании [9]. Командная методика обучения может быть использована в любом классе или на учебных занятиях в школе или на рабочем месте.

Командное обучение (TBL) представляет собой высоко структурированную форму обучения в малых группах. Согласно описанию Parmelee и его коллег [10], TBL обеспечивает «активную стратегию обучения и обучения в малых группах, которая предоставляет студентам возможность применять концептуальные знания через последовательность действий, включающую индивидуальную работу, работу в команде и немедленную обратную связь».

Разработка TBL решает многие ресурсные проблемы в рамках клинического

образования, включая увеличение числа студентов и ограниченную доступность преподавателей, которые имеют конкурирующие клинические, исследовательские и преподавательские требования [11]. Австралийские данные о рабочей силе указывают на то, что многие врачи, медсестры и акушерки выйдут на пенсию в течение следующих 20 лет, оставив нехватку клинических преподавателей [12]. С увеличением числа студентов-медиков и сокращением числа преподавателей TBL предлагает ресурсосберегающие меры для всех медицинских и сестринских школ. В итоге, TBL позволяет большой группе студентов принимать участие в обучении в малых группах, не требуя большого количества преподавателей. TBL может применяться как к малым группам (<25 студентов), так и к большим группам (>100 студентов). Однако фактические размеры групп внутри этих больших групп должны быть малы (5-7 студентов) [10]. Система TBL работает по налаженной структуре.

Хотя TBL использует учебный подход, требующий руководства со стороны преподавателя, он остается ориентированным на студента [12]. Один преподаватель может вести занятия до 100 студентов одновременно в небольших группах из пяти-семи человек. Команды распределяются преподавателем и остаются неизменными на протяжении всего курса. Перед началом занятий студенты должны пройти обязательное теоретическое обучение. В начале каждого занятия индивидуальные знания учащихся по обязательному чтению оцениваются с помощью вопросов множественного выбора, то есть тестовых заданий. То же тестовое задание затем повторяется студентами, на этот раз в команде, тем самым способствуя обсуждению, чтобы установить связь и обмен информацией студентами. Правильные ответы затем озвучиваются преподавателем, давая немедленную обратную связь по ответам команды. После этого преподаватель предлагает разъяснение в тех моментах, когда команды столкнулись с трудностями или спорами. Затем студенты работают в своих группах над решением проблем, используя знания из обязательных теоретических курсов. Принцип "четырёх шагов" определяет содержание, структуру и процесс деятельности по решению проблем:

1. То есть проблема должна быть существенной;
2. Все команды должны иметь одну и ту же проблему;
3. Команды должны предоставить конкретный выбор в своих ответах;
4. Команды должны отчитываться одновременно. Затем происходит процесс обсуждения между командами и уточнение концепций. Конкретные шаги TBL представлены на рис. 2.

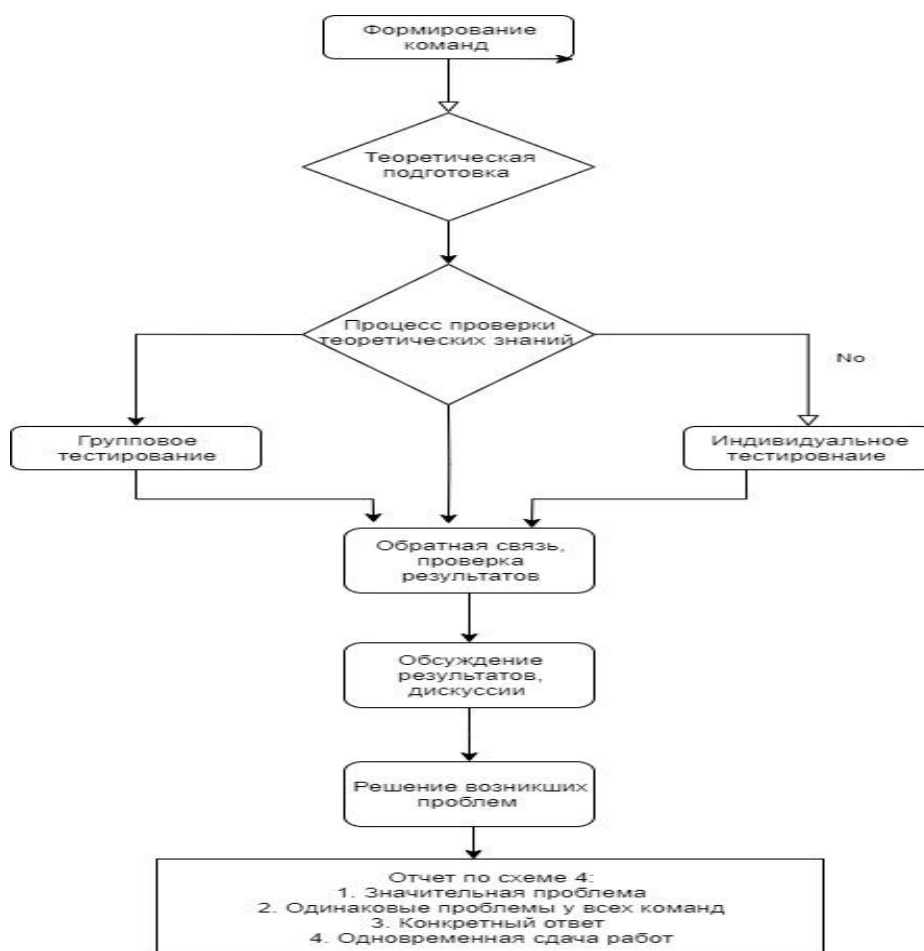


Рис. 2. Схема TBL

Далее, следует перечислить основные положительные стороны данной практики:

1. TBL - достаточно эффективный метод для массовой подготовки студентов. В будущем времени при смене поколений специалистов, на первые периоды будут остро ощущаться нехватка врачей общей практики. Тогда и будет необходимо массово и быстро готовить специалистов. Один преподаватель имеет возможность одновременно проводить TBL для 100 студентов, которые разделены на группы. При этом эффективность метода не ухудшается.

2. Это очень эффективный метод, при котором студенты также параллельно повышают навыки командной работы. Как известно, в будущем будут высоко востребованы специалисты не только с высоким уровнем технической подготовки, но также “soft skills” – мягкие навыки, которые включают в себя: коммуникативные навыки, критическое мышление, умение работать в команде, умения принимать компромиссы, лидерские качества.

3. Снижается уровень индивидуального стресса студента. Так как, при использовании

метода TBL акцент ставится именно на группы, то нагрузка с отдельно взятого обучающегося снижается, переводясь на групповую ответственность. По этой причине, повышается концентрация на решение поставленных задач, так как студент чувствует относительную свободу от давления неудачи. Также, при изменении смены деятельности человек также освобождается от значительного стресса, снимая нервную нагрузку в определенной мере.

Если переходить к заметным недостаткам этого метода, то это:

1. Неравные группы. При формировании групп преподавателю необходимо разделить группы по уровню студентов. Будет ошибочно собрать группу из исключительно “аутсайдеров” и “фаворитов”. Так как, в этом случае результаты работ групп будут сильно различаться. Однако стоит учесть, при работе с большим количеством студентов $X > 50$, процесс деления групп усложняется заметно, так как, студентов с высокими академическими показателями может просто оказаться недостаточно, вследствие чего, с высокой вероятностью будут присутствовать группы с сильными студентами, а также группы с относительно менее способными обучающимися.

2. Обязательно присутствие неактивных членов групп. При большом количестве студентов отследить работу отдельно взятого студента очень сложно. Из этого выходит проблема неактивных студентов, которые мало участвуют в деятельности всей команды. Возникает проблема, где число потенциально не вовлеченных в процесс обучения студентов может расти пропорционально общему количеству студентов. Из этого возникает картина: чем больше студентов одновременно обучается по методике TBL, тем больше может быть потенциально студентов с отрицательными показаниями обучения.

Для сравнения двух методов будет использован метод бинарного сравнения по различным критериям.

Таблица 1

Сравнительный анализ методов TBL и CBL

Критерий	CBL	TBL
Индивидуальный подход к студенту	Высокий уровень, Преподаватель оценивает деятельность каждого студента тщательно, уделяет много времени	Средний и низкий уровень, внимание больше уделяется групповой деятельности студентов, нежели отдельно взятого студента
Возможное максимальное количество обучающихся	Малые группы по 3-4 человека, количество групп не больше 3	Максимальный охват поток студентов до 100 человек
Освоение полученных навыков	Уровень освоения навыков высокий, так как весь путь преподаватель сопровождает студента	Уровень освоения навыков сильно зависит от дополнительных факторов, как состав группы,

		изначальные теоретические знания
Развитие дополнительных навыков	Развивает критическое мышление, стресс устойчивость, скорость мышления	Развивает критическое мышление, коммуникативные навыки, “soft skills”, командную работу
Уровень моральной нагрузки на студента	Высокий, студент напрямую контактирует с преподавателем, что может повысить уровень дискомфорта	Не высокий уровень, больше идет коллективная ответственность за выполняемую работу
Ожидаемый результат	Результат оценивается методом сравнения конечных результатов и изначальных целей	Процесс групповой работы и является основным результатом
Фокус	Ставиться фокус на решение поставленных задач исходя из теоретических знаний студента, решение задач и управление процессами в приоритете	Идет фокус на развитие групповой работы и налаженности работы внутри команды. Фокус на групповое решение задач, объединение людей в целях решения проблем
Роль преподавателя	Предоставлять кейс или кейсы, участвовать в дискуссиях, но в ограниченной мере, больше сопровождать студентов	Наблюдение студентов, и контроль активности группы, контроль вовлеченности студентов в общую деятельность группы
Объем изучаемого материала	Может быть, как один, так и более количество кейсов	В больших случаях одна определенная тема

В результате анализа данных, полученных в ходе исследования среди студентов и их сравнения можно сделать следующие выводы:

1. АМО - эффективный метод обучения в сфере медицины, так как студент имеет возможность обучаться различными активными методиками. Также, АМО позволяет студенту лично участвовать в формировании образовательного процесса, влиять на него и принимать решения, что развивает дополнительные навыки, такие как: soft skills, коммуникативные навыки, критическое мышление, скорость принятия решений, самостоятельность, умение работать в команде.

2. СBL - это эффективный метод при обучении ограниченного количества студентов. Это высокоэффективный метод при изучении сложных тем. Это может быть использовано в медицинском образовании при изучении узких специальностей и направлений.

3. TBL - это эффективный метод для одновременного обучения массового потока студентов. Оно может быть направлено на освоение базовых знаний и навыков на начальных курсах медицинского университета.

4. Имеются положительные эффекты при использовании CBL и TBL для преподавателей, в определенной мере снижается нагрузка и уровень контроля студентов: преподаватель играет роль вспомогательного персонажа, а не основного. Больше фокуса уделяется именно на деятельность студентов.

Активные методы обучения - высокоэффективные методы обучения в контексте медицинского образования. CBL - подходящий метод при обучении малого количества студентов по узким направлениям. TBL - подходящий метод при обучении большого количества студентов по более общим направлениям. Эффективным будет совмещение этих двух методик при обучении в учебных заведениях медицинского профиля.

Библиографический список литературы:

1. Смолкин А. М. – Методы активного обучения. М., 1991.
2. Knowles M.S., Holton E.F., Swanson R.A. The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development. St. Louis: Elsevier; 2005.
3. Eisenstein A., Vaisman L., Johnston-Cox H. et al. Integration of basic science and clinical medicine: the innovative approach of the cadaver biopsy project at the Boston University School of Medicine. Acad Med. 2014; 89(1): 50–52.
4. Thistlewaite J.E., Davies D., Ekeocha S. et al. The effectiveness of case based learning in health professional education. A BEME systematic review. BEME guide number 23. Med Teach. 2012; 34: E421–E444.
5. Srinivasan M., Wilkes M., Stevenson F., Nguyen T., Slavin S. Comparing problem-based learning with case-based learning: effects of a major curricular shift at two institutions. Acad Med. 2007.
6. Susan F. McLean Case-Based Learning and its Application in Medical and Health-Care Fields: A Review of Worldwide Literature. Journal of Medical education and curricular development// 2016 april;3
7. Definition - Team-Based Learning Collaborative". Team-Based Learning Collaborative. Retrieved 2016-11-03.
8. Michaelsen, Larry, and Michael Sweet. "Team-Based Learning." Web log post. NEA - Team Based Learning. N.p., n.d. Web. 27 Nov. 2012.
9. Michaelsen, L.K., Watson, W.E., Cragin, J.P., and Fink, L.D. (1982) Team-based learning: A potential solution to the problems of large classes. Exchange: The Organizational Behavior Teaching Journal 7(4): 18-33.
10. Parmelee D, Michaelsen LK, Cook S, Hudes PD (2012) Team-based learning: a practical guide: AMEE guide no. 65. Med Teach 34: e275-287.

11. Swanwick T (2005) Informal learning in postgraduate medical education: from cognitivism to 'culturism'. *Med Educ* 39: 859-865.

12. Burgess AW, McGregor DM, Mellis CM (2014) Applying established guidelines to team-based learning programs in medical schools: a systematic review. *Acad Med* 89: 678-688.

**АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕЙ АРХИТЕКТУРНОЙ ШКОЛЕ
(ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

Никонова Елена Равильевна

*к.п.н., доцент кафедры «Градостроительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: twisterNK@mail.ru

Еремина Дарья Сергеевна

*магистр 1-го года обучения по направлению подготовки «Архитектура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: archi.ere@gmail.com

**ACTIVE TRAINING METHODS IN HIGHER ARCHITECTURAL SCHOOLS
(PEDAGOGICAL RESEARCH)**

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

Eremina Darya Sergeevna

*master first year of study in the field of study "Architecture"
FGBOU VO the "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: archi.ere@gmail.com

Аннотация: В результате проведенного педагогического исследования можно выявить, что необходим поиск новых оптимальных технологий, направленных на повышение эффективности учебного процесса. Каждый из активных методов обучения не только способствует решению конкретной задачи в условиях учебного процесса, но и дополняет другие.

Ключевые слова: активные методы обучения, творческая деятельность, традиционные методы обучения, учебный процесс.

Abstract: As a result of the conducted pedagogical research, it can be revealed that the search for new optimal technologies is needed to increase the efficiency of the educational process. Each of the active teaching methods not only contributes to the solution of a specific problem in the conditions of the educational process, but also complements the others.

Key words: active teaching methods, creative activity, traditional teaching methods, educational process.

Проблемы ухода от традиционных методов преподавания рассматривали многие ученые: Б.Г. Ананьев [1], С.И. Архангельский, Ю.К. Бабанский, А.А. Бодалева, В.В. Бойко, Ф.Н. Гоноболина, В.К. Елманова, З.Ф. Есарева, А.Г. Ковалева, Н.В. Кузьмина, Г.И. Михалевская, В.Н. Панферов, Б.Д. Парыгин, Р.Х. Шакуров и др.

Еще в 60-е годы остро вставал вопрос активизации учащихся в условиях образовательного процесса, так как познавательная активность обучаемого выражается в устойчивом интересе к знанию. При использовании традиционного метода обучения учащийся играет «пассивную» роль, то есть он слушает, запоминает и воспроизводит то, что преподает ему педагог.

Методы обучения можно подразделить на три обобщенные группы:

1. Пассивные методы;
2. Интерактивные методы.
3. Активные методы;

Пассивные методы обучения основаны на активной деятельности преподавателя в процессе освоения материала. Педагог выступает в качестве оратора.

Активные методы обучения – это система методов, обеспечивающих активность и разнообразие мыслительной и практической деятельности учащихся в процессе освоения учебного материала [2].

Особенности активных методов обучения подразумевают принудительную активизацию мышления, в процессе которой обучаемый вынужден быть активным независимо от его желания, когда активность обучаемых совпадает с активностью преподавателя, а так же повышенная степень мотивации, эмоциональности, творчества. Постоянное взаимодействие педагога и студента влияет на развитие интеллектуальных и поведенческих навыков обучаемых, что способствует усвоению нового материала в кратчайшие сроки [15].

Интерактивный метод так же является формой организации познавательной деятельности. Цель данного метода заключается в создании комфортных условий обучения, при которых обучаемый чувствует свою интеллектуальную состоятельность, что влияет на продуктивность образовательного процесса. Под интерактивным методом прежде всего, понимается процесс получения знаний основанный на диалоговом общении преподавателя со студентом и студентов между собой [15].

Внимание исследователей педагогических методик давно было обращено на методы обучения альтернативные традиционным. Х.Е. Майхнер отмечал, что существует зависимость усвоения информации от активности учащего в условиях образовательного процесса. В своем исследовании о сохранении в памяти информации он доказал, что при пассивном восприятии в памяти обучаемого сохраняется: 10% информации, которая была

получена посредством чтения; 20% информации, которая была получена посредством слухового восприятия; 30% информации полученной в процессе зрительного контакта; 50% совокупности услышанной и увиденной информации. При активном восприятии в памяти остается 80% того, что обучаемый говорил сам и 90% того, что делал сам [12].

А.А. Вербицкий изучал психолого-педагогические основы построения новых моделей обучения. Он рассматривал применение активных методов обучения с учетом специфических психолого-педагогических принципов [2].

Г.А. Китайгородская рассматривала условия, способствующие развитию творческой индивидуальности [6].

Л.М. Попов рассматривал проведение занятий в вузе посредством диалогового вовлечения.

В условиях современного образовательного процесса представляют интерес работы Г.М. Коджаспирова, Г.А. Молевой, Л.С. Кулыгиной [13], Ю.Н. Кулюткина [7], А.М.Смолкина [15] где методы обучения рассматриваются со стороны увеличения познавательной активности учащихся.

Анализ разных точек зрения на классификации методов обучения позволяет сделать вывод, что каждый из методов наиболее эффективен при определенных условиях организации процесса обучения, при выполнении определенных дидактических функций. Вклад в разработку классификации активных методов обучения внесли: Ю.С.Арутюнов [1], А.О. Голубкова [4], Н.В.Бурков [2], А.А.Вербицкий [3], С.Р. Гидрович, Р.Ф.Жуков, Л.Н.Иваненко, В.Ф. Комаров, А.Л.Лившиц [10], Литвиненко Е.А [11]. Ю.М. Порховник, Т.П. Тимофеевский и др.

В качестве отличительного признака классификаций подходов к методу обучения в дидактике используется степень активизации слушателей или характер учебно-познавательной деятельности. Классификации методов и подходов к обучению различают по следующим критериям:

- источники познания – вербальные, наглядные, практические методы обучения;
- методы логики – аналитико-синтетические, индуктивные, дедуктивные методы обучения;
- тип обучения – объяснительно-иллюстративный, проблемно-развивающие методы обучения;
- уровень познавательной самостоятельности студентов – репродуктивные, продуктивные, эвристические методы обучения;

- уровень проблемности – показательный, монологический, диалогический, эвристический, исследовательский, алгоритмический, программированный методы обучения;

- дидактические цели и функции - методы стимулирования, организации и контроля;

- вид деятельности преподавателя - методы изложения и методы организации самостоятельной учебной деятельности [15].

Сущность методов и подходов к организации образовательного процесса рассматривается как целостная система, которая в комплексе обеспечивает педагогически целесообразную организацию учебно-познавательной деятельности учащихся.

Рассмотрим классификацию активных методов обучения для вуза, предложенную Смолкиным А.М. [15]. Он подразделяет методы обучения на имитационные, т.е. формы проведения занятий, в которых учебно-познавательная деятельность построена на имитации профессиональной деятельности, и не имитационные – все остальные способы познавательной деятельности применяемые в процессе проведения лекционных, практических и семинарских занятий. Рассмотрим каждый из данных методов в отдельности.

Имитационный способ познавательной деятельности подразделяется на игровые и не игровые подходы к обучению. К игровым подходам проведения занятий относятся: деловая игра; педагогические ситуации; игровое проектирование. Не игровые подходы к проведению занятий включают в себя: проблемные лекции; лекции вдвоем; лекции с заранее запланированными ошибками; лекции пресс-конференции; лекции визуализации; самостоятельную работу с литературой; семинарские занятия.

Рассмотрим каждую из форм обучения и их составляющие более подробно. Не имитационный способ познавательной деятельности:

1. Проблемная лекция – лекционное занятие, в процессе которого педагог, излагая учебный материал, создает проблемные ситуации, вовлекая студентов в их анализ. Целью данного подхода является приведение студентов к выводам, которые должен сообщить преподаватель в качестве нового материала посредством решения противоречий, которые заложены в проблемных ситуациях;

2. Лекция вдвоем – лекционное занятие, построенное на совместной работе двух педагогов, одновременно начитывающих лекцию, в процессе которой они взаимодействуют между собой. Так же происходит и взаимодействие с аудиторией. В диалоге преподавателей и студентов осуществляется постановка проблемы, анализ проблемной ситуации, выдвижение гипотез, их опровержение или доказательство, разрешение возникающих противоречий и поиск решений. Данный способ проведения занятий побуждает студентов к

активному взаимодействию с аудиторией, что положительно сказывается на мыслительном процессе;

3. Лекция-провокация (лекция с запланированными ошибками). Такая лекция способствует проявлению активности студентов на занятии. В начале занятия преподаватель объявляет аудитории, что в ходе лекции будет сделано определенное количество ошибок различного характера (содержательные, поведенческие, методические);

4. Лекция пресс-конференция. Преподаватель просит студентов письменно в течение 2-3 минут задать ему интересующий каждого из них вопрос по объявленной теме лекции. Далее преподаватель в течение 3—5 минут систематизирует эти вопросы по их содержанию и начинает читать лекцию, включая ответы на заданные вопросы в ее содержание;

5. Лекция визуализация. В данном типе лекционного занятия передача информации студентам сопровождается визуальным рядом с изображением структурных и логических схем, диаграмм, изображений. Такая лекция является одной из наиболее распространенных, так как визуальный контакт способствует более глубокому вовлечению в новый материал, что способствует его лучшему усвоению;

6. Самостоятельная работа с литературой. Данная форма проведения занятий предполагает полное исключение чтения лекций. Аудитория получает текст, учебное пособие, список рекомендуемой литературы по теме занятия. Такие занятия проводятся в форме групповых консультаций и тематических дискуссий. В основе занятия лежит самостоятельная работа с материалом, обмен опытом и знаниями.

Имитационный способ познавательной деятельности с применением игрового метода обучения:

1. Деловая игра. Данная форма проведения занятия построена на взаимодействии студентов между собой. Занятие построено в форме диалога, в ходе которого каждый из участников может соглашаться или не соглашаться с оппонентами, отстаивать свою точку зрения, приводить доводы и доказательства;

2. Педагогические ситуации. Различают следующие виды ситуаций: ситуации-иллюстрации, ситуации-упражнения, ситуации-оценки, ситуации-проблемы (М. Новик). Ситуация-иллюстрация поясняет какую-либо сложную процедуру как ситуацию, относящуюся к основной теме и заданную преподавателем. Ситуация-упражнение предусматривает применение уже принятых ранее положений и предполагает очевидные и бесспорные решения поставленных проблем. Ситуация- оценка – проводится критический анализ ранее принятых решений. Ситуация-проблема представляет определённое сочетание факторов из реальной жизни. Участники являются действующими лицами, как бы актёрами, пытающимися найти решение или прийти к выводу о его невозможности.

3. Игровое – производственное проектирование. Форма проведения занятия характеризуется несколькими признаками: наличием инженерной, методической проблемы; разделением участников на соревнующиеся группы. Метод игрового производственного проектирования значительно активизирует изучение учебных дисциплин, делает его более результативным вследствие развития навыков проектной деятельности обучаемых [15].

Активные методы обучения применяются на разных этапах учебного процесса и имеют многофункциональное значение. Для этапа первичного овладения знаниями применяются проблемная лекция, эвристическая беседа, учебная дискуссия. В качестве инструмента для закрепления полученных знаний, могут быть использованы такие методы как коллективная мыслительная деятельность, тестирование. На этапе формирования профессиональных умений, навыков на основе знаний и развитие творческих способностей, возможно использование моделированного обучения, игровые и неигровые методы. Применение тех или иных методов не является самоцелью. Поэтому для преподавателя любая классификация имеет практический смысл в той мере, в какой помогает ему осуществлять целенаправленный выбор соответствующего метода обучения или их сочетание для решения конкретных дидактических задач.

Проверка эффективности и целесообразности применения методов АМО была произведена среди профессорско-преподавательского и студенческого состава методом анкетирования [14].

Опрос проводился на базе ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства» среди педагогов кафедры «Градостроительство» и студентов 1-5 курсов бакалавриата, а также 1-2 курсов магистратуры архитектурного факультета. Всего в исследовании принимали участие 7 преподавателей и 24 студента. Цель проведения анкетирования среди педагогов заключалась в выявлении эффективности применения активных методов обучения.

Применяя математические методы, мы получили следующие результаты анкетирования и диаграммы.

Результаты анкетирования проводимого среди преподавательского состава:

1.Используете ли вы АМО при проведении занятий? 69% опрошенных выбрали вариант б) Не использую; 31% респондентов ответили а) Использую.

- a) Использую;
- b) Не использую;



2. Испытываете ли Вы недостаток в знаниях о применении АМО?

77% опрошенных выбрали вариант б) Обладаю достаточно полными знаниями о применении АМО; 23% респондентов ответили а) Имею общее представление о АМО

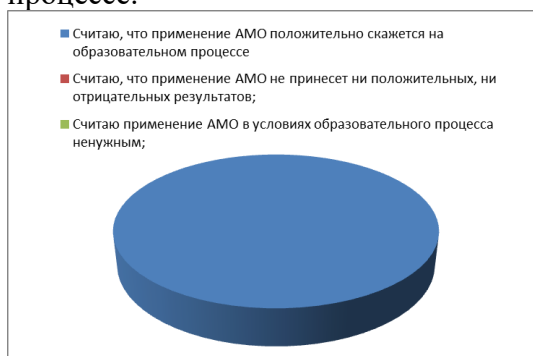
- a) Имею общее представление о АМО;
- b) Обладаю достаточно полными знаниями о применении АМО;



3. Считаете ли Вы эффективным применение АМО на практике?

100% респондентов выбрали вариант а) Считаю, что применение АМО положительно скажется на образовательном процессе.

- a) Считаю, что применение АМО положительно скажется на образовательном процессе;
- b) Считаю, что применение АМО не принесет ни положительных, ни отрицательных результатов;
- c) Считаю применение АМО в условиях образовательного процесса ненужным;



4. Какие из нижеперечисленных АМО Вы считаете наиболее эффективными для применения на архитектурном факультете?

48% опрошенных выбрали вариант с) Неимитационные АМО (проблемные лекции, лекции вдвоём, лекции с заранее запланированными ошибками, лекции пресс-конференции); 40% респондентов ответили; а) Имитационные игровые АМО (деловая игра, педагогические ситуации, ситуация инсценированные различной деятельности); 12% опрошенных выбрали вариант б) Имитационные не игровые АМО (коллективная мыслительная деятельность, ТРИЗ работа).

а) Имитационные игровые АМО (деловая игра, педагогические ситуации, ситуация инсценированные различной деятельности);

б) Имитационные не игровые АМО (коллективная мыслительная деятельность, ТРИЗ работа);

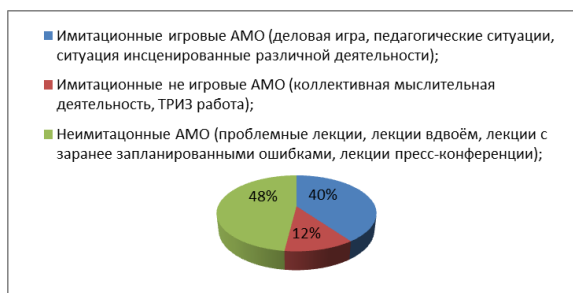
в) Неимитационные АМО (проблемные лекции, лекции вдвоём, лекции с заранее запланированными ошибками, лекции пресс-конференции);

5. Как часто Вы используете АМО при проведении занятий?

а) Часто;

б) Редко;

в) Вообще никогда не использую.



64% опрошенных выбрали вариант а) Часто; 25% опрошенных выбрали вариант б) Редко; 11% опрошенных выбрали вариант в) Вообще никогда не использую.



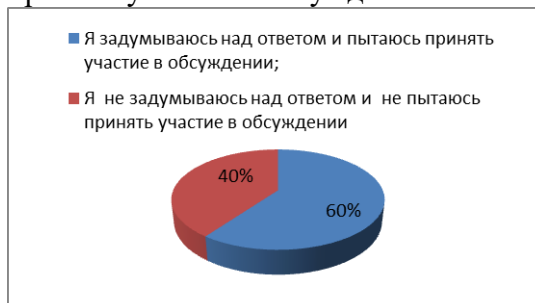
Результаты анкетирования проводимого среди студентов:

1. Если в процессе лекции педагог задает вопрос...

а) Я задумываюсь над ответом и пытаюсь принять участие в обсуждении;

б) Я не задумываюсь над ответом и не пытаюсь принять участие в обсуждении;

60 % опрошенных студентов выбрали вариант а) Я задумываюсь над ответом и пытаюсь принять участие в обсуждении; 40% опрошенных выбрали вариант б) Я не задумываюсь над ответом и не пытаюсь принять участие в обсуждении.



2. На занятиях по тому или иному предмету я обычно бываю

72 % опрошенных студентов выбрали вариант а) Активным и в приподнятом настроении; 28% опрошенных выбрали вариант б) Подавлен и не настроен на общение.

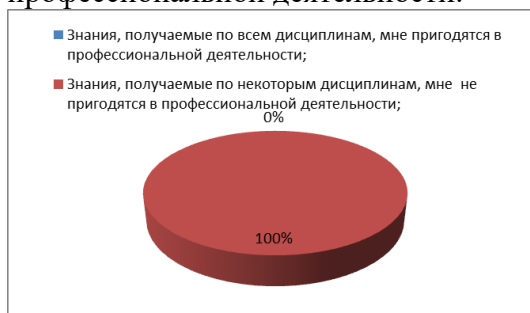
- a) Активным и в приподнятом настроении;
- b) Подавлен и не настроен на общение;



3. Я считаю что...

- a) Знания, получаемые по всем дисциплинам, мне пригодятся в профессиональной деятельности;
- b) Знания, получаемые по некоторым дисциплинам, мне не пригодятся в профессиональной деятельности;

100% опрошенных выбрали вариант б) Знания, получаемые по некоторым дисциплинам, мне не пригодятся в профессиональной деятельности.



4. На практических занятиях я...

- a) С трудом заставляю себя работать;
- b) Работаю с легкостью и удовольствием.

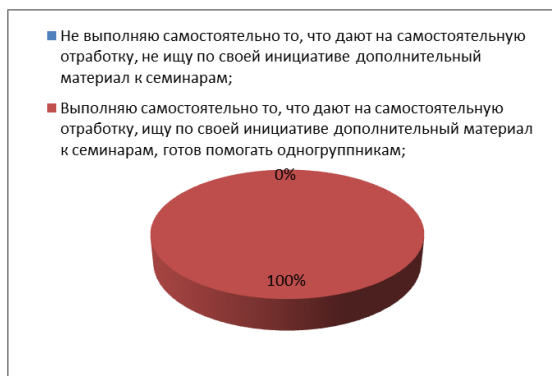
72 % опрошенных студентов выбрали вариант а) С трудом заставляю себя работать; 28% опрошенных выбрали вариант б) Работаю с легкостью и удовольствием.



5. Обычно я...

- a) Не выполняю самостоятельно то, что дают на самостоятельную отработку, не ищу по своей инициативе дополнительный материал к семинарам;
- b) Выполняю самостоятельно то, что дают на самостоятельную отработку, ищу по своей инициативе дополнительный материал к семинарам, готов помогать одногруппникам;

100% опрошенных выбрали вариант б) Выполняю самостоятельно то, что дают на самостоятельную отработку, ищу по своей инициативе дополнительный материал к семинарам, готов помогать одногруппникам



6. Многое из того, что я узнаю на занятиях...

51 % опрошенных студентов выбрали вариант б) Вызывает у меня профессиональный интерес; 42% опрошенных выбрали вариант с) Вызывает у меня опосредованный интерес; 7 % респондентов выбрали вариант а) Не вызывает у меня никакого интереса.

а) Не вызывает у меня никакого интереса;

б) Вызывает у меня профессиональный интерес;

с) Вызывает у меня опосредованный интерес;



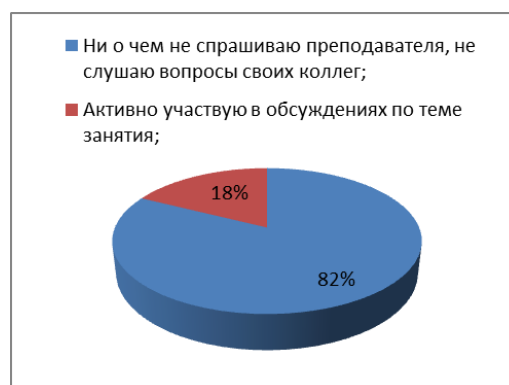
7. На занятиях я...

82 % опрошенных студентов выбрали вариант а) Ни о чем не спрашиваю преподавателя, не слушаю вопросы своих коллег;

18% опрошенных выбрали вариант б) Активно участвую в обсуждениях по теме занятиях.

а) Ни о чем не спрашиваю преподавателя, не слушаю вопросы своих коллег;

б) Активно участвую в обсуждениях по теме занятия;



В результате проведенного педагогического исследования можно выявить следующие трудности, влияющие на применение АМО в условиях учебного процесса:

1. Нежелание отходить традиционных методик преподавания (преподаватель начитывает материал – студент записывает);

2. Недостаток технического оснащения для внедрения новых образовательных технологий;

3. Отсутствие мотивации у педагогов для внедрения инновационных методов обучения (возможно, это объясняется ограничением учебных часов на дисциплину);

4. Недостаточная заинтересованность студентов для более активной работы;

Совершенствование учебного процесса возможно как со стороны педагогов, так и со стороны студентов. Решение проблемы заключается в поиске оптимального подхода к

проведению занятия. Каждый из методов обучения не только способствует решению конкретной задачи в условиях учебного процесса, но и дополняет другие.

Таким образом, правильный выбор места и времени применения того или иного метода (формы проведения занятий) по ходу реализации учебного плана позволяет достигнуть совокупного обучающего эффекта, чего, разумеется, нельзя получить при преимущественном использовании только одного или другого метода обучения.

Библиографический список литературы:

1. Арутюнов Ю.С. О классификации активных методов обучения // V Межведомственная школа-семинар по интенсивным методам обучения. – Рига, 1983. – С.11-15.
2. Бурков Н.В. Модели, методы и механизмы управления и принятия решений в организационных системах: учебное пособие / В. Н. Бурков, Н. А. Коргин; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Московский физико-технический ин-т (гос. ун-т), Акад. ИБС. - Москва : Академия ИБС : МФТИ, 2009. - 222 с. : ил., табл.
3. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. – М. 91.
4. Голубкова О.А. Использование активных методов обучения в учебном процессе: учебно-методическое пособие. – СПб., 1998. – 42 с.
5. Кашлеев С.С. Технология интерактивного обучения. – Минск, 2005. – 196 с.
6. Китайгородская Г. А., Крашенинников А. А., Майорова М. А. Учебное пособие по английскому языку : Интенсив. курс / Под ред. Китайгородской Г. А. - М. : Изд-во МГУ, 1982.- 21 с.
7. Кулюткин Ю. Н., Муштавинская И. В. Образовательные технологии и педагогическая рефлексия. - СПб.: СПб ГУПМ, 2002, 2003.
8. Курьянов, М.А. Активные методы обучения : метод. пособие / М.А. Курьянов, В.С. Половцев. - Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. - 80 с.
9. Курышева И.В. Классификация интерактивных методов обучения в контексте самореализации личности учащихся // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – № 112.
10. Лившиц А. Л., Порховник Ю. М., Гидрович С. Р. Методические указания по классификации методов активного обучения. – Л.: ЛИЭИ, 1986.
11. Литвиненко Е.А., Игровые занятия в строительном вузе : Методы актив. обучения. [Учеб. пособие для строит. спец. вузов / Подгот. Е. А. Литвиненко и др.]; Под ред. Е. А. Литвиненко, В. И. Рыбальского. - Киев : Вища шк., 1985. - 303 с.

12. Майхнер, Х.Е. Корпоративные тренинги / Х.Е. Майхнер. –М.: ЮНИТИ, 2002. – 354 с.
13. Молева Г.А., Кулыгина Л.С., Борисова Т.С. Профессиональная подготовка бакалавров в период педагогической практики. Учебно-методическое пособие / Г.А. Молева, Л.С. Кулыгина, Т.С. Борисова; Владим. Гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос ун-та, 2015. – 95 с.
14. Никонова Е.Р. Теория и методология архитектурного образования: методические указания по выполнению курсовой работы по направлению подготовки 07.04.01. «Архитектура» / Е.Р. Никонова. – Пенза: ПГУАС, 2017. – 46 с.
15. Смолкин А. М. Методы активного обучения: Науч.-метод. пособие.— М.: Высш. шк., 1991.— 176 с.

**О ПОВЫШЕНИИ РОЛИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ШКОЛ
УНИВЕРСИТЕТА И ПОДХОДАХ К ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Резник Семен Давыдович

*д.э.н., профессор, заведующий кафедрой «Менеджмент»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: disser@bk.ru*

Сазыкина Ольга Анатольевна

*к.э.н., доцент, доцент кафедры «Менеджмент»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: soa02041978@bk.ru*

**ON IMPROVING THE ROLE OF SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL SCHOOLS OF
THE UNIVERSITY AND APPROACHES TO EVALUATING THE RESULTS OF THEIR
ACTIVITY**

Reznik Semen Davydovich

*doctor of Economics, Professor, Head of the Department "Management"
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: disser@bk.ru*

Sazykina Olga Anatolevna

*Ph.D., Associate Professor
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: soa02041978@bk.ru*

Аннотация: В статье рассмотрены различные подходы к определению понятия «научная школа», уточнено содержание этого понятия применительно к высшему учебному заведению. Определены признаки и критерии оценки результатов деятельности научно-педагогических школ университета. Обобщен опыт и результаты деятельности научно-педагогической школы «Управление человеческим потенциалом в социальных и экономических системах» в Пензенском государственном университете архитектуры и строительства.

Ключевые слова: научная школа, научно-педагогическая школа, университет, результативность, оценка, критерии

Abstract: The article discusses various approaches to the definition of the term "scientific school", clarifies the content of this concept in relation to a higher educational institution. The signs and criteria for evaluating the results of the scientific and pedagogical schools of the university are determined. The experience and results of the scientific and pedagogical school

"Human Potential Management in Social and Economic Systems" at Penza State University of Architecture and Construction are summarized.

Key words: *scientific school, scientific and pedagogical school, university, performance, assessment, criteria*

«Научная работа не имеет ценности, если её никто не прочитал, не процитировал и не использовал».

Постулат науки

В мировых рейтингах репутация университетов оценивается, прежде всего, их научным потенциалом и его использованием в образовательном процессе. Среди факторов, которыми оценивается репутация университетов в мировых рейтингах, на самых видных местах: мнение академических экспертов (т.е. учёных) о качестве образовательного процесса в университете и индекс цитирования в среднем на 1 преподавателя университета (табл. 1).

Таблица 1

Факторы, формирующие репутацию университетов в мировом рейтинге
QS World University Rankings [1]

Ключевые факторы	Весы, %	Ранги
Мнение академических экспертов (ученых) о качестве образовательного процесса в университете	25,0	1
Индекс цитирования на 1 преподавателя	25,0	2
Соотношение студентов и преподавателей	25,0	3
Репутация университета среди работодателей	12,5	4
Процент иностранных преподавателей	6,25	5
Процент иностранных студентов	6,25	6
Итого	100,0	–

Это говорит о том, что помимо качества образовательного процесса на центральное место в высших учебных заведениях выходит качество научно-исследовательской работы преподавателей, которые представляют различные научные школы.

Научная школа формируется в течение многих лет и характеризуется рядом устойчивых признаков: постоянством тематики исследований, подготовкой научно-педагогических кадров высшей квалификации, наличием творческой атмосферы, организацией научных семинаров и конференций, теоретической и практической значимостью исследовательских результатов.

Трудно переоценить роль научных школ в развитии отечественной науки, в системном решении актуальных проблем современности. Научные школы являются своеобразными кузницами формирования научных кадров, одним из обязательных условий сохранения и приумножения научных традиций. Недаром руководство страны все последние годы говорит

о необходимости создания условий для эффективного воспроизводства научных и научно-педагогических кадров и закреплении молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий, сохранении преемственности поколений в науке и образовании.

Можно смело утверждать, что авторитет и известность высшему учебному заведению, прежде всего, обеспечивают его ученые, их научные школы и результаты их научно-исследовательской деятельности.

Цель статьи – уточнить содержание понятий «научная школа», «научно-педагогическая школа» применительно к высшему учебному заведению и обосновать подходы к оценке результативности их деятельности, обобщить опыт их функционирования.

«Научные школы представляют собой достаточно сложные явления, которые на протяжении последних лет с различных предметных сторон широко изучаются представителями различных научных дисциплин» [2, С. 58]. Разберемся в сути понятия «научная школа», выделим ее особенности и уточним содержание понятия применительно к высшему учебному заведению.

Мы опирались на научные работы, раскрывающие различные аспекты функционирования научных школ, в частности:

– признаки и функции научных школ (В.К. Криворученко [3], В.В. Кванина [4], Н.А. Логинова [5], А.А. Первозванский [6]);

– типологию научных школ (О.Ю. Грезнева [7], Т.В. Захарчук [8], В.А. Капранова [9], В. В. Шапка, Ф. А. Бобров [2]);

– роль научного лидера в организации и обеспечении эффективности деятельности научных школ (Н.И. Аристер [10], С.Д. Резник [11-14], О.А. Сазыкина [15], М.Р. Арпентьева [16], А.П. Огурцов [17], М.Г. Ярошевский [18]);

– формы осуществления коммуникации в процессе осуществления деятельности научных школ (Е.И. Артамонова [19], О.Н. Астафьева [20], Д.А. Степаненко [21], С.Д. Резник [22]).

Российские ученые предлагают разные определения понятия «научная школа». Обобщив то общее, что представлено в их трактовках, предлагается следующее определение этого понятия. Научная школа – это исторически сложившаяся форма деятельности научных коллективов, предполагающая результативные научные исследования и подготовку кадров высшей квалификации в сфере научных интересов авторитетного в науке руководителя научного коллектива.

К.А. Кузоро [23] выделяет следующие признаки научной школы:

– сформированные направления научных исследований, результаты которых представляются в виде диссертаций на соискание ученых степеней;

- наличие основоположника, научного лидера, а также последователей, связанных с ним ученическими отношениями;
- наличие предлагаемой создателем школы исследовательской программы, которая становится основой деятельности научного коллектива; единство и преемственность научных интересов и методологии;
- общая система форм научной коммуникации и корпоративных ценностей;
- взаимосвязь педагогической и исследовательской функций в работе научного коллектива;
- научная значимость изучаемых проблем, признание результатов научным сообществом за пределом круга непосредственных коллег.

К.А. Кузоро считает, что «Научная школа формируется двумя путями. Первый путь, когда лидер научной школы выдвинул и разработал теорию, которая получила признание, члены научной школы ориентируются на дальнейшее развитие этой теории. Другой путь формирования научной школы заключается в том, что теоретическая программа, объединяющая ученых, создается уже в процессе деятельности научной школы» [23].

В связи с тем, что объектом исследования авторов статьи является научная школа, сформированная и функционирующая в высшем учебном заведении, уточним эту дефиницию применительно к вузу.

Если речь идет о научной школе в вузе, то одной из её важнейших задач является подготовка учёных-преподавателей, и тогда мы можем говорить не только о научной, но и о научно-педагогической школе.

Мы полагаем, что применительно к вузу более приемлемо понятие «научно-педагогическая школа». В этой связи Г.В. Лепеш отмечает, что «по отношению к самому определению "научно-педагогическая школа" нет однозначного отношения. «Значимым сущностным признаком явления научно-педагогической школы исследователями признается реализация профессиональной педагогической подготовки вузовских преподавателей» [24].

В понятие "научно-педагогическая школа" помимо четко выраженных научных направлений, подтвержденных конечными существенными результатами и публикациями, требуется внедрение этих результатов в учебный процесс и в производственную практику, а также руководство подготовкой специалистов по программам вузовского и послевузовского профессионального образования и кадров высшей квалификации признанным ученым в данной области» [24, С. 3].

С.Г. Чухин выделяет следующие признаки научно-педагогической школы «разработка новых оригинальных направлений науки; общность основных научно-исследовательских задач, которые решаются научной школой; общность ведущего принципа и методического

приема по решению поставленной научно-исследовательской задачи; обучение молодых поколений ученых основам мастерства научного творчества» [25, С. 156].

Предлагаем следующую трактовку понятия научно-педагогической школы как объединенный общей научной тематикой коллектив вузовских ученых (обычно не менее 10 человек) работающий под руководством авторитетного в научных и педагогических кругах руководителя, имеющий в своем составе докторов и кандидатов наук, молодых преподавателей и аспирантов, результатами взаимодействия которых, являются: продуктивная научно-педагогическая деятельность, преемственность поколений, признание научного направления и высокого уровня исследований международной и отечественной научной и педагогической общественностью.

Выделим важные, на наш взгляд, условия формирования научно-педагогической школы университета:

- наличие нескольких поколений в связках учитель – ученик, объединяемых общим, ярко выраженным лидером, авторитет которого признан научным сообществом. руководитель научной школы – доктор наук, профессор;

- четко выраженная и устоявшаяся тематика исследований научной школы в соответствии с приоритетными направлениями в науке, технике и образовании РФ и научными направлениями вуза;

- оригинальный исследовательский подход, отличающийся от других, принятых в данной области;

- наличие в вузе аспирантуры и докторантуры по тематике научной школы;

- постоянный рост квалификации участников школы (защита кандидатских и докторских диссертаций) и воспитание в процессе проведения исследований самостоятельно и критически мыслящих ученых и преподавателей;

- участие в работе диссертационных советов по защите докторских (кандидатских) диссертаций, или научно-технических, научно-методических и учебно-методических советов (федерального, республиканского уровней), или редколлегий центральных изданий;

- проведение теоретических и научно-практических конференций по проблеме, входящей в тематику научной школы;

- наличие открытий, патентов, выданных на разработки, авторских свидетельств на изобретения по результатам работы научной школы;

- наличие серьезных публикаций членов научной школы по проблемам и специальностям, входящим в научно направление школы: подготовка монографий; регулярное издание учебников по дисциплинам, входящим в научное направление школы (в

том числе учебники с грифом министерств РФ, УМО или других федеральных органов); статьи в научных журналах и изданиях;

- регулярное участие в конкурсах грантов, объявляемых российскими и зарубежными фондами, научно-технических программах министерств и ведомств РФ.

Кроме того, важное значение, на наш взгляд, имеют:

- использование не только бюджетных, но и внебюджетных источников финансирования деятельности научно-педагогической школы (гранты международного, федерального, республиканского уровней, хозяйственные работы с предприятиями и организациями);

- общественное признание школы (международные и государственные премии; медали и дипломы выставок, конференций; членство в различных российских и зарубежных научных организациях; почетные звания; включение имен членов научной школы международные рейтинговые оценки научных работников);

- наличие ссылок на научные труды ученого – руководителя школы и его учеников (индексы цитирования) в диссертациях, монографиях, научных статьях и других публикациях.

«Для оценки состоятельности той или иной научной школы, особенно при включении ее в различные реестры, необходима оценка ее продуктивности, основанная на анализе количественных значений перечисленных критериев, в том числе научных изданий – монографий, сборников трудов и научных статей, опубликованных в цитируемых периодических изданиях, в том числе зарубежных и входящих в перечень ВАК, а также учебных – учебников, учебных и учебно-методических пособий, практикумов, задачников и электронных учебников» [24, С. 4].

В научной литературе встречаются различные подходы к оценке результативности деятельности научных школ. Так, количественными критериями оценки результатов деятельности научной школы, по мнению Н.И. Чуркиной, Д.В. Аронова и В.Г. Садкова могут быть «наличие основателей научной школы, количество поколений их последователей и учеников, наличие у них официального признания в виде дипломов, количество и объем публикаций в системе ранжированных органами власти изданиях, число подготовленных и защищенных диссертаций различного уровня, наличие государственных премий и наград, авторских свидетельств и патентов, признание со стороны зарубежных научных сообществ в форме дипломов и почетных званий и др.» [26, 27].

«Для количественной оценки и учета эффективности функционирования научно-педагогической школы некоторые авторы предлагают принять «100 книг, опубликованных членами творческого коллектива в течение определенного периода» [28]. С.Г. Чухин среди

критериев продуктивности деятельности научно-педагогической школы выделяет «защиту диссертаций, наличие открытий, опубликование монографий, создание научно-производственной структуры» [29, С. 156].

В мировой классификации учёных оценивают, прежде всего, по их публикациям о результатах своих исследований и по ссылкам на эти публикации.

Других способов стать известными и авторитетными в мировом научно-педагогическом сообществе пока нет, поэтому нужно публиковаться в авторитетных изданиях, выступать на солидных конференциях, готовить молодые научные кадры, заботиться об использовании полученных результатов в науке, образовании, в других сферах экономики страны.

Показателями признания, то есть критериями оценки результативности научно-педагогической школы являются:

Первое и главное – научный авторитет руководителя школы. По мнению В.В. Кваниной «Лидер научной школы – ученый, который владеет уникальным способом работы и умеет сплачивать коллектив для выполнения определенных исследовательских программ, отбирать творческую молодежь и учить ее исследовательскому мастерству» [30, С. 39]. По мнению Г.В. Лепеша «Научно-педагогическую школу должен возглавлять профессор, являющийся как известным ученым, так и педагогом. Это может подтверждаться академическими и почетными званиями, отраслевыми, государственными и международными премиями, государственными и правительственными медалями, полученными за научно-педагогическую деятельность, а также внешней научной и образовательной деятельностью в других, научных организациях, включая зарубежные, высоким индексом цитирования и др.» [24, С. 3].

Второе. Продуктивная научная деятельность коллектива: статьи в авторитетных научных журналах, монографии, выполнение научных исследований в рамках научных программ и грантов;

Третье. Признание высокого уровня достижений коллектива международной и отечественной научно – педагогической общественностью: высокие индексы цитирования участников школы в международных и отечественных базах данных, государственные и отраслевые награды за достижения в сфере науки и образовательной деятельности;

Четвёртое. Высокие результаты работы по подготовке научных кадров высшей квалификации (докторов и кандидатов наук);

Пятое. Продуктивная образовательная деятельность коллектива: разработка и реализация инновационных образовательных проектов, подготовка признанных учебников и учебных пособий с грифами Минобрнауки РФ и Учебно-методических объединений, победы студентов и аспирантов в научных и учебных конкурсах и олимпиадах, организация

студенческих конференций;

И, наконец, шестое. Преемственность поколений: наличие в составе школы учёных разного возраста.

Более конкретно мы можем предложить следующие количественные показатели оценки деятельности научно-педагогической школы:

- количество изданных научных монографий/в т. ч. изданных в столичных и др. издательствах;
- количество изданных учебников / в том числе изданных в столичных и др. издательствах;
- количество изданных учебных пособий / в том числе изданных в столичных и др. издательствах;
- количество опубликованных статей, всего, в том числе в журналах, индексируемых в международных базах данных WOS, SCOPUS, в журналах перечня ВАК;
- количество подготовленных докторов наук;
- количество подготовленных кандидатов наук;
- количество выполненных научных исследований с государственной регистрацией;
- количество побед в конкурсах грантов и программ;
- количество проведенных научных конференций;
- членство участников школы в редколлегиях научных журналов;
- членство в диссоветах;
- количество реализованных инновационных образовательных проектов;
- количество статей, опубликованных в журналах совместно со студентами;
- индекс Хирша руководителя школы/кол-во цитирований;
- средний индекс цитирования Хирша участников школы.

Многие из этих предлагаемых показателей учитываются при проведении ежегодных мониторингов эффективности организаций высшего образования [31].

В качестве примера использования приведенных выше показателей представим некоторые результаты деятельности своей научно-педагогической школы «Управление человеческим потенциалом в социальных и экономических системах», более 30 лет функционирующей в Пензенском государственном университете архитектуры и строительства.

Наша Школа основана в 1989 году под руководством одного из авторов статьи д.э.н., профессора С.Д. Резника. Численность научно-педагогического коллектива школы – 57 чел., в том числе: докторов наук – 6 чел.; кандидатов наук – 46 чел.; работают над докторскими диссертациями – 2 чел.; работают над кандидатскими диссертациями – 2 чел.

Представим количественные показатели оценки результатов деятельности нашей научно-педагогической школы за период функционирования и за последние пять лет (табл. 2).

Таблица 2

Показатели оценки результатов деятельности научно-педагогической школы
«Управление человеческим потенциалом в социальных и экономических системах» в
Пензенском государственном университете архитектуры и строительства

	Показатели деятельности Школы	За весь период функционирования школы	В том числе за 2019 г.
1	Количество изданных научных монографий/в т. ч. изданных в столичных и др. издательствах	82/43	32/15
2	Количество изданных учебников / в том числе изданных в столичных и др. издательствах	15 (все в столичных изданиях)	13 (все в столичных изданиях)
3	Количество изданных учебных пособий / в том числе изданных в столичных и др. издательствах	90/47	30/22
4	Количество опубликованных статей, всего:	591	289
	в том числе WoS	9	7
	SCOPUS	10	10
	в журналах перечня ВАК	343	100
5	Количество подготовленных докторов наук	6	1
6	Количество подготовленных кандидатов наук	62	–
7	Количество выполненных научных исследований государственной регистрацией	69	6
8	Количество побед в конкурсах грантов и программ	35	4
9	Количество проведенных научных конференций	94	13
10	Членство в редколлегиях научных журналов, кол-во	7	9
11	Членство в диссоветах, кол-во	4	1
12	Количество реализованных инновационных образовательных проектов (если есть)	5	3
13	Количество статей, опубликованных в журналах совместно со студентами	78	56
14	Индекс Хирша руководителя Школы/кол-во цитирований	31/6351	
15	Средний индекс Хирша преподавателя кафедры «Менеджмент»	11,7	

Наша научно-педагогическая школа в течение многих лет вносит существенный вклад в развитие российской управленческой науки, достойно представляет нашу Пензенскую область в научно-педагогическом сообществе России.

Значительное внимание в Школе уделяется подготовке научно-педагогических кадров высшей квалификации. Всего в рамках Школы защищены шесть докторских и более 60 кандидатских диссертаций.

Только под личным руководством основателя школы С.Д. Резника защищены 2 докторские и 39 кандидатских диссертаций, 22 диссертации защищены под руководством воспитанников Школы – к.э.н., профессора кафедры С.Ш. Левиной (6 диссертаций), д.э.н., профессора В.В. Бондаренко (7 диссертаций), д.э.н., профессора С.М. Васина (4 диссертации), две диссертации защищены в рамках Школы под руководством д.э.н., проф. В.В. Томилова, две – под руководством д.э.н., доцента Э.В. Кондратьева, одна – под руководством к.э.н., доцента Игошиной И.А.

Среди основных направлений исследований участников школы – управление в системах производственной сферы (строительство), управление в непроизводственной сфере – высшее образование и наука, семья и домашнее хозяйство, технологии личного труда управленческих кадров и др. Представители школы имеют разносторонний опыт и высокие результаты научной и педагогической деятельности, принимают участие в многочисленных научно-педагогических экспериментах и управленческом консультировании в сфере менеджмента.

Создание и функционирование каждой научно-педагогической школы в университете, как правило, связано с видным ученым – доктором наук.

Остановимся на некотором опыте Пензенского государственного университета архитектуры и строительства.

В последние годы Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, как и многие другие региональные вузы, в силу разных причин переживает не лучшие времена. Тем не менее, на сегодняшний день в университете на 29 кафедрах работают 35 докторов наук. Доктора наук возглавляют 14 кафедр и 2 факультета, формируют диссертационные советы.

Сравнительный анализ численности штатных докторов наук государственных вузов г. Пензы показал, что в пензенских вузах трудятся 287 докторов наук. Пензенский государственный университет представлен наибольшим количеством докторов наук – 69% от общего количества. В штате ПГУАС 35 докторов наук (12,2%), в ПГАУ – 11,8% и в ПГТУ 7%. (табл. 3).

Таблица 3

Количество докторов наук и научных школ в университетах Пензы в 2019 г.

Университеты г. Пензы	Количество докторов наук		Количество научно-педагогических школ
	Чел.	%	
Пензенский государственный университет (ПГУ)	198	69,0	42
Пензенский государственный университет архитектуры и	35	12,2	15

строительства (ПГУАС)			
Пензенский государственный аграрный университет (ПГАУ)	34	11,8	8
Пензенский государственный технологический университет (ПГТУ)	20	7,0	8
Всего	287	100	73

Анализ деятельности научно-педагогических школ в пензенских университетах показывает, что в среднем только один из четырех докторов наук университета позиционируется руководителем научно-педагогической школы, обладающей ее признаками.

Остановимся на анализе научного потенциала нашего университета. Среди 35 докторов наук семь учёных имеют государственные награды за свои заслуги в науке и образовании: один – заслуженный деятель науки РФ, 5 – заслуженных работников высшей школы РФ, 2 – заслуженные изобретатели РФ, ряд учёных имеют награды Минобрнауки РФ, награждены орденами и медалями за свои успехи на научном и педагогическом поприще.

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства гордится рядом своих авторитетных научно-педагогических школ, таких как «Расчет и конструирование коротких элементов железобетонных конструкций» (создатель д.т.н., профессор Т.И. Баранова), «Разработка оптимальных несущих конструкций и совершенствование методов их усиления и расчета» (создатель д.т.н., профессор А.Н. Раевский), «Строительные материалы специального назначения» (создатель д.т.н., профессор А.П. Прошин), «Вязущие вещества, бетоны и композиционные материалы нового поколения» (создатель д.т.н., профессор В.И. Калашников, а еще ранее д.т.н., профессор И.А. Иванов) и др.

Конечно, результативная научная деятельность коллективов научно-педагогических школ зависит не только от ее руководителя, качественного и количественного состава, мотивации ее участников, но и от наличия лабораторной базы и лабораторного оборудования. В Послании Президента РФ В.В. Путина от 15 января 2020 г. сделан акцент на том, что «Для решения сложных технологических задач продолжим развитие исследовательской инфраструктуры, включая объекты класса мегасайенс. Уверен, возможность работать на уникальном оборудовании, браться за самые амбициозные задачи – это стимул для талантливых молодых людей идти в науку».

В последнее время новое руководство Пензенского государственного университета архитектуры и строительства повысило внимание к деятельности научно-педагогических школ университета как одному из важнейших факторов повышения репутации университета. На Ученом совете университета в ноябре 2019 года был рассмотрен вопрос «Анализ деятельности научно-педагогических школ ПГУАС за период 2008-2019 годы и предложения по их поддержке и развитию».

Научной общественности университета были представлены 15 научно-педагогических школ, руководители которых обобщили результаты деятельности своих школ за весь период существования и за последние пять лет. Решено разработать новое Положение о научно-педагогической школе университета, подготовить приказ ректора об уточнении названий и руководителей научно-педагогических школ.

На заседаниях научно-технического и Учёного Совета будут заслушаны отчёты руководителей научно-педагогических школ, чтобы глубже понять их проблемы и потребности, поставить новые задачи, но при этом и оказывать существенную поддержку.

Механизмами поддержки деятельности научно-педагогических школ университета могут быть:

- информирование СМИ о научно-педагогических школах университета;
- размещение информации о результатах деятельности научно-педагогических школ на сайте университета;
- обновление информации о научно-педагогических школах в музее университета;
- разработка показателей результативности научно-педагогической школы, которые являлись бы основой для усиления материального стимулирования ее участников;
- поддержка мобильности участников научно-педагогических школ со стороны руководства вуза, участие во Всероссийских и зарубежных научных конференциях;
- финансирование руководством вуза закупки современного оборудования и материалов, необходимых для проведения исследований и др.

Для методического обеспечения повышения качества руководства научными исследованиями, а также в целом системы подготовки и аттестации научных кадров с участием авторов разработаны и уже используются в вузах и НИИ специальные учебники и практические пособия научно-методического комплекса «Менеджмент в науке», выдержавшие уже несколько изданий: «Управление диссертационным советом» [32], «Диссертационный менеджмент в вопросах и ответах» [33], «Научное руководство аспирантами» [12], Докторант вуза: диссертация, подготовка к защите, личная организация» [34], «Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности» [11], «Как защитить свою диссертацию» [35].

Научное обеспечение деятельности аспирантов и их научных руководителей представлено рядом исследований и венчающих их монографий [13, 14, 36, 37].

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Важным конкурентным преимуществом современного российского вуза является высокий уровень научных исследований. Успехи высших учебных заведений в науке во многом связаны с достижениями научно-педагогических школ, так как именно в них

формируются новые научные кадры, рождаются новые идеи, приобретаются навыки по взаимодействию для решения общих научных проблем.

2. Применительно к высшему учебному заведению целесообразно использование понятия «научно-педагогическая школа», представляющей собой объединенный общей научной тематикой коллектив вузовских ученых (обычно не менее 10 человек) работающий под руководством авторитетного в научных и педагогических кругах руководителя, имеющий в своем составе докторов и кандидатов наук, молодых преподавателей и аспирантов, результатами взаимодействия которых являются: продуктивная научно-педагогическая деятельность, преемственность поколений, признание научного направления и высокого уровня исследований международной и отечественной научной и педагогической общественностью.

3. Показателями оценки результатов деятельности научно-педагогических школ могут быть изданные в авторитетных издательствах монографии, учебники и учебные пособия, статьи, опубликованные в базах данных Wos, Scopus, ВАК, количество цитирований научных работ; количество подготовленных докторов и кандидатов наук и др.

4. Предложены механизмы поддержки деятельности научно-педагогических школ университета, в том числе: информирование о научно-педагогических школах университета в СМИ, обновление сайтов и экспозиций музеев университетов, обеспечение мобильности участников научно-педагогических школ, финансирование руководством вуза деятельности научно-педагогических школ и др.

5. Представлено научно-методическое обеспечение системы подготовки и аттестации научных кадров «Менеджмент в науке», направленное на создание единого информационного поля для всех участников научной деятельности университетов.

Библиографический список литературы:

1. Рейтинг университетов мира QS. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings> (дата обращения: 15.03.2020 г.).

2. Шапка В.В., Бобров Ф.А. Научная школа как социальный институт в РФ // Наука. Мысль. 2015. Т. 5. № 5. С. 58-71.

3. Криворученко В. К. Научные школы – эффективный путь проведения диссертационного исследования. http://www.zpu-journal.ru/asp/scientific_schools/2007/Krivoruchenko/ (дата обращение: 2.03.2020 г.).

4. Кванина В.В. Понятие и признаки научной школы // Вестник университета им. О.Е. Кутафина (МГЮА). 2016. № 11. С. 37-42.

5. Логинова Н.А. Феномен ученичества: приобщение к научной школе //

Психологический журнал. 2000. № 5. Т. 21. С. 106–111.

6. Первозванский А.А. Объективные признаки научной школы // Управление большими системами. 2013. Вып. 4. Наукометрия и экспертиза в управлении наукой. С. 496-503. [Электронный ресурс]. URL: http://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?wshow=paper&jrnid=ubs&paperid=712&option_lang=rus (дата обращения: 20.02.2019).

7. Грезнева О.Ю. Научные школы: принципы классификации // Высшее образование в России. 2004. № 5. С. 42-48.

8. Захарчук Т.В. Классификация научных школ. В книге: Научные школы в библиографоведении: проблемы формирования и идентификации Министерство культуры Российской Федерации. Санкт-Петербург, 2013. С. 52-61.

9. Капранова В.А. Научная школа как социальный феномен: сущность, типология, закономерности развития // Весці БДПУ. Серыя 1. Педагогіка. Псіхалогія. Філалогія. 2015. № 1 (83). С. 11-14.

10. Аристер Н.И., Резник С.Д., Сазыкина О.А. Ориентиры и механизмы повышения эффективности государственной системы аттестации научных и научно-педагогических кадров: опыт, проблемы, перспективы: монография. – Пенза: ПГУАС, 2011. 343 с.

11. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2012. 520 с.

12. Резник С.Д. Научное руководство аспирантами: практическое пособие. – М.: ИНФРА-М, 2012. 477 с.

13. Резник С.Д., Джевицкая Е.С., Макарова С.Н. Аспиранты России: отбор, подготовка к самостоятельной научной и педагогической деятельности: монография. – М.: ИНФРА-М, 2013. 280 с.

14. Резник С.Д., Макарова С.Н. Эффективное научное руководство аспирантами: монография. – М.: ИНФРА-М, 2014. 152 с.

15. Резник С.Д., Сазыкина О.А. Система организации научной работы на университетской кафедре: механизмы управления "неуправляемыми" учёными // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 4. С. 21-36. DOI: 10.31992/0869-3617-2019-28-4-21-36.

16. Арпентьева М.Р. Особенности научного творчества в контексте развития научных школ // Гуманитарные ведомости ТГПУ им. Л.Н. Толстого. 2015. № 3 (15). С. 25-34.

17. Огурцов А.П. Научная школа как форма кооперации ученых // Школы в науке / Под ред. С.Р. Микулинского, Г. Кребера, Г. Штейнера. М., 1977. С. 248-261.

18. Ярошевский М.Г. Логика развития науки и научная школа // Школы в науке / Под ред. С.Р. Микулинского, Г. Кребера, Г. Штейнера. М., 1977. С. 7-97.

19. Артамонова Е.И. Организация и функционирование научных школ в современной высшей школе. В сборнике: Научно-методические подходы к формированию образовательных программ подготовки кадров в современных условиях сборник статей III Региональной межвузовской научно-практической конференции. 2016. С. 25-28.
20. Астафьева О.Н. Формирование научных школ и научно-исследовательских направлений в современном вузе: коммуникативные стратегии // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. 2010. № 3 (23). С. 6-12.
21. Степаненко Д.А. О значении научной школы в формировании основной парадигмы научного познания // Сибирские уголовно-процессуальные и криминалистические чтения. 2015. № 2 (8). С. 16-22.
22. Управление изменениями в высшей школе / Под ред. Р.М. Нижегородцева и С.Д. Резника. – М.: ИНФРА-М, 2018. DOI: 10.12737/monography_5aa8ddfdb460c5.57247275.
23. Kuzoro, Kristina A. Scientific School as a Form of Organization of Research Activities of Church Historians at the Moscow Theological Academy (second half of XIX - first quarter of XX century) BYLYE GODY. 2019. Том: 53 Выпуск: 3 Стр.: 1167-1177.
24. Лепеш Г.В. Формирование научно-педагогической школы как фактора структурного совершенствования вуза. // Техничко-технологические проблемы сервиса. 2017. № 1 (39). С. 3-4.
25. Чухин С.Г. Теоретические подходы к анализу содержания и функций научно-педагогической школы. //Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2019. № 1 (35). С. 89-97. DOI: 10.17238/issn1998-5320.2019.35.89
26. Чуркина Н.И. Региональные научно-педагогические школы в новой антропологической реальности // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2018. № 3 (27). С. 119-124.
27. Аронов Д.В., Садков В.Г. "Научная (научно-педагогическая, творческая) школа" в системе российского высшего образования // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. 2014. № 2 (30). С. 236-246.
28. Букин Л. Л. Количественные и качественные критерии формирования научной школы на примере кафедры теории кредита и финансового менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета/Букин Леонид Леонидович Количественные и качественные критерии формирования научной школы на примере кафедры теории кредита и финансового менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2011. №2. С. 167 -177.
29. Чухин С.Г. Сущность и критерии сформированности научно-педагогической школы.// Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные

исследования. 2018. № 4 (21). С. 153-156.

30. Кванина В.В. Понятие и признаки научной школы // Вестник университета им. О.Е. Кутафина (МГЮА). 2016. № 11. С. 37-42.

31. Высшее образование в России: вызовы времени и взгляд в будущее / Под ред. Р.М. Нижегородцева и С.Д. Резника. – М.: ИНФРА-М, 2020. DOI: 10.12737/1045402.

32. Аристер Н.И., Резник С.Д. Управление диссертационным советом. – М.: ИНФРА-М, 2009. 464 с.

33. Аристер Н.И., Резник С.Д., Сазыкина О.А. Диссертационный менеджмент в вопросах и ответах. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 256 с.

34. Резник С.Д. Докторант вуза: диссертация, подготовка к защите, личная организация. – М.: ИНФРА-М, 2014. 299 с.

35. Резник С.Д. Как защитить свою диссертацию. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 208 с.

36. Резник С.Д., Амбарова П.А., Архипова М.Ю. и др. Управление изменениями в высшей школе / Под ред. Р.М. Нижегородцева и С.Д. Резника. – М.: ИНФРА-М, 2018. DOI: 10.12737/monography_5aa8ddfdb460c5.57247275.

37. Алешникова В.И., Ахметшин А.Ф., Басова В.П. и др. Высшее образование в России: вызовы времени и взгляд в будущее / Под ред. Р.М. Нижегородцева и С.Д. Резника. – М.: ИНФРА-М, 2020. DOI: 10.12737/1045402.

УДК 94(470)

**КУЛЬТПОЛИТПРОСВЕТРАБОТА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД
ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

Артемова Светлана Федоровна

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

Бобрышев Данила Анатольевич
аспирант

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

**CULTPOLITICALWORK IN PENZA REGION DURING THE GREAT PATRIOTIC
WAR**

Artyomova Svetlana Fiodorovna

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

Bobryshev Danila Anatolyevich
graduate student of group 19 TTP 1

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

Аннотация: в статье рассматриваются задачи и методы культпросветработы во время Великой Отечественной войны на региональном уровне – в Пензенской области. Изучаются формы агитационно-массовой работы – митинги, лекционная практика и пр. Характеризуется деятельность политпросветработников среди местного населения.

Ключевые слова: СССР, Великая Отечественная война, культпросветработа, агитация, пропаганда, Пензенская область.

Abstract: The article discusses the tasks and methods of cult work during the Great Patriotic War at the regional level - in the Penza region. Forms of propaganda and mass work are studied - rallies, lecture practice, etc. The activity of political workers among the local population is characterized.

Key words: *USSR, Great Patriotic War, cult work, agitation, propaganda, Penza region.*

С началом Великой Отечественной войны вся жизнь советского общества приобрела военизированный характер, была ориентирована на решение задач военного времени. На первых порах перестройка культпросветработы выразилась в оказании помощи военкоматам в проведении мобилизации в Советскую Армию. Например, в Башмаковском районном Доме культуры был создан агитпункт по обслуживанию мобилизованных. В нем был организован стол справок, витрина сообщений Совинформбюро, проводились концерты на оборонную тему, коллективное радиослушание и т.д. [1].

Пензенские райкомы ВКП(б) для проведения агитационно-массовой работы на предприятиях дополнительно выделили 633 агитаторов, с которыми были проведены семинары, где выступали первые секретари райкомов партии. Из Кузнецка к октябрю 1941 г. выбыла треть агитаторов, но к июлю 1943 г. состав агитколлектива области обновился на 74%. В довоенный период в Пензе обычно читалось 30-40 лекций в месяц. За первые 20 дней войны на предприятиях и призывных пунктах, в парках культуры было прочитано 98 лекций на оборонные темы.

Партийный кабинет горкома ВКП(б) был реорганизован в городской агитпункт, где концентрировались все агитационно-пропагандистские и художественно-театральные силы города. Городской агитпункт снабжал местные предприятия и учреждения лозунгами и плакатами, кинопередвижками. При агитпункте было создано три бригады: лекторская (руководитель - заведующий агитпунктом Бортонайтес), художественно-театральная (руководитель – директор Дома народного творчества Королев), агитаторов, которой руководили консультанты. Бригада лекторов из 30 человек за два месяца прочитала в городе 234 лекции. Кардинально изменилась тематика лекций. Стали преобладать темы боевого и оборонного характера, например «Великая Отечественная война советского народа против германского фашизма», «Отечественная война 1812 года», «Разгром прусской армии русскими в семилетней войне», «Фронт и тыл советского народа против фашизма», лекции по противовоздушной и противохимической обороне и т.д. Лекции читались на предприятиях, в учреждениях, домоуправлениях города и т.п. Лекторы, как штатные, так и внештатные, очень серьезно относились к своим обязанностям, не считаясь с загруженностью на работе. Лекторы Федоров, Тутенков, Калмыкова, Новиков и др. читали лекции почти ежедневно. Улучшилась методическая работа с лекторами. Все новые лекции обязательно обсуждались на совещаниях. Бригада агитаторов-ораторов, состоявшая из 14 человек, выступала в парках, кинотеатрах, клубах; знакомила слушателей с фронтовыми новостями. Как городской, так и районный агитпункты организовывали совещания с

агитаторами, редакторами стенгазет, где обсуждали актуальные вопросы. Художественно-театральная бригада за два месяца начала войны дала 294 концерта, в которых приняло участие более 200 артистов и любителей [2].

Избы-читальни, библиотеки и клубы усилением пропаганды военной литературы, организацией комнат обороны и военных уголков, читками, беседами широко помогали гражданам в изучении военного дела, в приобретении навыков противовоздушной и противохимической обороны [3].

Трудности первых месяцев войны не могли не сказаться на работе политпросветучреждений Пензенской области. Помещения многих клубов, изб-читален, районных Домов культуры использовались для других нужд. Большая часть культпросветработников - мужчин была призвана в ряды Советской Армии, и к руководству избами-читальнями, клубами пришли люди, не имевшие достаточного опыта политпросветработы.

Однако в целом ряде районов области политпросветработники, несмотря ни на какие трудности и тяготы военного времени, сумели наладить деятельность своих учреждений и успешно применяли новые формы и методы массовой работы. В июле 1941 г. Лунинский районный Дом культуры в комнате обороны организовал выставки: «Фашизм - злейший враг человечества», «Отечественная война 1812 года» и другие. Вместо ушедших на фронт участников в драмкружок вовлекались учащиеся старших классов средней школы. Условия военного времени вынудили отказаться от постановки больших спектаклей. Вместо них ставятся одноактные пьесы, миниатюры на военные и антифашистские темы. С начала 1942 г. Дом культуры деятельно к культурному обслуживанию колхозников в дни весенне-посевной кампании.

Политучреждения Земетчинского района также проводили активную работу. Здесь систематически повышали квалификацию избачей, ежемесячно проводили с ними семинары. Бригады комсомольского актива и учителей районного центра выезжали на места для оказания практической помощи в организации лекционной и информационной работы, в выпуске стенных газет, оформлении наглядной агитации и т.д.

Продолжал свою работу и Пензенский Дом партийного просвещения. 5 ноября в Доме политпросвещения состоялось городское инструктивное совещание докладчиков и беседчиков о XXIV годовщине Великой Октябрьской социалистической революции. В Доме политпросвещения экспонировались копии картин «Сталин на Петроградском фронте», «Сталин и Ворошилов на Царицынском фронте» и пр. Из документов выставлялись копии требования Председателя Военного Совета Северо-Кавказского округа И.В. Сталина о присылке на Каспий подводных лодок, выписки из протокола Президиума ВЦИК о

награждении И.В. Сталина за боевые заслуги на Южном фронте орденом Красного Знамени. На витринах «На фронтах Отечественной войны» были вывешены портреты героев войны, фотографии боевых подвигов летчиков, артиллеристов, танкистов, пехотинцев [4].

Пензенское областное лекционно-экскурсионное бюро, организованное в октябре 1940 г., с начала войны заметно активизировало свою деятельность. Организуемые им лекции проводились преимущественно на военные темы, на темы из героического прошлого русского народа. В октябре 1941 г. лекторами Пензенского областного лекционного бюро в городе было прочитано 30 лекций на оборонные темы. В ноябре лекционное бюро получило заявок вдвое больше. Были прочитаны лекции «Парашютные десанты и борьба с ними», «Великая Отечественная война», «Великие полководцы Суворов и Кутузов», «Военные и экономические ресурсы Германии», научная лекция «Лучи смерти и война». Особый интерес вызвала лекция Митрофановой «Сталин – великий полководец» [5].

Не свернули в годы войны свою деятельность и музеи области. Местные советские и партийные органы принимали меры к обеспечению их всем необходимым для нормальной работы. В здании Областного краеведческого музея дополнительно открылся эвакуированный в Пензу из Орла музей И.С. Тургенева. Музей-усадьба М.Ю. Лермонтова продолжал функционировать [6].

С начала войны только за первые полтора месяца в Пензе и по области было дано около 2000 концертов на агитационных пунктах, на полевых станах и в клубах. Особой активностью отличались Дома культуры в Каменском, Сердобском, Лунинском, Нижнеломовском районах. Во многих клубах сборы от проведенных концертов пошли в фонд обороны, на покупку подарков для бойцов действующей армии.

В январе 1942 г. состоялось совещание интеллигенции Пачелмского района, участники которого утвердили письмо «Все для фронта! Все для победы над врагом!». В документе было отмечено: «Еще выше поднимем массово-политическую работу среди населения, положив в основу этой работы выступления товарища Сталина... Примем все необходимые меры, чтобы превратить избы-читальни и сельские клубы в боевые агитпункты, будем ежедневно проводить беседы и читки о последних событиях и, в первую очередь, о сообщениях Советского Информбюро» [7].

Бюро обкома ВКП(б) одобрило инициативу агитаторов и интеллигенции Бессоновского района, обратившихся через печать к сельской интеллигенции области с призывом организовать витрины последних известий в каждом колхозе. Бюро обязало секретарей райкомов партии, начальников политотделов МТС и совхозов и секретарей первичных парторганизаций организовать широкое обсуждение письма бессоновских агитаторов на совещаниях агитколлективов, интеллигенции колхозов, совхозов и МТС; выделить от

каждой парторганизации ответственного коммуниста за аккуратную доставку материалов последних известий из райцентра и за организацию витрин; обеспечить вывешивание на витринах, наряду со сводками Советского Информбюро, и местных сообщений, в частности, показателей работы стахановцев, хода хлебопоставок и подготовки к севу [8].

Однако далеко не везде политпросветучреждения сумели преодолеть трудности и развернуть активную деятельность. Бюро обкома партии 10 февраля 1942 г. констатировало, что работа политпросветучреждений в области ослаблена. Причиной этого являлась недооценка политпросветучреждений как важнейшего звена агитационной работы в массах: «Успешное разрешение задач, стоящих перед партийными и комсомольскими организациями в военное время, требует немедленной ликвидации запущенности в массово-политической работе среди населения. Во многих партийных и комсомольских организациях ... существует недооценка устной пропаганды и агитации» [9]. Бюро обкома предложило всем горкомам и райкомам партии, райисполкомам и облоно до 1 марта 1942 г. восстановить всю сеть политпросветучреждений, освободив все помещения этих учреждений, занятые не по назначению [10]. В апреле – мае пензенский обком ВКП(б) принял ряд решений по данному вопросу, однако ситуация принципиально не изменилась. 14 июля 1942 г. ЦК ВКП(б) вынес развернутое постановление «О состоянии агитационно-пропагандистской работы в Пензенской области», где отмечалось, что идеологическая работа многими партийными комитетами ведется на низком уровне, в ней принимают недостаточное участие руководящие кадры, не предъявляется должных требований к деятельности агитколлективов. В партийных организациях было ослаблено изучение марксизма-ленинизма, хотя партийные ряды пополнились новыми членами. ЦК ВКП(б) указал, что партийные органы области недостаточно занимаются местными культурно-просветительными учреждениями.

После постановления обкома от 10 февраля 1942 г. политпросветработа в области значительно улучшилась. Культурные учреждения активизировали свою деятельность, активно включились в весенне-посевную кампанию. Повсеместно стали создаваться агитбригады для обслуживания колхозников непосредственно в поле. Эти бригады, как правило, состояли из лектора или беседчика, информировавшего слушателей о событиях на фронте, и из участников художественной самодеятельности. Так, созданная из самодеятельных кружков агитбригада Шемышейского районного Дома культуры выступала в дни посевной кампании 1942 г. в тракторных и полеводческих бригадах с частушками, плясками, стихами и т.д.

Агитмассовую работу на полях активно вели также многие избы-читальни, клубы, библиотеки [11]. Например, Камаевская изба-читальня Даниловского района переносила с началом сева всю свою деятельность в поле. Активисты избы-читальни ежедневно читали в бригадах газеты и журналы, выпускали боевые листки. При избе-читальне организовались

кружки ПВХО и ГСО, при помощи ее актива распространялся военный заем 1942 г., проводился сбор семян для колхоза и контрактация скота. Инициатором организации в избах-читальнях уголков колхозного производства, где освещались ежедневные задания и их выполнение по колхозам, явилась в это время Тамалинская районная библиотека.

Однако, отмечались многочисленные недостатки в культпросветработе. Так, в Пачелмском районе некоторые секретари партийно-комсомольских организаций не выступали с докладами и беседами, при пос. Пачелмском сельсовете не было агитаторов; отсутствовала витрина последних известий; центральную газету, выписанную на сельсовет, читал только председатель [12]. Комсомольцы колхоза «Красные озера» за время весеннего сева не провели ни одной беседы и ни одной читки газет среди колхозников; секретарь комсомольской организации Купряшина не выпустила ни одного номера колхозной стенгазеты [13].

Партийные и советские органы нашей области неоднократно обращали внимание на работу культпросветучреждений, указывая на имеющиеся недостатки и помогая их исправить. В результате всех этих усилий к 1944 г. происходит перелом в работе политпросветучреждений Пензенской области.

За время весеннего сева 1944 г. политпросветучреждениями было проведено 1000 докладов, 560 лекций, 2516 бесед, 7059 громких читок, в села направлено 750 книжных передвижек, было создано 44 агитбригады, которые обслужили сотни колхозов.

Во время уборки урожая 1944 г. власти опять потребовали активизировать политпросветработу: «Могучим средством мобилизации масс на выполнение задач, поставленных партией и правительством, является массовая политическая работа. Успешный ход уборки и хлебозаготовок, как правило, обеспечен именно в тех колхозах и совхозах, где хорошо поставлена политическая агитация» [14]. Но не везде местное руководство понимало значимость данного участка работы: «Агитация зачастую ведется в отрыве от конкретных задач колхоза, бригады, звена на уборке и хлебодаче, носит отвлеченный и начетнический характер. В Камешкирском, Городищенском, Сосновоборском районах колхозников не осведомляют о текущих военно-политических и международных событиях, гласность соревнования отсутствует, стенгазеты и "боевые листки" в бригадах выпускаются редко. В некоторых колхозах этих районов в течение последних 4-5 месяцев не было ни одного политического доклада» [15].

Значительных успехов добились политпросветучреждения в последние месяцы Великой Отечественной войны. Так, например, в период весеннего сева 1945 г. в районах области работало 47 агитбригад. В областном смотре художественной самодеятельности участвовали

1200 кружков и 15 тыс. исполнителей, в то время как в смотре 1944 г. - 1035 кружков и 9113 исполнителей.

Таким образом, культпросветработа в военных условиях войны была направлена на мобилизацию сил населения на победоносное завершение войны.

Библиографический список литературы:

1. Мику Н.В., Королева Л.А. Организационно-политическая работа советских властей в условиях начала Великой Отечественной войны (по материалам Пензенской области) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 2 (15). С. 59-65.
2. Тихонов В. Агитпункты // Сталинское знамя. 1941. 29 августа. С. 2.
3. Королев А.А., Мику Н.В. Организационно-политическая деятельность органов власти Пензенской области в начале Великой Отечественной войны // E-Scio. 2018. № 6 (21). С. 90-95.
4. Выставки, доклады, беседы // Сталинское знамя. 1941. 5 ноября. С. 1.
5. Оборонные лекции // Сталинское знамя. 1941. 22 ноября. С. 4.
6. Вазерова А.Г., Мику Н.В., Давыдов А.С., Бареева Р.З. Музеи Пензенской области в 1945–1953-е годы // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1645.
7. Все для фронта! Все для победы над врагом! // Сталинский путь. 1942. 24 января. С. 2.
8. Каждому колхозу – витрину последних известий // Сталинский путь. 1942. 27 января. С. 1.
9. Массово-политическая работа на севере // Сталинский путь. 1942. 5 мая. С. 2.
10. Пензенская область за 40 лет Советской власти. 1917-1957. Пенза: Пензенское книжное издательство, 1957. С. 480.
11. Королева Л.А. Агитация и пропаганда в СССР в начальный период Великой Отечественной войны (по материалам Пензенской области) // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. 2018. № 3 (47). С. 90-97.
12. Массово-политическая работа на севере // Сталинский путь. 1942. 5 мая. С. 2.
13. Ломовцев А. Бездействующие агитаторы // Сталинский путь. 1942. 26 мая. С. 1.
14. Массовая политическая работа в колхозной деревне // Сталинское знамя. 1944. 2 сентября. С. 1.
15. Массовая политическая работа в колхозной деревне // Сталинское знамя. 1944. 2 сентября. С. 1.

ШКОЛЫ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Вазерова Алла Геннадьевна

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

Нагарев Егор Олегович

*студент группы 19 ТТП 1
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

SCHOOLS OF PENZA REGION DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

Vazerova Alla Gennadyevna

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

Nagarev Egor Olegovich

*student of the group 19 TTP 1
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: В статье рассматриваются изменения в работе школ Пензенского региона, вызванные Великой Отечественной войной. Характеризуется организация и содержание учебного и воспитательного процесса в школах в военных условиях. Изучается ход выполнения всеобщего образования в области.

Ключевые слова: СССР, Великая Отечественная война, система образования, школа, Пензенская область.

Abstract: The article considers changes in the work of schools in the Penza region caused by the Great Patriotic War. The organization and maintenance of the educational process in schools in military conditions is characterized. Progress of general education in the field is being studied.

Key words: USSR, Great Patriotic War, education system, school, Penza region.

С первых дней войны учебные заведения Пензенской области сразу же начали переход на «военные рельсы». Школьники массово приходили в райкомы комсомола с требованием направить их на любую фабрику или завод для замены ушедших на фронт отцов и братьев [1]. Комсомольцы Пензенской средней школы № 6 выступили с инициативой отказаться от каникулярного отдыха и вышли работать на фабрики и заводы [2].

Учителя возвращались из отпусков, организовывали участие своих учеников в сельскохозяйственных работах. Школьники с. Шунькино Тамалинского района своими силами очистили от сорняков 120 г посевов зерновых и овощных культур. Школьники с. Громов Соседского района пропололи в колхозе им. Красной Армии 160 г посевов. Ученик неполной средней школы с. Большая Варезжа Каменского района А. Казаков, участвуя в сенокосе, ежедневно скашивал по 0,25 г вместо положенных по норме 0,15 г. На прополке посевов в 1,5 раза перевыполняли норму пионерки Мочалейской школы того же района Р. Бодрякова и Т. Урасгильдеева. Учителя средней школы № 2 Пензы Е.К. Державина, О.Е. Глебова и пионервожатая М. Усанова возглавили бригады учащихся на сельскохозяйственных работах в пригородном совхозе. Вместе со своими учениками работали на полях колхозов и совхозов директора и 15 учителей Пензенской средней школы № 3 и неполной средней школы № 11 [3].

В военных условиях дефицита всех ресурсов актуализировалась проблема экономии средств. В начале 1942 г. на партийно-кандидатской группе Пачелмской средней школы № 87 состоялось обсуждение вопроса о режиме экономии: «...В 1941 году мы имели 19 классов, а в начале 1942 года путем слияния неполно-комплектных классов, при том же количестве учащихся, имели всего 17 классов. Дальнейшее наполнение классов дало удешевление стоимости обучения учащегося и, если в мае 1942 года она равнялась 370 рублей в год, то в октябре 1942 года она упала до 319 рублей, что составляет на год на 620 учащихся 30620 рублей экономии. Уменьшая количество классов и, таким образом, резко уменьшили расход топлива на одного ученика, количество обслуживающего персонала – вместо 9 технических работников по смете мы имеем всего 6, что снова дает экономию в трудовых ресурсах и в средствах (около 2100 рублей)» [4].

К началу зимних каникул во всех учебных заведениях были подготовлены планы проведения каникул, которые содержали культурно-массовые и общественно-полезные дела. Так, в пензенской школе № 10 были запланированы лыжные походы, физкультурно-спортивные праздники и т.п. Широкое распространение получили школьные походы. Например, ученики Пачелмской железнодорожной средней школы № 34 провели однодневный поход с ночевкой в поле с целью закалиться физически и освоить боевые навыки [5].

С самого начала Великой Отечественной войны в области проводились мероприятия по обеспечению школ области педагогическими кадрами и по их усовершенствованию. В 1941 г. в Пензе открылся педагогический институт (первый вуз в области). Были увеличены контингенты учащихся существовавших училищ, расширена сеть заочного обучения во всех

педучилищах, в педагогическом и учительском институтах. Все эти мероприятия позволили покрывать потребности в учительских кадрах [6].

Несмотря на военные действия, продолжались осуществляться меры по проведению всеобщего обучения. В центральных директивах указывалось, что «...осуществление всеобщего обучения детей остается одной из главных задач и в условиях войны» [7]. Планирование школьной сети представляло собой определенную трудность. Особенность планирования состояла в том, что при подготовке к каждому новому учебному году контингенты детей, подлежащие обучению, с трудом поддавались учету в связи с их большим передвижением. Это обстоятельство ежегодно вызывало изменение дислокации школьной сети области, которая, несмотря на особенности военного времени, оставалась относительно стабильной (две тысячи школ всех типов с контингентом учащихся в 220-250 тыс.) [8].

В Пензенской области в 1943 г. выполнение всеобщего обучения оставляло желать лучшего. За год по области отсеялось 26 тыс. учащихся. В Башмаковском, Бековском, Бессоновском и других районах выполнение закона о всеобщем обучении было сорвано. В годы войны, особенно в первые два года, наблюдался значительный отсев учащихся из школ, в частности из V, VII, VIII и X классов, что создавало особые трудности в осуществлении закона всеобщего обучения. С помощью местных партийных и советских органов эта трудность была успешно преодолена. Обком и райкомы партии, городские и районные Советы депутатов трудящихся неоднократно предпринимали проверку состояния всеобщего обучения, систематически обсуждали эти вопросы и принимали по ним практические решения. Они создавали фонды всеобщего обучения, из которых оказывалась материальная помощь школьникам из семей военнослужащих, а также семей, временно впадавших в нужду, организовывали пошив детской обуви и одежды, налаживали подвоз учащихся к школам из отдаленных населенных пунктов. Большую помощь в этом деле оказывала общественность: профсоюзы, комсомольские организации, промышленные предприятия, совхозы и колхозы [9].

Советское правительство приняло меры по восстановлению разрушенной боевыми действиями школьной сети, ее расширению, выделив 1 млрд. рублей из бюджета 1944 г. на эти нужды. На нужды школ области стало выделяться ежегодно примерно 60-70 млн. рублей. На эти бюджетные ассигнования велось новое строительство, расширялись имеющиеся школьные помещения, укреплялась материальная база школ. Как следствие, количество учебных заведений в 1943-1944 учебном году превысило показатель 1941 г.

В сентябре 1944 г. состоялся областной съезд по народному образованию, где обсуждался вопрос об улучшении качества обучения и воспитания в школах. На съезде присутствовали заведующие районными отделами народного образования, директора школ,

школьные инспектора, лучшие учителя области, секретари горкомов и райкомов ВЛКСМ. С основным докладом на съезде выступил заведующий областным отделом народного образования Мальцев: «...Важнейшие решения партии и правительства, которыми обогатилась советская школа, и, прежде всего, постановление Совнаркома СССР об улучшении качества обучения, предусматривающее выпускные экзамены в 4 и 7 классах и экзамены на аттестат зрелости – в десятом классе, являются боевой программой работы наших школ» [10]. Выступавший отметил, что итоги истекшего учебного года и весенние проверочные испытания показали безусловное улучшение постановки учебно-воспитательной работы в школах области. В результате введения «Правил для учащихся» и повышения требовательности, в школах значительно укрепилась дисциплина, улучшилась посещаемость. Например, во второй средней школе Пензы к концу учебного года только 16 учащихся имели низкие оценки по дисциплине, тогда как в начале учебного года таких учащихся было 98.

Мальцев отметил, что важную роль в борьбе за прочные знания и повышение успеваемости в предыдущем 1943 г. сыграли отмена практики соревнования, «механически перенесенная в школе с производства», введение пятибалльной системы оценок. Так, в Даниловской и Синодской средних школах учащиеся 10 классов из 273 оценок, полученных на испытаниях, имели 206 пятерок и четверок и только 3 двойки. 8 школ Даниловского района (Сорокинская, Петровская, Варваринская, поселка «Комсомолец» и др.) провели испытания без единой неудовлетворительной оценки. Учительница русского языка Танеевской НСШ Петрова добилась того, что учащиеся 5 классов, делавшие в письменных работах по 40 ошибок, к концу учебного года делали не более 5-6 ошибок.

Мальцев остановился на недостатках в работе школ и органов народного образования, которые, занимаясь статистикой, организовывая хозяйственную жизнь, часто обходили вниманием вопросы учебы и воспитания учащихся, не контролировали учителей. Так, пензенский горно на протяжении года не планировал своей работы, никаких мероприятий учебно-методического характера не намечал и не проводил. Руководство школами города горно ограничил созывом совещаний директоров школ, на которых зачитывались директивы Наркомпроса и облоно. Никаких решений на этих совещаниях не принималось. В школах руководители горно, как правило, не показывались. Так, заведующий горно Седенков в течение всего года не был ни на одном уроке. Инспектора горно посещали школы, но акты обследования не составляли. Ситуация осложнялась тем, что в 1944 г. среди директоров средних и неполных средних школ области насчитывалось более половины лиц без соответствующего образования и опыта, 60% инспекторов также не имели необходимого образования.

Съезд принял обращение ко всем учителям и работникам народного образования Пензенской области с призывом – в 1944-1945 учебном году добиться коренного улучшения учебной и воспитательной работы в школах.

Значительно улучшилась в годы войны учебная работа в школах Кольшлейского и Нижнеломовского районов, где ранее наблюдалось серьезное отставание. В целом по области в 1944-1945 учебном году уровень успеваемости учащихся совпадал с предвоенным учебным годом, но при более глубоких и прочных знаниях. Анненковская средняя школа Кузнецкого района, например, закончила учебный год с успеваемостью 94%.

Учителя старались выделить круг навыков, которые в дальнейшем помогали бы школьникам легче и быстрее овладеть профессией, легче и быстрее найти свое место в общественном производстве. К этим навыкам относились: чтение и выполнение ряда чертежей, простейших радиотехнических и электротехнических схем, обращение с различными инструментами, простейшими машинами и механизмами. Изложение нового учебного материала сопровождалось экспериментами, подтверждавшими теоретические положения. В соединении с практикумами проводились лабораторные работы. Во многих школах области неплохо работали технические кружки. В этих кружках, углубляя знания, дети изготавливали оборудование для кабинетов, пособия, приборы.

Формы и методы эстетического воспитания в школах области в годы войны практиковались те же, что и в предвоенный период, но в них появились новые, военные оттенки, созвучные с переживаемым периодом.

Во внеклассной и внешкольной работе, особенно в работе драматических кружков, также проявлялась героика Великой Отечественной войны. Интересы ребят во внеклассном чтении были сосредоточены вокруг литературных произведений с героической тематикой.

Областной отдел народного образования совместно с областным отделом искусств провел в годы войны несколько интересных мероприятий, направленных на улучшение эстетического воспитания в школах области. В январские каникулы 1943-1944 учебного года во всех школах городов и районов области был проведен смотр детской художественной самодеятельности, в январские каникулы следующего учебного года - смотр детского изобразительного искусства. В смотрах приняло участие свыше 4 тыс. учащихся. Многие школьные коллективы и отдельные учащиеся были отмечены постановлением жюри областного конкурса, награждены похвальными грамотами и ценными подарками за хоровое и сольное пение, за успехи в музыкальном, сценическом и хореографическом искусстве, за рисунки, живописные и скульптурные произведения.

Кроме того, в школах области в годы войны был проведен ряд других мероприятий по улучшению учебно-воспитательной работы, особенно по улучшению деятельности

комсомольской и пионерской организаций, а также по поднятию роли классных руководителей, повышению дисциплины, усилению внеклассной и внешкольной работы, по укреплению связи школы с семьей и общественностью.

В годы войны успешно осуществлялся контроль за работой школы и учителя, как составная часть проблемы управления и руководства школой. Контроль был в первый год войны значительно ослаблен, на что Наркомпрос вскоре обратил внимание и потребовал устранить этот недостаток.

В Пензенской области в 1943-1944 учебном году силами инспекторов рай/гор/оно и облоно было обследовано около 70% школ (против 50% школ, обследованных в 1942-1943 году), а в 1944-1945 году обследованы все школы области, из которых около 30% школ подверглись двукратной проверке.

Таким образом, деятельность учебных заведений в военные годы была направлена на решение потребностей того периода; административно-педагогические и детские коллективы были активно включены в социально-экономическую жизнь региона.

Библиографический список литературы:

1. Нурдыгин Е.А., Королева Л.А. Советская школа в начале Великой Отечественной войны (по материалам Пензенской области // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 3 (16). С. 74-86.
2. Священный долг юных патриотов // Сталинское знамя. 1941. 13 июля. С. 2.
3. Священный долг юных патриотов // Сталинское знамя. 1941. 13 июля. С. 2.
4. Соколов К. Режим экономии в школе // Сталинский путь. 1942. 28 октября. С. 1.
5. Королев А.А., Королева Л.А. Советская школа в начальный период Великой Отечественной войны (по материалам Пензенской области) // E-Scio. 2018. № 6 (21). С. 83-89.
6. Пензенская область за 40 лет Советской власти. 1917-1957. Пенза: Пензенское книжное издательство, 1957. С. 432.
7. Сборник руководящих и инструктивных материалов по всеобщему обучению детей. М.: Наркомпрос РСФСР, 1942. 96 с.
8. Королев А.А., Королева Л.А. Советская школа в начальный период Великой Отечественной войны (по материалам Пензенской области) // E-Scio. 2018. № 6 (21). С. 83-89.
9. Пензенская область за 40 лет Советской власти. 1917-1957. Пенза: Пензенское книжное издательство, 1957. С. 427.

10. Леонидова Н. Областной съезд по народному образованию // Сталинское знамя. 1944. 12 сентября. С. 2.

**СОСТОЯНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ГОДЫ
ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

Королев Алексей Александрович

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

Максимова Марина Александровна

*студент группы 19 ТПП 1
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: history@pguas.ru*

**STATE OF AGRICULTURE IN PENZA REGION DURING THE GREAT PATRIOTIC
WAR**

Korolev Alexey Alexandrovitch

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

*FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: kfhbcfrjhjktdf@mail.ru*

Maximova Marina Aleksandrovna

*student of group 19 of TPP 1
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: history@pguas.ru*

Аннотация: в статье рассматриваются тенденции, закономерностей и процессы, происходившие в сельскохозяйственной отрасли экономики Пензенской области в период Великой Отечественной войны; исследуется влияние войны на различные отрасли сельскохозяйственного производства региона.

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

Abstract: The article considers trends, patterns and processes that took place in the agricultural sector of the economy of the Penza region during the Great Patriotic War; Studies the impact of war on the region 's various agricultural production industries.

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

В годы войны для более полного включения населения в сельскохозяйственное производство власть использовала все возможные средства, увеличивала экономическую

зависимость крестьянства от колхозов, ужесточила меры административно-правового воздействия, использовала различные формы стимулирования труда.

13 апреля 1942 г. СНК и ЦК ВКП(б) приняли постановление о повышении для колхозников обязательного минимума трудодней. Для Пензенской области он был увеличен с 90 до 120 трудодней [1]. Впервые был установлен минимум трудодней для подростков – членов семей колхозников в возрасте от 12 до 16 лет (в размере не менее 50 трудодней в году) [2]... Исключенного из колхоза лишали приусадебного участка, что для крестьянской семьи означало, по сути, гибель [3]. В результате, в 1942 г. в целом по области выработка на одного колхозника составила 247 трудодней, на одну колхозницу – 171 [4]. Денежная же оплата трудодня была крайне низкой: в 1942 г. она составляла 28 копеек. В данных условиях основным источником существования крестьян были их приусадебные участки и личные хозяйства, которые облагались высокими налогами и разными чрезвычайными поборами на нужды фронта. Так, за 1942 г. колхозники Пензенской области внесли из своих личных запасов в фонд помощи Красной Армии свыше 20 тыс. пудов хлеба, примерно столько же картофеля и 6 тыс. пудов мяса [5]. Помимо этих сборов, колхозники в целях выполнения областного плана хлебозаготовок, который был рассчитан на урожай зерновых в 11,4 центнера с гектара, а реальная урожайность составила всего 6,7, были вынуждены продавать по очень низким закупочным ценам заготовительным органам выращенный на их приусадебных участках хлеб. Для покрытия недостатка в рабочей силе и в целях увеличения производительности труда к уборочным работам в порядке обязательной трудовой повинности (с апреля 1942 г.) стало привлекаться все трудоспособное городское и сельское население [6]. Конечно, находились желающие увильнуть от выполнения этой «повинности», что вызывало негодование со стороны добросовестных тружеников. Так, колхозники колхоза «Память Ленина» с. Коповки Вадинского района сообщали: «Сейчас, когда каждый колхозник обязан иметь в трудовой книжке не менее 70-80 трудодней, у нас не редкость встретить имеющих по 5-10 трудодней. Анна Митрохина в 1944 году выработала лишь 5 трудодней, Марфа Старцева – 7, Анна Старцева – 13. Но каждая из них продолжает пользоваться всеми правами колхозников. Никаких мер взыскания к лодырям правление не принимает, председатель колхоза продолжает "уговаривать" их» [7]. Б. Борисов из с. Тархово Нижне-Ломовского района «сигнализировал», что в колхозе им. Ф.Э. Дзержинского отдельные колхозники зачастую не выходили на работу без уважительных причин: «В самый разгар уборки урожая бригадир третьей бригады Н.А. Пимборский решил, что это наиболее подходящее время заготавливать корм для своей коровы. Два дня он не показывался в бригаде, косил себе сено. Ни оштрафовать нерадивого бригадира, ни наложить на него какое-либо другое, предусмотренное Уставом сельхозартели, взыскание правление (председатель

тов. Долинянский) не нашло нужным» [8]. Члены семьи бригадира Н.А. Пимборского трудоспособные жена и две дочери на уборку урожая не выходили, ни одного трудодня не выработали. Хотя по постановлению Совнаркома СССР и ЦК ВКП(б) «Об уборке урожая и заготовках сельскохозяйственных продуктов в 1944 году» было установлено обязательное участие в уборочных работах всех трудоспособных колхозников и членов их семей, независимо от выработки минимума трудодней, всего трудоспособного населения из не колхозников, не занятого на работе в промышленности и на транспорте. «Жена Пимборского ссылается на слабость здоровья, а любо посмотреть, как работает она с дочерьми на своем огороде, как режет торф для себя, какие охапки сена носит на свой двор. Подобно Пимборским палец о палец не ударили на уборке урожая в колхозе трудоспособные члены семьи председателя ревизионной комиссии колхоза С.В. Кокорева» [9], - сообщил Б. Борисов. Председатель Ленинского сельского исполкома Терновского района Меркулаев активно боролся с такими фактами: «При мобилизации трудоспособного сельского населения на уборку урожая Белова Пелагея Ивановна, Шацкая Серафима и Шишкина Акулина Павловна объявили себя больными и пустились искать врача, который бы дал им, а вернее, продал, соответствующую справку. Ни в селе Ленина, ни в райцентре такого врача не нашлось. Тогда симулянтки отправились в Пензу. Здесь им "повезло". Врач амбулатории при станции Пенза-III Портнова согласилась принять от них горшки с маслом и написала справки. Вот одна из них: "Удостоверяю, что Белова П.И. страдает эпидемическими (!) припадками, которые в настоящее время участились, и поэтому она освобождается от работы вообще". Эта "вообще не могущая работать" Белова возит для себя на тачке по столько сена, что любому здоровому не под силу» [10]. Меркулаев отобрал выданную справку и направил «больную» в Ленинскую больницу, где врачи признали ее совершенно здоровой.

В зимний период 1942-1943 гг. в колхозах и совхозах области погибло 276,5 тыс. г. озимых посевов. Взятые пробы показывали, что сохранившиеся 190 тыс. г. ржи не дадут хорошего урожая. В феврале 1943 г. члены сельхозартели «Трудовик» Неверкинского района обратились ко всем колхозникам с призывом вступить в соревнование за образцовую подготовку и успешное проведение весеннего сева, за то, чтобы вырастить богатый урожай и усилить помощь Красной Армии. Это предложение поддержали все колхозы и совхозы области. В мае 1943 г. Заметчинскому свеклосовхозу по итогам социалистического соревнования за первый квартал было присуждено переходящее Красное знамя ГКО и первая премия. 17 июля 1943 г. в Пензе по инициативе обкома ВКП(б) и облисполкома состоялось областное совещание председателей колхозов. Совещание определило ключевую задачу – ликвидировать отставание области в сельском хозяйстве и усилить помощь Красной Армии. В итоге к концу 1943 г. ситуация в сельском хозяйстве улучшилась. Область сдала

государству 8 млн. пудов хлеба и другой сельскохозяйственной продукции, увеличилось поголовье скота. Только колхозы сдали государству 70 тыс. ц. мяса и большое количество молока. 8 сентября 1944 г. в газете «Сталинское знамя» было опубликовано письмо колхозников и колхозниц сельскохозяйственной артели «Вперед» Терновского района ко всем колхозникам и колхозницам, трактористам и комбайнерам с призывом провести фронтовой декадник на хлебосдаче, уборке урожая и озимом севе:

«Дорогие товарищи!

В дни Отечественной войны колхозное крестьянство показало свою великую преданность Отечеству и товарищу Сталину. Колхозники и колхозницы, рабочие и работницы МТС и совхозов с честью выполняют свой долг перед Родиной. Наша деревня бесперебойно снабжает Красную Армию и страну продовольствием, а промышленность – сырьем...

Но было бы неправильно полагать, что все трудности на пути к победе нами полностью преодолены. Чтобы окончательно разгромить врага, требуется новое напряжение сил советского народа. Воодушевленные победами Красной Армии, решимостью приблизить желанный час победы, мы, колхозники и колхозницы артели «Вперед» Терновского района, работаем на помощь фронту не покладая рук. Наш колхоз быстрыми темпами ведет уборку яровых культур и завершает озимый сев. В срок и полностью выполнено августовское задание по хлебозаготовкам.

Мы знаем, что борьба за хлеб – это борьба за победу над врагом... Каждый вовремя посеянный гектар озимых хлебов – это залог увеличения урожая в будущем году.

Вот почему, обсудив вопрос о ходе хлебозаготовок, уборки урожая и озимого сева на колхозном собрании, мы пришли к выводу, что сроки этих работ могут быть значительно сокращены, и решили объявить в колхозе с 10 по 20 сентября фронтовой декадник в честь блестящих побед Красной Армии.

Наши обязательства в дни фронтового декадника таковы:

1. Обеспечить досрочное выполнение сентябрьского задания по хлебозаготовкам.
2. Закончить полностью уборку всех культур.
3. В первые же дни декадника завершить план озимого сева с перевыполнением на 50 гектаров.
4. Поднять не менее 100 гектаров зяби.

Годовой план хлебозаготовок наш колхоз решил также выполнить досрочно – к 1 октября... Рассчитав, какое количество хлеба колхоз должен сдавать ежедневно, чтобы закончить план хлебосдачи в сентябре, правление соответственно закрепило на этой работе тягло и транспортные средства. Ежедневно на хлебосдаче будет занято 10 лошадей, 16 коров

и 1 автомашина. В день будет делаться не менее двух рейсов. При организации круглосуточной молотбы это, безусловно, позволит аккуратно выполнять и перевыполнять суточные задания по вывозке хлеба на ссыпные пункты...

Призываем Вас последовать нашему примеру и предлагаем объявить дни с 10 по 20 сентября фронтовой декадой по завершению сентябрьского плана хлебозаготовок, уборки урожая и озимого сева в каждом колхозе и совхозе области. Включайтесь в социалистическое соревнование за выполнение годового плана хлебосдачи досрочно, к 1 октября! Для этого у каждого колхоза и совхоза есть все возможности. Поставим на хлебовывозку лучшее тягло, коров с колхозных ферм и коров, находящихся в личном пользовании колхозников! Выделим в транспортные бригады самых достойных и надежных колхозников и колхозниц!

...Уберем в дни декадника все поля до единого колоса. Для каждого колхоза и совхоза должно стать правилом: что скошено за день – в крестцы, а затем в скирды. Не допустим ни единого зерна потерь!

Нельзя мешкать с обмолотом. Затяжка его ведет к большим потерям. Справедлива народная пословица: "Отложишь молотбу на зиму, потеряешь хлеба ровно половину"...

Успешное завершение сева озимых и подъем зяби – залог будущего высокого урожая. Боритесь за сжатые сроки и высокое качество сева, за выполнение и перевыполнение норм выработки, за экономию горючего!

В этом году каждый колхоз нашей области может и должен не только в срок убирать урожай, но досрочно и полностью рассчитаться с государством...» [11].

Многие колхозы и совхозы области откликнулись на призыв. Вывозка хлеба на ссыпные пункты началась в ряде районов в ночь на 10 сентября и шла непрерывно в течение суток. Инициатор декадника колхоз «Вперед» Терновского района вывез на приемные пункты 1200 пудов зерна – вдвое больше, чем было намечено по графику. Однако большинство районов области в первый день фронтового декадника не добилось резкого повышения темпов хлебосдачи. Совершенно неудовлетворительно была организована вывозка хлеба в Городищенском районе, где дневная вывозка хлеба составила лишь 120 ц., Шемышейском районе – 756 ц., Даниловском – 850 ц., Вадинском – 1000 ц., Неверкинском – 1250 ц., Поимском – 1550 ц. Особые нарекания вызвали в свой адрес руководители Сердобского, Кузнецкого, Колышлейского, Свищевского районов, располагавшие большими возможностями для систематического перевыполнения заданий по хлебосдаче. В первый день фронтового декадника хлебосдача в этих районах была организована плохо.

В 1944 г. и 1945 г. область сдавала более, чем по 13 млн. пудов хлеба и других сельскохозяйственных продуктов. Впервые за военные годы в 1944 г. область выполнила

план по сдаче государству картофеля на 104% и овощей на 106%. Высокие результаты в выполнении плана хлебосдачи показали Кузнецкий, Башмаковский, Терновский и Соседский районы.

В течение всего военного времени местные партийные и советские органы занимались подготовкой и переподготовкой кадров для сельского хозяйства в школах механизации, при МТС, на областных кустовых и республиканских курсах. Только в 1944 г. в школах механизации было подготовлено 507 механиков и 143 бригадиров тракторных бригад, при МТС прошли подготовку 6,4 тыс. трактористов; курсы окончили около 2 тыс. председателей колхозов, почти 4,2 тыс. руководителей полеводческих и животноводческих бригад [12].

К концу войны улучшилась материально-техническое обеспечение машинно-тракторных станций. В 1944 г. от государства в их распоряжение поступило значительное количество почвообрабатывающей техники, запасных частей и горючее. Для ремонта тракторов и сельскохозяйственных машин в Пензе был запущен специальный завод. Местные предприятия выпустили для МТС более 200 наименований деталей.

Объем тракторных работ в 1944 г. был выше, чем в 1943 г. на 24,5%; в 1945 г. – на 14,3% по сравнению с 1944 г. Посевные площади зерновых культур в колхозах в 1944 г. увеличились по сравнению с 1943 г. на 169,5 тыс. г.

По мере приближения зимы все более ощущался дефицит транспортных средств. В связи с этим плановая комиссия Пензенского облисполкома в ноябре 1941 г. созвала совещание работников промкооперации и местной промышленности, которым было поручено изготовление саней. Серьезной проблемой в санном производстве была оковка саней. На совещании было предложено всем производящим организациям использовать для оковки саней отходы промышленных предприятий, МТС и колхозных кузниц. Областная партийная организация проводила большую работу по поставке в Советскую Армию автотранспорта, лошадей, повозок и конской упряжи. В 1941-1943 гг. было направлено 2692 автомашины, 497 тракторов, 80 тракторных прицепов, 27799 лошадей, 7067 повозок и упряжи [13]. С самого начала войны в районах Пензенской области активно использовали коров на разных работах. Так, осенью 1941 г. в колхозе им. М.В. Фрунзе Бессоновского района для упряжи было обучено 16 коров. Запрягали их по одной в повозку; на коровах доставляли воду на полевые станы, подвозили снопы к молотилке, возили зерно и т.п. При нагрузке в 3-4 ц. зерна на государственный пункт по хорошей дороге коровы проходили 8 км. за 2-2,5 ч. Коров приучали постепенно. Примерно 2-3 дня их запрягали в порожнюю повозку и обучали езде, затем начинали возить груз. В колхозе «Политотделец» для транспортных перевозок было выделено 10 коров. На подсобных работах использовали коров в колхозах им. В.В.

Куйбышева, «20 лет Октября» и др. Тем не менее, дефицит транспортных средств продолжал сохраняться на всем протяжении военного времени [14].

Таким образом, эффективность колхозов Пензенской области в военный период находилась в прямой зависимости от имевшихся людских и тягловых ресурсов. Значительное уменьшение материально-технического и человеческого потенциала определяло увеличение трудовой нагрузки на единицу рабочей и тягловой силы и, как следствие, падение производительности труда [15]. Война нанесла значительный урон сельскому хозяйству Пензенского региона [16].

Библиографический список литературы:

1. Пензенский край в истории и культуре России / под ред. О.А. Суховой. Пенза, 2014. С. 391.
2. Шкуров Е.Ф. Село в войну // Из истории области: Очерки краеведов / отв. ред. Н.И. Мошнин. Пенза, 1995. Вып. 5. С. 92.
3. Королева Л.А. Обеспечение продовольствием советских людей в первые месяцы Великой Отечественной войны (по материалам Пензенской области) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 2 (15). С. 55-59.
4. Ивушкина Е.А. Крестьянский фронт борьбы // От Великой Победы – к великой России: историческая память и будущее России: материалы межрегиональной научно-практической конференции / под общ. ред. А.Д. Гулякова. Пенза, 2010. С. 223.
5. Шкуров Е.Ф. Село в войну // Из истории области: очерки краеведов / отв. ред. Н.И. Мошнин. Пенза, 1995. Вып. 5. С. 94.
6. Кожин В. Россия. Век XX (1939-1964). Опыт беспристрастного исследования. М., 2002. С. 162.
7. Тунеядцы и их покровители // Сталинское знамя. 1944. 6 сентября. С. 2.
8. Тунеядцы и их покровители // Сталинское знамя. 1944. 6 сентября. С. 2.
9. Тунеядцы и их покровители // Сталинское знамя. 1944. 6 сентября. С. 2.
10. Тунеядцы и их покровители // Сталинское знамя. 1944. 6 сентября. С. 2.
11. Проведем фронтовой декадник на хлебосдаче, уборке урожая и озимом севе! // Сталинское знамя. 1944. 8 сентября. С. 1.
12. Вазерова А.Г., Мику Н.В. Машинно-тракторные станции в период Великой Отечественной войны (по материалам Пензенской области) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2019. № 4 (23). С. 68-75.
13. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. 148. Оп. 1. Д. 89. Л. 40, 42.

14. Королев А.А., Мику Н.В. Сельское хозяйство в СССР в период Великой Отечественной войны (на примере Пензенской области) // E-Scio. 2018. № 5 (20). С. 197-205.
15. Белолипецкий В.В. Сельское хозяйство Пензенской области в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.: автореф. дис.. к.и.н. Пенза, 2005. 24 с.
16. Мику Н.В., Медведев В.К. Восстановление народного хозяйства в СССР после Великой Отечественной войны (по материалам Пензенской области) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2017. № 2 (9). С. 65-70.

ПЕНЗЕНСКИЕ КОМСОМОЛЬЦЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

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

Вазеров Илья Денисович

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

e-mail: history@pguas.ru

PENZA KOMOMOLETS IN THE GREAT PATRIOTIC WAR

Koroleva Larisa Aleksandrovna

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

e-mail: history@pguas.ru

VazeroV IliA Denisovich

*undergraduate gr. 19 IST1m of ISI
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: в статье рассматривается деятельность комсомольских организаций в период Великой Отечественной войны - на производстве, в транспорте, в сельском хозяйстве. Характеризуется работа пензенского комсомола по военно-физическому воспитанию подрастающего поколения. Изучается помощь комсомольцев фронтовикам и семьям военнослужащих в области.

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

Abstract: The article considers the activities of Komomol organizations during the Great Patriotic War - in production, transport, agriculture. The work of the Penza Komomol on military-physical education of the younger generation is characterized. Assistance of Komomol people to front-line workers and families of soldiers in the region is being studied.

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

В начале Великой Отечественной войны в Пензенской области имелось 3043 первичных комсомольских организаций с общим числом членов 53797 человек. Комсомольская организация Пензенской области за годы Великой Отечественной войны подготовила в своих комсомольских и молодежных подразделениях и отправила на фронт несколько тысяч юношей, из них более половины – добровольцев. В первые же дни войны были поданы

тысячи заявлений с просьбой отправить на фронт. Пензенец П. Спиридонов в своем заявлении написал: «Я – комсомолец, и если надо отдам свою жизнь за родину, за Сталина» [1]. В первые военные годы по комсомольским мобилизациям 2000 пензенских юношей ушли на фронт: 500 членов ВЛКСМ были направлены в ударные лыжные батальоны; 300 – в гвардейские минометные части; 100 – в партизанские отряды и т.д. [2]. Всего в Красную Армию за период войны было направлено 48573 члена ВЛКСМ из Пензенской области, т.е. 90,5% комсомольцев Пензенской области (перед войной в регионе было 53,7 тыс. членов ВЛКСМ) [3].

На производстве молодежь заменяла мужчин, ушедших на фронт. «Помещение Северного райкома комсомола заполнено до отказа. Сюда собрались учащиеся школ Северного района. Они пришли заявить о том, чтобы их послали на любую фабрику или завод для замены отцов и братьев, ушедших на фронт. 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 Армии помочь в борьбе с коварным врагом, чтобы полностью сохранить ритмичность, производственный порядок и трудовую дисциплину на наших фабриках и заводах.

Самоотверженно бороться за родину, за честь и свободу – таков всеобщий девиз молодых патриотов, направляющихся на фабрики и заводы.

- Мы будем работать, как работали наши отцы и братья, ушедшие на фронт. Мы горим одним желанием – отдать себя целиком на службу матери-родине по имя спасения социалистической отчизны, - таков общий голос и стремление молодых патриотов. Учащиеся 10 классов 2 средней школы комсомолка Лена Баранова, подавая заявление, твердо и уверенно произнесла:

- Прошу прочесть и удовлетворить мою просьбу.

“Учитывая создавшуюся обстановку, когда наша родина в опасности, считаю своим долгом стать активным помощником в борьбе с врагом. Прошу послать меня на любое производство для замены ушедших на фронт. С честью и самоотверженно буду выполнять любое производственное задание. Буду так работать, чтобы наша доблестная Красная Армия быстрее сокрушила и разгромила фашистских варваров.

К секретарю райкома комсомола быстро и шумно врывается группа комсомольцев.

- Мы к вам. Вот наша просьба, - торопливо говорит один из них. – Мы из 14 средней школы, нас пришло 45 человек. Комсомольский коллектив решил идти работать на фабрики и заводы, чтобы помочь родине разгромить врага, напавшего на наше отечество.

В заявлении, подписанном 45 комсомольцами, говорится:

”Мы, учащиеся 14 средней школы, в ответ на гнусное нападение германских фашистов на нашу родину просим направить нас на любую фабрику и завод для замены наших старших товарищей, ушедших на фронт.

Просим не отказать нам в этом. Заверяем, что на производстве будем работать так, чтобы оправдать звание члена ленинско-сталинского комсомола. Будем самоотверженны в труде, будем упорно помогать нашей доблестной Красной Армии в разгроме оголтелых фашистов”.

Только за два дня райком комсомола направил на предприятия более 150 комсомольцев, мобилизовавших себя на самоотверженную борьбу во имя защиты своей социалистической родины» [4].

Более 2000 комсомольцев-пензенцев были награждены орденами и медалями Советского Союза. В адрес райкомов комсомола, первичных комсомольских организаций с фронта приходили письма, в которых командование частей благодарило комсомольские организации за воспитание боевых и мужественных воинов.

«Ежедневно на предприятия г. Пензы и в райкомы ВЛКСМ поступают десятки заявлений от учащихся старших классов средних школ с просьбой принять их на работу.

27 комсомольцев средней школы № 5 подали коллективное заявление. Юноши и девушки пишут:

- Мы хотим приносить пользу нашей родине. Мы хотим заменить наших старших братьев и отцов, ушедших в Красную Армию. Просим послать нас на любую работу.

Уже несколько дней работают на часовом заводе комсомолки Тарханова Лида и Сорокина Тоня. Они окончили 7 классов неполной средней школы № 16.

Подруги пришли в школу и рассказали другим девушкам о новой, интересной работе у станка.

По их примеру комсомольцы ученики школы № 16 Княгинина Шура, Бахметьева Нина, Семенова Шура и Ершова Галя решили идти на производство и подали заявления.

- Мы молоды и здоровы, - говорят они. – Сейчас хотим работать на благо родины. Когда разобьем врага, будем продолжать учебу» [5].

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. Опытом 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 призвали 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 [6].

После подписания в честь 25-й годовщины ВЛКСМ письма И.В. Сталину в Пензенской области развернулось мощное движение фронтовых комсомольско-молодежных бригад на промышленных предприятиях и транспорте. Первые такие бригады появились летом 1942 г., к середине 1945 г. в области насчитывалось 1460 молодежных бригад. В результате социалистического соревнования бригады с каждым днем увеличивали производительность труда. Около 60% всех бригад выполняли производственный план на 150-500%, остальные – на 100-150%. Так, в 1944 г. 514 бригад выполнили годовой план еще в августе и сентябре; 287 бригад – в октябре. Первенство по области держала фронтовая бригада Якобсона часового завода, постоянно выполнявшая задание на 300% и более. Комсомольско-молодежные бригады широко внедряли в свою работу метод москвичей Е. Барышниковой и Е. Агаркова, выступивших с почином «С меньшим количеством работников – дать больше боевой техники фронту». Первые фронтовые комсомольско-молодежные бригады, трудившиеся под девизом «Работать за двоих – за себя и за товарища, ушедшего на фронт», появились на велозаводе. Бригадиром одной из таких бригад был А. Круглов. Перейдя на многостаночное обслуживание, бригада высвободила две три рабочих и выполнила месячную норму на 290%. В фонд Главного командования Красной Армии бригада дала сверх плана продукции на сумму около 3,4 тыс. рублей. Сам бригадир А. Круглов не несколько суток не выходил с завода; работая на 5 автоматах, давал рекордную норму выработки – 320% [7]. В 1944 г. комсомольско-молодежные бригады Пензенской области высвободили для работы на других участках производства более 3 тыс. человек. С 10 ноября 1944 г. по инициативе ряда фронтовых бригад 1460 комсомольско-молодежных бригад промышленных предприятий и транспорта Пензенской области встали на месячную сталинскую вахту. 214 бригад выполнили задание более чем на 400%; 82 бригады выполнили план 1945 г. Передовиками сталинской вахты были признаны комсомольско-молодежная фронтовая бригада Иванова (завод им. М.В. Фрунзе), выполнившая месячное задание на 810%, и бригада Салищева (завод «Молот»), выполнившая месячное задание на 800%. Фронтовые бригады Кузнецка выступили с предложением продлить сталинскую вахту до 1 января 1945 г. Обком ВЛКСМ поддержал это начинание и обязал комсомольские организации возглавить это «творческое патриотическое движение» [8].

В течение всего военного периода не прекращалась работа по повышению квалификации молодых рабочих. Например, в 1944 г. более 4 тыс. молодых рабочих приобрели вторую

квалификацию, 9300 человек повысили свой разряд. На Кузнецком хлебозаводе было организовано производственное обучение без отрыва от производства [9].

Не отставала и сельская молодежь. Комсомольские организации Пензенской области выступили инициаторами создания звеньев высокого урожая и молодежных тракторных бригад. Если в 1942 г. в области было 120 звеньев высокого урожая, то в 1944 г. – 863. За это же время число комсомольско-молодежных тракторных бригад возросло с 70 до 900. В 1944 г. на силосовании кормов было создано 1664 молодежных бригады. Ими было вырыто и очищено более 2 тыс. силосных ям и заложено около 100 тыс. т силоса. Лучше других на силосовании кормов работали комсомольские организации Иссинского, Беднодемьяновского, Терновского и Кузнецкого районов.

Основная тяжесть в деревне легла на женщин. В 1942 г. в области было создано 70 тракторных бригад, к концу войны в 600 бригадах работало 5000 женщин-трактористок.

По инициативе комсомольцев колхоза «Борьба» Чембарского района комсомольские организации взяли в свои руки дело охраны урожая и борьбы с потерями. В 1944 г. молодежь области своими руками построила 540 наблюдательных вышек; более 3 тыс. комсомольцев работали сторожами и объезчиками. Из числа молодежи и учащихся было создано 2 тыс. отрядов по сбору колосьев, которые собрали более 6 тыс. ц. зерна. На косовице и молотье работало 870 молодежных комбайновых агрегатов.

По инициативе транспортной бригады комсомольца И. Курганова (колхоз «Труд» Кузнецкого района) на хлебозаготовках было развернуто соревнование транспортных бригад за досрочное выполнение планов хлебосдачи. В 1944 г. в соревновании участвовало 1200 молодежных транспортных бригад, созданных комсомольскими организациями; из них 498 бригад выполнили годовой план тракторных работ. Комсомольцы и молодежь колхоза «Красный комбайн» Башмаковского района докладывали в сентябре 1944 г.: «С особым подъемом трудятся молодые патриоты нашего колхоза в дни фронтового декадника на косовице, скирдовании, молотье. Василий Присталов и Василий Воробьев скашивают жатками вместо 3 гектаров по 4 гектара каждый. Комсомолки Валентина Мартынова и Ольга Чеснокова выкашивают крюками за день по две нормы. Неоднократно наша молодежь проводила ночные ударники по скирдованию, сортированию и вывозке зерна» [10]. В с. Михайловка Даниловского района комсомольцы под руководством В. Тимофеева на ручных тачках вывезли 500 ц. хлеба [11]. По итогам соцсоревнования 1944 г. были занесены в Книгу Почета обкома ВЛКСМ победители - молодежные транспортные бригады по вывозке хлеба государству: А. Пыжиковой (колхоз «Сталинец» Терновского района, А. Кириной (колхоз «Память Ленина» Башмаковского района), П. Паршиной (колхоз им. В.И. Чапаева Больше-Вьяского района).

В 1944 г. пензенский обком ВЛКСМ для развертывания социалистического соревнования утвердил условия соцсоревнования тракторных бригад и трактористов. В соревновании по МТС приняло участие 900 молодежных бригад и 6405 молодых трактористов. Годовой план тракторных работ выполнили 698 бригад. Призовые места в областном соревновании заняли тракторные бригады С.М. Ишонина (Знаменская МТС Башмаковского района), И.Н. Рылина (Уваровская МТС Иссинского района), С.Р. Селина (Соседская МТС Соседского района). В соцсоревновании молодежных тракторных бригад и трактористов совхозов Пензенской области приняли участие 115 молодежных тракторных бригад и 945 трактористов. 85 молодежных бригад выполнили и перевыполнили годовой план тракторных работ. Победителем соревнования была признана молодежная тракторная бригада С. Губанова совхоза «Красное знамя» [12].

Важным направлением деятельности комсомольских организаций во время войны было военно-физическое воспитание молодежи. Пензенский комсомол проводил значительную работу в данном направлении. Однако условия военного времени во многом определили недочеты в ней. Физкультурно-спортивное движение в регионе не было действительно массовым; практически не занимались подготовкой инструкторов-общественников, капитанов команд, судей по различным видам спорта; не обеспечивали строительства простейших спортивных сооружений и изготовления спортивного инвентаря своими силами. Ощущался серьезный дефицит подготовленных физкультурных кадров; даже к концу 1944 г. во многих районах области не было председателей райкомов по делам физкультуры и спорта (Даниловский, Кучкинский, Нечаевский, Чаадаевский и др.) [13].

Более 3 млн. рублей собрали комсомольцы и молодежь Пензенской области в фонд обороны Родины во время войны. Юноши и девушки Кузнецкого района собрали на строительство самолета «Кузнецкий комсомолец» 98735 руб. Учащиеся Бековской школы № 1 внесли 6 тыс. рублей на строительство самолета «Бековский школьник». Учащиеся Лунинской и Вазерской средних школ собрали 40 тыс. рублей на постройку самолета «Школьник» [14]. В январе 1943 г. в области начался сбор средств на строительство подводной лодки «Пензенский комсомолец». По состоянию на 1 мая 1943 г. на счет в Госбанке на ее постройку было перечислено 1933982 рублей наличными и сдано в сберкаассу облигаций на сумму 609695 рублей. В этом же году начался сбор средств на строительство боевых катеров. В результате в феврале 1944 г. морякам Балтийского военно-морского флота от пензенцев были переданы два торпедных катера «Пензенский комсомолец» и «Пензенский пионер» [15].

Пензенская молодежь постоянно отправляла подарки подшефным воинским частям. Более 200 тыс. теплых вещей – шапок, чулок, ватных брюк, рубашек, валенок собрали

комсомольцы Пензенской области для бойцов и командиров Красной Армии в период войны. Воины-фронтовики выражали признательность пензенцев за заботу: «Мы от души благодарим своих земляков за присланные подарки. Ваше внимание к фронтовикам придает нам новые силы, воодушевляет нас на новые подвиги», - писали бойцы и политработники одной из воинских частей [16].

В Пензенской области был открыт специальный счет помощи детям фронтовиков. На этот счет поступило от комсомольцев области и выдано детям фронтовиков 5 млн. рублей, около 1 млн. пудов хлеба, овощей и других сельскохозяйственных продуктов. Комсомольские организации области изготовили, собрали и вручили детям фронтовиков более 16 тыс. пар обуви, много одежды, белье [17]. Горкомы и райкомы ВЛКСМ имели специальные денежные и продовольственные фонды, из которых по мере необходимости оказывалась помощь детям фронтовиков. По инициативе комсомольских организаций в некоторых районах области были открыты колхозные детские дома. Так, комсомольцы Терновского района открыли в с. Воскресеновке детдом, который содержался на средства общественности; воспитателями в нем работали комсомольцы. Выполняя решение XII пленума ЦК ВЛКСМ об улучшении комсомольской работы в школе, пензенские комсомольские организации стали инициаторами интересных мероприятий. Например, комсомольцы Чаадаевского района создали при школах продуктовые фонды для организации горячих завтраков. Сосновоборский райком ВЛКСМ совместно с районом создал в районе 6 передвижных сапожных мастерских для обслуживания школьников, которые отремонтировали для детей фронтовиков 1500 пар обуви [18].

С 1 сентября 1944 г. по решению Совнаркома СССР были открыты в крупных населенных пунктах, колхозах, совхозах и МТС вечерние школы для сельской молодежи. В большинстве колхозов и совхозов Пензенской области были проведены собрания, посвященные ознакомлению молодежи с положениями о вечерних школах, в которых приняло участие около 1000 комсомольских работников и учителей. Для организации учета молодежи, подлежащей обучению, из городов и районных центров области в сельскую местность выезжало около 3000 комсомольских активистов и учителей. В области было открыто 166 вечерних школ и 219 классов сельской молодежи, в которых занималось свыше 12 тыс. юношей и девушек. Для школ было приготовлено 8 тыс. учебников, 32 тыс. тетрадей, 48 тыс. карандашей, 10 тыс. чернилниц. Значительную помощь в этом оказывали селу комсомольцы промышленных предприятий. Так, молодежь Николо-Пестровского стеклозавода изготовили чернилницы и ламповые стекла; рабочие фабрики «Маяк революции» из бумажных отходов делали тетради [19].

В годы войны много комсомольцев-активистов ушло на фронт. Секретарями, инструкторами райкомов ВЛКСМ, секретарями первичных комсомольских организаций, избачами, руководящими работниками, особенно в сельской местности, стали совершенно неопытные молодые люди. Для повышения уровня их идейно-политической подготовки и развития организаторских способностей с начала 1944 г. в Пензенской области повсеместно были созданы школы комсомольского актива. Лучшими в регионе были Беднодемьяновская и Поимская школы комсомольского актива. Слушатели изучали книгу И.В. Сталина «О Великой Отечественной войне», «Краткий курс истории ВКП(б)», политическую карту мира, слушали лекции по теоретическим и практическим вопросам комсомольской работы. Но далеко не у всех комсомольских работников присутствовало понимание необходимости учебы комсомольского актива. Например, в Городищенском, Колышлейском, Соседском, Телегинском и Чаадаевском районах такая учеба не была организована. Секретарь Городищенского райкома ВЛКСМ Блохинцев прямо заявлял: «Некогда сейчас заниматься самообразованием» [20]. В сентябре 1944 г. состоялся трехдневный семинар специально для инструкторов райкомов ВЛКСМ, которые только недавно были выдвинуты на эту работу. Перед молодежью выступили секретари обкома комсомола, руководящие работники облоно, горкома ВКП(б). С 1 декабря 1944 г. в Пензе начали работу областные курсы секретарей первичных комсомольских организаций колхозов, совхозов и МТС, на которых ежемесячно будет обучаться 100 человек. Низовым комсомольским работникам были предложены лекции по истории партии и книге И.В. Сталина «О Великой Отечественной войне», о советской литературе и естествознании, по практическим вопросам комсомольской работы [21].

Таким образом, комсомольцы Пензенской области внесли достойный вклад в дело Победы в Великой Отечественной войне.

Библиографический список литературы:

1. Лепшей А. Патриоты // Молодой ленинец. 1941. 27 июня. С. 3.
2. Юность моя – комсомол / Ред. колл. А.И. Клыченков, А.А. Артемов, О.Н. Котляр, В.А. Мочалов, В.И. Пронина, Г.Ф. Резепов. Пенза, 1980. С. 32.
3. Пензенская партийная организация в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). Сборник документов и материалов. Саратов, 1964. С. 266.
4. Илюхин П. Учащаяся молодежь идет на производство // Сталинское знамя. 1941. 1 июля. С. 2.
5. Юнеев В. На смену старшим // Сталинское знамя. 1941. 3 июля. С. 2.

6. Юрин М. Слет молодых двухсотников Пензы // Сталинское знамя. 1941. 24 декабря. С. 3.
7. Очерки истории Пензенской организации КПСС. Саратов, 1983. С. 273.
8. Итоги стахановской вахты комсомольско-молодежных бригад // Сталинское знамя. 1944. 13 декабря. С. 1.
9. Производственное обучение молодых рабочих // Сталинское знамя. 1944. 15 декабря. С. 1.
10. Комсомольская вахта на хлебосдаче // Сталинское знамя. 1944. 20 сентября. С. 1.
11. Тимонин А. Пензенский комсомол – стране и фронту // Сталинское знамя. 1944. 4 ноября. С. 1.
12. Об итогах социалистического соревнования молодежных тракторных бригад в 1944 году // Сталинское знамя. 1944. 15 декабря. С. 2.
13. Военно-физическое воспитание молодежи // Сталинское знамя. 1942. 25 ноября. С. 1.
14. Сталинское знамя. 1943. 30 марта; 10 апреля; 20 апреля; 1944. 24 мая; 7 октября.
15. Корреспонденция областной газеты о вручении двух торпедных катеров морякам Балтики от молодежи Пензенской области от 20 февраля 1944 г. // Пензенский край 1917–1977 гг.: Документы и материалы / отв. ред. В.И. Лебедев. Саратов, 1982. С. 186.
16. Сталинское знамя. 1942. 28 января. С. 2.
17. ГАПО. Ф. 148. Оп. 2. Д. 129. Л. 12.
18. Бульина В. Комсомол – детям фронтовиков // Сталинское знамя. 1944. 7 октября. С. 2.
19. Христофоров Н. Учеба сельской молодежи // Сталинское знамя. 1944. 3 октября. С. 2.
20. Егоров В. Учеба сельского комсомольского актива // Сталинское знамя. 1944. 23 сентября. С. 2.
21. Подготовка комсомольских кадров // Сталинское знамя. 1944. 17 ноября. С. 2.

**ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В ПЕРИОД 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

Гришанина Анастасия Евгеньевна
студент группы 19 ТТП 1
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»
e-mail: history@pguas.ru

**HEALTH CARE DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR (MATERIALS OF PENZA
REGION)**

Koroleva Larisa Aleksandrovna
doctor of historical sciences, professor, department chair «History and philosophy»
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: history@pguas.ru

Grishanina Anastasia Evgenyevna
student of group 19 TTP 1
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: history@pguas.ru

Аннотация: в статье рассматривается деятельность органов здравоохранения Пензенской области по обеспечению здоровья и сохранения жизни раненых и больных солдат; предотвращению возникновения заболеваний эпидемиологического характера; медицинскому обслуживанию жителей тыла. Характеризуется роль тыловых эвакуационных госпиталей в оказании медицинской помощи.

Ключевые слова: СССР, здравоохранение, Великая Отечественная война, тыловые эвакуационные госпитали, Пензенская область.

Abstract: The article considers the activities of the health authorities of the Penza region to ensure the health and preservation of the lives of wounded and sick soldiers; Prevention of epidemiological diseases; Medical care for the residents of the rear. The role of rear evacuation hospitals in the provision of medical care is characterized.

Key words: USSR, healthcare, Great Patriotic War, rear evacuation hospitals, Penza region.

В системе жизнеобеспечения человека здравоохранение играет важную роль. В военный период ключевые задачи медицинских структур состояли в том, чтобы спасти жизнь

раненых солдат и командиров, предупредить распространение эпидемий, наладить медико-санитарное обслуживание людей в тылу. Гражданская система здравоохранения испытала на себе все сложности военного времени - призыв в армию большей части медицинских работников, ухудшение материально-технического обеспечения, значительный ущерб на оккупированной территории и т.п. Следствием боевых потерь, повышения заболеваемости гражданского населения, гибели от голода и других неблагоприятных условий жизни явилось увеличение показателя смертности в период войны, особенно на начальном этапе. «В 1942 г. общие коэффициенты смертности гражданского населения России (без учета боевых потерь и гибели людей на оккупированной территории) по отношению к 1940 г. возросли на 22%, в городах – на 52%... Обращает на себя внимание большая младенческая смертность. С мая 1941 г. по май 1942 г. она выросла в 1,5 раза. Наиболее высокие ее показатели были в областях массового размещения эвакуированных семей (Свердловская, Кировская, Горьковская, Омская области) и в освобожденных районах. В течение 1943–1945 гг. благодаря принятым правительством мерам наблюдалось снижение смертности. В деревне, где уровень смертности на всем протяжении войны был постоянно ниже, чем в городах, уже в 1945 г. в связи с ростом рождаемости наблюдался естественный прирост населения» [1].

Органы здравоохранения Пензенской области провели комплексную работу по организации госпиталей, подбору кадров, развертыванию коек и т.п. К лечению раненых и больных воинов были привлечены крупные ученые, профессора, доценты, научные работники медицинских учебных заведений. Все это обеспечило высококвалифицированную помощь раненым и больным бойцам и командирам.

Пензенская область во время Великой Отечественной войны являлась одним из крупнейших госпитальных центров, на ее территории находилось свыше 90 эвакуогоспиталей. В январе 1943 г. из Пензенской области в Ульяновскую был передан Николаевский район с тыловым эвакуогоспиталем № 2906 на 300 коек. Основная часть эвакуогоспиталей Пензенской области имела общехирургический профиль и работала с максимальной нагрузкой, обслуживая раненых.

В Пензе были утверждены облкомитет помощи раненым и отдел по руководству эвакуогоспиталями, а также госпитальный совет при облздравотделе. В состав совета вошли ведущие специалисты здравоохранения области А.И. Левков, А.С. Протопопов, Г.К. Люстрова, И.В. Алипов, У.М. Милушев, К.И. Коробков и др. [2]. В 1943 г. Комитеты помощи раненым были организованы в городах и районах области.

Кроме хирургических, в области было 13 госпиталей, в которых имелись специализированные отделения: терапевтические, глазные, ушные, урологические, один

туберкулезный госпиталь и один для инфекционных больных [3]. За годы войны было выписано в воинские части 66,8% раненых, лечившихся в госпиталях области. Смертность составила 1,7% от общего числа всех лечившихся [4].

Постоянное повышение уровня медицинской помощи сказывалось на увеличении процента раненых, возвращенных в строй. Так, если в 1941 г. из пензенских госпиталей в строй возвратилось 73,5% лечившихся, то в 1943 г. их численность возросла до 82,5% [5].

Значимым показателем эффективности работы медицинских работников госпиталей являлось резкое снижение смертности среди поступивших на лечение. Например, в 1943 г. она составляла 0,8% от всех лечившихся. Таким образом местные госпитали успешно выполняли свою ключевую задачу по возвращению на фронт максимально больше здоровых и окрепших воинов.

«Большую помощь по обслуживанию раненых фронтовиков оказывали различные организации. 435 предприятий, организаций и учреждений, все районы области (а их было 43) шефствовали над закрепленными за ними госпиталями. Шефы оказывали помощь в ремонте помещений, в поставках продуктов, мебели, белья, в культурном обслуживании. К праздникам каждый раненый получал индивидуальный подарок. Учащиеся школ, студенты, артисты драмтеатра выступали перед ранеными с концертами, читали газеты и книги, помогали писать письма. Ученики школ г. Кузнецка за первую четверть 1941/1942 учебного года выстирали для раненых одну тонну белья [6]. В 1943 г. лучшим шефом госпиталя № 1649 (в школах № 3, 4, 11) был признан коллектив пединститута [7]. Госпитали получили от шефов 14408 единиц различной мебели, 19910 комплектов постельных принадлежностей, 12225 пар белья, 13664 пары обуви, 1875 предметов культинвентаря, более 7 тонн мяса и масла, около 2 тонн меда, почти 7 тонн кондитерских изделий и другие продукты. В Пензе была организована мастерская, которая изготовила 3719 протезов и 3796 пар ортопедической обуви [8]. Кружок кройки и шитья при клубе им. Ф.Э. Дзержинского в Пензе под руководством М.М. Мишиной за период войны сшил и переделал для раненых 11750 вещей, в том числе обмундирования [9]. Комсомольцы Пыркинского детского санатория шефствовали над местным госпиталем: «Они часто навещают нас, читают журналы и книги, рассказывают о своих делах, приносят подарки. Девушки-комсомолки вырастили для раненых в своем подсобном хозяйстве овощи. Бойцы рассказывают молодым друзьям о славных сражениях, участниками которых они были» [10].

Несмотря на то, что большие медицинские силы были отвлечены на фронт, работали в госпиталях и т.д., весь комплекс санитарных мероприятий, необходимых для предупреждения эпидемических вспышек в области, проводился во всей полноте. Передвижение больших людских масс, вызванное военными действиями, очень осложняло

борьбу с эпидемиями. Однако уже в 1942 г. число заболеваний сыпным тифом снизилось по сравнению с первым годом в 7 раз, скарлатиной - в 3,6 раза, корью - в 5,4 раза и дизентерией - в 3 раза. Существенную роль в борьбе с эпидемиями сыграло расширение сети санаторно-эпидемиологических станций, увеличившихся с 14 до 42, и улучшение работы Пензенского института эпидемиологии и микробиологии, более чем в два раза расширившего производство бактериальных препаратов.

Во время войны Средняя Волга приняла из западных регионов государства значительное количество промышленных предприятий, вместе с которыми эвакуировались рабочие и служащие с семьями. При миграции многие дети переносили такие заболевания как чесотку, цингу, дистрофию, но за короткий период их излечивали.

Исходя из приказа Наркомздрава СССР от 1 декабря 1941 г. в регионах, богатых лекарственной растительной флорой, в том числе и в Среднем Поволжье, актуализировались заготовки лекарственного растительного сырья; выявлялись новые места произрастания лекарственных растений. Местная пресса постоянно публиковала материалы о сборе и сдачи лекарственных растений школьниками, пенсионерами и пр. Так, ученики начальной школы № 29 г. Пензы в 1942-1943 учебном году собрали 40 кг лекарственных трав [11].

Во время войны в регионе было организовано санитарно-оборонное обучение местного населения [12]. В экстремальных условиях войны к санитарной культуре населения предъявлялись повышенные требования, нужны были дополнительные кадры медсестер запаса; каждый гражданин должен был владеть минимальными санитарными знаниями и навыками: «...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» [13]. Повсеместно создавались кружки по освоению основ санитарно-военных знаний. Так, «молодежь Пензы с огромным энтузиазмом принялась за изучение военного и санитарного дела. Быть полезным родине, овладевать военным и санитарным делом, чтобы в нужный момент с оружием в руках встать на защиту Отечества – этой мыслью преисполнены сердца молодых патриотов. На фабриках, учреждениях, в школах организовываются кружки по изучению санитарного и военного дела. Кружок, в котором занимаются девушки – работники Южного райкома ВЛКСМ и старшие пионервожатые школ района, уже провел 2 занятия... Все комсомольцы бисквитной и трикотажной фабрик изъявили желание после работы заниматься в кружках по изучению санитарного и военного дела. В комитеты РОКК приходят девушки. Они просят научить их, как оказывать первую помощь пострадавшему в бою, как ухаживать за ранеными. Работница

мебельной фабрики Клинова заявила председателю обкома РОКК: - Я хочу изучить санитарное дело, чтобы в нужный момент меня могли использовать для работы на фронте» [14].

За период военного времени в области была открыта лесная школа на 200 детей, 4 детских сада для 165 туберкулезных детей, число постоянных яслей достигло 93, имеющих 3885 мест, а число сезонных яслей возросло до 1376, охватывавших ежегодно по 47822 ребенка [15]. Например, в 1944 г. в детских яслях при фабрике «Маяк революции» в Пензе функционировала особая санаторная группа, в которую были выделено 30 детей со слабым здоровьем [16].

Таким образом, во время Великой Отечественной войны медики Пензенской области своей работой обеспечивали возврат в строй примерно 70% раненых и больных воинов. Значительную роль в оказании медицинской помощи играли местные эвакогоспитали.

Библиографический список литературы:

1. Зинич М.С. Социум и власть: решение проблем повседневной жизни в 1941-1945 годы // Труды исторического факультета Санкт-Петербургского университета. 2012. № 9. С. 150-151.
2. Государственный архив Пензенской области (ГАПО). Ф. Р-1320. Оп. 1. Д. 891. Л. 16-17.
3. Кузичкин С.Н. Здравоохранение Пензенской области в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. // Великая Победа: материалы региональной научно-практической конференции. Пенза, 2005. С. 69.
4. Забежинский Л.М. Здравоохранение Пензенской области за 50 лет Советской власти. Саратов, 1968. С. 76.
5. Пензенская область за 40 лет Советской власти. 1917-1957. Пенза, 1957. С. 493.
6. Под знаменем партии. Документальные очерки истории Пензенской комсомольской организации. Саратов, 1976. С. 96.
7. Винокуров Г.Ф., Власов В.А. Эвакогоспитали войны // Политический собеседник. 1990. № 8. С. 15.
8. Пензенский край в истории и культуре России / Под ред. О.А. Суховой. Пенза, 2014. С. 402-403.
9. Корнилов А. Шефская помощь // Сталинское знамя. 1944. 12 сентября. С. 2.
10. Андреев А. Дружба с ранеными бойцами // Сталинское знамя. 1944. 3 октября. С. 2.
11. ГАПО. Ф. Р-429. Оп. 2. Д. 156.

12. Нурдыгин Е.А., Королева Л.А. Санитарно-оборонное обучение населения в начале Великой Отечественной войны (по материалам Пензенской области) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 2 (15). С. 65-70.
13. Санитарная подготовка населения // Сталинское знамя. 1941. 16 сентября. С. 1.
14. Сергеев Н. Быть полезным родине! // Молодой ленинец. 1941. 27 июля. С. 3.
15. Пензенская область за 40 лет Советской власти. 1917-1957. Пенза, 1957. С. 492-493.
16. Санаторная группа при яслях // Сталинское знамя. 1944. 23 сентября. С. 2.

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ ШКОЛЬНИКОВ И ПРИВЛЕЧЕНИЕ
ИХ К СЕЛЬХОЗРАБОТАМ В ПЕРИОД 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: mikunatalja@rambler.ru*

Давыдов Александр Станиславович

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

**AGRICULTURAL TRAINING OF SCHOOLCHILDREN AND THEIR
INVOLVEMENT IN AGRICULTURAL WORKS DURING THE GREAT PATRIOTIC
WAR (ACCORDING TO MATERIALS OF PENZA REGION)**

Micky Natalya Valentinovna

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

Davydov Alexander Stanislavovich

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

Аннотация: В статье анализируются причины и формы обучения основам сельского хозяйства школьников Пензенской области (теоретические знания, практика); рассматривается участие учащихся в сельскохозяйственных работах в годы Великой Отечественной войны.

Ключевые слова: СССР, Великая Отечественная война, сельское хозяйство, сельскохозяйственное обучение, Пензенская область.

Abstract: The article analyses the reasons and forms of education in the basics of agriculture of schoolchildren of Penza region (theoretical knowledge, practice); Participation of students in agricultural works during the Great Patriotic War is considered.

Key words: USSR, Great Patriotic War, agriculture, agricultural training, Penza region.

В условиях войны Пензенская область, как и вся страна, испытывала серьезный дефицит профессиональных кадров в сельском хозяйстве. Массовая мобилизация на фронт, их гибель

на фронтах, возвращение раненных и нездоровых мужчин актуализировали потребность привлечении к сельхозработам женщин и подростков-школьников [1].

2 июля 1941 г. СНК СССР принял постановление «О привлечении в военное время учащихся 7–10 классов к участию в сельскохозяйственных работах». В целях подготовки кадров для работы в сельском хозяйстве ЦК ВКП(б) и СНК СССР 17 сентября 1941 г. издали постановление «Об обучении сельскохозяйственным работам учащихся старших классов средних школ, техникумов и вузов» [2]. Наркомпрос РСФСР разработал специальные программы, предусматривающие теоретические и практические занятия по растениеводству и животноводству [3]. В соответствии с этими программами учащиеся 5-х классов изучали приемы выращивания овощных культур, ученики 6-х классов – агротехнику зерновых и технических культур. Кроме того, овладевали приемами работы на несложных сельскохозяйственных машинах. Учащихся 7-х классов обучали основам растениеводства и животноводства. Программа также включала изучение агротехники ведущих в местных условиях сельскохозяйственных культур и основных сельскохозяйственных машин. Обучающиеся в 9-м классе учились организации колхозного производства, а также работе на сельскохозяйственных машинах. Программа подготовки учащихся 7–8 классов к сельскохозяйственным работам содержала материал об основах агротехники ведущих культур; механизации возделывания сельскохозяйственных растений; уходе за рабочей лошадью и правила работы с ней; ознакомление с уставом сельскохозяйственной артели. Программа для учеников 9–10 классов предусматривала: а) основы агротехники; б) сельскохозяйственные машины и орудия по обработке почвы к посеву, уборке урожая, молотье и сортированию семян; в) ознакомление с уставом сельскохозяйственной артели. Программа была рассчитана на 122 часа, включая двухнедельную производственную практику по 6 часов в день для 7–8 классов и по 8 часов в день для 9–10 классов [4]. Ценность этих программ состояла в том, что школьники готовились к активному участию в таких видах сельскохозяйственных работ, которые соответствовали их возрастным особенностям и уровню образовательной подготовки [5].

В соответствии с приказом Наркома просвещения РСФСР от 26 декабря 1941 г. «О сокращении учебных программ школ ввиду отвлечения учащихся на сельскохозяйственные работы» школам предписывалось добиваться крепких и системных знаний у учеников, вооружать их практическими умениями и навыками оборонного и трудового характера.

В связи со сложной обстановкой в сельском хозяйстве весной 1942 г. появилось постановление СНК СССР и ЦК ВКП(б) «О порядке мобилизации на сельскохозяйственные работы в колхозы, совхозы и МТС трудоспособного населения городов и сельских местностей», по которому разрешалось привлекать к полевым работам в 1942 г. школьников

6-10 классов неполных средних и средних школ. Рабочий день определялся возрастом школьников и характером работы и должен был длиться 6-8 ч. [6]. В том же году устанавливался обязательное минимальное количество трудодней для подростков (не менее 50), выполнение которых равнялось одному году трудового стажа в колхозе. Например, пензенская газета «Сталинское знамя» рассказывала об ученице восьмого класса М. Третьяковой, имевшей в своей трудовой колхозной книжке за лето 1941 г. десятки трудодней, заработанных ею на сеялке и молотилке в колхозе «Свобода» (Воронский сельсовет) [7].

На основании постановлений ЦК ВКП(б) и СНК СССР об изучении в школах сельского хозяйства, в соответствии с разработанной программой во всех средних и неполных средних школах Пензенской области было введено преподавание сельскохозяйственных дисциплин, и школьники затем успешно применяли полученные знания. В начале 1942 г. в школах Пачелмского района уже началась подготовка к севу: «Начали мы с того, что поставили этот вопрос на комсомольском собрании, и вот каждый учащийся более серьезно и ответственно начинает рассматривать свою роль в помощи колхозам. Школьники хорошо и отлично усваивают новый предмет – сельское хозяйство.

С 5-го января для 7-х и 8-х классов введен, сначала по 2 часа, а затем по 4 часа в неделю, курс агротехминимума. Преподает его дежурный по депо т. Глазков, ранее проводивший занятия автотракторного кружка. Дети любят уроки этого энергичного, любящего свое дело преподавателя. Нам несколько раз приходилось бывать на уроках этого энтузиаста. Живость изложения дополняется наглядностью (каждый урок обеспечен таблицами, а также изучаемыми деталями). Ученица Малина имела очень смутное представление о тракторе, а вот теперь она со знанием дела вынимает поршневый палец и объясняет, почему он изготавливается из качественной стали» [8].

Наряду с теорией сельского хозяйства школьники освоили материал по обработке почвы и семян, изучали части трактора и двигатель, знакомились с уставом сельхозартели и пр. Пятым и шестым часом в неделю была введена сельскохозяйственная практика. Для руководства ею привлекали лучших специалистов сельского хозяйства. Так, в школах Пачелмского района кураторами сельскохозяйственных практик учащихся были Д.Г. Андреева, участница ВСХВ 1939-1941 гг.; председатель колхоза Шмонин, ветфельдшер Самодуров и др. В ходе практики школьники осваивали работу на веялке и сортировке, работу с опрыскивателем, уход за тягловой силой, запряжку лошадей, регулировку сеялки и т.п.

Значительную роль в приобщении учащихся к основам сельскохозяйственных знаний играли юннатские кружки. На областном съезде по народному образованию, состоявшемся в

сентябре 1944 г., отмечалась успешная работа юннатов Атмисской школы Нижне-Ломовский района под руководством учителя Смагина, которые «из года в год с увлечением работали на опытном пришкольном участке, выращивая редкие виды сельскохозяйственных культур, помогали подшефному колхозу в проверке всхожести семян, состояния посевов» [9]. Ученики школы Пачелмского района Аверкина, Васина, Селиванюк, Бусыгин, Карнаухов, Бортников сначала в юннатском кружке освоили азы животноводства и начали работать на ферме с молодняком; юннатки Полякова, Коляпаева, Гаврюшкова стали пикировальщицами и окулировщицами; бывшая юннатка М. Зайцева окончила курсы на штурвального комбайна, юннат М. Смагин и другие члены кружка освоили лобогрейку и жатку. В школу поступило письмо от руководства местного колхоза: «Правление колхоза "Заветы Ленина" просит отпустить на работу в наш колхоз ученика нашей школы Ермакова Петра Андреевича, для закрепления его в колхозе до начала учебы в виду того, что т. Ермаков хорошо усвоил сельскохозяйственные машины и в настоящее время работает на жатке-самосброске» [10].

Вчерашние юннаты становились руководителями создаваемых школьных сельскохозяйственных бригад, к комплектованию которых приступили в регионе осенью. Школьные врачи проводили медицинский осмотр и разбивали учащихся на три группы – пригодные ко всякой работе в колхозе, допускаемые к легкой работе (пикировка, окулировка в теплицах) и освобожденные от физической работы. Тем не менее, и последней группе учащихся читался курс дошкольного практикума в объеме 60 ч. с тем, чтобы использовать их как воспитателей на колхозных детплощадках, организация которых обеспечивала более полный выход на работу колхозниц.

В колхозе «Заветы Ленина» Пачелмского района очень серьезно отнеслись к вовлечению школьников в сельскохозяйственные работы: «Соответствующими актами мы закрепились на весенние и летние работы в питомнике ПЧВ-3 и в местном колхозе... Зимней внешкольной работой школьников является шефство над конем, колхозным молодняком, сбор местных удобрений. К сожалению, райзо не спешит с официальным закреплением школ за колхозами и совхозами. Ничего не делают и торгующие организации в деле создания в школах хотя бы небольших фондов детской обуви и одежды. Необходимо уже теперь разрешить вопрос о полевых станах школьников и общественном питании для них, продумать вопрос оплаты труда, индивидуального начисления трудодней по установленным нормам и поставить об этом в известность учащихся» [11].

С первых дней войны школьники активно помогали выполнять сельхозработы в колхозах и совхозах. «Узнав о наглом нападении фашистских бандитов на наши священные рубежи, учащиеся Лунинской средней школы, Лунинского района, сразу же пришли в

школу... -Школьники заявили: - Мы будем работать. Поможем колхозам нашего района ухаживать за посевами, вовремя и без потерь убрать урожай. Каникулы – не для отдыха!.. Ребята узнали, что сейчас необходимо оказать помощь колхозу имени Калинина. Не теряя ни минуты, тут же создали производственные звенья. В каждом звене по 5-7 человек. Возглавляют звенья секретарь комсомольской организации школы учитель Михаил Алексеевич Голомазов, старший пионервожатый школы Александра Белова, ученица десятого класса комсомолка Рая Казакова, комсомолка девятиклассница Шура Шевионкова и другие. Примеру учащихся средней школы последовали и остальные школьники райцентра. Так, в Лунинской неполной средней школе ребята организовали четыре звена из пионеров и комсомольцев» [12]. В 1944 г. СНК СССР и ЦК ВКП(б) приняли постановление «Об уборке урожая и заготовках сельскохозяйственных продуктов в 1944 году», в котором потребовали от партийных, советских и земельных органов, колхозов, МТС и совхозов повседневной борьбы с потерями: «Борьба с потерями – это, прежде всего, ускорение уборки, скирдования, молотбы и хлебосдачи... Ускорение темпов уборочных работ предполагает их высокое качество. Нельзя допускать уборки хлебов комбайнами на высоком срезе, так как это приводит к большим потерям колосьев. Необходимо организовать ручной сбор и сгребание колосьев, привлекая на эту работу школьников, подростков...» [13]. В области повсеместно комсомольские организации и руководители школ организовывали выход учащихся в свободное от занятий время на сбор колосьев.

Некоторые преподаватели пытались уклониться от сельскохозяйственной нагрузки. Например, весной 1942 г. «учителя Старо-Толковской школы совершенно устранились от помощи колхозам в проведении сельскохозяйственных работ. По их вине не мобилизованы на прополку посевов учащиеся. Вместо того, чтобы провести с колхозниками беседу или почитать газету, учительница А.В. Кусакина часто бывает занята работой на своем огороде. Так поступают и другие учителя. Сельский совет неоднократно напоминал школьным работникам о том, чтобы организовать учащихся на полевые работы и самим пойти в поле, но результатов пока нет. Учителя продолжают отсиживаться дома» [14].

Таким образом, важным направлением работы школ области являлось привитие учащимся агротехнических знаний в связи с практической работой школьников на колхозных и совхозных полях, что в значительной степени было определено указаниями Наркомпроса и разработанными им специальными программами.

Библиографический список литературы:

1. Королев А.А., Мику Н.В. Сельское хозяйство в СССР в период Великой Отечественной войны (на примере Пензенской области) // E-Scio. 2018. № 5 (20). С. 197-205.

2. Швыдченко В.И. Оренбургская партийная организация в годы Великой Отечественной войны Советского Союза 1941–1945 // Ученые записки ОГПИ. 1967. Вып. 25. С. 145.

3. Плетнев В.С. Труд учащихся в годы Великой Отечественной войны // Школа и производство. 1965. № 8. С. 22.

4. ЦДНИОО. Ф. 371. Оп. 6. Д. 139. Л. 2.

5. Дорошева О.А. Сельскохозяйственное обучение школьников в годы Великой Отечественной войны // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2004. № 1. Вып. 1-1. С. 119-120.

6. Вазерова А.Г., Мику Н.В. Машинно-тракторные станции в период Великой Отечественной войны (по материалам Пензенской области) // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2019. № 4 (23). С. 68-75.

7. Соколов К.Н. Школа готовится к севу // Сталинский путь. 1942. 18 февраля. С. 2.

8. Соколов К.Н. Школа готовится к севу // Сталинский путь. 1942. 18 февраля. С. 2.

9. Леонидова Н. Областной съезд по народному образованию // Сталинское знамя. 1944. 12 сентября. С. 2.

10. Соколов К.Н. Школа готовится к севу // Сталинский путь. 1942. 18 февраля. С. 2.

11. Соколов К.Н. Школа готовится к севу // Сталинский путь. 1942. 18 февраля. С. 2.

12. Зайцева В. Школьники выходят в поле // Молодой ленинец. 1941. 27 июня. С. 3.

13. Сбережь каждый пуд хлеба для фронта и страны! // Сталинское знамя. 1944. 17 сентября. С. 1.

14. Бочкова П. Бездействующие учителя // Сталинский путь. 1942. 4 июля. С. 2.

УДК 332.8

**МОДЕЛИ РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ И
ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ**

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

Юрова Варвара Сергеевна

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

e-mail: varya_bel@mail.ru

**MODELS FOR REGULATING THE QUALITY OF THE URBAN ENVIRONMENT
AND HOUSING IN FOREIGN COUNTRIES**

Belyakova Elena Aleksandrovna

*candidate of Sciences, Associate Professor of the department «Real estate cadastre and right»
FGBOU VO «Penza State University of architecture and construction»*

e-mail: var_lena@mail.ru

Yurova Varvara Sergeevna

*graduate student
FGBOU VO «Penza State University of architecture and construction»*

e-mail: varya_bel@mail.ru

Аннотация: Проведено исследование моделей регулирования качества городской среды и жилищного строительства в зарубежных странах на примере таких городов как Мельбурн, Париж, Нью-Йорк, Лондон, Торонто, Берлин, Токио. Выявлено, что методы работы зарубежных органов власти по планированию городского развития различны, однако, их можно сгруппировать в следующие модели: англосаксонскую (английскую); континентальную (французскую), советскую, смешанную.

Ключевые слова: качество городской среды, планирование, проекты, финансирование, стратегия развития города.

Abstract: A study of the models of regulating the quality of the urban environment and housing construction in foreign countries was conducted on the example of such cities as Melbourne, Paris,

New York, London, Toronto, Berlin, Tokyo. It was revealed that the methods of work of foreign authorities in urban development planning are different, however, they can be grouped into the following models: Anglo-Saxon (English); continental (french), soviet and mixed.

Key words: *urban environment quality, planning, projects, financing, city development strategy.*

В процессе становления современного облика крупных городов мира системы управления планированием городских территорий претерпели значительные изменения. Необходимо отметить, что ранее не уделялось должного внимания таким показательным факторам городской среды как чистота атмосферного воздуха, степень озеленения, средовой дизайн и бесперебойное функционирование транспортной инфраструктуры города.

Уличная среда в настоящее время выступает не только как транзитное пространство, но и как место для встреч, культурного общения, проведения деловых мероприятий и другого рода взаимодействия жителей и гостей города. Узкие улочки, незначительные по размеру площадные пространства и труднодоступные уголки города не удовлетворяют требованиям современности. Поэтому пространство активно развивающихся городов требует современных методов управления городской средой в тесном взаимодействии с основополагающими принципами проектирования и строительства и современным законодательством, регулирующим обустройство общественных свободных пространств.

В настоящее время в активно развивающихся городах осознается потребность к изменению отношения к городской среде.

Рассмотрим на примере некоторых городов мира динамику развития систем управления качеством городской среды.

<i>Мельбурн</i>	<p>В конце XX века город состоял из неразвитого центра с низкой плотностью населения и густонаселенных пригородов. Однако введение Стратегического плана 1985 года позволило сформировать современные подходы к городскому планированию с учетом требований времени. В 1986 году впервые благоустройство зеленых зон и развитие улично-дорожной сети рассматривалось как единое целое, а на территории начали выделять такие типы городских пространств, как улица, бульвар, парк и другие.</p> <p>В первой четверти XXI века новая Стратегия городского развития Мельбурна уделяет большое внимание велосипедному движению, благоустройства парковок, дорожной безопасности и развитию пешеходного движения.</p> <p>Благодаря тесному взаимодействию между различными департаментами, главными проектировщиками и координационным комитетом по благоустройству городской территории реализуются различные по масштабу проекты, которые финансируются из городского бюджета и национального бюджета</p>
-----------------	---

<i>Париж</i>	<p>Стратегический план развития предусматривает основные направления благоустройства города, учитывая снижение загрязнения воздуха, повышение мобильности населения, качественное зонирование общественного пространства, стимуляция экономического развития и другие.</p> <p>Несмотря на отсутствие стандартов, все проекты по выполнению основных направлений Стратегического плана подчиняются общеевропейским нормам доступности, безопасности и защиты окружающей среды.</p> <p>Финансирование проектов осуществляется из бюджета мэрии округа или мэрии Парижа. При достаточности средств изыскиваются дополнительные источники финансирования (например, с помощью целевых программ)</p>
<i>Нью-Йорк</i>	<p>Началом кардинального изменения города можно считать конец 1970-х годов. Однако снижение индустриальности не сильно повлияло на инфраструктуру города. В Руководстве по проектированию улиц, принятом в 2009 году, были сформированы масштаб и требуемое качество улично-дорожной сети, стандарты геометрии дорог и улиц, материалов и элементов освещения, озеленения.</p> <p>Финансирование проектов благоустройства осуществляется в основном из бюджета города. Крупные проекты могут субсидироваться из национального бюджета и бюджета штата. Расходы на мелкую реконструкцию улично-дорожного пространства иногда ложатся на плечи малых предпринимателей</p>
<i>Лондон</i>	<p>Город является примером образцовых практик благоустройства городских территорий. Справочник по совершенствованию улично-дорожной инфраструктуры установил новые стандарты процесса проектирования, мероприятий по благоустройству и элементов средового дизайна.</p> <p>План развития города устанавливает регуляторные и правовые основы градостроительного процесса. Этим же документом предусмотрены различные градостроительные инструменты в целях максимизации объемов строительства доступного жилья.</p> <p>Проекты совершенствования улично-дорожного пространства финансируются из бюджетных средств (национального, общегородского бюджета или средств районных советов) и из средств частных инвесторов.</p>
<i>Торонто</i>	<p>Официальный план Торонто содержит основные принципы и подходы к развитию города в целом и уличных и общественных пространств и направлены на конкретизацию пространств и зданий, относящихся не только ко всему городу, но и к конкретным районам.</p> <p>Масштабные проекты городского благоустройства, как правило, финансируются за счет бюджетов и/или бюджетных программ разного уровня. Могут использоваться различные схемы государственно-частного партнерства. В случае небольших проектов используются как бюджетные средства, так и исключительно частные либо их комбинация</p>
<i>Берлин</i>	<p>Основополагающим принципом при проектировании и строительстве в городе становится компоновка каждого городского пространства в соответствии с его особенностями и ориентированностью на уровень архитектурного дизайна, доступного для всех.</p> <p>Разработанное в 2011 году методическое руководство направлено на восполнение пробелов в комплексном планировании общественного пространства в целом для всех потребителей, безбарьерность территорий</p>

	<p>общего пользования, доступность общественного транспорта и объектов социальной инфраструктуры.</p> <p>Реализация принципов дизайна для всех при обустройстве общественных свободных пространств фиксируется на специальных картах доступности, где отмечаются маршруты и объекты инфраструктуры, доступные для маломобильных групп населения</p>
<i>Токио</i>	<p>В городе основным координатором создания комфортной городской среды является современное законодательство, позволяющее максимально благоустраивать территорию, используя различные способы озеленения и пожеланий горожан по формированию перечня работ в общественных местах.</p> <p>Местные власти устанавливают префектурные и муниципальные налоги для пополнения бюджета. Финансирования проектов осуществляется из средств местного бюджета. Центральное правительство также выделяет средства из центральной казны для поддержания жизнедеятельности общества</p>

Проведенное исследование показало, что методы работы зарубежных органов власти по планированию городского развития различны, однако, их можно сгруппировать в следующие модели: англосаксонскую (английскую); континентальную (французскую); советскую, действующую в настоящее время в КНДР, на Кубе; смешанную.

Также необходимо отметить и схожие черты рассмотренных моделей регулирования качества городской среды. Так все действия органов муниципальной власти по планированию свободных общественных территорий осуществляются в строгом соответствии со стратегиями развития, принятыми и действующими на той или иной городской территории. Стратегии развития (генеральные планы) разработаны с учетом того, как город будет развиваться. В процессе развития городских территорий приоритет имеет человек как субъект городской жизни. Именно на удовлетворение его потребностей и повышения его благосостояния и улучшений качества жизни направлены все изменения территории города как среды обитания человека.

Проекты по развитию и благоустройству городской территории проходят всестороннее изучение и общественное обсуждение, в которых принимают участие не только представители органов местного самоуправления, но и горожане. Стадии, характерные для такого рода мероприятий также имеют место быть: начиная от предпроектного анализа и заканчивая оценкой достигнутых результатов.

Библиографический список литературы:

1. Мировой опыт. Как создаются проекты благоустройства [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://strelka.com/ru/magazine/2016/04/25/standarts benchmarking>.

2. Bureau of Urban Development Tokyo Metropolitan Governmen [Электронный ресурс]:
Официальный сайт бюро городского развития Токио. – Режим доступа:
<http://www.toshiseibi.metro.tokyo.jp/eng/>.

3. Melbourne City Council Council Plan 2013-17 [Электронный ресурс] - Режим доступа:
<http://www.melbourne.vic.gov.au/SiteCollectionDocuments/council-plan-2013-17.pdf>.

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Суханова Татьяна Викторовна

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

Евченко Алина Александровна

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

**SOCIO-ECONOMIC INDICATORS OF ACHIEVEMENT NATIONAL
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

Suchanova Tatyana Victorovna

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

Evchenko Alina Alexendrovna

*1st year master's degree in Management»
FGBOU VO “Penza State University of architecture and construction”
e-mail: w.ilfried@yandex.ru*

Аннотация: в статье конкретизированы социально-экономические индикаторы, отражающие достижение национальных целей и решение стратегических задач устойчивого развития российского общества. На основе проведенного макроэкономического анализа выявлена динамика номинальных, реальных и среднедушевых денежных доходов населения, определены источники их формирования и направления использования, исследованы причины дифференциации и масштабы бедности. Охарактеризована демографическая ситуация, сложившаяся в условиях позитивных макроэкономических тенденций. Обоснована необходимость применения системного подхода к решению актуальных проблем бедности и социального неравенства, депопуляции и старения населения в рамках реализации национальных проектов и федеральных программ.

Ключевые слова: социально-экономические индикаторы, устойчивое развитие, национальные цели, национальные проекты.

Abstract: the article concretizes socio-economic indicators that reflect the achievement of national goals and the solution of strategic tasks for the sustainable development of Russian

society. On the basis of macroeconomic analysis revealed the dynamics of nominal, real and per capita monetary income of the population, op-defined sources of their formation and directions of use, investigated the causes of differentiation and poverty. The article describes the demographic situation in the context of positive macroeconomic trends. The necessity of applying a systematic approach to solving urgent problems of poverty and social inequality, depopulation and aging of the population in the framework of national projects and Federal programs is justified.

Key words: *socio-economic indicators, sustainable development, national goals, national projects.*

Указ Президента «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 7 мая 2018 г. определяет перспективные направления реализуемой социально-экономической политики государства, приоритетными среди которых являются:

- обеспечение устойчивого естественного роста численности населения страны;
- вхождение в число пяти крупнейших экономик мира по темпам экономического роста при сохранении макроэкономической стабильности;
- снижение в два раза уровня бедности;
- рост производительности труда на 5% в год;
- увеличение пенсионного обеспечения на величину, превышающую уровень инфляции;
- улучшение жилищных условий не менее 5 млн. семей ежегодно;
- повышение ожидаемой продолжительности жизни до 78 лет, а к 2030 г. – до 80 лет.

Достижение национальных целей и решение стратегических задач устойчивого развития отражает совокупность социально-экономических индикаторов, к числу которых относятся индекс физического объема ВВП и индекс промышленного производства, индекс потребительских цен и уровень безработицы, реальные и среднедушевые денежные доходы, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций, численность населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума, убыль / прирост населения.

Современный этап социально-экономического развития страны характеризуется тенденцией роста ВВП, который в 3 квартале 2019 г. достиг 28000,5 млрд. руб., что составляет 101,7 % относительно 3 квартала 2018 г. При этом индекс промышленного производства в 2019 г. по отношению к 2018 г. составил 102,4%. Увеличение объема национального производства сопровождалось стабилизацией макроэкономической ситуации,

характеризуемой в декабре 2019 г. индексом потребительских цен 103,0% и уровнем безработицы 4,6 % [16].

Достигнутые темпы экономического роста обусловили повышение денежных доходов населения в номинальном, реальном и среднедушевом выражении (таблица 1). Согласно оперативным данным Федеральной службы государственной статистики, денежные доходы в среднем на душу населения Российской Федерации достигли во II квартале 2019 года 34 425 руб., что составляет 105,6 % по отношению ко II кварталу 2018 года. Реальные денежные доходы во II квартале 2019 года по сравнению с соответствующим периодом 2018 года увеличились на 0,5%, а в I полугодии 2019 года по сравнению с I полугодием 2018 года снизились на 0,4 % [16].

Таблица 1

Среднедушевые денежные доходы населения Российской Федерации

год	рублей в месяц	в % к предыдущему периоду
2014	27412,4	106,8
2015	30254,4	111,2
2016	30865,0	102,0
2017	31745,1	102,9
2018	33010,0	104,0
1 квартал 2019	30068,2	79,5
2 квартал 2019	34424,6	114,5

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

В сложившейся модели формирования денежных доходов населения основным структурным элементом является заработная плата наемных работников, которая также приобрела тенденцию роста. В июне 2019 года среднемесячная начисленная номинальная заработная плата работников организаций в Российской Федерации составила 49840 руб. и по сравнению с соответствующим периодом 2018 года выросла на 7,1 %, а в I полугодии 2019 года – на 7,0 %. Реальная заработная плата в I полугодии 2019 года увеличилась на 1,8 % по сравнению с аналогичным периодом 2018 года [16].

Отмеченная тенденция поступательного роста денежных доходов населения сопровождалась трансформацией долевого соотношения их структурных элементов (таблица 2). По сравнению с 2014 годом доля оплаты труда в составе денежных доходов населения увеличилась на 3,2 % и составила во II квартале 2019 года 59,8 %. Вместе с тем, произошло сокращение доли доходов от предпринимательской и другой производственной деятельности на 1,5 % и доли доходов от собственности на 0,7 %. Доля социальных выплат, напротив, выросла на 1,8 % [16]. Подобные изменения в структуре формирования денежных доходов

населения отражают активизацию социальной функции государства и роль факторов производства в национальной экономике.

Таблица 2

Структура денежных доходов населения Российской Федерации
по источникам формирования, в процентах

№	Структурный элемент денежных доходов населения	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	II квартал 2019г.
1.	Оплата труда наемных работников	56,6	52,8	53,9	55,4	57,5	59,8
2.	Социальные выплаты	18,2	18,2	18,8	19,4	19,1	20,0
3.	Доходы от предпринимательской и другой производственной деятельности	7,1	6,5	6,4	6,3	6,4	5,6
4.	Доходы от собственности	4,8	5,1	5,1	4,3	4,2	4,1
5.	Прочие денежные поступления	13,3	17,4	15,8	14,6	12,8	10,5

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

Для национальной модели формирования денежных доходов населения характерна существенная дифференциация заработной платы работников, проявляющаяся в отраслевом, профессиональном и региональном аспектах функционирования российского рынка труда. В ряде отраслей национального производства в мае 2019 года среднемесячная начисленная заработная плата работников существенно превысила общероссийский показатель (47 926 руб.) [16]. Например, в сфере добычи полезных ископаемых этот показатель составил 96 890 руб., что значительно выше среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций в Российской Федерации.

В такой сфере экономической деятельности, как сельское и лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство среднемесячная начисленная заработная плата работников зарегистрирована в мае 2019 года на уровне 32 493 руб., что ниже среднемесячной начисленной заработной платы работников организаций в Российской Федерации на 32,2 % [16].

К другим сферам экономической деятельности, в которых среднемесячная начисленная заработная плата работников меньше общероссийского показателя относятся строительство, обрабатывающие производства, образование, здравоохранение и социальные услуги.

Существенная дифференциация заработной платы как основного элемента денежных доходов населения обуславливает их неравенство и на региональном уровне функционирования национальной экономической системы. По данным макроэкономической

статистики во 2 квартале 2019 года среднедушевые денежные доходы населения составили 34425 руб. В четырех округах Российской Федерации их значение превысило общероссийский показатель. К ним относятся Центральный федеральный округ (46853 руб.), Северо-Западный федеральный округ (37063 руб.), Уральский федеральный округ (36901 руб.) и Дальневосточный федеральный округ (38182 руб.).

В ряде округов Российской Федерации среднедушевые денежные доходы населения ниже общероссийского показателя, среди которых Южный федеральный округ (28556 руб.), Северокавказский федеральный округ (23137 руб.), Приволжский федеральный округ (27658 руб.) и Сибирский федеральный округ (26854 руб.). Неравенство денежных доходов отмечается и масштабах отдельного округа. Например, в Пензенской области среднедушевые денежные доходы населения составили во 2 квартале 2019 года 23064 руб., что на 16,6 % ниже, чем среднее значение по Приволжскому федеральному округу.

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

Трансформация структуры денежных доходов населения вызвала определенные изменения в направлениях их использования (таблица 3). Во 2 квартале 2019 году произошло увеличение доли денежных расходов домашних хозяйств на покупку товаров и оплату услуг на 4,7 %, а на оплату обязательных платежей и взносов – на 3,2 %. При этом доля сбережений сократилась на 4,1 %, а прирост денег на руках, напротив, увеличился на 1,2 %.

Таблица 3

Направления использования денежных доходов населения
Российской Федерации, в процентах

№	Направления использования денежных доходов	2017 г.	2018 г.	2 квартал 2019 г.
1.	Всего использовано доходов, в том числе, в процентах	100	100	100
2.	Покупка товаров и оплата услуг	75,8	77,0	80,5
3.	Оплата обязательных взносов и платежей	11,1	12,1	14,3
4.	Сбережения	8,1	5,6	4,0
5.	Покупка валюты	3,7	3,7	...
6.	Прирост (+), уменьшение (-) денег на руках	+1,3	+1,6	+1,2

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

Таким образом, в анализируемом периоде изменилось как потребительское, так и сберегательное поведение домашних хозяйств, которые стали больше потреблять и меньше сберегать. В феврале 2019 года объем денежных накоплений россиян достиг 32884,3 млрд. руб. При этом доля вкладов в совокупном объеме сбережений составила 66,3 %. Остаток наличных денег достиг 18,4 % объема сбережений, а доля сбережений в виде ценных бумаг – 15,3 %. По сравнению с 2018 годом в феврале 2019 года доля сбережений в виде ценных бумаг сократилась на 0,8 %, что свидетельствует о снижении доверия населения к данной форме организованных сбережений.

Позитивной тенденцией, характеризующей национальную модель формирования денежных доходов населения, является постепенное сокращение задолженности по заработной плате, суммарная величина которой на 1 июля 2019 г. составила 2570 млн. рублей и по сравнению с 1 июня 2019 г. снизилась на 379 млн. рублей (12,8 %). Объем просроченной задолженности по заработной плате, сложившийся на 1 июля 2019 г., составлял менее 1% месячного фонда заработной платы работников. Задолженность из-за несвоевременного получения денежных средств из бюджетов всех уровней на 1 января 2019 г. достигла 6 млн. рублей, или 0,2% общего объема просроченной задолженности по заработной плате [16].

Отмеченный рост денежных доходов и сокращение задолженности по заработной плате обусловили сокращение численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (таблица 4). По сравнению с 2017 г. этот показатель во II квартале 2019 г. снизился на 0,8 млн. чел. или на 0,5 % .

Таблица 4

Численность населения Российской Федерации с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума

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

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

Однако, несмотря на определенные позитивные макроэкономические тенденции, заключающиеся в обеспечении экономического роста, снижении уровня инфляции и минимизации уровня безработицы, увеличения денежных доходов населения и сужении

зоны бедности, численность населения страны и отдельных регионов продолжает сокращаться. Численность населения России, по предварительным данным, уменьшилась за 2019 г. на 35,6 тыс. чел. и составила на 1 января 2020 г. 146,7451 млн. человек. В Пензенской области за январь-ноябрь 2019 г. естественная убыль населения составила 7 243 человека, а миграционная убыль - 4 580 человек.

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

Таким образом, бедность и социальное неравенство, депопуляция и старение населения являются актуальными проблемами современности, решение которых в рамках реализуемых национальных проектов обеспечит достижение целей устойчивого развития российского общества.

Библиографический список литературы:

1. Кучигина С. К., Суханова Т.В. Основные аспекты формирования регионально ориентированного рынка труда молодых специалистов (на примере Пензенской области) // Региональная архитектура и строительство. 2015. № 4 (25). С. 137-140.
2. Суханова, Т. В. Теоретические подходы к исследованию полезности экономического блага как объекта потребительского спроса / Т. В. Суханова // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. – 2012. - 4 (24). – С. 91-100.
3. Суханова Т. В. Регулирование оплаты труда на современном этапе структурных преобразований // Рынки труда и образовательных услуг России: реалии и перспективы: Монография / Под общ. Ред. С. Д. Резника, Р. М. Нижегородцева, Г. А. Резник. – М.: ИНФРА – М, 2016. – 324 с.
4. Суханова Т. В. Тенденции распределения денежных доходов на современном этапе структурных преобразований // Сборник статей XII Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы социально-экономической устойчивости региона». – МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 107 с.

5. Суханова Т. В. Денежные доходы населения – индикатор устойчивости функционирования национальной экономической системы / Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции «Проблемы социально-экономической устойчивости региона». МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 117 с.
6. Суханова Т. В. Приоритетные направления государственного регулирования рынка труда // Сборник статей II Международной научно-практической конференции «Конкурентоспособность и инновационная активность Российской Федерации: регион, город, предприятие». – МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 88 с.
7. Суханова Т. В. Методологические основы формирования цены рабочей силы на современном этапе // Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов. – 2000 г.
8. Суханова Т. В. Потребительский спрос домашних хозяйств как фактор формирования новой модели экономического роста // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. № 3 (16) – С. 119 – 128.
9. Суханова Т. В. Направления использования денежных доходов домашних хозяйств в условиях макроэкономической нестабильности // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2018. - № 3 (16). – С. 128-135.
10. Суханова Т.В. Экономический рост и социальное неравенство – глобальные проблемы современности // Экономика труда. – 2018. – Том 5. – №4.
11. Суханова Т.В. Функциональное и персональное распределение денежных доходов в условиях структурных преобразований национальной экономики // Уральский научный вестник. 2018. Т.4. № - 1. С.046-051.
12. Суханова Т.В. Экономический рост и охрана окружающей среды – приоритетные цели устойчивого развития общества // Экономические отношения. – 2019. – Том 9. – № 1. – С. 373-382.
13. Суханова Т.В. Социальные аспекты экономического роста России // Экономические отношения. — 2019. — Том 9. — № 2.
14. Суханова Т.В. Экономический рост и его роль в достижении целей устойчивого развития современного общества // Приднепровский научный вестник. 2019. Т. 1. № 1. С. 013-020.
15. Суханова Т.В. Денежные доходы населения – индикатор достижения целей устойчивого развития общества // Проблемы научной мысли. 2019. Т.4. № - 3. С.046-051.
16. [www. gks. ru](http://www.gks.ru) - Федеральная служба государственной статистики.

УДК 347.235.11(470+571)

**НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗРАБОТКИ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СХЕМЫ
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Купряшина Дарья Сергеевна

*студентка 1 курса магистратуры факультета управления территориями
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: kupruashina@yandex.ru

Чурсин Алексей Иванович

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

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

**THE NEED FOR THE DEVELOPMENT OF THE GENERAL SCHEME OF LAND
MANAGEMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Kupryashina Daria Sergeevna

*1st year graduate student of the faculty of territory management
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: kupruashina@yandex.ru

Chursin Aleksey Ivanovich

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

e-mail: ktkbr1322@yandex.ru

Аннотация: в статье была проанализирована необходимость разработки генеральной схемы землеустройства Российской Федерации. Было выявлено, что территориальное планирование рассматривает землю только с позиции градостроительной деятельности, тогда как рациональное использование городских территорий, сельхоз угодий, ООПТ остается без внимания. Поэтому некоторые категории должны стать подконтрольными землеустроительной деятельности.

Ключевые слова: генеральная схема землеустройства, рациональное использование, Российская Федерация.

Abstract: the article analyzed the need to develop a master plan for land management in the Russian Federation. It was revealed that territorial planning considers land only from the perspective of urban development, while the rational use of urban areas, agricultural land, and

protected areas remains unattended. Therefore, some categories should become controlled by land management.

Key words: *General Land Management Plan, Rational Use, Russian Federation.*

Согласно Конституции РФ земля является главным ресурсом на территории Российской Федерации и охраняется, как основа жизни и деятельности населения, проживающего на соответствующих территориях. От решения земельных вопросов во многом зависит социальная, политическая и экономическая обстановка в стране.

Управление земельными ресурсами является основной целью в определении эффективного и рационального использования земель любой страны.

Согласно Федеральному закону от 18.06.2001 №78-ФЗ «О землеустройстве» планирование и организация рационального использования земель и их охраны признается важнейшим землеустроительным действием, которое проводится в целях совершенствования распределения земель в соответствии с перспективами развития экономики, улучшения организации территорий и определения иных направлений рационального использования земель и их охраны в Российской Федерации, субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях [3].

Раньше, основываясь на опыт советских ученых, принципы использования и охраны земель опирались на землеустроительную документацию.

До 1994 года разработка землеустроительных схем осуществлялась для сельских и городских населенных пунктов. Документация содержала основные положения по решению вопросов оптимального землепользования всех категорий земель, сохранению и увеличению плодородного слоя почв, перераспределению сельскохозяйственных ресурсов, а также комплекс других мероприятий в различных сферах аграрного сектора страны [6]. Так как затраты на разработку одного такого документа превышают более трёхстах миллионов рублей, их подготовка практически полностью прекратилось и на сегодняшний день не осуществляется.

Некоторые субъекты РФ составляли экспериментальные землеустроительные схемы, в основном по административным районам. Поэтому, была полностью нарушена концепция управления и организации рационального использования территорий муниципалитетов.

Данная ситуация не позволила обоснованно решать вопросы перераспределения земель по категориям, формам собственности и угодьям,

Сложившаяся ситуация не смогла аргументировать проблемы перераспределения земель, определять перспективы научно обоснованного обеспечения различных отраслей экономики земли, размещения объектов производственной и социальной инфраструктуры, в том числе

жилищного строительства, а также разрабатывать и осуществлять мероприятия по охране земель, проводить резервирование земель для государственных и муниципальных нужд на основе Генеральной схемы землеустройства территории Российской Федерации, схем землеустройства территорий субъектов Российской Федерации и территорий муниципальных образований.

Данные проблемы возникали из-за непроработанного земельного законодательства, малого финансирования и не четко сформулированных целей.

На сегодняшний день в стране существует достаточный опыт по выполнению комплексных работ для составления схем использования и охраны земли, землеустройства, как для всей территории РФ, так и для ее субъектов. Сведения из научно-методических трудов в сфере землеустройства были взяты к применению во многих странах Европы, Монголии, Китае и других государствах. В основном, указанные работы проводились в 90-х годах.

Материалы схем землеустройства соответствующих уровней должны служить с целью определения, а также уточнения границ страны, ее субъектов и иных административно-территориальных образований.

Согласно действующему законодательству земельные отношения на территории населенных пунктов, осуществляются согласно градостроительной документации, путем разработки Генеральной схемы расселения на территории РФ (или её частей) с дальнейшей реализацией территориальных схем развития территорий всех административно-территориальных единиц [5].

На сегодняшний день действие градостроительных регламентов не распространяются на 90 % земель.

В ГК РФ четко прописано, какие зоны находятся под действием градостроительного регламента и которые не попадают под этот контроль, а именно:

- в границах территории, на которых расположены памятники культурного наследия, официально имеющие такой статус;

- в границах расположения вновь выявленных объектов культурного наследия. Все возможные действия с такими территориями регламентированы законодательством в сфере охраны памятников;

- территории для общего пользования;

- участки, на которых расположены коммуникации;

- территории в лесной и водоохраной зонах;

- земли, отнесённые к категории запасов;

- территории с особым режимом охраны, кроме курортных и оздоровительных;

землеустройства должно проводиться в два этапа: расчетный и прогнозный. Данные сроки должны совпадать с временем реализации стратегии социально-экономического развития страны и составлять не менее 15-ти лет.

Разработка и утверждение данной схемы невозможна без изменения существующего градостроительного и земельного законодательства в части охраны и эффективного использования земель.

Таким образом, создание генеральной схемы землеустройства РФ должно обеспечить:

1. Реализации государственных задач в области формирования устойчивого землепользования;
2. Созданию главных направлений по использованию и охране земель в стране в целом и ряде ее регионов;
3. Активизации инновационного потенциала в сфере землеустройства для развития экономики страны и, как следствие улучшение национальной конкурентоспособности;
4. Развитие оборота земель всех категорий и обеспечение их использования по целевому назначению;
5. Формирование новых методов и форм земельного контроля со стороны государства.

Библиографический список литературы:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер.закон от 29.12.2004 г. №190-ФЗ // Консультант Плюс.
2. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер.закон от 25 октября 2001 г. N 136-ФЗ // Консультант Плюс.
3. О землеустройстве [Электронный ресурс]: федер.закон от 18.06.2001 №78-ФЗ// Консультант Плюс.
4. Об утверждении Положения о согласовании и утверждении землеустроительной документации, создании и ведении государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства [Электронный ресурс]: постан.прав. РФ от 11.07.2002 г. №514// Консультант Плюс.
5. Стандарт Генеральной схемы землеустройства территории Российской Федерации / Некоммерческое партнёрство «Национальный союз землеустроителей» - Москва, 2013-80 с.
6. Планирование и организация рационального использования земель и их охраны в Российской Федерации, субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях [Электронный ресурс]: Информационный портал. – URL: https://files.cdml.ru/IPK/2017_zemkad/5/1.pdf (дата обращения: 18.10.2019).

7. Andrea Carrión Research report Management of Suburban Growth: Changes in Land Use and the Real Estate Market in the Area of Influence of the New International Airport of Quito, Ecuador [Электронный ресурс]: Research report, Jan. 1, 2007 - URL: <https://www.jstor.org/stable/> (дата обращения: 20.10.2019).

**СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ – ГЕНЕРАТОРЫ МЕТИЛСЕЛЕНОЛА В
БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДАХ**

Полубояринов Павел Аркадьевич

*к. с.х. н, доцент, зав. кафедрой «Инженерная экология»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: poluboyarinovpavel@yandex.ru

Колчина Олеся Евгеньевна

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

e-mail: olesya.kolchina.1994@mail.ru

**SELENIUM-CONTAINING DRUGS - METHYLESELENOL GENERATORS IN
BIOLOGICAL MEDIA**

Polyboyarinov Pavel Arkadievich

*Ph.Dr, assistant professor, head of Engineering ecology department
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: poluboyarinovpavel@yandex.ru*

Kolchina Olesya Evgenievna

*graduate student of the Department Engineering ecology
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: olesya.kolchina.1994@mail.ru*

Аннотация: В исследовании был представлен обзор селеносодержащих препаратов, которые обладают противоопухолевой активностью и показан синтез перспективного препарата – 2-метилселанил-1-фенилэтанона.

Ключевые слова: метилселенол, противоопухолевая активность, селеносодержащие препараты.

Abstract: The study presented an overview of selenium-containing drugs that have antitumor activity, and shows the synthesis of a promising drug - 2-methylselanyl-1-phenylethanone.

Key words: methylselenol, antitumor activity, selenium preparations.

Взаимосвязь между возникновением рака и содержанием селена в почве и как следствие в питании человека была впервые продемонстрирована в работе [1], а также в [2]. Экспериментальные и клинические исследования также показали, что селен обладает противоопухолевой активностью [3,4].

Последние десятилетия исследований ясно показывают, что соединения селена, ингибируют рост злокачественных клеток, в различных экспериментальных модельных системах. Однако ростовые, модулирующие и цитотоксические механизмы влияния соединений селена разнообразны и малоизученны. Особо следует выделить опухолевую селективность цитотоксического действия соединений селена.

Все селеновые препараты, проявляющие противоопухолевую активность можно разделить на две группы: генераторы селеноводорода (гидроселенид-аниона HSe^-) и генераторы метилселенола (CH_3Se^-). Оба этих окислительно-восстановительных метаболита, имеют ярко выраженные токсические свойства для раковых клеток. Следовательно, синтез и исследование имеющихся и новых селенсодержащих препаратов, обладающих противоопухолевой активностью, должен быть направлен на те молекулы, которые в процессе метаболизма в биологических средах, могут генерировать селеноводород или метилселенол.

Противоопухолевая активность природных генераторов селеноводорода и метилселенола, в виде селенсодержащих аминокислот: L-селеноцистина, L-метилселеноцистеина и особенно L-селенометионина, ограничена концентрацией ферментов (лиаз) в опухолевых клетках. Поэтому интенсивно ведется поиск органических соединений селена, лишенного данного недостатка.

Метилселениновая кислота (MSA)(1) – синтетический генератор метилселенола, который может восстанавливаться через неферментативные реакции с участием GSH [5] (схема 1). Поэтому MSA является идеальным соединением для изучения противоопухолевого действия метилселенола *in vitro* [6].

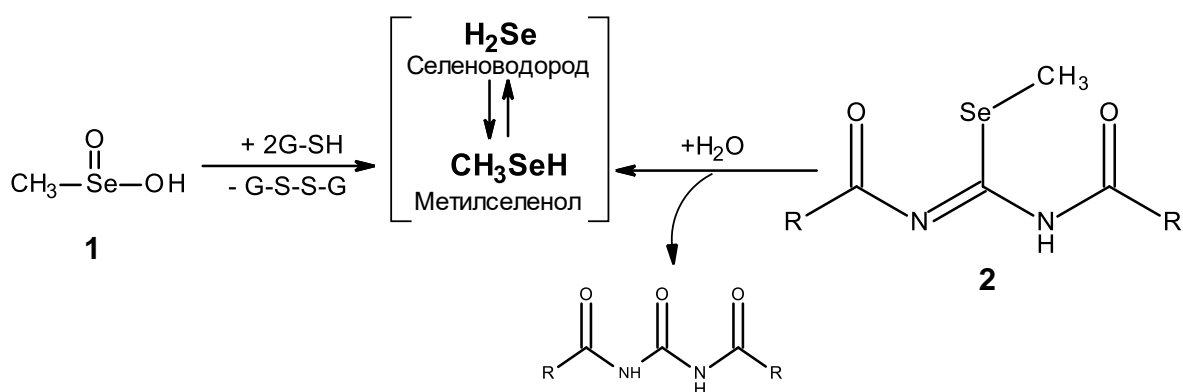


Схема 1. Синтетические генераторы метилселенола

Метилселениновая кислота, проявляет противоопухолевую активность, которая широко исследуется и представляет собой упрощенную версию L-метилселеноцистеина, без аминокислотного остатка, тем самым устраняя необходимость в действии β -лиазы в

генерации метилселенола. Эксперименты *in vitro* показали, что метилселениновая кислота примерно в 10 раз более эффективна, чем L-метилселеноцистеин, в ингибировании роста клеток и индукции апоптоза в гиперпластических эпителиальных клетках молочной железы мышей и эти эффекты не были связаны с повреждением ДНК.

Метилселениновая кислота демонстрирует высокую эффективность ингибирования *in vivo*, в отношении рака простаты человека по сравнению с селенометионином и селенитом натрия [7]. Недавно было сообщено, что метилселениновая кислота повышает эффективность паклитаксела для лечения тройного негативного рака молочной железы [8]. Также, метилселениновая кислота действует как ингибитор ароматазы, что может быть использовано в терапии рака молочной железы, чувствительного к рецепторам эстрогена, у женщин в постменопаузе [9] и демонстрирует перспективность в качестве сенсibiliзирующего агента для апоптоза, в нескольких линиях рака [10]. А также ограничивает рост опухоли метастатического рака молочной железы и рак легких Льюиса у мышей. [11].

Перспективными противоопухолевыми препаратами являются производные имидоселенокарбамата (2), которые генерируют метилселенол путем гидролиза. Кинетика высвобождения метилселенола, этими молекулами, сильно зависит от природы радикалов и коррелируют с их ранней проапоптотической активностью [12]. С этой точки зрения, производные имидоселенокарбамата, представляют интерес для рациональной разработки новых препаратов, которые выделяют метилселенол и имеют изученный путь метаболизма.

Некоторые производные имидоселенокарбамата эффективно подавляют экспрессию фактора роста эндотелия сосудов, индуцированного гипоксией, в опухолевых клетках NCI-H157. Более того, эти молекулы продемонстрировали интересные проапоптотические и антипролиферативные эффекты.

Хинолин имидоселенокарбамат [13] (EI201), ингибирует злокачественное прогрессирование, при различных видах рака, вызывая *in vitro*, вызывая аутофагию и апоптоз. А также способствует потере поддержания самообновления и онкогенной способности раковых стволовых клеток и вызвал уменьшение размера и количества опухолевых сфер в клетках PC-3, HT-29 и MCF-7. При более высокой концентрации вызвал элиминацию почти всех опухолевых сфер в трех исследованных клеточных линиях. Кроме того, EI201 подавлял рост опухоли простаты почти на 80% *in vivo*, по сравнению с контрольной группой при относительно низкой дозе в мышинной модели ксенотрансплантата.

Наши исследования показали, что к новым генераторам селеноводорода, с потенциальными противоопухолевыми свойствами можно отнести селеносодержащий ксенобиотик диацетофенонилселенид (ДАФС-25, 1,5-дифенил-3-селенапентадион-1,5) (3)

[14]. В наших исследованиях [15,16] нами показано, что диацетофенилселенид взаимодействует с восстановленным глутатионом, цистеином с образованием элементарного селена и ацетофенона (4) (идентифицирован методом ГЖХ). Предложена схема новой качественной реакции на цистеин, восстановленный глутатион и диацетофенилселенида (схема 2).

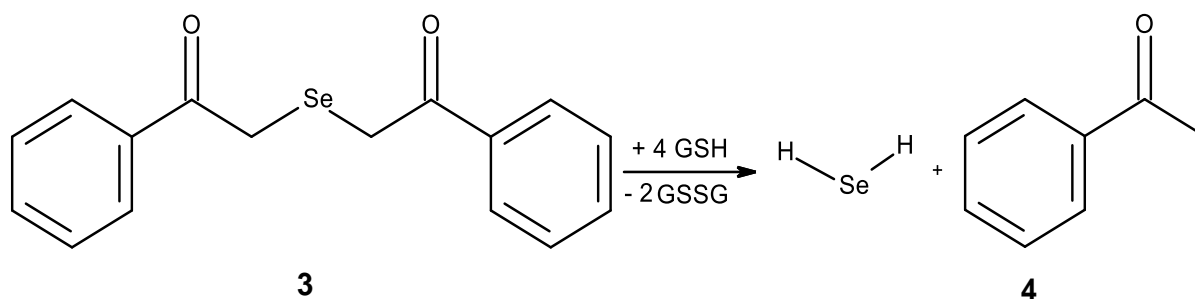


Схема 2. Реакция диацетофенилселенида с восстановленным глутатионом

Методом ВЭЖХ, была подтверждена реакции диацетофенилселенида с восстановленным глутатионом, с образованием селеноводорода и ацетофенона [17]. Реакция диацетофенилселенида с восстановленным глутатионом, проводимая в атмосфере аргона, с последующим барботированием газа через фосфатный буфер (рН..8) с реактивом Элмана, вызывала изменение окраски до ярко-желтой, что подтверждает выделение селеноводорода в ходе реакции.

Реакция диацетофенилселенида с тиолами клетки, также приводит к образованию селеноводорода и ацетофенона [15]. Выделяющийся в результате реакции ацетофенон малотоксичен, (LD₅₀ 815 мг/кг, *per os*, крысы) [18] и использовался ранее в медицине, как снотворное и противосудорожное средство. Достоинством диацетофенилселенида является его липофильность, а как следствие – способность проникать через клеточные стенки. Образовавшийся при окислении селеноводорода – элементарный селен, также может служить нетоксичным депо этого микроэлемента. Таким образом, диацетофенилселенид, является генератором селеноводорода и, возможно, перспективным противоопухолевым препаратом.

Изучив механизм реакции диацетофенилселенида с тиолами клетки, нам представлялось целесообразным, синтезировать и изучить подобный генератор, но уже метилселенола, наиболее эффективного противоопухолевого метаболита селеновых эфиров. Таким селенорганическим препаратом является 2-метилселанил-1-фенилэтанон (5).

По аналогии с реакцией диацетофенилселенида с тиолами нами была предложена схема реакции 2-метилселанил-1-фенилэтанона с цистеином (6), где на первом этапе

образуются полупродукты ацетофенон и 2-амино-3-метилселенилсульфанилпропановая кислота (**7**) (схема 3).

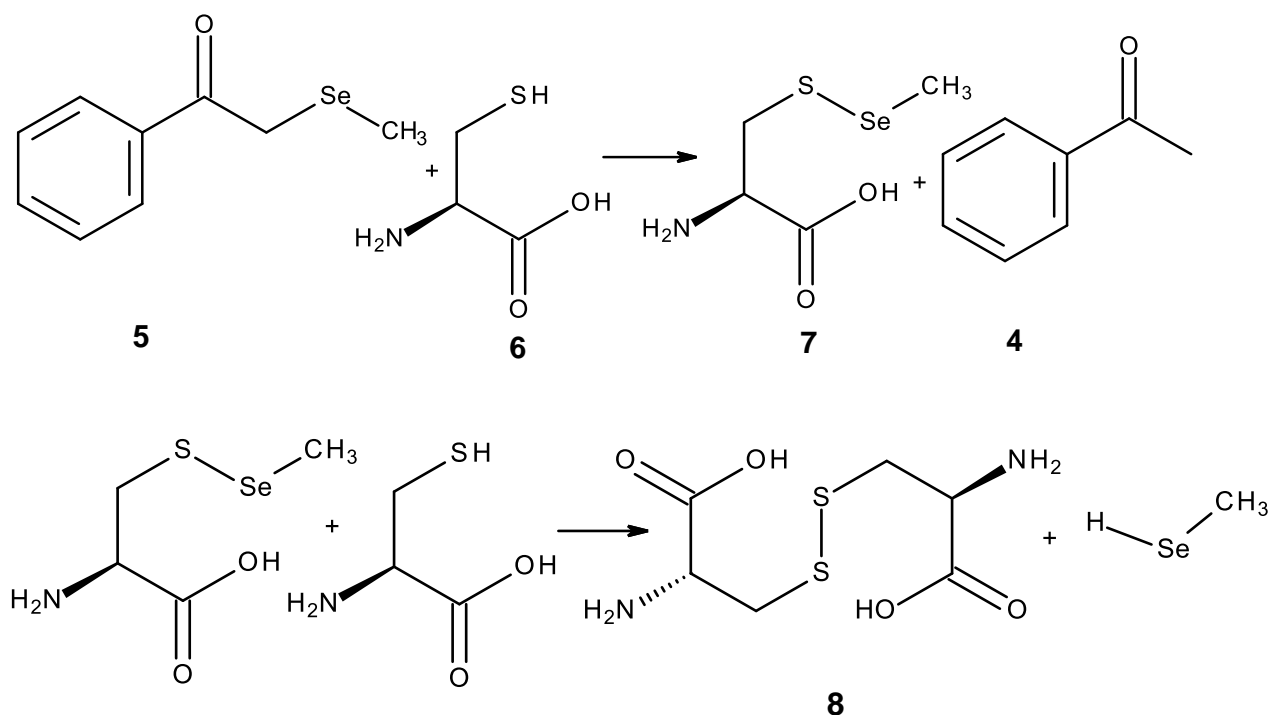


Схема 3. Реакция 2-метилселанил-1-фенилэтанола с цистеином

Следующим этапом является образование L-цистина (**8**) и метилселенола. Следует отметить что, данная реакция препятствует синтезу 2-метилселанил-1-фенилэтанола из фенацилбромида (**9**), селенида натрия и йодметана, о чем свидетельствует образование большого количества ацетофенона в реакционной смеси (схема 4).

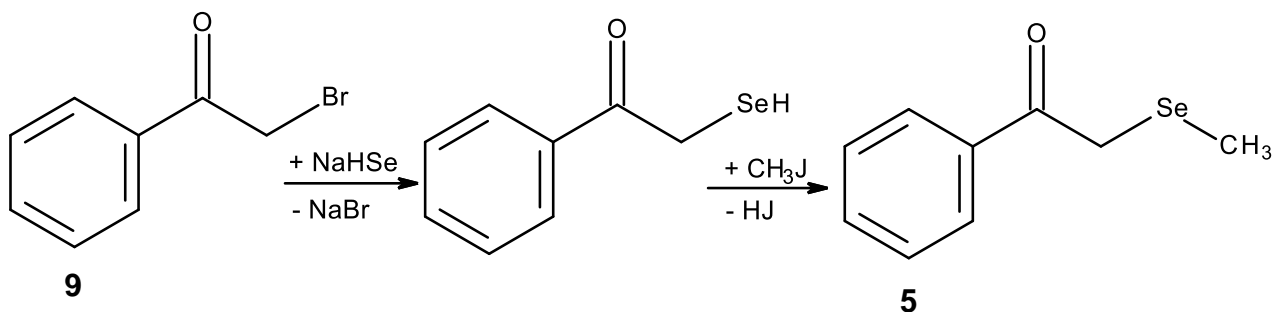


Схема 4. Синтез 2-метилселанил-1-фенилэтанола

Анализ эфирного экстракта продуктов реакции, методом ВЭЖХ, показал наличие большого количества ацетофенона (рис.1).

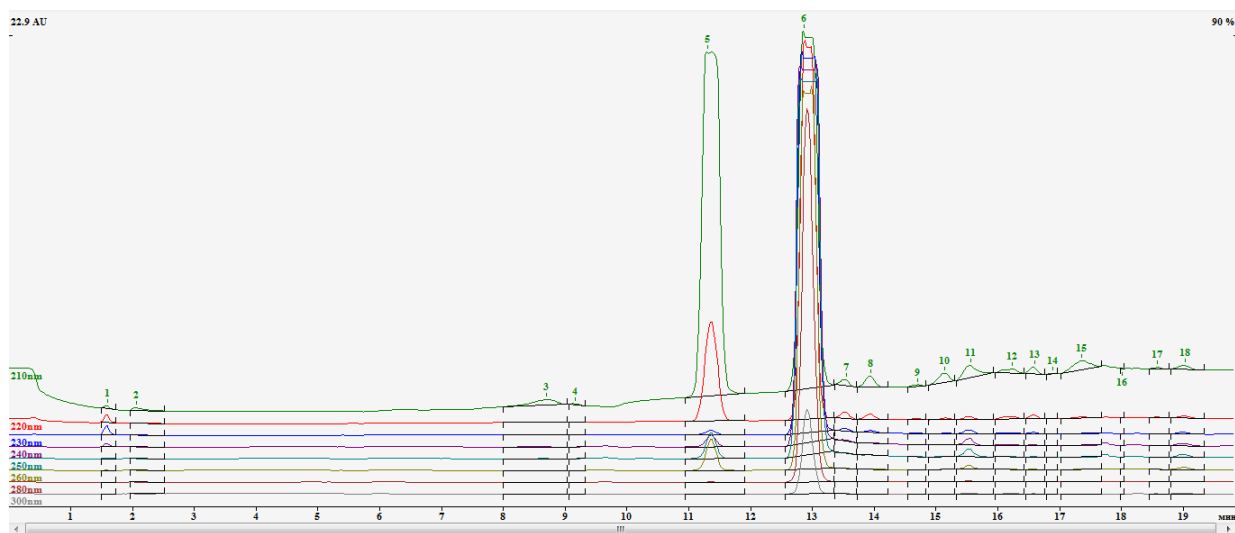


Рис. 1. Хроматограмма продуктов реакции фенацилбромида, селенида натрия и йодметана: 1- пик 2-метилселанил-1-фенилэтанон, 2-ацетофенон

По всей видимости, селенол, образующийся в результате реакции, вступает в побочную реакцию с целевым продуктом реакции – 2-метилселанил-1-фенилэтаном с образованием ацетофенона.

Реакция эфирного экстракта реакционной смеси, содержащая-метилселанил-1-фенилэтанон с избытком цистеина, проводимая в атмосфере аргона, с последующим барботированием газа через фосфатный буфер (pH..8) с реактивом Элмана, вызывала изменение окраски до ярко-желтой, что подтверждает выделение метилселенола в ходе реакции (схема 3).

Таким образом, на наш взгляд, при исследовании противоопухолевой активности соединений селена, должны учитываться следующие важные особенности:

- соединение селена должно обладать физиологической совместимостью и способностью метаболизироваться в биологических средах;
- выраженной противоопухолевой активностью обладают молекулы селенсодержащих соединений, способные генерировать метилселенол или селеноводород в биологических средах.

Библиографический список литературы:

1. Schrauzer G.N. Selenium and cancer: A review // Bioinorg. Chem. – 1976. – № 5. – 275-281 p.
2. Rayman M.P. Selenium and human health. // Lancet. 2012. – V. 379. – 1256-1268 p. – №2 – 595-600 p.

4. Frenkel G.D., Falvey D., MacVicar C. Products of the reaction of selenite with intracellular sulhydryl groups // *Biol. Trace Elem. Res.* 1991. № 30 9 – 18.
5. Zhao H., Whitfield M.L., Xu T., Botstein D., Brooks, J.D. Diverse effects of methylseleninic acid on the transcriptional program of human prostate cancer cells. *Molecular Biology of the Cell.* 2003. – №15. – 506-519 p.
6. Li G.X., Lee H. J., Wang Z., Hu H., Liao J.D., Watts J.C., Combs G.F.Jr., Lu, J. Superior in vivo inhibitory efficacy of methylseleninic acid against human prostate cancer over selenomethionine or selenite // *Carcinogenesis.* 2008. – №29. – 1005-1012 p.
7. Qi Y., Fu X., Xiong Z., Zhang H., Hill S.M., Rowan B.G., Dong Y. Methylseleninic acid enhances paclitaxel efficacy for the treatment of triple-negative breast cancer // *Plos one.* 2012. – V. 7. №2. – 1-12 p.
8. Gao R., Zhao L., Liu X., Rowan B.G., Wabitsch M., Edwards, D.P., Nishi Y., Yanase T., Yu Q., Dong Y. Methylseleninic acid is a novel suppressor of aromatase expression // *J. Endocrinol.* 2012. – V. 212. – №2. – 199-205p.
9. Yin S., Dong Y., Li J., Fan L., Wang L., Lu J., Vang O., Hu H. (2012). Methylseleninic acid potentiates multiple types of cancer cells to ABT-737-induced apoptosis by targeting Mcl-1 and bad // *Apoptosis.* 2012. – №17. – 388-399 p.
10. Wu X., Zhang Y., Pei Z., Chen S., Yang X., Chen Y., Lin D., Ma R.Z. Methylseleninic acid restricts tumor growth in nude mice model of metastatic breast cancer probably via inhibiting angiopoietin-2. // *BMC Cancer.* 2012. V. 12. № 192. 1-9 p.
11. Yan, L., DeMars L.C. Dietary supplementation with methylseleninic acid, but not selenomethionine, reduces spontaneous metastasis of Lewis lung carcinoma in mice. // *Int. J. Cancer.* 2012. – V.131. – №6. – 1260-1266 p.
12. Font M., Zuazo A., Ansó E., Plano D., Sanmartín C., Palop J.A., Martínez-Irujo JJ. Novel structural insights for imidoselenocarbamates with antitumoral activity related to their ability to generate methylselenol // *Bioorg Med Chem.* 2012. – V. 20. – № 17. – 5110-5116 p.
13. Ibanez E., Agliano A., Prior C., Nguewa P., Redrado M., Gonzalez-Zubeldia I., Plano D., Palop J.A., Sanmartin C., Calvo A. The quinoline imidoselenocarbamate EI201 blocks the AKT/mTOR pathway and targets cancer stem cells leading to a strong antitumor activity // *Current Medicinal Chemistry.* 2012. – V. 19. – № 18. – 3031-3043 p.
14. Древяко Б.И. Патент № 2051681 РФ // Б. и. 2001. № 1.
15. Полубояринов П.А., Вихрева В.А., Лещенко П.П., Ариповский А.Н., Лихачев А.Н. Образование элементарного селена при распаде молекулы селенорганического препарата ДАФС-25 под влиянием растущего мицелия грибов // *Вестник Московского университета. Серия 16. Биология.* 2009. – № 4. – С. 33-37.

16 . Полубояринов П.А., Лещенко П.П. // Журн. аналит. химии. 2013. – Т. 68. – С. 1063.

17. Полубояринов П.А., Лещенко П.П., Моисеева И.Я., Колесникова С.Г., Эпштейн Н.Б. Механизм реакции элиминирования селена в диацетофенонилселениде под действием восстановленного глутатиона // Журнал аналитической химии. 2017. – Т. 72. – № 7. – С. 633-638.

18. <https://hmdb.ca/system/metabolites/msds/000/032/568/original/>

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И
РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬ
НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ПЕНЗА**

Спиридонова Ирина Николаевна
ассистент кафедры «Землеустройство и геодезия»
ФГБОУ ВО «Пензенского государственного университета архитектуры и
строительства»
e-mail: Irunekspir@yandex.ru
Маскаева Яна Владимировна
студентка группы 163иК1
ФГБОУ ВО «Пензенского государственного университета архитектуры и
строительства»
e-mail: maskaeva.yana595@yandex.ru

**FACTORS AFFECTING SAFETY OF LIFE ACTIVITY AND DEVELOPMENT OF
MEASURES TO IMPROVE THE CONDITION OF LAND
IN THE TERRITORY OF THE CITY OF PENZA**

Spiridonova Irina Nikolaevna
assistant of the Department "Land Management and Geodesy"
FGBOU VO «Penza State University of Architecture and Construction»
e-mail: Irunekspir@yandex.ru
Maskaeva Yana Vladimirovna
student of group 16ZIK1
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: maskaeva.yana595@yandex.ru

Аннотация: Загрязнение окружающей среды это проблема мирового масштаба. В городе Пензе, как и в других крупных городах, остро стоит проблема загрязнения воздуха, воды и окружающей среды в целом. К негативным факторам, влияющим на безопасность жизнедеятельности относятся автотранспорт и железнодорожный транспорта, крупные промышленные предприятия, шум, аварии на химически опасных объектах, стихийные бедствия, наводки, загрязнение сточных вод и т.д.

Ключевые слова: загрязнение, безопасность жизнедеятельности, затопление, экология, город Пенза, окружающая среда.

Abstract: Pollution of the environment is a global problem. In the city of Penza, as in other large cities, there is an acute problem of air pollution, water and the environment in general. The negative factors affecting life safety include motor transport and railway transport, large industrial

enterprises, noise, accidents at chemically hazardous facilities, natural disasters, floods, pollution of wastewater, etc.

Key words: *pollution, life safety, flooding, ecology, Penza city, environment.*

По количеству выбрасываемых вредных веществ в атмосферу, отнесенному к численности жителей, город Пензу можно считать экологически чистым городом относительно других городов, таких как: Тула, Липецк, Рязань, Самара, Саратов. Также по другим показателям, характеризующим экологическую ситуацию (выбросы твердых загрязняющих веществ, динамика выбросов и т.п.), Пенза относится к группе «экологически чистых» городов [1].

Если говорить об опасности затопления территории вызванной паводками, либо возможным сбросом воды из Сурского водохранилища, то здесь основной мерой борьбы является отслеживание и своевременная расчистка ледяных заторов, создание насыпей, а также укрепление берегов за счет высадки деревьев и кустарников.

Еще одним из негативных факторов является опасность эпидемии. Если говорить о реках и водоемах, то в настоящее время наблюдается уменьшение объема загрязнённых сточных вод, сброшенных в водные объекты в последние годы, это объясняется реализацией водоохраных мероприятий и спадом производства в промышленности.

Конечно же, немаловажным является использование предприятиями различного рода очистных сооружений, фильтров для очистки воды, внедрения биологических добавок, которые способствуют не только очищению воды, но и полностью безопасны для человека и природы.

В настоящее время водопроводная питьевая вода в городе Пенза систематически подвергается контролю качества по 43 показателям, в том числе по 6 органолептическим, 31 санитарно-химическому, 4 микробиологическим и 2 санитарно - паразитологическим нормам. Вода, выходящая с очистных и фильтрующих сооружений в сеть, соответствует всем нормам.

Еще одним негативным фактором для экологии нашего города является опасность загрязнения окружающего атмосферного воздуха посредством автотранспорта и железнодорожного транспорта, а также крупным промышленным производством [2].

Безусловно, большим плюсом для экологии Пензы является чрезвычайно высокая доля зеленых насаждений, как в отношении к общей площади городских земель, так и на душу населения.

Если рассматривать котельные, расположенные близ железных дорог, то здесь практикуется переход с твердого топлива на электрообогрев, что позволяет сократить выброс загрязняющих веществ в атмосферу на 0,6% в год.

Железная дорога является одним из основных перевозчиков пассажиров и грузов (на ОАО «РЖД» приходится более 80% общего грузооборота транспортной системы страны и порядка 40% пассажирооборота), при этом доля экологического загрязнения ОАО «РЖД» в целом по стране составляет менее 0,8% по выбросам в атмосферу и около 0,1% по сбросу загрязненных стоков. Это воздействие на окружающую среду существенно меньше по сравнению с другими видами транспорта [3].

Основной метод борьбы с выбросами вредных веществ в атмосферу это высаживание зеленых насаждений на предприятиях, таких как ОАО «Электромеханика», Пензмаш, Пензтекстильмаш, также использование различных очистных фильтров на таких предприятиях, как ООО «САМКО», ЗАО «Исток».

Если рассматривать транспорт, как фактор загрязнения, то сейчас в городе Пенза путепровод через реку Сура позволяет разгрузить транспортные потоки и соединяет транспортные узлы. Строительство мостового перехода в нашем городе велось в соответствии с выполнением Федеральной целевой программы «Уничтожение запасов химического оружия в РФ» для эвакуации населения в случае чрезвычайных ситуаций на объекте уничтожения химического оружия в п. Леонидовке. Его значение немаловажно. Введение моста в эксплуатацию позволило сократить время нахождения автомобилей в пути, соответственно позволяет уменьшить уровень выбросов вредных веществ.

Еще одним из негативных факторов является шум. Наиболее действенные меры по борьбе с шумом – это снижение уровня шума путем использования экранов, территориальных разрывов, шумозащитных конструкций, зонирования и районирования источников и объектов защиты, защитных полос озеленения. Использование экранов широко применяется при строительстве дорог для снижения уровня шума, например, строительство мостового перехода через реку Сура в городе Пенза. Защитные полосы озеленения необходимы для разделения жилой зоны от производственной зоны или от дорог.

Немаловажным фактором является опасность стихийных бедствий. Решение проблемы напрямую зависит от деятельности жилищно-коммунальных служб и от метеорологических служб, а также от подготовленности людей к изменению погодных условий.

Опасность возникновения чрезвычайных ситуаций, вызванных авариями на химически опасных объектах и взрывопожароопасных объектах, является одним из наиболее негативных факторов (ООО "Пивзавод САМКО", ОАО "Биосинтез"). Первостепенное условие это местонахождение такого объекта должно быть вдали от жилого сектора. Также

важно не допускать применения в технологических процессах веществ и материалов, не прошедших регистрацию в установленном законодательством Российской Федерации порядке, недопущение загрязнения атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны, утилизация отходов химического производства. Не менее важным является применение малоотходных и безотходных технологий, создание условий для локализации аварии, оснащение химических производств системами и средствами взрывоподавления и взрывозащиты, а также применение средств контроля и регулирования технологических процессов, систем и средств противоаварийной защиты и обеспечение надежности электроснабжения, наличие резервных источников электроэнергии.

Рост автотранспорта влечет собой загрязнение атмосферы, увеличивается уровень шума и вибрации соответственно, промышленность, рост производства, выбросы вредных веществ в атмосферу и гидросферу - все это откладывает свой след на состояние природы и на наше здоровье. Различные взрывопожароопасные, химические производства также выбрасывают во внешнюю среду различные вещества, а возможность возникновения чрезвычайной ситуации на данных объектах держит людей в напряжении [4].

Проблема загрязнения окружающей среды - это огромная проблема и существует только малая часть возможностей решения ее. Чтобы полностью не разрушить место своего обитания и обитания всех остальных форм жизни, человеку необходимо очень бережно относиться к окружающей среде. А это значит, необходим строгий контроль прямого и косвенного производства химических веществ и других видов производства, всестороннее изучение этой проблемы, объективная оценка влияния химических продуктов на окружающую среду, изыскание и применение методов минимизации вредного воздействия химических веществ на окружающую среду. Человек, в первую очередь, должен заботиться не только о своем будущем, но и о будущем всей планеты. А экологически чистая планета это залог здоровья будущих поколений людей, растительного и животного мира. Осуществление всех вышеперечисленных мероприятий позволит улучшить состояние земли.

Библиографический список литературы:

1. Материалы к государственному докладу «О состоянии санитарно - эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2014 году» по Пензенской области//Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пензенской области – 278 с.
2. Петрушова А.М., Маслова Л.А. Проблемы экологии г. Пензы и Пензенской области// Электронный научный журнал. – 2017. – №2 -2(17). – С. 251-255.

3. Концепция стратегического развития города Пенза //Разработано компанией «Бауман Инновейшн». – 2009. – 66 с.

4. Овчаренков Э.А. Экология и безопасность жизнедеятельности//учеб.пособие. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 140 с.

УДК 730:712.254

**ПАРКИ СКУЛЬПТУРЫ НА БАЗЕ СИМПОЗИУМОВ КАК РЕАЛИЗАЦИЯ
КОНЦЕПЦИЙ ПОСТМОДЕРНИЗМА**

Рагужина Олеся Ивановна
*ассистент кафедры «Рисунок, живопись и скульптура»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: kotiseledka@gmail.com*

**SCULPTURE PARKS ON THE BASIS OF SYMPOSIUMS AS IMPLEMENTATION
OF POSTMODERNISM CONCEPTS**

Raguzhina Olesya Ivanovna
*assistant of the Department "Drawing, painting and sculpture"
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: kotiseledka@gmail.com*

Аннотация: Парки скульптуры обозначили свою актуальность в современном мире не только как формы презентации пластики, но и как площадки с высокой творческой активностью. Основная масса современных парков скульптуры формируется силами международных симпозиумов – растянутых во времени креативных процессов, максимально резонирующих с игровой концепцией постмодернизма, когда восполняется недостаток коммуникации между автором и зрителем, а процесс создания произведения искусства становится не менее важен, чем сам конечный результат.

Ключевые слова: парк скульптуры, скульптурный симпозиум, современное искусство, постмодернизм, игровая концепция постмодернизма, глобализация в искусстве.

Abstract: Sculpture park indicated their relevance in today's world, not only as a form of presentation of plastics, but also as an area with a high creative activity. The bulk of modern sculpture parks is formed by international symposiums - creative processes stretched out over time, resonating as much as possible with the game concept of postmodernism, when the lack of communication between the author and the audience is compensated, and the process of creating a work of art becomes no less important than the final result itself.

Key words: sculpture park, sculpture symposium, modern art, postmodernism, game concept of postmodernism, art globalization.

Активная интеграция России в мировое культурное сообщество провоцирует появление и развитие не только новых направлений в искусстве, но и новых способов его презентации. Одним из них стали парки скульптуры – форматы экспонирования пластики под открытым небом, зародившиеся в Европе в середине XX в. Пройдя путь развития от авторских концептов через коллективные вернисажи, современные парки скульптуры формируются преимущественно благодаря симпозиумам, которые трансформируются в особые формы коллективной творческой активности, охватывающей и художников, и зрителей.

Для России проведение симпозиумов – относительное новшество, однако, подобные мероприятия и формируемые им парки скульптуры уже завоевали достаточную популярность не только в крупных городах, но и в российской глубинке, например, в рамках симпозиумов были созданы парки «Легенды Крыма» в Ялте, «Легенда» в Пензенской области и множество других.

За последних несколько десятилетий, сложилось довольно большое разнообразие самих симпозиумов, различающихся по специфике проведения, количеству участников и решаемых в их рамках задач. Наиболее актуальным для данного исследования являются симпозиумы, проводимые на территории парков скульптуры, работающие на расширение коллекции экспонируемых произведений и привлечение посетителей в нестандартную творческую среду. Среди них наибольшую продуктивность показывают симпозиумы на регулярной конкурсной основе, инициируемые как государственными органами, так и частными лицами.

Общее свойство всех симпозиумов – создание арт-объекта (или объектов) здесь и сейчас. Несколько человек могут трудиться над одним объектом, или же создавать свои собственные произведения, объединенные общей, как правило, достаточно широкой темой. Также инициатива проведения симпозиума может быть приурочена к определенной исторической дате, значимой для региона, дню рождения известного писателя или поэта, объединена с народным праздником или днем города, экологической или культурной акцией и т.д. В любом случае, подобный всплеск творческой активности отражается на культурном потенциале местности в целом.

Скульптурный симпозиум – это своеобразная «игра, которая заключается в экспериментировании» [1, с.31]. ставшая особой формой реализации как художников, так и зрителей, способствовала максимальному вовлечению последних, в процесс создания произведений искусства. На этом фоне объединяющим творцов и зрителей, способом создания большинства современных парков скульптуры стали симпозиумы. Нацеленные на

творчество, происходящее «здесь и сейчас», поднимают уровень креативности всего пространства и «заражают» его на длительную перспективу. Таким образом, посещение парка скульптуры – это и физическая, и интеллектуальная деятельность, основанная на самореализации посетителя.

Постмодернистская художественная среда – транслятор «ценностей индивида, а не коллектива» [2, с.22], и здесь парки скульптуры берут на себя роль центров притяжения креативных индивидуальностей. «Типичное для постмодернизма размывание границ культуры», которое происходит во время симпозиумов с участием большого количества авторов, носителей различных культурных традиций, «приводит к появлению новых интересных форм в искусстве» [3, с.12]. И если парки скульптуры есть узлы глобализации в сфере искусства, то самый успешный подход к их формированию – симпозиумы, произведения которых собираются в постоянно действующие экспозиции. При этом художественное взаимодействие произведений, насыщение образной картины парка в целом находится зачастую не в ведении художников, а зависит от куратора мероприятия. И может основываться как на альтруистических, так и на коммерческих установках.

Во время работы скульпторов на симпозиуме, в пространстве парка нагнетается максимально творческая атмосфера. Мастера черпают вдохновение друг у друга, одновременно распространяя его на посетителей, в том числе и фотографов, через их снимки, даже спустя время, передается удивительный творческий посыл. Скульпторы приезжают на симпозиум с уже утвержденными эскизами произведений. Тем не менее, общая атмосфера творчества способствует появлению сиюминутных ассоциаций. И вполне естественно, что каждый симпозиум поражает невероятным разнообразием созданных произведений, потрясающих размахом творческой мысли.

«Идейно-стилистический плюрализм постмодернизма с его стремлением к новому синкретизму» [2, с.22] открывает в парках скульптуры возможности повсеместной интеграции для создания качественно нового пространства. При этом подчеркивается «единство и равноправие всех стилистических заимствований, на уровне выразительного языка и становится, в отличие от эклектики и стилизации, новым целостным стилем» [4, с.89]. Т.е. садовый синтез выходит на новый уровень, характерный новому тысячелетию. Здесь пространство идейной интеграции свидетельствует о демократичной эстетике садового синтеза. И парки скульптуры здесь все чаще становятся одними из узлов глобальной сети современной культуры, уравнивающей разные модели мира.

Постмодернизм открыл доступ к бесконечному числу вариаций в сочетаниях стилей и соединениях отдельных элементов. Каждый художник моделирует действительность, выдавая свой подход к искусству за норму вне зависимости от ее парадоксальности или

неоднозначности. Вокруг каждого произведения искусства в таком случае создается своя собственная среда, в которую окунается зритель. Такая ситуация ярко представлена в парках скульптуры, где ландшафт формируется в тесной связи со скульптурой, а скульптура, порой, выбирается с опорой на требования ландшафта. В этом случае, формируется индивидуальная художественная концепция пространства парка скульптуры, под которой подразумеваются формально-содержательные программы садового синтеза, по вовлечению любого человека в индивидуальное деконструирование мироустройства и творческое самовыражение. Опираясь на переплетение и взаимопроникновение идей и стилей, новая художественная реальность допускает одновременное существование сразу нескольких подходов к трактовке и пониманию. Игра, как одна из констант постмодернизма, становится ключевым направлением развития синтеза ландшафта и скульптурных форм. В одной из своих работ Ж. Бодриар отметил, что «именно игровая деятельность все более управляет нашими отношениями к вещам, к людям, к культуре, к досугу...» [5, с.149], и это приближает парки скульптуры к универсальному и удобному, в современном мире, способу освоения художественного пространства.

По качеству симпозиумов, как и по качеству выставочной деятельности в стране, можно судить о состоянии художественной культуры общества. Регулярное пополнение коллекций парков скульптуры позволяет фиксировать на одной территории и новаторские, и академические художественные тенденции, причем, всевозможной национальной и культурной принадлежности. В определенном смысле, здесь разворачивается диапазон мирового искусства, всего и разом, претворяется современный взгляд на всеобщую его эволюцию. Как правило, одна часть коллекций соотносится с классическим искусством, вторая – с модернистским, третья - представляет трансформацию прототипов первых двух.

Таким образом, парки скульптуры, как распространенная и популярная форма экспозиционной деятельности, объединяют ряд произведений искусства, на порядок усиливая их эмоциональный резонанс. И во время симпозиумов происходит максимальная концентрация подобной активности. А многочисленные проводимые биеннале, форумы и пр. «все это указывает на нарастающий зрительский и исследовательский интерес к динамичным проблемам и тенденциям современного искусства» [6, с.40].

Возникшее «в ответ на вставшие перед ним проблемы» [7], современное искусство восполняет недостаток коммуникаций между автором и зрителем любыми доступными способами. И тот, самый популярный среди обывателей вопрос: «Что хотел сказать художник?», приобретает невероятную актуальность в постмодернистском ракурсе построения художественной среды. Ведь, в конце концов, «творческое произведение направлено на реципиента, который тоже оказывается втянутым в игру-творчество» [8, с.58],

а само произведение становится на мгновение одной из «масок автора» [8, с.58]. И симпозиумная активность здесь, как нельзя лучше, помогает в налаживании связи между автором и зрителем.

Подводя итог, парки скульптуры на базе симпозиумов с равным правом могут позиционироваться как объекты ландшафтного искусства, монументально-декоративного искусства и средового искусства, которое «так или иначе выражает проблемы и идеи своего времени, помогает познать человеку самого себя и свое место в системе мироздания» [9, с.218]. А активное распространение подобных парков в России свидетельствует о вовлечении ее культурной среды в глобальную сеть постмодернизма.

Библиографический список литературы:

1. Двина С.Ю. Игра движения как связь пространства и времени в художественном дискурсе постмодернизма // Челябинский гуманитарий. – Челябинск, 2013.– С. 31-35.
2. Барсукова Н.И. Аксиологические основы теории и методологии средового дизайна // Вестник ОГУ – № 9 (128), 2011.– С.21-26.
3. Сторублевцева Д.А. Кризис игрового начала современной культуры // Культура и образование: научно-информационный журнал для вузов культуры и искусств – 2014. – с. 9-15.
4. Барсукова Н.И. Полистилистические приемы проектной культуры постмодернизма. // Вестник ОГУ – №76, 2007.– С. 88-97.
5. Бодриар Ж. Общество потребления. – М., 2006. – 269 с.
6. Жевак А.И. Социокультурные тенденции развития современного искусства // Теория и практика общественного развития – №1, 2013. – С.40-43.
7. Гомбрих Э. История искусства. – М.: Искусство-XXI век, 2016. // [Электронный ресурс] // Режим доступа:: <http://www.rulit.me/books/istoriya-iskusstva-read-230741-1.html>
8. Голобородова Т.Н., Дубин И.Н. Дискурс творчества в постмодернизме // Известия АГУ, 2000. – С. 57-59.
9. Ильина Т. В. История искусств. Западноевропейское искусство. – М.: Высш. шк., 2013.

УДК 159.9

**ПРИЧИНЫ И МЕТОДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО СНИЖЕНИЯ ВЕСА В
ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ**

Мальцева Светлана Михайловна

*кандидат философских наук, доцент кафедры «Философия и теология»
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени
Козьмы Минина»*

e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru

Ветюгова Мария Васильевна

учитель МБОУ Школа 127

e-mail: inya76@mail.ru

Николаева Юлия Валерьевна

*студент факультета Дизайна, изящных искусств и медиа-технологий
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени
Козьмы Минина»*

e-mail: juliee9@yandex.ru

REASONS AND METHODS OF TEENAGERS' SELF-WEIGHT LOSING

Maltseva Svetlana Mikhailovna

*candidate of philosophical Sciences, associate Professor of Philosophy and theology
FGBOU VO «Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University»*

e-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru

Vetyugova Maria Vasilyevna

teacher, MBOU School 127

e-mail: inya76@mail.ru

Nikolaeva Yulia Valerievna,

*student of the faculty of Design, fine arts and media technologies
FGBOU VO «Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University»*

e-mail: juliee9@yandex.ru

Аннотация: Данная статья содержит опыт проведения опроса девушек, имевших опыт снижения массы тела в возрасте 12-19 лет, с целью выявления причин, побуждающих подростков на снижение веса, и методов, используемых ими самостоятельно для достижения этого.

Ключевые слова: подростки, снижение веса, опрос, расстройства пищевого поведения, индекс массы тела, влияние средств массовой информации.

Abstract: The article contains the experience of conducting a survey of girls who reduced their

body weight at the age of 12-19 years to identify the causes that motivate teenagers to lose weight and the methods used to achieve this.

Key words: *teenagers, weight losing, survey, eating disorders, body mass index, media influence.*

Сегодня огромную популярность набирает идея о поддержании тела в форме. С одной стороны, это обусловлено стремлением вести здоровый образ жизни, тем самым улучшая ее качество. С другой стороны, большое значение имеет популяризация в СМИ худобы как стандарта красоты, соответствующего запросам 21 века [10, с. 131; 11; 13]. Основной акцент направлен на идею снижения веса у девушек. Этому явлению больше всего подвержены подростки в возрасте от 12 лет, что объясняется недостаточной зрелостью их психики [3, с. 46] и повышенной самокритичностью как следствие ее [12].

Пытаясь соответствовать навязанным стандартам, девушки-подростки выбирают не самые здоровые способы снижения веса, такие, как чрезмерное ограничение потребляемой пищи или полный отказ от нее. Кроме того, большинство из них имеют нормальный вес согласно их росту, возрасту и полу. Навязчивая идея снижения веса не только ухудшает физическое здоровье, но и эмоциональное, зачастую приводя к расстройствам пищевого поведения.

Цель исследования: изучить причины, побуждающие подростков снижать вес, определить методы, используемые подростками для снижения веса, выявить психологические и эмоциональные последствия снижения веса для подростков.

Методы исследования: Для достижения поставленной цели был проведен опрос среди 26 девушек, снижавших свой вес в возрасте 12-19 лет: 12 человек в возрасте 12-14 лет, 11 человек в возрасте 15-17, 3 человека в возрасте 18-19 лет. Половая принадлежность участников обусловлена тем, что девочки-подростки более остро воспринимают дефекты внешности, которые связаны с избыточным весом [1, с. 20]. Участники были выбраны случайным образом из сообщества русскоязычной социальной сети «ВКонтакте», посвященного похудению и насчитывающего 102 тыс. участников. Анкета-опросник была составлена на основе некоторых данных [9, с. 21] и состояла из 6 вопросов, которые представлены в таблице 1. Участникам предстояло выбрать ответ из предложенных. В некоторых случаях допускался выбор двух и более ответов.

Участники предоставили данные о своем росте и весе на момент начала похудения, что позволило определить индекс массы тела (ИМТ) для подростков по данным ВОЗ [4].

Результаты и обсуждение: В ходе исследования было осуществлен сравнительный анализ ИМТ, результатом которого стали показатели таблицы 1.

Классификация массы тела

Категория массы тела	ИМТ (кг/м ²)	Участники
Недостаточная масса тела	< 18,5	7,7%
Нормальный диапазон массы тела	18,5-24,9	65,4%
Избыточная масса тела	25,0-29,9	23,1%
Ожирение	30,0-34,9.	3,8%

Установлено, что только менее трети всех подростков имели избыточную массу тела или ожирение. Масса остальных участников опроса находилась в нормальном диапазоне или была недостаточной. Это свидетельствует об отсутствии необходимости снижения веса. Желание снижать нормальный показатель веса обусловлено "модой" девочек-подростков на анорексию [7, с. 465].

Как видно из таблицы 2, причиной похудения для большинства участников стала пропаганда идеального тела в СМИ. Известно, что преимущественно расстройства пищевого поведения формируются под влиянием модных тенденций и стремлением соответствовать им [9, с. 21]. Тем не менее, критика окружающих также является критерием зависимости лиц, склонных к расстройствам пищевого поведения [14, с. 214].

Согласно некоторым данным [6, с. 69], 12% опрошенных считают, что диета – единственный эффективный способ избавления от лишнего веса. Среди участников опроса более половины воспользовались жесткими ограничительными диетами без врачебного наблюдения и медицинского обоснования, больше трети частично прибегали к использованию принципов правильного питания.

Практически две трети участников наблюдали у себя симптомы расстройств пищевого поведения. Как было отмечено ранее, определенные причины, побуждающие к снижению веса, и расстройства пищевого поведения тесно взаимосвязаны [3, с. 274].

Несмотря на то, что половина участников испытывала удовлетворение после похудения, этот период в жизни для большей части имел негативную окраску. По статистическим данным [5, с. 12], первоначально радовавшие мысли больных нервной анорексии о диетах и ценности худой фигуры начинают тяготить и восприниматься как навязчивые даже при условии снижения веса.

Таблица 2

Анкета-опросник для выявления причин и методов снижения веса подростками

Вопросы	Варианты ответов
Что побудило Вас задуматься над своим весом?	Пропаганда в СМИ (65,4%). Критика окружающих (53,8%) Другое (7,7%) Медицинские показания (3,8%)

Каким способом Вы решили воспользоваться, чтобы похудеть	Жесткие диеты (61,5%) Правильное питание (42,3%) Другое (3,8%)
Знаете ли Вы, что такое анорексия, булимия, компульсивное переедание?	Да, имелись симптомы (65,4%) Да, но симптомы не проявились (34,6%)
Почувствовали ли Вы удовлетворение после похудения?	Да (50%) Нет (19,2%) Не похудела (30,8%)
Как вы оцениваете значение периода похудения в своей жизни?	Положительно (30,8%) Отрицательно (69,2%)

Таким образом, в настоящем исследовании были выявлены такие наиболее распространенные причины снижения веса у девочек-подростков, как влияние средств массовой информации (65,4%), подталкивающие их соответствовать определенным стандартам красоты, а также критика окружающих людей (53,8%). Наиболее популярным методом снижения веса стало самостоятельное использование жестких диет (61,5%). При этом период похудения отрицательно сказался на большинстве участников (69,2%). В результате необходимость похудения была переоценена, что подтверждает зависимость подростков от мнения со стороны.

Исследования в данной области весьма перспективны, поскольку проблема объективной необходимости снижения веса у подростков с каждым годом приобретает все более острый характер, становясь не просто личным делом каждого человека или его семьи, но и делом государства и всего общества [8].

Библиографический список литературы:

1. Ахмедова Р.М., Софронова Л.В., Владимирова К.Н. Оценка качества жизни подростков, страдающих эндокринными заболеваниями // Педиатр. 2016. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-kachestva-zhizni-podrostkov-stradayuschih-endokrinnymi-zabolevaniyami> (дата обращения: 24.12.2018).
2. Безгина А.А. Внимание: анорексия! // Формирование здорового образа жизни. Передовой опыт социально-педагогической работы с детьми и семьей: материалы областной межведомственной научно-практической конференции. 2016. Коломна: ГБОУ ВО МО "Государственный социально-гуманитарный университет" (Коломна), 2016. С. 274-282.
3. Безгина А.А. Навязанные социальные стереотипы как один из провоцирующих факторов "старта" анорексии у подростков // Цифровое общество как культурно-исторический контекст развития человека: сборник научных статей и материалов международной конференции. Под общей редакцией Р.В. Ершовой. Коломна: ГБОУ ВО МО "Государственный социально-гуманитарный университет" (Коломна), 2016. С. 46-49.

4. ВОЗ. Рост детей и подростков 5-19 лет. URL: <https://www.who.int/growthref/ru/> (дата обращения: 24.12.2018)
5. Грачев В.В. Депрессивные состояния в периоде развернутых клинических проявлений нервной анорексии у подростков // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2014. Т. 114. № 9. С. 9-14.
6. Грибанова О.В., Щербакова Т.Г., Слесарева М.И., Сиротина А.М. Технология формирования у подростков негативного отношения к немедицинским диетам // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. №3 (20). С. 68-71.
7. Грошева Е.В. "Мода" на анорексию среди девочек-подростков как социально-психологический феномен // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2015. Т. 2. № 2. С. 464-465.
8. Грязнова Е.В., Мальцева С.М., Азолова Ю.В., Ларина Т.В. Современные трактовки понятия "воспитание": семья, патриотизм и социализация // Карельский научный журнал. 2018. Т. 7. № 4 (25). С. 30-32.
9. Капустина В.А., Митрофанова Е.А. Взаимосвязь оценки собственной внешности и я-концепции подростков (в контексте профилактики расстройств пищевого поведения в подростковом возрасте) // Сибирский педагогический журнал . 2016. №6. С. 84-89.
10. Козырьков В.П., Кирина О.А., Придатченко М.В. Культурная политика питания молодежи в условиях роста социальных сетей // Социально-культурная деятельность: векторы исследовательских и практических перспектив: материалы Международной электронной научно-практической конференции. Под научной редакцией П.П. Терехова. Казань: Бриг, 2018. С. 129-135.
11. Мальцева С.М., Ветюгова М.В., Родионова М.С. Причины негативного отношения учителей к использованию школьниками смартфонов в образовательном процессе // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. № 1 (35). С. 40-44.
12. Мальцева С.М., Гончарук А.Г., Воронина И.Р. Одиночество в условиях социальной трансформации современного общества // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2019. № 4 (38). С. 79-84.
13. Мальцева С.М., Кубышева О.О. Гедонистический образ жизни в современном обществе потребления // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2018. № 8 (34). С. 237-241.
14. Орлова О.В. Психологические аспекты расстройства пищевого поведения // Акмеология. 2015. №3 (55). С. 214-215.

УДК 621.1.01

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ СТИРЛИНГА

Аржаева Наталья Владимировна

кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогасоснабжение и вентиляция»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: summer981@yandex.ru

Проخورов Николай Викторович

аспирант кафедры «Теплогасоснабжение и вентиляция»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: tgv@pguas.ru

DETECTION OF IMPERFECTIONS OF STIRLING ENGINE

Arzhaeva Natalia Vladimirovna

candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department "Heat and gas supply and ventilation"

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: summer981@yandex.ru

Prokhorov Nikolay Viktorovich

graduate student of the Department "Heat and gas supply and ventilation"

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: tgv@pguas.ru

Аннотация: *Определены способы повышения эффективности работы, работы двигателя Стирлинга, повышения его КПД путем сравнения цикла ДС с идеальным циклом Карно.*

Ключевые слова: *двигатель Стирлинга, термодинамический цикл, холодильник, нагреватель, регенератор, мертвый объем, термический КПД.*

Abstract: *The methods of increasing the efficiency of the Stirling engine, increasing its efficiency by comparing the DC cycle with the ideal Carnot cycle are determined.*

Key words: *Stirling motor, thermodynamic cycle, refrigerator, heater, regenerator, dead volume, thermal efficiency.*

Двигатель Стирлинга – это разновидность теплового двигателя, который может преобразовывать в работу любую разницу температур. Основным принципом работы двигателя Стирлинга заключается в постоянно чередуемых процессах нагрева и охлаждения рабочего тела в закрытом цилиндре. Обычно в роли рабочего тела выступает воздух, но также используются водород и гелий. В ряде опытных образцов испытывались фреоны, двуокись азота, сжиженный пропан-бутан и вода. В последнем случае вода остаётся в жидком состоянии на всех участках термодинамического цикла. Особенности «Стирлинга» с жидким рабочим телом являются малые размеры, высокая удельная мощность и большие рабочие давления.

Рассмотрение способов повышения эффективности работы двигателя Стирлинга (ДС), как и любой тепловой машины, правильным будет начать с сравнения цикла ДС с идеальным циклом Карно. В любой литературе, а в частности [1, 2, 4], цикл Карно представлен на рисунке 1.

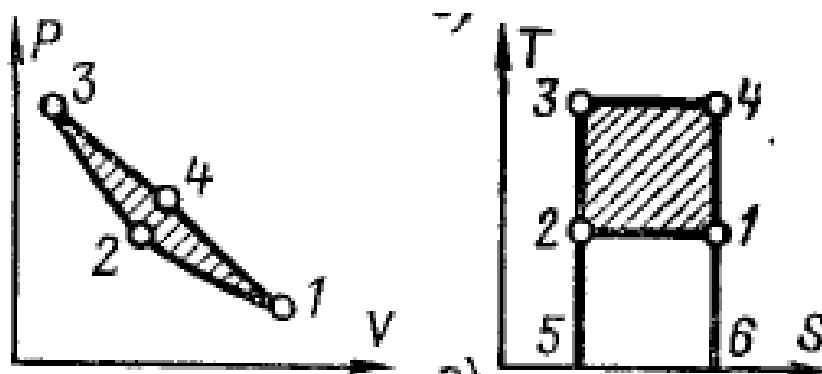


Рис. 1. Цикл Карно в p, V - и T, S -диаграммах

Заштрихованная область, ограниченная линиями 1-2-3-4 на p, V -диаграмме, есть полезная работа за цикл. На T, S -диаграмме та же самая площадь, ограниченная линиями 4-3-5-6 характеризует подведенную теплоту. Площадь 1-2-3-4 — теплота, превращенная в работу на T, S -диаграмме (рис. 1), а площадь 1-2-5-6 — теплота, отводимая за цикл. Из этой диаграммы ясно, почему цикл Карно обладает наибольшим термическим КПД. При заданных температурных условиях, т. е. при заданных значениях T_{\max} и T_{\min} , невозможно совершить циклы с большим отношением площадей 1-2-3-4 и 4-3-5-6, следовательно, термический КПД цикла Карно наибольший.

$$\eta = \frac{W}{Q} = \frac{\text{Пл. } 1-2-3-4}{\text{Пл. } 4-3-5-6} \quad (1)$$

На T, S -диаграмме (рис. 1) видно, что чтобы повысить КПД машины нужно увеличить площадь 1-2-3-4, и уменьшить площадь 1-2-5-6. Например, в двигателях внутреннего

сгорания максимально данным отношением площадей обладают двигатели, работающие по циклу Дизеля [2].

В любой тепловой машине для получения полезной работы необходимо сжать холодное рабочее тело и после нагрева расширить. Для увеличения площади можно увеличить давление в компрессоре, следовательно, это увеличит температуру в процессе подвода тепла (см. на p, V -диаграмму). Также необходимо подавать в камеру уже нагретый воздух за счет процессов регенерации или рекуперации. Идеально, чтобы вся теплота воздуха выходящего передавалась воздуху, поступающему. Это возможно достичь благодаря теплообменнику обладающим высоким КПД.

Рассмотрим идеальный цикл Стирлинга [3], который состоит из четырех термодинамических процессов: двух изотермических и двух изохорных (рис. 2).

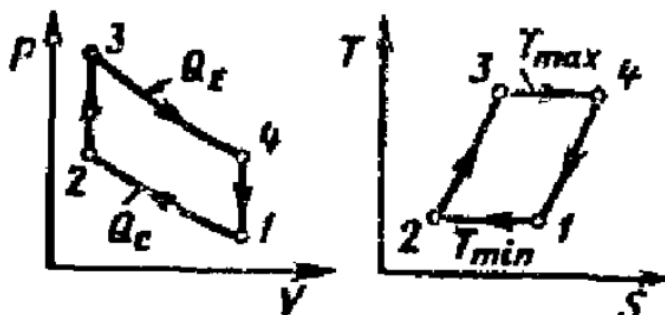


Рис. 2. Цикл Стирлинга в p, V - и T, S -диаграммах

Если количество теплоты в процессах: 2—3 и 4—1, подводимое к машине и отводимое от неё одинаково, то теплообмен между двигателем и окружающей средой осуществляется путем подвода и отвода теплоты соответственно при T_{max} и T_{min} . Такие значения подвода и отвода теплоты при постоянных температурах совпадают с выводами второго закона термодинамики для максимального термического КПД; поэтому для цикла Стирлинга термический КПД такой же, как и для цикла Карно, т. е.

$$\eta_k = \frac{T_{max} - T_{min}}{T_{max}} \quad (2)$$

Одно из самых главных преимуществ цикла Стирлинга перед циклом Карно заключается в замене двух изоэнтропических процессов двумя изохорными процессами (при постоянном объеме), и это значительно увеличивает площадь цикла на p, V -диаграмме (рис. 3). И, как следствие, означает, что для получения нужной работы в цикле Стирлинга нет необходимости увеличивать давление (благодаря компрессору) и вытесняемые объемы рабочего тела, как в цикле Карно [4].

На рисунке 3 приведены результаты сравнения p, V -диаграмм и T, S -диаграмм циклов Карно и Стирлинга для заданных давлений, температур и объемов. Заштрихованные области 5—2—3 и 1—6—4 означают прирост теплоты и дополнительной работы, так как изэнтропические процессы заменены процессами изохорными.

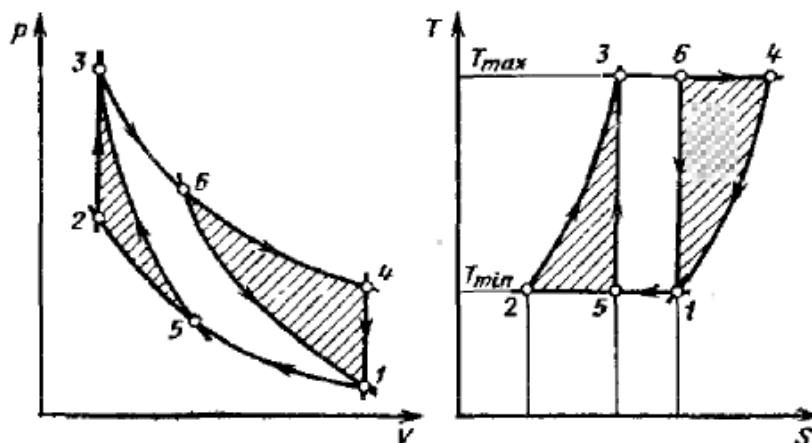


Рис. 3. Идеальные циклы Стирлинга и Карно

Изотермические процессы, соответствующие кривым 1—5 и 3—6 для цикла Карно (рис. 3), увеличены с целью получения процессов, характеризуемых кривыми 1—2 и 3—4 в цикле Стирлинга. Очевидно из приведенных диаграмм, что количество теплоты, подводимой и отводимой в цикле Стирлинга, увеличивается пропорционально работе. А часть подводимой теплоты, преобразованной в работу (термический КПД цикла), равна в обоих циклах.

Однако, не будем забывать, что как в цикле Карно, так и в идеальном цикле Стирлинга приняты допущения [3]. Для цикла Стирлинга они следующие:

- рабочее тело — идеальный газ;
- процессы сжатия и расширения изотермические;
- масса рабочего тела в любое время находится при соответствующих неизменных условиях — или в полости сжатия, или в полости расширения;
- внутренний (мертвый) объем регенератора равен нулю;
- движение поршней — прерывистое;
- процесс регенерации — идеальный;
- гидравлические, механические и тепловые потери отсутствуют.

Работа реального двигателя значительно отличается от идеального цикла, показанного на рисунке 4. Данное отклонение происходит благодаря непрерывному движению поршней. В результате на p, V -диаграмме вид кривых изменяется и представляет собой непрерывные плавные замкнутые линии, в которых четыре термодинамических процесса не имеют четких переходов [1].

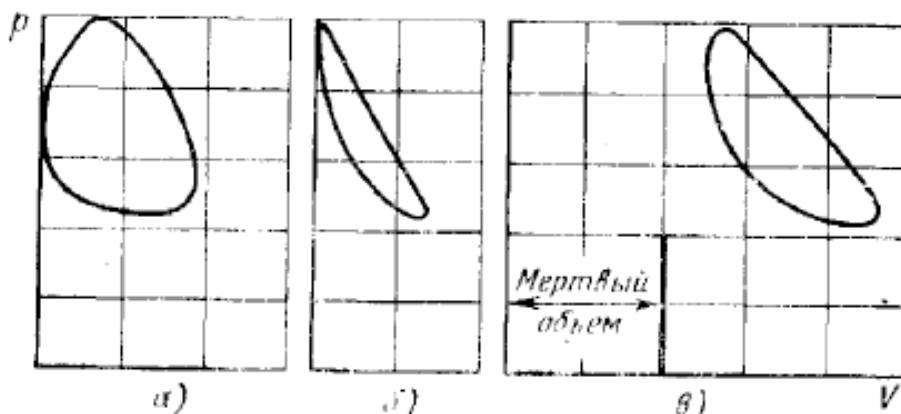


Рис. 4. Действительные p, V -диаграммы двигателя Стирлинга:

а — полости расширения; б — полости сжатия; в — суммарного объема.

В реальных условиях, происходящих в двигателе процессы сжатия и расширения осуществляются не полностью. Поэтому представляется фактически только построить три отдельные p, V -диаграммы для каждой из полостей: сжатия, расширения и для суммарного объема с учетом мертвых объемов. Мертвый объем — этот объем, который при работе двигателя не вытесняется ни одним из поршней, содержащимся в общем рабочем объеме газа. К мертвому объему относят [3]:

- пространство между поршнем и цилиндром,
- свободные объемы регенератора и теплообменников,
- объемы соединительных каналов и отверстий.

Таким образом, общая положительная работа за цикл представлена на p, V -диаграмме полости расширения, а отрицательная - на p, V -диаграмме полости сжатия. Разность площадей этих диаграмм есть полезная работа за цикл, часть которой тратится на преодоление силы трения (механические потери), а остальная часть — это полезная механическая работа на валу двигателя.

В идеальном цикле, в котором процессы сжатия и расширения происходят при постоянной температуре, а механические потери отсутствуют, разность площадей, соответствующих p, V -диаграмм в точности совпадают с площадью p, V -диаграммы для суммарного рабочего объема. В реальном двигателе возникающие гидравлические потери при перемещении рабочего тела в регенераторе и теплообменниках, приводят к разности давлений в полостях сжатия и расширения, и такое равенство, не достижимо. Гидравлическое сопротивление вызывает изменение площади p, V -диаграммы, что приводит к уменьшению полезной работы (а, следовательно, и эффективного КПД) двигателя.

Еще одна из важных причин отклонения от идеального цикла — неизотермичность процессов сжатия и расширения. Очевидно, что в двигателе при частоте вращения вала 1000

об/мин [6] эти процессы более подобны адиабатным (отсутствует теплообмен), чем изотермическим (бесконечно большой коэффициент теплоотдачи). Для того чтобы процесс соответствовал изотермическому, в конструкцию двигателя вносят специальные дополнительные теплообменники (нагреватель, примыкающий к полости расширения и служащий для подвода теплоты к рабочему телу, и холодильник, расположенный в полости сжатия для отвода теплоты от рабочего тела).

Однако, улучшение теплообмена имеет отрицательные стороны из-за наличия теплообменников. Они повышают гидравлическое сопротивление и увеличивают мертвый объем так как прибавляются свободные объемы нагревателя и холодильника, что имеет большое значение для характеристик регенеративных двигателей.

Так же стоит отметить, что некоторые части двигателя (нагреватель и полость расширения) постоянно находятся в зоне высокой температуры, и это вызывает ограничение использования конструкционных материалов в указанных узлах двигателя. Допустимые температуры рабочего тела в двигателе Стирлинга меньше допустимых температур ДВС, работающих по циклам Отто или Дизеля [1]. В ДВС воздействие высокой температуры рабочего тела в цикле кратковременное, и она не успевает передаться конструктивным элементам двигателя вся. Таким образом, несмотря на эффективность, регенеративные циклы в отличие от циклов Отто, Дизеля и Тринклера, в своей реализации работают при очень высоких перепадах температур.

Конечно же, не все количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива, может быть сообщено рабочему телу, отсюда и возникают потери теплоты с горячими отработавшими газами — прямые потери теплоты. Поэтому ещё одним важным теплообменником является подогреватель, предназначенный для подогрева поступающего в двигатель воздуха от отработавших газов.

Подводя итог можно сделать вывод, что главными причинами, ограничивающие возможности конструкторов осуществить идеальный цикл в реальном двигателе Стирлинга являются:

- непрерывное возвратно-поступательное движение отдельных узлов двигателя,
- неизотермичность процессов сжатия и расширения,
- ограниченная возможность теплопередачи в холодильнике и нагревателе,
- потери теплоты с отработавшими газами,
- наличие гидравлического сопротивления.

Кроме того, есть и другие причины:

- плохая работа регенератора, большие механические потери,
- выравнивание температур, из-за массивных теплопроводных частей двигателя,

- утечки рабочего тела, обусловленные несовершенством конструкции или неудовлетворительной работой уплотнения.

Для усовершенствования двигателей Стирлинга необходимо устранить указанные недостатки, либо свести их к реально возможному минимуму.

Говоря о коммерческих интересах основными недостатками двигателей Стирлинга являются их сложность и высокая стоимость усовершенствованных вариантов. Разработка двигателей Стирлинга с высокой удельной мощностью и эффективным КПД связана с серьезными проблемами теплообмена и конструкции уплотнений.

Библиографический список литературы:

1. Уокер Г. Машины, работающие по циклу Стирлинга. Пер. с англ.: — М.: Энергия, 1978.— 152 с., ил.
2. Кудинов В.А., Карташов Э.М. Техническая термодинамика. Учеб. пособие для вузов. М: Высш. шк., 2000.- 261 с: ил.
3. Уокер Г. Двигатели Стирлинга / Сокр пер. с англ. Б В. Сутугина и Н В. Сутугиин.— М.: Машиностроение, 1985.—408 е., ил.
4. Круглов М.Г. Двигатели Стирлинга. М. Д22 «Машиностроение». 1977 – 150 с.
5. Мышинский Э.Л., Рыжков-Дудонов М.А. Судовые поршневые двигатели внешнего сгорания (двигатели Стирлинга). Л., «Судостроение», 1976 – 76 с.
6. Ридер Г., Хупер Ч. Двигатели Стирлинга: Пер. с англ. — М.: Мир, 1986.- 464 е., ил.
7. Аржаева Н.В., Комина Г.П., Симахина Ю.Н. Двигатель Стирлинга и его практическое применение // Проблемы энергосбережения в промышленном и жилищно-коммунальном комплексах. - Сборник трудов XVIII Международной научно-практич. конф. Под редакцией Т.И. Королёвой. 2017. С. 21-25.

**РАЗРАБОТКА НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОГО ПОДХОДА К РЕАЛИЗАЦИИ
СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ ДЕФЕКТНОСТИ ДОРОЖНЫХ РАБОТ
НА УРОВНЕ РУКОВОДИТЕЛЕЙ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Бажанов Анатолий Павлович

*д.т.н., профессор кафедры «Геотехника и дорожное строительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: bajan_p@mail.ru

Саксонова Елена Степановна

*ст. преподаватель кафедры «Геотехника и дорожное строительство»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: saksonovalena@ya.ru

**DEVELOPMENT OF A SCIENTIFIC AND PRACTICAL APPROACH TO THE
IMPLEMENTATIONS OF STATISTICAL METHODS FOR MONITORING THE
DEFECTS OF ROAD WORKS AT THE LEVEL OF MIDDLE MANAGERS**

Bazhanov Anatoly Pavlovich

*doctor of technical Sciences, Professor of the Department of geotechnics and road construction
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: bajan_p@mail.ru

Saksonova Elena Stepanovna

*senior lecturer of the Department "geotechnics and road construction"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: saksonovalena@ya.ru

Аннотация: Научно – практический подход к реализации статистических методов контроля дефектности дорожных работ на уровне руководителей среднего звена, включающий в себя обработку ретроспективной и прогнозной информации, способствующей эффективному управлению процессом минимизации дефектности дорожных работ на основе изучения и обобщения реальных фактов, содержащихся в представленной ретроспективной и прогнозной информации.

Ключевые слова: дорожные работы, информация, безотказность, дефектность, изменчивость, технологический процесс, диаграмма алгоритма, контрольный листок.

Abstract: Scientific and practical approach to the implementation of statistical methods for control the defectivenesses of road works at the level of middle managers, which including into itself processing of retrospective and forecast information that contribut to effective management of

the process of minimizing the defects of road works based on the study and generalization of real facts contained in the presented retrospective and forecast information.

Key words: *road works, information, reliability, defects, variability, technological process, algorithm diagram, checklist.*

Задачи обеспечения высоких показателей надежности на этапах проектирования, строительства и содержания автомобильных дорог [1] могут быть успешно решены благодаря использованию статистических методов контроля дефективности дорожных работ руководителями среднего звена [2], включающего в себя обработку ретроспективной и прогнозной информации [3], получаемой с учетом анализа причин возникновения дефектов автомобильных дорог и их разрушений в виде выбоин, проломов, сеток трещин по полосам наката дорожного покрытия, необработанных участков проезжей части с выпотеванием вяжущего материала, полос загрязнения у кромок покрытия, разрушенных и, не заполненных мастикой, деформационных швов на цементобетонном покрытии [4] и возникающих по указанным причинам отказов дорожной конструкции [5].

На сегодняшний день наличие ретроспективной и прогнозной информации является важнейшим критерием для принятия основополагающих решений руководителями проведения дорожных работ среднего звена на уровне начальника дорожно – строительного участка и дорожного мастера [6] по вопросам накопления и анализа информации, постоянной сверки опыта работы данных руководителей с реальными данными причин возникновения дефектов автомобильных дорог, а также изменчивости ряда факторов, определяющих дефективность дорожных работ, таких, например, как изменение температуры дорожного покрытия, влажности грунта дорожной конструкции, характеристик неоднородности структуры дорожных материалов и др. [7].

Данные решения должны базироваться на основе максимально точной и достоверной информации, исключающей вероятность ее ошибочности, следствием которой может явиться высокая вероятность принятия руководителями дорожных работ на ее основе ошибочных решений, приводящих к значительным материальным и финансовыми потерям.

С целью недопущения наличия недостоверной информации, и ошибок, к которым могут привести, принятые руководителями проведения дорожных работ на ее основе ошибочные решения, необходимо вырабатывать осознанный и грамотный подход к работе с ретроспективной и прогнозной информацией, использованию определенных правил, форм, методов работы с полученной информацией, которые будут способствовать выделению из ее общего информационного поля только достоверные данные. Работа руководителей проведения дорожных работ с информацией должна подразумевать определенные цели и

пользу, связанную с необходимостью ее извлечения, при этом, поставленные ими цели по необходимости обеспечения требуемого методологического подхода к работе с полученной для анализа информацией должны быть сформулированы максимально конкретно и понятно.

Поэтому целью данной работы является разработка научно – практического подхода к реализации статистических методов контроля дефектности дорожных работ на уровне руководителей среднего звена, включающего в себя обработку ретроспективной и прогнозной информации, способствующей эффективному управлению процессом минимизации дефектности дорожных работ на основе изучения и обобщения реальных фактов, содержащихся в представленной ретроспективной и прогнозной информации. Непосредственную работу с ретроспективной и прогнозной информацией по управлению процессом минимизации дефектности автомобильных дорог на уровне руководителей среднего звена следует начинать с ее анализа. Объективный анализ данной информации, включает в себя исследование причин дефектности автомобильных дорог, обусловленных изменчивостью их определяющих параметров (таких, например, как x_1 - модуль упругости дорожной конструкции, x_2 - прочность дорожной одежды, x_3 - ровность дорожного покрытия, x_4 - износ дорожного покрытия и др.) под воздействием погодно - климатических факторов и условий движения транспортных средств в процессе эксплуатации автомобильных дорог (например, изменения температуры покрытия, влажности грунта дорожной конструкции, характеристик неоднородности структуры дорожных материалов и т.д.) [6].

Изложенный выше объективный анализ ретроспективной и прогнозной информации по причине дефектности автомобильных дорог можно представить в виде двух основополагающих групп.

Первую группу составляет небольшое число причин, которые существенно влияют на показатели надежности автомобильных дорог, вторую – значительное число причин, мало влияющих на данные показатели.

Такой подход используется при построении диаграмм Парето [8], в которых излагается последовательность управления первой группой причин, полагаясь на интуицию и опыт их определения, а также, на широкое использование статистических методов обработки информационных данных, являющихся наиболее эффективным путем их объективного анализа.

Описание изменчивости показателей дефектности автомобильных дорог можно проиллюстрировать с помощью простого примера с измерением ширины одного из участков

автомобильной дороги первой категории Пензенской агломерации, используя для замеров достаточно точный измерительный инструмент: дорожную рулетку с точностью 1 мм.

При этом, все полученные значения замеров разделяются на несколько групп (интервалов или классов).

Допустим, что в нашем примере их будет 7, а именно:

- 1 интервал - менее 10550 мм,
- 2 интервал - от 10550 до 10560 мм,
- 3 интервал - от 10560 до 10565 мм,
- 4 интервал - от 10565 до 10570 мм,
- 5 интервал - от 10570 до 10575 мм,
- 6 интервал - от 10575 до 10580 мм,
- 7 интервал – более 10580 мм.

Затем, производится подсчет количества замеров (по значению параметра) попавших в каждый интервал. Наглядность представления результатов измерений, демонстрируется путем построения осей координат, на горизонтальной оси которых (x) которой отлагаются интервалы, а на вертикальной (y) - число замеров, попавших в каждый интервал.

Полученный рисунок (рис. 1) иллюстрирует гистограмму, т.е. распределение значений замеров данного геометрического размера ширины одного из участков автомобильной дороги Пензенской агломерации.

Из рисунка видно, что больше всего замеров попадают между 10560 мм и 10565 мм, и менее всего - на "хвостах" распределения: менее 10550 и более 10580 мм.

Проводя пунктирную линию, как бы огибающую количество полученных размеров в каждой из 7 частей (классов), получим так называемую плотность распределения в виде почти колоколообразной кривой, которая характеризует изменчивость параметра ширины одного из участков автомобильной дороги. Подобные гистограммы и соответствующие пунктирные кривые, построенные по результатам обработки других параметров автомобильной дороги на ее некоторых отдельных участках будут незначительно отличаться друг от друга, по причине неоднозначности условий выполнения строительных работ на этих участках автомобильной дороги и времени измерения их ширины

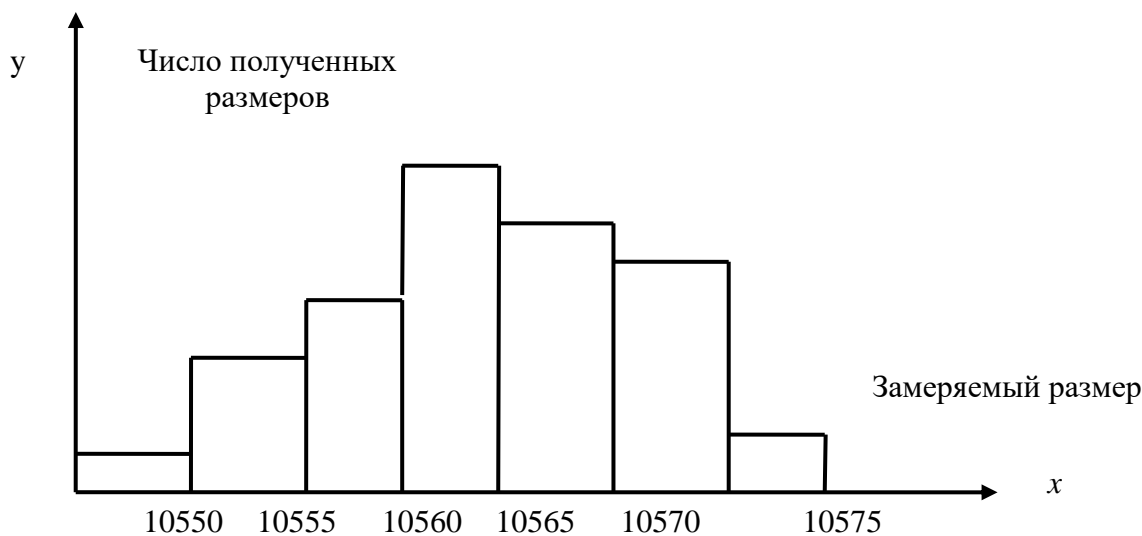


Рис. 1. Результаты замеров в виде гистограммы

По существу, в этом случае, наблюдается внутренняя изменчивость процесса контроля строительства автомобильной дороги как внутри ее отдельного участка, так и от одного ее участка к другому участку. Поэтому виды гистограмм и плотностей распределения, построенных по результатам обработки измерений линейных размеров отдельных конструктивных элементов автомобильных дорог, будут незначительно отличаться друг от друга, однако, при этом каждый раз будет наблюдаться так называемая статистическая устойчивость, статистическая близость результатов измерений.

В самых разнообразных областях человеческой жизни наблюдаются повторяющиеся явления или события. В некоторых случаях они достаточно подробно изучены и можно точно предсказать результат каждого отдельного наблюдения за изучаемыми объектами. Например, предсказание числа ежегодных затмений солнца в данной обсерватории делается точно на основании астрономических вычислений. Законы, управляющие таким явлением, известны и достаточно просты для использования на практике.

Однако в большинстве случаев знаний специалистов оказывается недостаточным для точного предсказания результатов отдельных наблюдений. К таким явлениям относятся практически большая часть дорожно - строительных ситуаций, связанных с неоднородность отдельных элементов дорожной одежды и земляного полотна. Поэтому в процессе строительства автомобильных дорог отсутствует практическая целесообразность обеспечения идентичности указанных выше ситуаций, исключающая возможность прогнозирования конкретных значений однородности и дефектности отдельных элементов

дорожной одежды и земляного полотна. Данные ситуации характеризуются последовательностью появления случайных событий.

Случайность появления отдельных случайных событий можно пояснить следующим классическим примером.

При бросании обыкновенной (не фальшивой) монеты наблюдается появление знаков герба, или решки. В случае первоначального бросания монеты и появления знака герба при следующем ее бросании и придании монете того же самого начального положения, как и при первом бросании монеты, вряд ли удастся обеспечить выпадение знака герба. Даже по результатам совершенно выверенного бросания монеты, специально сконструированной для этой цели очень умной механической машины, оказывается невозможным предсказание результатов ее отдельных бросаний. Причина отсутствия возможности предсказания результатов отдельных бросаний машины объясняется наличием даже ничтожно малых (не уловимого человеком, или приборами) изменений ее начального состояния, которые оказывающих решающее влияние на результат отдельных бросаний машиной монет. При знании исходных параметров бросания монет машиной лишь приближенно будет выполняться множество ее различных начальных состояний, приводящих и к выпадению знаков герба, или решки. Поэтому точное предсказание результата отдельного бросания монет сконструированной машиной практически оказывается невозможным.

Каждая систематическая сводка результатов подобной последовательности обработки ретроспективной и прогнозной информации образует множество статистических данных, поэтому целью руководителей дорожных работ является получение надежных (обоснованных и верных) выводов из этих статистических данных, таким образом, по статистическим данным невозможно предсказать индивидуальные результаты. Однако, в случае переноса внимания с конкретных результатов на их последовательность, положение коренным образом изменяется.

Не обращая внимание на некорректное, непредсказуемое поведение индивидуальных результатов, их средние результаты обнаруживают поразительную статистическую устойчивость.

В теории статистики существует большое число разнообразных теоретических распределений, при помощи которых можно описывать различные статистические данные (различные виды гистограмм и плотностей распределения). Однако, в конкретном случае целесообразно рассмотреть только одно из этих теоретических распределений, классическое нормальное распределение.

Привлекательность данного распределения состоит в широком использовании его на практике в самых различных ситуациях и хорошем теоретическом обосновании.

В случае влияния на изучаемый показатель бесконечного множества факторов, ни один из которых не "забывает" другие факторы, распределение значений данного показателя является нормальным. Такая ситуация чаще всего согласуется с отлаженными технологическими процессами в дорожном строительстве: числовые параметры определяющих параметров различных участков автомобильных дорог не идентичны, но обладают значениями показателя, которые описываются нормальным распределением [9].

Примечательность нормального распределения состоит также в том, что оно полностью характеризуется лишь двумя широко известными и понятными параметрами:

m - среднее значение показателя,

σ - стандартное отклонение (сигма). Квадрат стандартного отклонения σ^2 называется дисперсией.

Величина m соответствует вершине колокола, т.е. среднему значению показателя. Если от среднего m отложить вправо и влево величину σ , то внутри полученного интервала попадет 68% значений показателя. Если от него отложить вправо и влево 2σ , то внутри окажется 95%, если отложить по 3σ , то - 99,73% значений показателя.

Построение кривой плотности распределения (кривой Гаусса) результатов контроля параметров качества дорожной продукции, технологических процессов в процессе строительства автомобильных дорог и другие данные осуществляется с целью дальнейшего статистического анализа имеющихся данных и использования их, как правило, для принятия руководителями проведения дорожных работ оперативных решений

99,73%

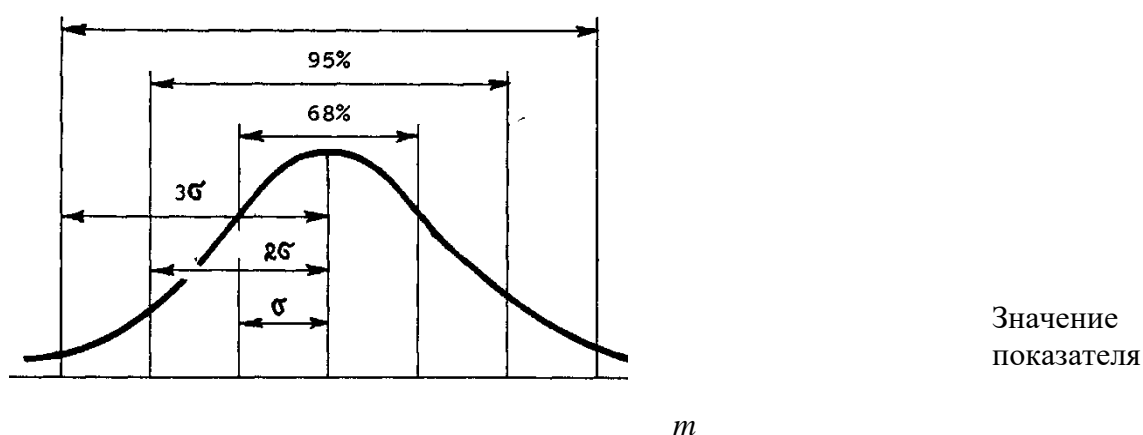


Рис .2. Плотность нормального распределения

При постановке задачи уменьшения разброса числовых значений какого-либо определяющего параметра автомобильной дороги в процессе ее строительства, например, по

одному замеру в день, невозможно судить об изменениях числовых значений данного параметра в течение этого дня, одной недели, одного месяца, года.

При необходимости исследования, например, причин допуска дефектов двумя разными дорожными рабочими при выполнении ими одной и той же технологической операции в процессе строительства автомобильных дорог, необходимо использовать информацию о дефектах каждого из данных дорожных рабочих отдельно для дальнейшего сравнения этих данных между собой.

В случае наличия явных различий в показаниях допуска дефектов данными дорожными рабочими необходима разработка мер по их устранению, реализация которых будет способствовать уменьшению изменчивости процесса допуска этими дорожными рабочими дефектов.

Такой прием разделения данных на несколько подгрупп по определенному признаку называется расслоением или стратификацией.

Расслоение(стратификацию) можно осуществлять не только по результатам выполнения дорожными рабочими определенных технологических операций по обеспечению безотказности работы дорожно – строительного оборудования, качества дорожно – строительных материалов, а также использованию методов и условий дорожного строительства (например, изменения температуры дорожного покрытия, влажности грунта дорожной конструкции, характеристик неоднородности структуры дорожных материалов и т.д.) и времени выполнения дорожных работ и т.п.

Вообще, расслоение информационных данных является очень полезным приемом для дальнейшего анализа этих данных, поэтому его целесообразно применять постоянно и во всех задачах анализа исходной информации.

Очень важным является также требование обеспечения четкости и полноты ретроспективной и прогнозной информации, включающей в ее объем сведения об измерениях показателя качества выполненной операции, фиксации определенного дня, недели, часа, смены выполнения измерений, характеристиках дорожного оборудования, применяемого при выполнении технологического процесса строительства автомобильной дороги, данных о квалификации дорожных рабочих, выполнявших определенную дорожно - строительную операцию, параметрах партии используемого дорожно – строительного материала и т.д. При этом, необходимый объем данных, их полнота во многом зависят от поставленной задачи, от цели статистического анализа.

Наглядной формой изображения всех этапов рабочего процесса и взаимосвязей между ними является диаграмма алгоритма, изображенная на рисунке 3.

Представленная диаграмма демонстрирует реальную или оптимальную последовательность этапов дорожно - строительного процесса. Она строится для изучения оптимальности связей между выполняемыми технологическими операциями в процесс строительства отдельных участков автомобильной дороги, при этом каждому из символов данной диаграммы соответствует тип выполняемой при строительстве данного участка автомобильной дороги технологической операции. В процесс изучения алгоритмов выполнения технологических процессов строительства отдельных участков автомобильной дороги, находятся нарушения оптимальной последовательности выполнения данных процессов, являющиеся потенциальными источниками их нарушения.

Диаграммы алгоритма применимы к анализу любого процесса дорожного строительства или его обслуживания, потому что они нашли наиболее широкое применение в процессе исследования экспертами – аудиторами реального процесса дорожного строительства.

Пример использования диаграммы алгоритма покажем при выполнении операции контроля толщины укладки мелкозернистой и крупнозернистой фракций асфальтобетонной смеси, выполняемой с помощью керноотборника и металлической линейки в верхнем слое дорожной одежды одного из участков автомобильной дороги I категории Пензенской агломерации (рис. 3).

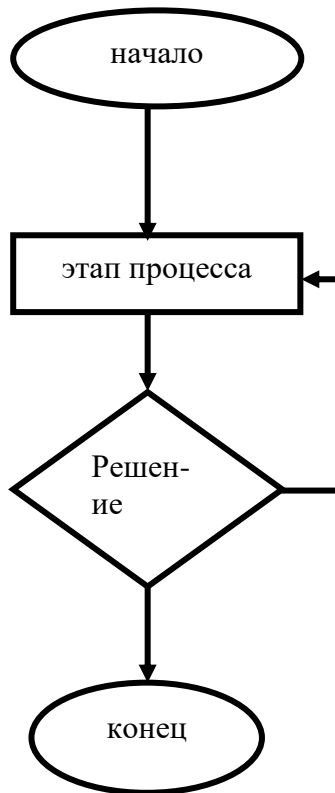


Рис. 3. Диаграмма алгоритма

Можно привести и другие примеры использования диаграмм алгоритма при выполнении дорожно – строительных работ, диагностики, содержания и ремонта автомобильных дорог.

Очень удобной формой сбора информационных данных может служить контрольный листок - бумажный бланк, на котором заранее представляются контролируемые параметры для обеспечения облегчения и безошибочности записи данных измерений и упорядочивания их для дальнейшего использования.

Приведем пример реализации формы контрольного листка для регистрации распределения измеряемого параметра в ходе выполнения дорожно - строительного процесса одного из участков автомобильной дороги I категории Пензенской агломерации.

Была поставлена задача выявления изменений толщины верхнего слоя дорожной одежды автомобильной дороги, указанный в проектной документации: $50,0 \pm 1$ мм. Для получения распределения значений этого параметра в ходе процесса были использованы гистограммы. На основе гистограммы вычислены среднее значение и дисперсия, исследована также и форма кривой распределения. На рис. 4 показан бланк, который заготавливается для этой цели заранее. В процессе выполнения измерений, в соответствующую клеточку бланка заносился значок х, поэтому к концу выполнения измерений гистограмма оказалась готовой к ее дальнейшему использованию.

Размер	Откло- нение	Замеры																Час- тота			
		5				10				15				20							
	-10																				
	-9																				
	-8																				
	-7																				
	-6																				
	-5	x																			1
	-4	x	x																		2
	-3	x	x	x	x																4
	-2	x	x	x	x	x	x														6
	-1	x	x	x	x	x	x	x	x												9
8.300	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										11
	1	x	x	x	x	x	x	x													8
	2	x	x	x	x	x	x														7
	3	x	x	x																	3
	4	x	x																		2
	5	x																			1
	6	x																			1
	7																				
	8																				
	9																				
	10																				
Итого																				55	

Рис. 4. Контрольный листок для регистрации распределения измеряемого параметра в ходе производственного процесса.

С целью обнаружения закономерности функционирования процесса для сбора выборочных данных как правило используется лист подсчета или контрольный листок для регистрации видов дефектов. Лист подсчета является простой и убедительной формой ответа на вопрос о частоте происхождения конкретного события.

На рис. 5 показан контрольный листок, используемый в процессе диагностического обследования одного из участков автомобильной дороги Пензенской агломерации, подлежащей капитальному ремонту. В процессе приемочного контроля случаи обнаружения дефекта на обследуемом участке автомобильной дороги отмечаются в контрольном листке, поэтому по окончании процедуры контроля оказывается возможным быстрый подсчет числа и разновидности встретившихся на обследуемом участке автомобильной дороги дефектов.

Контрольный листок

Наименование участка автомобильной дороги

Дата:

Производственная операция

Участок:

Оперативный контроль

Тип дефекта: выбоины

Фамилия контролера:

трещины, проломы, полосы загрязнения

у кромок покрытия

Номер партии:

Общее число проконтролированных

Номер заказа:

точек контроля: 1525

Примечания: по всем точкам контроля

Тип дефекта	Результат контроля	Итого по типу дефектов
Выбоины	//// //	17
Трещины	//// /	11
Проломы	//// //// //// //// //// /	26
Полосы загрязнения у кромок покрытия	///	3
Другие	////	5
Итого		62
Общее число забракованных точек контроля	//// //// //// //// //// //	42

Рис. 5. Контрольный листок – лист подсчета видов дефектов

Значение числа дефектов не всегда позволяет принять обоснованное решение о корректирующих мерах, но при использовании листа подсчета, подобному контрольному листку, показанному на рис. 5, была получена важная информация для принятия решения о выполнении проекта капитального ремонта обследованного участка автомобильной дороги.

Однако следует учитывать, что использование подобного листа подсчета не всегда позволяет в дальнейшем произведении расслоения данных (разбив их, например, на утреннюю и вечернюю смены), как это было возможно при использовании листа, представленного на рис. 4. Поэтому необходимость расслоения информации при разработке бланка контрольного листа для этой цели необходимо предусмотреть заранее.

Следует также продумать возможность регистрации данных в случае, если исследуемая информация содержит два и более дефектов. В случае, представленном на рис. 5, обнаружены дефекты в 42 обследованных точках из 1525 точек при общем числе обнаруженных дефектов 62, поскольку в некоторых точках содержалось по два или более дефектов.

На рис.6 показан контрольный листок для анализа процесса измерения толщины слоя асфальтобетонного покрытия автомобильной дороги, который также используется для проведения контроля дефектности автомобильных дорог Пензенской агломерации.

Контрольный листок

Процесс: измерение толщины слоя асфальтобетонного покрытия автомобильной дороги

Место: участок асфальтобетонного покрытия автомобильной дороги

Размер: толщина $50,0 \pm 1$ мм

Дата	Выборка	Размер	Номер замера					Персонал	Оснастка	Средство измерения
			1	2	3	4	5			
	1	диаметр								
	.									
	.									
	.									
	20									

Контролер _____ Ф. И.О.

подпись

Рис. 6. Контрольный листок для оценки воспроизводимости результатов измерения толщины слоя асфальтобетонного покрытия автомобильной дороги

В листок заносятся результаты замеров 20 выборок, по 5 штук в каждой. Выборки набираются за определенный промежуток времени с учетом:

- замены дорожного персонала;
- смены дорожного оборудования;
- смена участка выполнения дорожных работ;
- произведения хотя бы единичной наладки дорожного оборудования.

Причем, каждая выборка набирается так, чтобы указанные в ней виды дорожных работы были выполнены подряд одним и тем же дорожным рабочим, без смены дорожного оборудования и дорожно - строительного материала.

Наряду с представленными тремя видами контрольных листков, существует достаточное количество других видов и форм листков для фиксирования результатов измерений, используемых на этапах строительства автомобильных дорог Пензенской агломерации.

Для практического применения возможно самостоятельная разработка других контрольные листков, при этом следует исходить из цели сбора и анализа статистических данных, следует выполнять их удобными и достаточно полными для решения поставленных задач.

1. В результате проведенного исследования изложен современный подход к анализу причин дефектности автомобильных дорог, представленных двумя их основополагающими группами, первую из которых составляет небольшое число причин дефектности, существенно влияющих на показатели безотказности автомобильных дорог и вторую группу, представленную значительным числом причин, незначительно влияющих на данные показатели безотказности автомобильных дорог.

2. Обоснована объективность подхода к анализу ретроспективной и прогнозной информации, включающей в себя сбор и исследование причин возникновения изменчивости показателей дефектности автомобильных дорог, возникающих изменений под воздействием погодно - климатических факторов и условий движения транспортных средств в процессе эксплуатации автомобильных дорог.

3. Приведены примеры реализации статистических методов контроля дефектности дорожных работ в виде гистограмм, диаграмм алгоритма и контрольных листков при выполнении дорожно – строительных работ, диагностики, содержания и ремонта автомобильных дорог Пензенской агломерации.

4. Изложенный научно – практический подход к реализации статистических методов контроля дефектности дорожных работ на уровне руководителей среднего звена, включающий в себя обработку ретроспективной и прогнозной информации, будет в полной мере способствовать эффективному управлению процессом минимизации дефектности дорожных работ Пензенской агломерации на основе изучения и обобщения реальных

фактов, содержащихся в представленной на обработку ретроспективной и прогнозной информации.

Библиографический список литературы:

1. ГОСТ 27.002-2015 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. // – М.: Изд-во стандартов, 2014. - 24 с.

2. Строительство и реконструкция автомобильных дорог: Справочная энциклопедия дорожника (СЭД). Т. I / А.П. Васильев, Б.С. Марышев, В.В. Силкин и др.; Под ред. д-ра техн. наук, проф. А.П. Васильева. - М.: Информавтодор, 2005. – 819 с.

3. Бажанов А.П. Разработка методики исследования и оценки надежности автомобильных дорог на этапах их проектирования / А.П. Бажанов // Интернет-журнал «Транспортные сооружения» No2, 2019. – С 1-13.

4. Vazhanov A.P. Structural diagrams and basic design relationships for the calculation of road safety indicators. Advances in Engineering Research (AER), volume 157 International Conference «Actual» 2018. P 81-84.

5. Столяров В. В. Проектирование автомобильных дорог с учетом теории риска: в 2 ч. Ч.1, Ч.2 / В.В. Столяров – Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 1994. – 184 с; 232с.

6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 г. № 516н "Об утверждении профессионального стандарта «Организатор строительного производства» " - М. ФГБУ "Научно-исследовательский институт труда и социального страхования" Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, 2017. - 32с.

7. Бажанов А.П. Совершенствование методики исследования и оценки надежности автомобильных дорог на стадиях выполнения инженерного проекта и разработки проектной документации / А.П. Бажанов // Интернет-журнал «Транспортные сооружения». 2019. № 6. <https://t-s.today/PDF/19SAT5118.pdf>.

8 Тебекин, А.В. Управление качеством / А.В. Тебекин. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 371 с.

9. Мальцев Ю.А. Экономико – математические методы проектирования транспортных сооружений / Ю.А. Мальцев. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 320с.

ФОТОГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ-СОЛНЕЧНАЯ ЧЕРЕПИЦА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ШКОЛЫ

Баканова Светлана Викторовна

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

e-mail: SvBakanova@mail.ru

ДAUDРИХ Алексей Васильевич

студент группы 16Ст-22

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

e-mail: leha.daudrikh@gmail.com

PHOTOVOLTAIC-SOLAR TILES FOR SCHOOL HEATING

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

Daudrih Alexey Vasilyevich

student group 16St-22

FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: leha.daudrikh@gmail.com

Аннотация: рассмотрены основные понятия и положения о фотогальванической черепице, особенности и свойства кровельного материала, преимущества и недостатки, способы монтажа, приведен расчёт площади кровли солнечной черепицы.

Ключевые слова: фотогальваническая черепица, солнечное излучение, диоды, битумный материал, гальванические ячейки, фотоэлементы.

Abstract: the main concepts and provisions about photovoltaic shingles, features and properties of the roofing material, advantages and disadvantages, methods of installation are considered, the calculation of the roof area of solar shingles is given.

Key words: photovoltaic tiles, sola radiation, diodes, bituminous material, galvanic cells, solar cells.

Солнце-возобновляемый источник биоэнергии для планеты. Количество этой энергии за день превышает мировое потребление за год в несколько раз. Солнечная энергия может применяться как для производства электричества, так и для освещения, обогрева производственных и жилых помещений, а также обогрева воды. Экологически чистый

возобновляемый источник энергии не выделяет двуокись углерода и не зависит от ископаемых ресурсов. Солнечная энергия способствует оптимизации источников биоэнергии, улучшению энергетической эффективности и экономии ресурсов и средств. Существуют разные технологии для рационального использования солнечной энергии.

В настоящее время главным шагом к экономии электроэнергии стало появление фотоэлектрических строительных материалов. Их основным различием от других фотоэлектрических систем является то, что данные системы не дополняют строительные материалы, а заменяют их. Солнечная черепица-высокопрочный кровельный материал, который не только обеспечивает защиту от осадков, но и преобразовывает энергию солнца [1,4].

Солнечная черепица производит электроэнергию, которая может использоваться как в общей электросети, так и в системе автономного отопления.

Черепица исполняется из листов битумного материала, на который крепятся фотогальванические составляющие, состоящие из гальванических ячеек – рис. 1.



Рис. 1. Солнечная черепица

Ячейки соединены между собой диодами, а к каждому листу выведен главный кабель, который на всех стыках запломбирован специальными накладками. Постоянный электрический ток, вырабатываемый фотоэлектрическими элементами, передаётся системой в конвертер, где преобразуется в переменный ток для домашнего использования. Рассмотрим основные достоинства и недостатки солнечной черепицы, которая будет применена в качестве альтернативной системы отопления в здании общеобразовательной школы.

Для рассматриваемой системы отопления характерны следующие преимущества:

- срок эксплуатации более 20 лет;
- данный вид кровли может быть интегрирован в любой внешний дизайн вашего дома;

- внешний вид, как у обычной черепицы;
- солнечная черепица бывает разных размеров и модификаций; полужёсткие кремниевые ячейки и системы с тонкой солнечной плёнкой, сплошные панели с галькой;
- высокая эффективность, энергия вырабатывается и при плохих метеоусловиях;
- кровельный материал способен выдерживать сильную ветровую нагрузку;
- обычные примыкающие узлы к системе отопления;
- энергоэффективность по отношению обычных панелей высокая (солнечная черепица может производить до 13-17 ватт каждая).

Однако имеются и несущественные недостатки:

- монтаж невозможен на существующей кровле - обязательна замена старой кровли;
- отсутствует хранение энергии - нет аккумулятора энергии.

На протяжении многих лет заметна тенденция развития в установке различных по форме и величине панелей солнечных батарей на крышах, либо фасадах зданий [3]. Но уже сейчас украшение крыш солнечными батареями не вызывает особого удивления у жильцов и южных стран.

Повышение стоимости за электроэнергию заставило людей задуматься об альтернативе или найти более выгодные пути. Установка обычных солнечных батарей на крыше возможна не всегда, так как они тяжёлые, а вся конструкция больших размеров и не украшает внешний вид дома. На сегодняшний день солнечные батареи стали реальным конкурентом обычным источникам электроэнергии. Их используют для снабжения электричеством домов, а также для сооружения электростанций. Поэтому развитие по производству солнечных батарей привело к внедрению новых технологий - фотогальванической черепицы.

Главным элементом солнечной батареи являются фотоэлементы, преобразующие напрямую кванты падающего солнечного излучения в свободные электроны электрического тока за счёт фотоэффекта (кстати, именно за разработку теории этого явления А. Эйнштейн и был удостоен в 1921 году Нобелевской премии). Для изготовления фотоэлементов используются различные полупроводники, перспективность которых определяется стоимостью изготовления и эффективностью преобразования в электричество солнечной энергии.

За последние десять лет достижения учёных позволили существенно удешевить технологию производства тонкоплёночных панелей, а также увеличить эффективность преобразования их фотогальваническими ячейками солнечной энергии.

Выше сказанное подтверждает, что использование энергии солнца для освещения, отопления и горячего водоснабжения всё также актуально, перспективно и позволяет сделать следующие выводы:

– солнечная черепица имеет множество наивысших преимуществ по отношению солнечных панелей, таких как меньшая эстетичность, эффективность, стоимость и лёгкость монтажа;

– экономия эффективности панелей и черепицы во многом зависит под каким углом она установлена, поэтому выгода будет различна для разных проектов, но если предусмотреть на этапе проектирования кровлю со встроенной солнечной черепицей, можно добиться высокой в данных условиях эффективности;

– во многих регионах России, преимущественно в южных, солнечная черепица является хорошей альтернативой применяемым солнечным панелям.

На основании информации о солнечной черепице, решено разработать энергосберегающие установки в выпускной квалификационной работе для общеобразовательной школы в городе Краснодар.

Общеобразовательная школа с площадью покрытия 1930 имеет скатную крышу высотой 7 метров. Теплотери здания составляют 56260 Вт. Главный фасад здания ориентирован на юг, исходя из этого покрываем солнечной черепицей всю кровлю здания. Следовательно, необходимо 1930 солнечной черепицы, которая выработает 56300 Вт. Энергия, вырабатываемая солнечной черепицей полностью покрывает теплотери здания.

Библиографический список литературы:

1. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. №321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики».

2. СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (с изменениями). –М.: Минрегион России, 2016.

3. Ерёмкин А.И., Баканова С.В. Использование высокоэффективных отопительных приборов в системе климатизации здания. // «Образование и наука в современном мире. Инновации». ПГУАС, № 5, 2018.

4. <https://ecotechnica.com.ua>.

**ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Викторова Ольга Леонидовна

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

Зворыгина Светлана Владимировна

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

Лазебная Виктория Валерьевна

*магистрант группы 19ИСТ1м ИСИ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»
e-mail: gsia@pguas.ru*

**PROBLEMS OF INTRODUCTION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN
CONSTRUCTION DESIGN**

Viktorova Olga Leonidovna

*associate professor of the Department "Urban development and architecture"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: gsia@pguas.ru*

Zvorygina Svetlana Vladimirovna,

*associate professor of the Department "Urban development and architecture"
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: gsia@pguas.ru*

Lazebnaya Victoria Valeryevna,

*undergraduate group 19IST1m ISI
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: gsia@pguas.ru*

Аннотация: Технологические возможности в строительном проектировании в настоящее время существенно меняются на основе внедрения инновационного программного обеспечения. Использование информационных технологий связано с использованием BIM – технологий. Данная технология объединяет различные программные продукты, дает возможность моделирования и визуализации объекта. Но при введении в проектирование данного программного продукта возникли противоречия, связанные с внедрением и его применением. Проблемы внедрения в строительное проектирование BIM – технологий рассмотрены в данной статье.

Ключевые слова: *строительное проектирование, программный продукт, инновационные технологии, BIM – технологии, моделирование зданий, проблемы внедрения.*

Abstract: *Technological capabilities in construction design have changed significantly in recent years based on the introduction of innovative software. The use of information technologies is related to the use of BIM technologies. This technology combines various software tools and makes it possible to model and visualize an object. However, when this software product was introduced into the design, there were contradictions related to its implementation and application. The problems of implementing BIM technologies in construction design are discussed in this article.*

Key words: *construction design, software product, innovative technologies, BIM technologies, building modeling, implementation problems.*

Проблема инновационного подхода в проектировании представляется крайне важной для всего строительного комплекса. В настоящее время существенно изменились технологические возможности проектных организаций, что обусловлено большим применением современных проектных решений на основе инновационного программного обеспечения. В современных условиях для успешной реализации проекта необходимо широкое использование информационных технологий. Новый уровень удовлетворения этих потребностей - BIM технология. Технология BIM – это современный подход к проектированию, строительству и эксплуатации. Она позволяет объединить различные программные продукты и инструменты, что позволяет проводить моделирование значительно дешевле, упрощает процессы визуализации будущего объекта [1].

С таких восторженных слов или аналогичных начинается основная масса статей или научных докладов на тему применения BIM-технологий в строительном проектировании. Но так ли в действительности обстоят дела в отношении применения BIM-технологий при проектировании в строительстве на территории России в настоящее время?

Данная технология является новой в сфере строительства и поэтому возникает большое количество противоречий связанных с ее внедрением и применением. Исходя из этого, главной задачей современного строительства является осознание значимости BIM и решение проблем, связанных с развитием информационного моделирования.

Следуя тенденциям современного развития информационных технологий, является логичным переход на новый уровень и в строительной отрасли. При этом целью любого нововведения является сокращение сроков выпуска продукта строительной отрасли, снижение трудозатрат и, соответственно, стоимости, а так же повышение качества продукта.

Обращая внимание на разработку проектно-сметной документации, как одного из начальных этапов выпуска строительной продукции, получаем, что ожиданием от успешного внедрения BIM-технологий будет сокращение сроков разработки проектно-сметной документации, снижение трудозатрат на проектные работы и получение проектно-сметной документации более качественной, чем при разработке проектов традиционными способами в САПР системах без BIM-технологий.

На текущем этапе развития строительного проектирования по факту внедрение BIM является лишь следствием модным тенденциям, что во многом не приводит к получению сколь-либо ощутимой практической выгоды. Существующие серьезные проблемы применения BIM, такие как: высокая стоимость программно-технического обеспечения, острый дефицит квалифицированных BIM-специалистов, отсутствие сквозного проектирования и, как следствие, неувязка проектных решений, фактическое увеличение сроков и трудозатрат, а так же стоимости проектирования приводят к невозможности массового применения BIM-технологий в проектных организациях на текущем этапе развития строительного проектирования.

Применение BIM осложняется отсутствием универсальных специалистов с глубокими знаниями в области BIM и одновременно в соответствующей области строительного проектирования. Есть высококвалифицированные профильные специалисты архитекторы, конструкторы, специалисты по водоснабжению, водоотведению, отоплению, вентиляции, кондиционированию и т.д. в проектировании, которые не имеют достаточно глубоких знаний в области информационных технологий. Соответственно, есть высококвалифицированные специалисты в области информационных технологий, кто хорошо знаком с программными продуктами и архитектурой BIM комплексов, но они не обладают достаточно глубокими знаниями в проектировании соответствующего раздела проектной документации. Эта серьезная проблема обусловлена отсутствием BIM в образовательных программах учебных заведений [2]. Разрыв между BIM специалистами и отраслевыми специалистами не позволяет получать качественный продукт проектирования в короткие сроки с наименьшими трудозатратами и экономией бюджета на проектирование.

Отсутствие интегрированных модулей специализированных расчетов в существующих BIM-комплексах приводит к значительным дополнительным затратам на приобретение расчетных комплексов различных профилей.

Исследования, проведенные консалтинговой компанией «Конкуратор» в 2019 году в сотрудничестве с национальным исследовательским Московским государственным строительным университетом (НИУ МГСУ) при поддержке Союза архитекторов России (САР), Союза московских архитекторов (СМА), Государственного автономного учреждения

города Москвы «Московская государственная экспертиза» (Мосгосэкспертиза), Российского отделения buildingSMART, Российской гильдии управляющих и девелоперов (РГУД), Союза проектировщиков России [3] показали, что по отношению к 2017 году уровень применения BIM не изменился и по-прежнему принимает значение 22%, что может объясняться снижением инвестиций в основной капитал в строительстве за последние 4-5 лет, а также снижением объемов работ, выполняемых по виду деятельности «Строительство».

Первое исследование было проведено 2 года назад – в 2017 году. И в 2019 году появилась возможность отслеживать динамику тех или иных показателей, определять причины их изменений, анализировать позитивные и негативные факторы внешней среды и их влияние на применение BIM в России [3].

Основной целью исследования стало определение уровня применения технологий информационного моделирования российскими компаниями, то есть средней доли предприятий инвестиционно-строительной сферы, использующих технологии и инструменты BIM вне зависимости от глубины и опыта использования.

Исследование проводилось в форме телефонного опроса и онлайн-анкетирования. По результатам получено 174 анкеты и опрошено 541 организация [3]. География респондентов достаточно широка и охватывает города (и регионы) по всей России, которые представлены на рисунке 1.

Алтайский край	Ковров	Омск	Сыктывкар
Архангельск	Красноярский край и г. Красноярск	Орел	Татарстан и г. Казань
Владивосток	Липецк	Оренбургская область	Тольятти
Владикавказ	Магнитогорск	Пермь	Тюмень
Екатеринбург	Москва	Ростов-на-Дону	Улан-Удэ
Йошкар-Ола	Московская область	Самара	Ульяновск
Калининград	Нижний Новгород	Санкт-Петербург	Челябинск
Кемеровская область и г. Кемерово	Новосибирск	Саратов	Якутск
		Смоленск	Ярославль

Рис. 1. Перечень городов/регионов деятельности респондента

Исследования для организаций, использующих BIM, начинался с одного из ключевых вопросов – вопроса о причинах, которые подтолкнули организацию к внедрению технологий информационного моделирования. 71% респондентов отметили повышение качества работ, 69% - повышение эффективности производства (в том числе снижение стоимости и сроков работ, повышение экономической отдачи и рентабельности), 54% отметили, что причиной внедрения стал поиск путей повышения конкурентоспособности, 23% внедрили BIM по требованию заказчика.

При этом инициатива внедрения технологий информационного моделирования исходит чаще всего от собственника предприятия – этот ответ отметили 36% респондентов.

Респондентам также было предложено оценить ожидания от внедрения BIM и реального полученного эффекта. У 81% респондентов реально полученный в ходе работы с проектами эффект от внедрения BIM превзошел ожидания.

Вроде бы уже с самого начала исследования прослеживается положительный эффект от внедрения BIM, однако давайте подробнее рассмотрим результаты опроса.

На основной вопрос исследования о применении организацией-респондентом BIM-технологий ответы респондентов распределились следующим образом (рис. 2):



Рис. 2. Результаты опроса о применении BIM в строительном проектировании

Ключевым вопросом по отношению к группе респондентов, не использующими технологии информационного моделирования в своей деятельности, стал вопрос о причинах отказа организации от внедрения BIM-технологий на момент проведения исследования. Результаты представлены на рисунке 3.



Рис. 3. Перечень причин по не использованию организацией BIM-технологий

Исследования показали [3], что основными препятствиями к внедрению BIM стали дефицит квалифицированных кадров и высокая стоимость внедрения. Причем финансовые вопросы стали приобретать в 2019 году большую значимость по сравнению с результатами 2017 года.

Анализируя результаты опросов 2017 и 2019 годов [3], в которых доля пользователей BIM зафиксировалась на уровне 22%, становится понятным, почему переход на BIM на уровне государства, намеченный президентом РФ на 1 июля 2019 года, отложен на более дальний срок – на 2024 год.

Из представленного списка – организации, ведущие деятельность в Москве, Московской области и Санкт-Петербурге составляют 62%. Это можно назвать логичным в силу того, что эти регионы являются крупными финансовыми и деловыми центрами, здесь расположены головные офисы многих предприятий, действующих в других городах России, поэтому зачастую именно здесь ускоренными темпами развиваются и внедряются инновационные технологии. Исходя из представленного списка, мы видим, что в анкетировании приняли участие организации из всех 8 федеральных округов Российской Федерации.

Респондентам, отрицательно ответившим на вопрос о применении BIM в настоящее время, дополнительно был задан вопрос о наличии планов по внедрению в ближайшей перспективе. Результаты опроса графически представлены на рисунке 4:

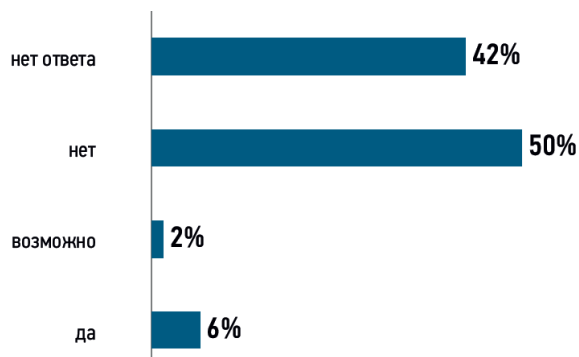


Рис. 4. Наличие планов организациями, не использовавшими BIM

Участникам опроса был задан вопрос о том, какие программные продукты они используют. Самыми популярными программными продуктами стали Autodesk Revit, ARCHICAD и Tekla Structures. Следует отметить, что впервые в данном исследовании российская BIM-платформа Renga вошла в первую четверку применяемого программного обеспечения. Процентное соотношение программных продуктов, используемых при строительном проектировании представлено в таблице 1.

Программное обеспечение	Доля респондентов из числа использующих BIM
Autodesk Revit	61%
ARCHICAD	32%
Tekla Structures	17%
Renga (Renga Architecture, Renga Structure, Renga MEP)	11%
InfraWorks	9%
Nemetschek Allplan	6%
Bentley AECOsим Building Designer	4%
САПФИР-3D	4%
Advance Steel	4%
Intergraph	2%
AutoCAD, AVEVA E3D, AVEVA VocaD, Navisworks	1%
Другое	13%

Лидирующими преимуществами, отмеченными абсолютным большинством респондентов, стали:

- улучшенное понимание проекта всеми участниками – 72%;
- высокое качество проекта – 74%;
- доступность информации, быстрая передача данных и обмен информацией – 61%.

Список преимуществ использования BIM-технологий для организаций рассматривался авторами в работе [4] и может быть представлен в процентном соотношении следующим образом (рис. 5):



Рис. 5. Преимущества при использовании BIM-технологий для организаций

И здесь мы видим некоторое противоречие ответам на ключевой вопрос, с которого начиналось исследование – причины, которые подтолкнули организацию к внедрению технологий информационного моделирования. Ответы о снижении стоимости и сроков работ, повышение экономической отдачи и рентабельности занимают далеко не лидирующие позиции.

Респондентам из группы использующих BIM было предложено определить основные причины, препятствующие распространению технологий информационного моделирования в России[5]. Перечень рассматриваемых причин, который может быть отнесен в полной мере и к строительной сфере деятельности, представлен на рисунке 6.



Рис. 6. Причины, препятствующие распространению технологий информационного моделирования в России

Интересна динамика распределения ответов о причинах, препятствующих распространению BIM в России. В группе организаций, использующих BIM, возросло влияние таких факторов, как дефицит квалифицированных кадров (показатель увеличился с 61% в 2017 году до 73% в 2019 году) и высокая стоимость внедрения (показатель увеличился с 40% в 2017 году до 52% в 2019 году).

Наличие финансовых ресурсов как условие внедрения BIM-технологий (в группе организаций, не использующих BIM) за 2 года значительно повысило свое влияние – в 2017 году его отмечали лишь 6% респондентов, в 2019 году – 55%. Таким образом, финансовые вопросы стали приобретать в 2019 году все большую значимость.

Самой серьезной причиной, по мнению опрошенных, является недостаток квалифицированных кадров – его отмечают 73% участников. Остальные факторы оказались практически на одном уровне значимости:

- высокая стоимость внедрения – 52%;
- отсутствие правовой базы применения BIM – 49%;
- отсутствие системы государственных стандартов реализации проектов с применением BIM – 49%;
- отсутствие требований инвесторов и заказчиков (при участии в тендерах) – 47%.

Ключевым вопросом по отношению к группе респондентов, не использующих технологии информационного моделирования в своей деятельности, стал вопрос о причинах отказа организации от внедрения BIM-технологий на момент проведения исследования. По результатам опроса 57% респондентов отметили высокую стоимость внедрения, 50% - дефицит квалифицированных кадров. На третьем месте – отсутствие требований инвесторов и заказчиков при участии в тендерах – 36% (рис.7).



Рис. 7. причины, по которым организация не использует BIM технологии

Процесс перехода на технологии информационного моделирования должен проходить, как отмечалось в работе [6], без существенных потрясений для всех участников рынка. В нашем понимании для всех – это значит не только для госструктур, госзаказчиков и крупных девелоперов, но и в большей степени для предприятий малого бизнеса, которые своими

силами вряд ли осият переход на BIM. Активное внедрение BIM на уровне государства дает мощный импульс к трансформации отрасли, что может привести к монополизации рынка крупными игроками и вытеснению мелких компаний, которые не могут себе позволить дорогостоящего переоснащения рабочих мест и переобучения персонала.

Наряду с законодательными инициативами и разработкой соответствующих нормативно-технических документов необходимы реальные механизмы и инструменты поддержки малого и среднего бизнеса на пути перехода в BIM. Что это может быть: финансовая поддержка государства в виде налоговых льгот, льготной ставки по кредитам, целевое использование компенсационных фондов СРО, спецпрограммы или что-то другое, что еще предстоит определить и закрепить на законодательном уровне.

Таким образом, как показывают исследования, массовый переход на BIM в обозримом будущем не просматривается. Ощутимое увеличение темпов внедрения BIM будет возможно только при решении обозначенных вопросов сдерживающих развитие и выполнении следующих условий:

- государственная поддержка на всех этапах создания строительной продукции;
- разработка качественного отечественного программного обеспечения для BIM с адекватной стоимостью;
- построение сквозной структуры обеспечения жизнедеятельности строительного объекта от эскиза до завершения жизненного цикла;
- включение BIM в образовательные программы учебных заведений и подготовка полного спектра BIM-специалистов.

При этом главнейшей задачей является повышение уровня образования специалистов строительной отрасли.

При отсутствии благоприятной среды для развития BIM останется на уровне реализации отдельных проектов малочисленными энтузиастами.

Библиографический список литературы:

1. Дронов Д.С. Проблемы внедрения BIM-технологий в России/ Дронов Д.С., Киметова Н, Р., Ткаченко В.П. //Международный электронный журнал "Синергия наук", Санкт-Петербург № 10, 2017.

2. Астраханцев В.Д. О возможности интеграции развития геосистем и BIM-технологий/ Астраханцев В.Д., Золотарев И.И.. УДК 528.4; 69.

3. Отчет по исследованию «Уровень применения BIM в России 2019». http://concurator.ru/information/bim_report_2019/

4. Сусоев И.С. Плюсы и минусы внедрения BIM технологий в строительстве // Вестник науки и образования. 2016. № 6(18). С 116-117.

5. Шарманов В.В. Трудности поэтапного внедрения BIM/ В.В. Шарманов, А.Е. Мамаев, А.Е. Болейко, Ю.С. Золотова // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2015. №10 (37). С. 108-120.

6. Главатских Л.Ю. Проблемы внедрения BIM технологий в архитектурно-строительное проектирование // Труды ВГТУ (Волгоград). (Наука и образование: Архитектура, градостроительство и строительство). Волгоград: Изд-во ВГТУ, 2010. С. 362-365.

ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ШПАЛ

Гарькин Игорь Николаевич

доцент каф. «УКуТСП»

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: igor_garkin@mail.ru

Гарькина Валерия Александровна

студент

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»

e-mail: igor_garkin@mail.ru

INCREASING LONG LIFE OF RAILS

Garkin Igor Nikolaevich

senior Lecturer

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: igor_garkin@mail.ru

Garkina Valerya Alexandrovna

student

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: igor_garkin@mail.ru

Аннотация: представляются решения актуальных проблем по автоматизации процесса рихтовки и повышение долговечности шпал. Предлагается метод изготовления железнодорожных шпал из базальта.

Ключевые слова: железнодорожная шпала, рихтовка рельсового пути, повышение долговечности, транспортные конструкции.

Abstract: presents solutions to pressing problems of straightening process automation, as well as increasing the durability of sleepers. A method of manufacturing basalt railway sleepers is proposed.

Key words: railway sleepers, straightening rail tracks, increasing durability, transport structures.

В соответствии со «Стратегией развития железнодорожного транспорта РФ до 2030 г.», утвержденной Правительством РФ в 2008 году предусматривается комплекс мероприятий по строительству и модернизации железных дорог, модернизации и введению новых стандартов подвижного состава, инфраструктуры дорог. Отсутствие надёжного железнодорожного сообщения со многими регионами для столь протяженной страны, как России, является

угрозой ее экономической безопасности. Поэтому актуальным является внедрение различных инновационных технологий по модернизации железнодорожного транспорта, особенно скоростного, к сожалению связанных с большими финансовыми вложениями. Значительная часть расходов связана с рихтовкой и восстановлением проектного состояния рельсового пути (например, перемещение шпал в период эксплуатации).

На современных рельсовых путях расстояние между продольными осями рельсов регулируют перемещением рельсов поперек шпал, что осложняет конструкцию крепления рельсов и стальных подрельсовых подкладок [1].

В Пензенском государственном университете была разработана «Шпала для скоростного рельсового пути», из армированного чугуна, проф. Неждановым К.К. и др. [2,3]. Пространственным положением этих шпал и закреплённых на них рельсах управляют реактивными силами, создаваемыми извержением струй рабочего тела из сопел шпалы. Реактивные силы струй рабочего тела поддомкрачивают и возвращают рельсовые пути в первоначальное проектное положение.

Недостаток этого изобретения, относительно высокая цена чугунных шпал, эту проблему возможно решить путём замены чугуна на базальт. (сами шпалы отливаются в виде куполов). Базальт – широко распространённый природный камень. Литьё из базальта – хорошо освоенный технологический процесс.

Среди механических и физических свойства базальта отметим :

1. Высокая прочность при сжатии 350...400 МПа, более чем у малоуглеродистой стали;
2. Долговечность наивысшая;
3. Высокая износостойкость;
4. Высокая прочность при растяжении 45 МПа, значительно в пятьдесят раз более чем у бетона (B20– 0,9 МПа).

Следовательно, растянутую при изгибе зону изделий из базальта следует армировать арматурой периодического профиля, не опасаясь за повреждение арматуры, так как температура плавления стали 1350°C.

Купола из расплава базальта, армируют в растянутой зоне каждый из куполов арматурой периодического профиля с рифами по винтовой спирали, с плоской горизонтальной площадкой на вершине каждого купола. Шпалы, отлитые в форме куполов соединяют друг с другом попарно.

Причём в сфере купола каждой шпалы симметрично относительно продольной оси рельса выполнены четыре сквозных сопла (Рис.1), для приёма балласта в полость под купол каждой шпалы.

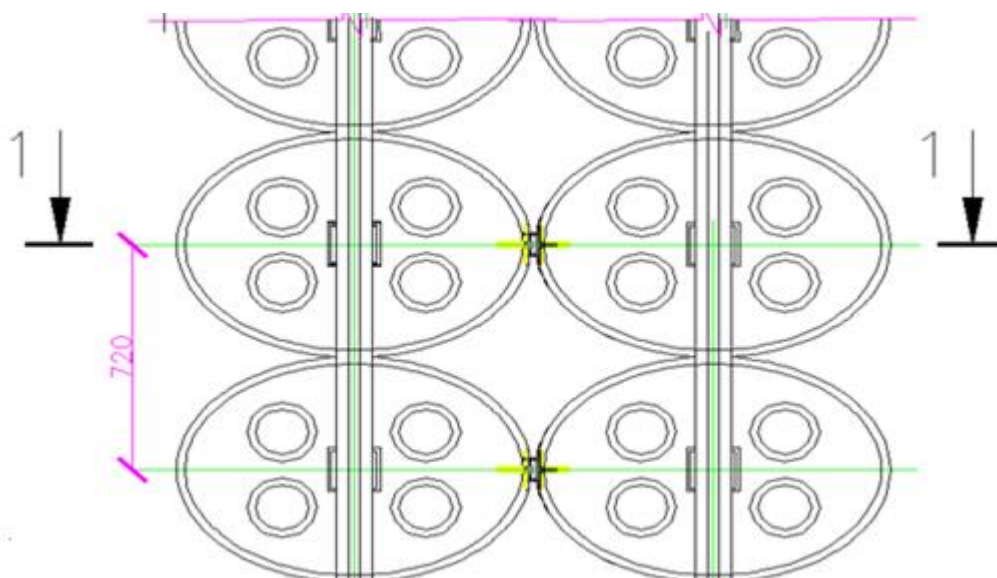


Рис. 1. Предлагаемы шпалы в плане

По восьми направляющим воронкам, из бункера платформы, движущейся по рельсам, дозированно прочный балласт засыпают сквозь восемь сопел, в полость под купол каждой из пары шпал, и плотно заполняют полость балластом из щебня, переходящим в насыпь пути.

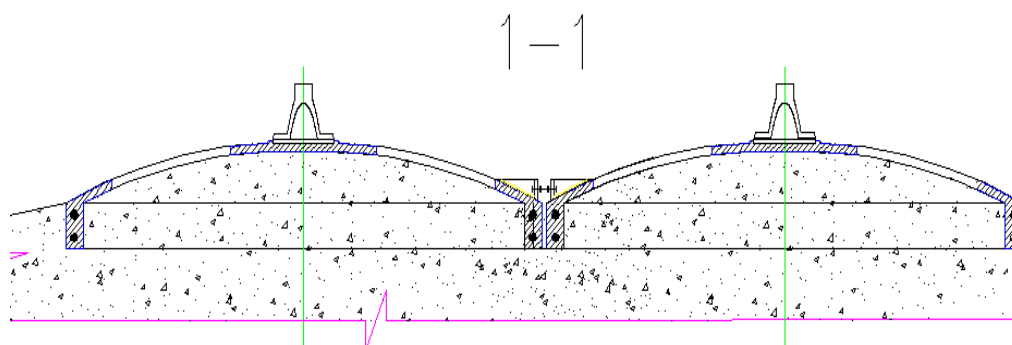


Рис. 2. Предлагаемы шпалы в разрезе

При этом кольцевые элементы стенок купола шпалы снабжают приливами, выступающими вверх, соединяют их друг с другом регулировочными болтами и механизировано регулируют расстояния между продольными осями арочных рельсов [4,5], а каждую пару обычных прямолинейных шпал заменяют парой шпал с куполами.

Оснащают железнодорожную платформу восемью грунтонасосами, совмещают корпуса грунтонасосов с восемью соплами куполов пары соединённых друг с другом шпал, извергают балласт в сопла пары куполов.

Управляя с пульта, подают и извергают балласт в восемь сопел пары шпал, в соответствии с программой нивелировки рельсовых путей, реактивной тягой струй

извергаемого через сопла балласта, поддомкрачивают шпалы вместе с закреплёнными на них рельсами рельсового пути точно до их проектных отметок и эксплуатируют рельсовые пути.

На экран оператора поступают данные о величине необходимого поддомкрачивания каждой из шпал, и оператор с пульта управляет поддомкрачиванием в автоматическом режиме.

Сопоставление новой шпалы со стандартной шпалой показывает следующие её существенные отличия:

- работоспособность её увеличена не менее чем в 4...5 раз;
- перемещениями шпалы оператор управляет с пульта циклической работой грунтонасосов возвратно-поступательного импульсного действия, перемещает шпалы и возвращает рельсовые пути в проектное положение;
- форма шпалы в виде купола и прочный материал – базальт обеспечивают её высокую прочность и долговечность;
- полость под куполом шпалы и два сопла в куполе, позволяют восстанавливать проектное положение каждой шпалы с хорошей точностью, автоматизировано, управляя с пульта;
- купол шпалы предохраняет балласт от засорения;
- выдавливание балласта из-под шпалы исключено;
- угон шпал также исключён, ввиду значительного трения балласта по балласту.

Экономический эффект возникает из-за автоматизации процесса установки проектных отметок рельсовых путей и увеличения срока службы шпалы в 4...5 раз по сравнению с аналогом, также повышена долговечность рельсовых путей.

Библиографический список литературы:

1. Лехно И.Б. Новые конструкции рельсов и креплений. [Текст]: учебНИК М.: ТРАНСЖЕЛДОРИЗДАТ, 1959, 60 с.

2. Нежданов К.К., Кузьмишкин А.А., Гарькин И.Н. Шпала повышенной долговечности для скоростного рельсового пути // Отраслевые аспекты технических наук. – 2012.– № 3 (15).– С. 19-20.

3. Нежданов К.К., Нежданов А.К., Чернецов А.С. Шпала для скоростного рельсового пути Патент России №2 324 783. Е01В 3/16, Е01В 3/44. Заявка на изобретение №2006 112729/11 (013849). 2007.09.10. Зарег. 20 мая 2008. Бюл №.14. Прототип.

4. Нежданов К.К. и др. Арочный рельс. Патент RU № 2208570, В66 С 6/00, 7/08, Бюл. №20, 20.07.2003.

5. Нежданов К.К., Гарькин И.Н. Об увеличении надежности и скорости движения железнодорожных составов // Современные проблемы транспортного комплекса России. – 2011. –Т. 1. –№ 1. –С. 169-177.

**ОЦЕНКА УРОВНЯ КАЧЕСТВА ТВЕРДЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ
(НА ПРИМЕРЕ ПРОДУКЦИИ ПАО «БИОСИНТЕЗ», Г. ПЕНЗА)**

Кердяшова Ирина Егоровна
*магистр 2 курса, направления 27.04.02 Управление качеством
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: ira.kerdyashova@yandex.ru*

Тарасов Роман Викторович
*к.т.н., доцент кафедры Управление качеством и ТСП
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: rwtarasow@rambler.ru*

**ASSESSMENT OF THE QUALITY LEVEL OF SOLID MEDICINES
(ON THE EXAMPLE OF PRODUCTION OF PJSC BIOSYNTHESIS, G. PENZA)**

Kerdyashova Irina Yegorovna
*master of 2 course, directions 27.04.02 Quality management
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: ira.kerdyashova@yandex.ru*

Tarasov Roman Viktorovich
*Ph. D., associate Professor of the Department of Quality Management and TSP
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: rwtarasow@rambler.ru*

Аннотация: Современная концепция менеджмента качества в условиях производства требует использования статистических методов контроля и управления качеством, в том числе методов квалиметрического анализа. Данные методы позволяют получить обобщенную информацию о качестве продукции, что, в свою очередь, позволяет эффективно управлять производственным процессом. В статье представлен пример методологии оценки уровня качества твердых лекарственных средств.

Ключевые слова: качество продукции, обобщенный показатель качества.

Abstract: The modern concept of quality management in production conditions requires the use of statistical methods of quality control and management, including methods of qualimetric analysis. These methods allow you to get generalized information about the quality of products, which, in turn, allows you to effectively manage the production process. The article presents an example of a methodology for evaluating the quality level of solid medicines.

Key words: product quality, generalized quality indicator.

Стратегия развития современного, активно развивающегося предприятия, должна быть нацелена на создание продукции максимально высокого качества, что будет являться неоспоримым конкурентным преимуществом по сравнению с другими предприятиями, предлагающими аналогичную продукцию [1]. Современные условия рынка требуют от производителя не только обеспечения соответствия требованиям нормативной документации, но создания оптимальных условий производства, позволяющих обеспечить качество продукции на уровне ведущих мировых аналогов [2].

Эффективным способом решения данной задачи является применение статистических методов контроля и управления качеством, а в частности, методов квалиметрического анализа [3]. Подобные методы позволяют достоверно провести оценку уровня качества продукции с получением обобщенной оценки.

Объектом исследования являются таблетки «Дротаверин» изготавливаемые на предприятии ПАО «Биосинтез». Основные показатели качества, по которым оценивается качество готовой продукции, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные показатели качества

Наименование показателей качества	Тип (группа) показателей качества	Нормативное значение	Регистрация результатов
Внешний вид	Органолептический	Таблетки желтого с зеленоватым оттенком цвета	журнал лабораторного контроля
Форма	Органолептический	Круглой формы двояко выпуклые Диаметр должен быть $(7,0 \pm 0,2)$ мм	журнал лабораторного контроля
Подлинность	Физико-химический	в соответствии с ФСП Р N003583/01-020810	журнал лабораторного контроля
Средняя масса и отклонение от средней массы таблеток	Физико-химический	от 129 до 151 мг $(140 \text{ мг} \pm 7,5 \%)$.	журнал лабораторного контроля
Растворение	Физико-химический	Через 45 минут в раствор должно перейти не менее 70% дротаверина	журнал лабораторного контроля
Посторонние примеси	Физико-химический	не более 1 % единичной примеси, сумма примесей не более 2 %	журнал лабораторного контроля
Количественное определение	Микробиологический	от 0,037 до 0,043 г, считая на среднюю массу одной таблетки	журнал лабораторного контроля

Для оценки уровня качества таблеток «Дротаверин» был использован комплексный метод. Для расчета были выбраны наиболее значимые показатели качества, такие как: подлинность, посторонние примеси, растворение, количественное определение, микробиологическая частота. Коэффициенты весомости рассматриваемых показателей были определены экспертным методом. Значение коэффициента конкордации составило $W=0,78$, что свидетельствует о достаточно высокой согласованности экспертов и достоверности полученных результатов.

Исходные данные для расчета приведены в таблице 2.

Таблица 2

Значения абсолютных показателей качества таблеток «Дротаверин»

Дата	Подлинность ($M_1=0,22$)	Посторонние примеси. Сумма посторонних примесей ($M_2=0,23$)	Растворение ($M_3=0,23$)	Количественное определение ($M_4=0,16$)	Микробиологическая частота ($M_5=0,15$)
01.14	Подтв.	Менее 2	92.1	0.04+0.002	Выдерж.
03.14	Подтв.	Менее 2	94.3	0.04-0.0013	Выдерж.
05.14	Подтв.	Менее 2	93.0	0.04-0.0013	Выдерж.
07.14	Подтв.	Менее 2	92.0	0.04+0.0016	Выдерж.
09.14	Подтв.	Менее 2	94.1	0.04-0.0015	Выдерж.
11.14	Подтв.	Менее 2	93.8	0.04-0.0014	Выдерж.
01.15	Подтв.	Менее 2	91.8	0.04+0.0018	Выдерж.
03.15	Подтв.	Менее 2	94.1	0.04-0.0017	Выдерж.
07.15	Подтв.	Менее 2	93.8	0.04-0.0016	Выдерж.
09.15	Подтв.	Менее 2	91.6	0.04+0.0015	Выдерж.
11.15	Подтв.	Менее 2	94.2	0.04-0.0018	Выдерж.
01.16	Подтв.	Менее 2	94.2	0.04-0.0016	Выдерж.
03.16	Подтв.	Менее 2	92.3	0.04+0.0017	Выдерж.
01.17	Подтв.	Менее 2	94.2	0.04-0.002	Выдерж.
05.17	Подтв.	Менее 2	93.9	0.04-0.0018	Выдерж.
01.18	Подтв.	Менее 2	96.2	0.04+0.001	Выдерж.
05.18	Подтв.	Менее 2	95.9	0.04-0.002	Выдерж.
04.18	Подтв.	Менее 2	91.9	0.04-0.001	Выдерж.
06.18	Подтв.	Менее 2	92.3	0.04-0.0016	Выдерж.
требо- вания НД	УФ-спектр ТСХ качественная реакция	не более 2%	в раствор через 45 мин. должно перейти не менее 70%	от 0.037 до 0.043 г, считая на среднюю массу одной таблетки	должны выдерживать требованиям ГФ XII, ч.1 с.160, кат. 3А.

Определение нормированных показателей определяется по следующим формулам:

– для откликов, ограниченных с одной

$$R = \begin{cases} (r - r_{\min}) / 2J_r, r \in [r_{\min}; r_{\max}] \\ (r_{\max} - r) / 2J_r, r \in [r_{\min}; r_{\max}] \\ 0, r < r_{\min}; \\ 0, r < r_{\max}; \end{cases} \quad (1)$$

– для откликов, ограниченных с двух сторон

$$R = \begin{cases} (r - r_{\min}) / J_r, r \in [r_{\min}; 0,5(r_{\max} + r_{\min})] \\ (r_{\max} - r) / J_r, r \in [0,5(r_{\max} + r_{\min}); r_{\max}] \\ 0, r < r_{\min}; \\ 0, r < r_{\max}; \end{cases} \quad (2)$$

Обобщенный показатель качества вычисляется по формуле

$$K^{(0)} = \omega \sum_{j=1}^l \alpha_j \cdot k_j^{(1)} \quad (3)$$

Нормированные оценки для показателей качества k_j , входящих в уравнение (3), рассчитываются по формуле :

$$k_j = \exp\{-\exp[0,5 - 3,5R]\}, \quad (4)$$

Показатель количественного определения ограничен с двух сторон, и наилучшим значением является наименьшее отклонение от среднего, поэтому для нормирования применяется формула (2) – вторая строчка.

Для нормирования таких показателей, как микробиологическая частота, подлинность, посторонние примеси была использована формула (1) – вторая строчка.

При сравнении показателя растворение наилучшим значением является наибольшее, поэтому для нормирования применена функция (1) – первая строчка.

Результаты расчета нормированных показателей свойств и обобщенного показателя качества представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты расчета нормированных показателей свойств и обобщенного показателя качества

№	Показатели качества										$K^{(0)}$
	Подлинность		Посторонние примеси. Сумма посторонних примесей		Растворение		Количественное определение		Микробиологическая частота		
	R_1	k_1	R_2	k_2	R_3	k_3	R_4	k_4	R_5	k_5	
01.14	1	0,95	1	0,95	0,844	0,928	0,5	0,750	1	0,95	0,90
03.14	1	0,95	1	0,95	0,927	0,938	0,85	0,919	1	0,95	0,93
05.14	1	0,95	1	0,95	0,878	0,927	0,85	0,919	1	0,95	0,92

07.14	1	0,95	1	0,95	0,840	0,917	0,7	0,463	1	0,95	0,86
09.14	1	0,95	1	0,95	0,920	0,936	0,75	0,887	1	0,95	0,93
11.14	1	0,95	1	0,95	0,908	0,934	0,8	0,904	1	0,95	0,93
01.15	1	0,95	1	0,95	0,832	0,914	0,6	0,817	1	0,95	0,91
03.15	1	0,95	1	0,95	0,920	0,936	0,65	0,844	1	0,95	0,92
07.15	1	0,95	1	0,95	0,908	0,934	0,7	0,867	1	0,95	0,92
09.15	1	0,95	1	0,95	0,824	0,912	0,75	0,887	1	0,95	0,92
11.15	1	0,95	1	0,95	0,924	0,937	0,6	0,817	1	0,95	0,92
01.16	1	0,95	1	0,95	0,924	0,937	0,7	0,867	1	0,95	0,92
03.16	1	0,95	1	0,95	0,851	0,920	0,65	0,844	1	0,95	0,93
01.17	1	0,95	1	0,95	0,924	0,937	0,5	0,750	1	0,95	0,91
05.17	1	0,95	1	0,95	0,912	0,934	0,6	0,817	1	0,95	0,92
01.18	1	0,95	1	0,95	1	0,951	1	0,951	1	0,95	0,94
05.18	1	0,95	1	0,95	0,989	0,950	0,5	0,750	1	0,95	0,91
04.18	1	0,95	1	0,95	0,836	0,915	1	0,951	1	0,95	0,93
06.18	1	0,95	1	0,95	0,851	0,920	0,7	0,867	1	0,95	0,92

Полученные значения обобщенного показателя качества таблеток «Дротаверин» по шкале желательности соответствуют оценке «отлично». Применение данной методики оценки уровня качества продукции позволяет провести сравнительную оценку продукции с продукцией ближайших конкурентов. В свою очередь, это дает возможность оперативно вмешиваться в производственный процесс с позиций обеспечения высокого качества продукции и снижения уровня брака.

Библиографический список литературы:

1. Тарасов Р.В. Управление качеством продукции промышленных предприятий: монография / Р.В. Тарасов, Л.В. Макарова.- Пенза: ПГУАС, 2017.- 168 с.
2. Горбатова А.В. Оценка уровня качества и конкурентоспособности продукции на примере стоек железобетонных для опор ВЛ / А.В. Горбатова, К.В. Жегера // Вектор экономики.- 2019.-№ 3 (33).- с. 85.
3. Петухова, Н.А. Оценка надежности технологической системы по параметрам качества продукции / Н.А. Петухова, О.В. Карпова, К.В. Жегера // Наука и бизнес: пути развития.- 2019.-№2 (92).-С.23-26.

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ
СРЕДСТВ (НА ПРИМЕРЕ ПРОДУКЦИИ ПАО «БИОСИНТЕЗ», Г. ПЕНЗА)**

Кердяшова Ирина Егоровна

*магистр 2 курса, направления 27.04.02 Управление качеством
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: ira.kerdyashova@yandex.ru*

Макарова Людмила Викторовна

*к.т.н., доцент кафедры Управление качеством и ТСП
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
e-mail: mak.78_08@inbox.ru*

**STATISTICAL ANALYSIS OF THE ACCURACY AND STABILITY OF THE
TECHNOLOGICAL PROCESS OF PRODUCTION OF MEDICINES (ON THE EXAMPLE
OF PRODUCTION OF PJSC BIOSYNTHESIS, G. PENZA)**

Kerdyashova Irina Yegorovna

*master of 2 course, directions 27.04.02 Quality management
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: ira.kerdyashova@yandex.ru*

Makarova Lyudmila Viktorovna

*Ph. D., associate Professor of the Department of Quality Management and TSP
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"
e-mail: mak.78_08@inbox.ru*

Аннотация: Высокое качество выпускаемой продукции обеспечивается за счет создания условий эффективного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции. Особое внимание в этих условиях следует уделять качеству производственных процессов, а именно обеспечению приемлемых значений стабильности и точности технологического процесса. В статье представлен анализ стабильности и точности технологического процесса производства лекарственных средств.

Ключевые слова: точность и стабильность технологического процесса, статистические методы.

Abstract: High quality of products is ensured by creating conditions for effective quality management at all stages of the product life cycle. Particular attention in these conditions should be given to the quality of production processes, namely, ensuring acceptable values for the stability

and accuracy of the process. The article presents an analysis of the stability and accuracy of the pharmaceutical manufacturing process.

Key words: accuracy and stability of the process, statistical methods.

Качество готовой продукции в значительной степени зависит от качества производственного процесса. Эффективное управление производственным процессом возможно за счет применения статистических методов контроля и управления качеством путем определения различных показателей, характеризующих качество процесса, а в конечном итоге качество готовой продукции [1,2].

Выборка из генеральной совокупности является основным источником информации о случайной величине. По ней оценивается класс распределений, к которому принадлежит распределение исследуемой случайной величины, устанавливаются интервалы, в которых лежат истинные значения параметров распределения, проверяются гипотезы об этой случайной величине и формулируются выводы о других её свойствах [3,4].

Для оценки воспроизводимости процесса производства таблеток «Дротаверин» на предприятии ПАО «Биосинтез» был проведен анализ статистических данных, на основании которого была построена гистограмма распределения. Для того, чтобы гистограмма позволяла оценить вид распределения случайной величины предпочтительно иметь не менее тридцати результатов измерений. Из объема партии 50 000 штук были взяты 40 шт. для определения характеристики таблеток «Дротаверин» - «Количественное определение». В таблице 1 представлены результаты измерения количественного определения.

Таблица 1

Результаты измерения количественного определения

i	x_1	x_2	x_3	x_4
1	41,3	41,4	41,5	41,0
2	41,4	41,0	41,2	41,5
3	41,3	41,4	41,2	41,4
4	41,4	41,6	41,4	41,6
5	41,5	41,5	41,5	41,7
6	41,5	41,5	41,7	41,8
7	41,8	41,7	41,6	41,5
8	41,7	41,8	42,0	41,8
9	41,9	41,9	42,1	41,7
10	42,1	42,0	41,9	41,9

Процесс построения гистограммы включает несколько основных этапов:

1. Определяем размах по формуле

$$R = X_{max} - X_{min} \quad (1)$$

$$R = 42.1 - 41.0 = 1.1$$

2. Рассчитываем количество интервалов по формуле

$$k = 1 + 3.32 \lg n \quad (2)$$

$$k = 1 + 3.32 \lg 40 = 6,3$$

3. Находим ширину интервала по формуле

$$h = \frac{R}{k} \quad (3)$$

$$h = \frac{1,1}{6,3} = 0,18 \approx 0,2$$

4. Все данные необходимо распределить по интервалам, подсчитать частоту каждого интервала и записать их в таблицу 2.

Таблица 2

Частота интервала

i	$X_i - X_{i+1}$	n_i
1	[41-41,2)	2
2	[41,2-41,4)	4
3	[41,4-41,5)	6
4	[41,5-41,7)	11
5	[41,7-41,9)	9
6	[41,9-42,1)	6
7	[42,1-42,3]	2

5. Находим относительные частоты и накопленные частоты для каждого интервала (таблица 3).

Таблица 3

Относительные и накопленные частоты

i	$X_i - X_{i+1}$	n_i	$\frac{n_i}{h}$	$\frac{W_i}{h}$	W_i
1	[41-41,2)	2	11,11	1,54	0,28
2	[41,2-41,4)	4	22,22	3,09	0,55
3	[41,4-41,5)	6	33,33	4,63	0,83
4	[41,5-41,7)	11	61,11	8,49	1,53
5	[41,7-41,9)	9	50	6,94	1,25
6	[41,9-42,1)	6	33,33	4,63	0,83
7	[42,1-42,3]	2	11,11	1,54	0,28

Показатель W_i определяется по формуле:

$$W_i = \frac{n_i/h}{n} \quad (4)$$

Гистограмма распределения контролируемого показателя представлена на рисунке 1. Верхние и нижние границы поля допуска отмечены на гистограмме прямыми вертикальными линиями: $U = 43$ г и $L = 40$ г.

Центр распределения был найден по формуле:

$$m = \frac{U + L}{2} \quad (5)$$

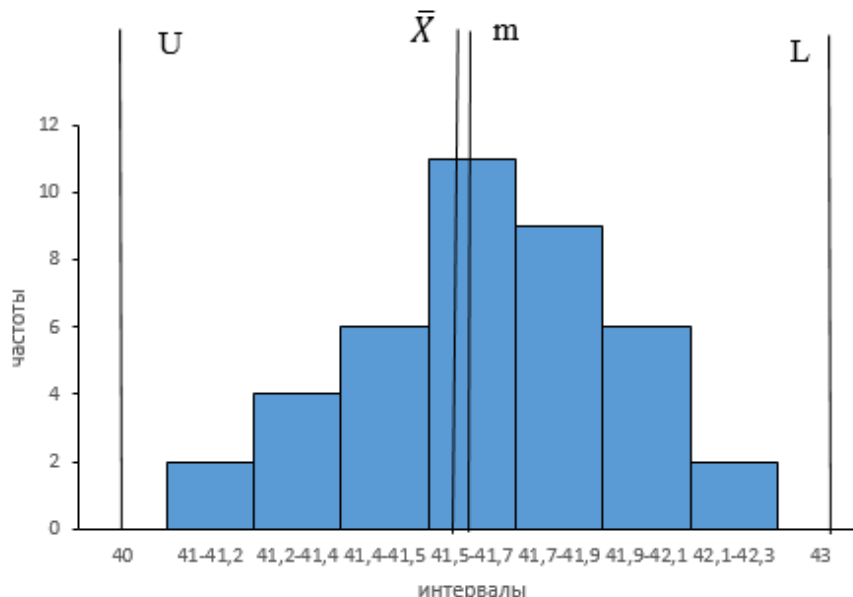


Рис. 1. Гистограмма частот по показателю качества «Количественное определение»

Форма распределения данной гистограммы удовлетворительна, поскольку ее левая и правая стороны симметричны. Если сравнить широту распределения с шириной поля допуска, то она составит приблизительно $3/4$, т.е. в допуске имеется свободный излишек. Кроме того, поскольку центр распределения и центр поля допуска совпадают, качество партии находится в удовлетворительном состоянии. Следовательно, в данной ситуации можно продолжать изготовление продукции.

Задача статистического регулирования технологического процесса состоит в том, чтобы на основании результатов периодического контроля выборок относительно малого объема оценить его стабильность и провести корректировку процесса на обеспечение требуемого качества.

Для этого были построены контрольные карты, позволяющие обеспечить точность количественного определения таблеток «Дротаверин», находящегося в пределах от 40 до 43 мг. Результаты были получены путем отбора 10 штук таблеток, с интервалом - каждые 20 минут в процессе таблетирования. Исходные данные представлены в таблице 4.

Таблица 4

Исходные данные

i	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	\bar{X}	S
1	41,3	41,4	41,5	41,8	41,7	41,6	41,7	41,5	41,6	41,8	41,6	0,166
2	41,4	41,4	41,4	41,5	41,7	41,6	41,8	41,7	41,6	41,8	41,6	0,160
3	41,3	41,4	41,6	41,4	41,6	41,6	41,8	41,9	41,7	41,7	41,6	0,189
4	41,4	41,6	41,5	41,6	41,6	41,7	41,6	41,8	41,6	41,9	41,6	0,142
5	41,5	41,5	41,5	41,7	41,6	41,7	41,6	41,7	41,8	42	41,7	0,158
6	41,5	41,5	41,7	41,8	41,7	41,6	41,6	41,7	41,9	41,5	41,7	0,135
7	41,8	41,7	41,6	41,5	41,8	41,9	41,7	41,5	41,7	41,5	41,7	0,142
8	41,7	41,8	42	41,6	41,7	41,7	41,6	41,6	41,4	41,7	41,7	0,155
9	41,9	41,9	41,9	41,7	41,7	41,6	41,7	41,5	41,5	41,8	41,7	0,155
10	42,1	41,8	41,9	41,5	41,6	41,4	41,7	41,5	41,5	41,5	41,7	0,245

Контрольные карты для средних значений (\bar{X}) и выборочных стандартных отклонений (S) представлены на рисунке 2.

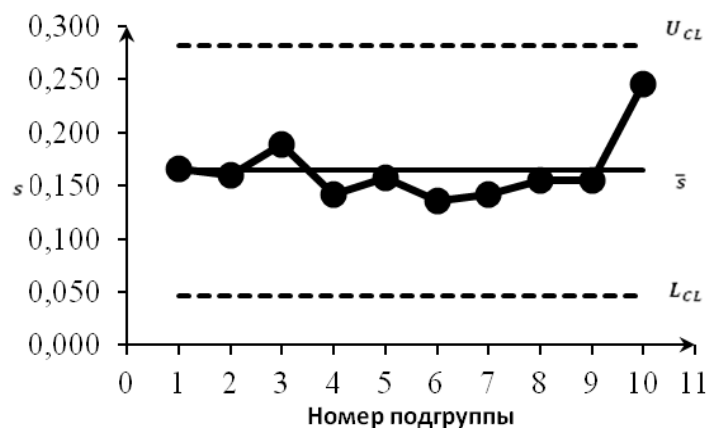
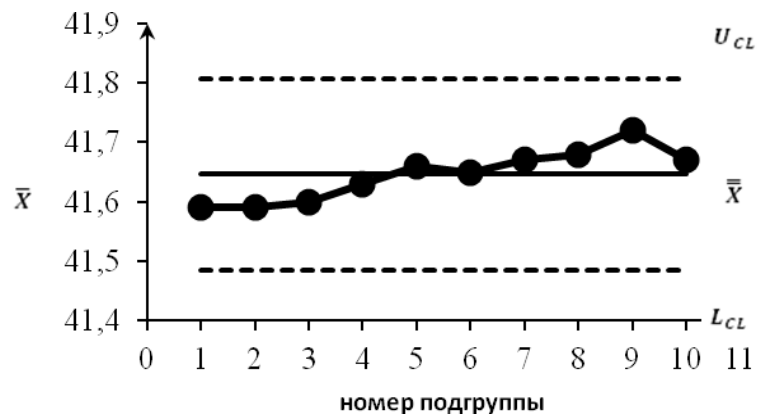


Рис. 2. \bar{X} -S – карта

Анализ информации, представленной на контрольной карте, свидетельствует о том, что процесс находится в статистически управляемом состоянии.

Для оценивания возможности обеспечения технического допуска без учета положения среднего значения, рассчитаем индекс воспроизводимости процесса:

$$C_p = \frac{(U - L)}{\hat{\Delta}} \quad (6)$$

Параметр положения процесса X_{mid} можно вычислить с помощью формулы:

$$X_{mid} = \bar{X} = \frac{1}{k} \sum \bar{X}_i = 41,6$$

Параметр изменчивости процесса определяем по формуле:

$$\hat{\Delta} = 6 \times \sigma = 6 \times 0,30203 = 1,012;$$

$$\text{где } \sigma = \frac{\sum S_i}{k \times C_4} = \frac{1,64}{10 \times 0,972} = 0,16$$

Индекс воспроизводимости рассчитывается по формуле:

$$C_p = \frac{U - L}{\hat{\Delta}} = \frac{43 - 40}{1,012} = 2,96$$

Нижний индекс воспроизводимости определяется по формуле:

$$C_{pkL} = \frac{X_{mid} - L}{\Delta_L} \quad (7)$$

где X_{mid} – параметр положения

$$\Delta_L = 3\sigma$$

$$C_{pkL} = \frac{41,6 - 40}{0,506} = 3,16$$

Верхний индекс воспроизводимости определяется по формуле:

$$C_{pkU} = \frac{U - X_{mid}}{\Delta_U} \quad (8)$$

$$\Delta_U = 3\sigma$$

$$C_{pkU} = \frac{43 - 41,6}{0,506} = 2,766$$

Меньший индекс воспроизводимости:

$$C_{pk} = \min(C_{pkL}, C_{pkU})$$

$$C_{pk} = C_{pkU} = 2,766$$

В таблице № 5 представлен отчет о воспроизводимости процесса производства таблеток «Дротаверин».

Таблица 5

Индекс воспроизводимости процесса	$C_p = 2,96$
Меньший индекс воспроизводимости процесса	$C_{pk} = 2,766$
Количество значений, используемых для вычисления	100
Метод вычисления*	M3,3

* – метод вычисления соответствует ГОСТ Р ИСО 22514-2-2015

Анализ полученных данных, говорит, что процесс стабилен и воспроизводим, что позволяет обеспечить высокий уровень выпускаемой продукции. Применение статистических методов контроля и управления качеством дает возможность поддерживать стабильность и качество производственных процессов, а также оперативно реагировать на возможный факт снижения качества выпускаемой продукции.

Библиографический список литературы:

1. Макарова, Л.В. Методический подход к обеспечению стабильности и качества технологических процессов / Л.В. Макарова, Р.В. Тарасов, Д.В. Тарасов, О.Ф. Петрина // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова.- 2015.-№1.- С.120-124.
2. Петухова, Н.А. Оценка надежности технологической системы по параметрам качества продукции / Н.А. Петухова, О.В. Карпова, К.В. Жегера // Наука и бизнес: пути развития.- 2019.-№2 (92).-С.23-26.
3. Колесникова, Т.Г. Статистические методы контроля качества продукции в системе управления качеством / Т.Г. Колесникова, Л.В. Леонидов // Инновационные технологии управления и права. – 2014. – №3. – С. 17-21.
4. Чернякова А.С. Статистические методы контроля и их роль в управлении качеством / А.С. Чернякова, Н.А. Юрк // Студенческий: электрон. научн. журн. 2019. № 39(83). URL: <https://sibac.info/journal/student/83/160356>.

**РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО
ТУШЕНИЯ ВОЗГОРАНИЙ**

Королева Тамара Ивановна

*к.э.н., профессор кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: korolevatamara@mail.ru

Столяров Даниил Владимирович

*ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления
Пензенский филиал (ПКУ)»*

e-mail: sdv-270401@mail.ru

Шапошник Данило Степанович

*доцент, кафедры «Пожарная безопасность»
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления
Пензенский филиал (ПКУ)»*

e-mail: dan12007@yandex.ru

Бодров Максим Андреевич

*автономная некоммерческая организация «Патриот-центр», г. Пенза
e-mail: maksymic1996@mail.ru*

DEVELOPMENT OF A DEVICE FOR REMOTE FIRE EXTINGUISHING

Koroleva Tamara Ivanovna

*Ph. D., Professor of "Heat and gas supply and ventilation"
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: korolevatamara@mail.ru

Stolyarov Daniil Vladimirovich

FGBOU VO "Moscow State University of Technology and Management Penza Branch (PKU)"

e-mail: sdv-270401@mail.ru

Shaposhnik Danilo Stepanovich

*associate Professor, Chair of Fire Safety, Moscow State University of Technology and
Management Penza Branch (PKU)*

e-mail: dan12007@yandex.ru

Bodrov Maxim Andreevich

*autonomous non-profit organization "Patriot Center", Penza
e-mail: maksymic1996@mail.ru*

Аннотация: *Техническое решение обеспечивает возможность тушения активно распространяющихся пожаров на больших площадях, а также создания водяных завес для защиты от распространения опасных факторов пожара на неповрежденные участки зданий и сооружений различного назначения в условиях невозможности, либо чрезвычайной опасности применения ручных и лафетных стволов личным составом пожарно-спасательных подразделений.*

Ключевые слова: *противодымная защита, устройство для дистанционного тушения возгораний, регулировочное устройство, тушение активно распространяющихся пожаров.*

Abstract: *The technical solution provides the ability to extinguish actively spreading fires over large areas, as well as the creation of water curtains to protect against the spread of dangerous fire factors on undamaged sections of buildings and structures for various purposes in conditions of impossibility or extreme danger of the use of hand and fire monitors by firefighter and rescue units.*

Key words: *smoke protection, device for remote fire extinguishing, adjusting device, extinguishing actively spreading fires.*

В зданиях и сооружениях противопожарная безопасность обеспечивается мерами профилактического характера, которые должны минимизировать саму возможность возгорания.

Риск возникновения пожара значительно может различаться в зависимости от вида работ и используемых на объектах машин и механизмов. Для этого необходимо определить возможные «узкие» места, чтобы устранить, либо существенно снизить такие риски.

К числу важнейших этапов оснащения объекта системами пожаротушения относится определение необходимости и вида противопожарной защиты, и одним из основных используемых при этом документов является ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования», который определяет, что противопожарная защита объекта обеспечивается системами пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией, противодымной защиты, пожаротушения и другими способами. В соответствии с требованиями указанного стандарта весь комплекс технических средств и мероприятий должен обеспечивать требуемый уровень пожарной безопасности людей, защиту материальных ценностей и экономическую эффективность применения

Целью проектирования устройства для дистанционного тушения возгораний в зданиях и сооружениях является повышение эффективности и безопасности тушения сложных и активно развивающихся пожаров, исходя из условий материально – технической базы среднестатистического пожарно – спасательного гарнизона.

Устройство включает: 1 - передний стационарный лафетный ствол (1 ед.), изображен на Сборочном чертеже во фронтальной проекции; 2 - боковой стационарный лафетный ствол (2 ед.), изображен на сборочном чертеже в профильной проекции; 3 - разветвление трехходовое (1 ед.), изображено на Сборочном чертеже во фронтальной проекции; 4 - шасси (1 ед.), с опорными плитами крепления оборудования; 5 - колеса (6 ед.), 6 - рессорная подвеска с

пружинными амортизаторами (6 ед.), изолированная от внешней среды бортовыми накладками, 7 - рым-болты для крепления ведущих канатов (2 ед.) (рисунок 1).

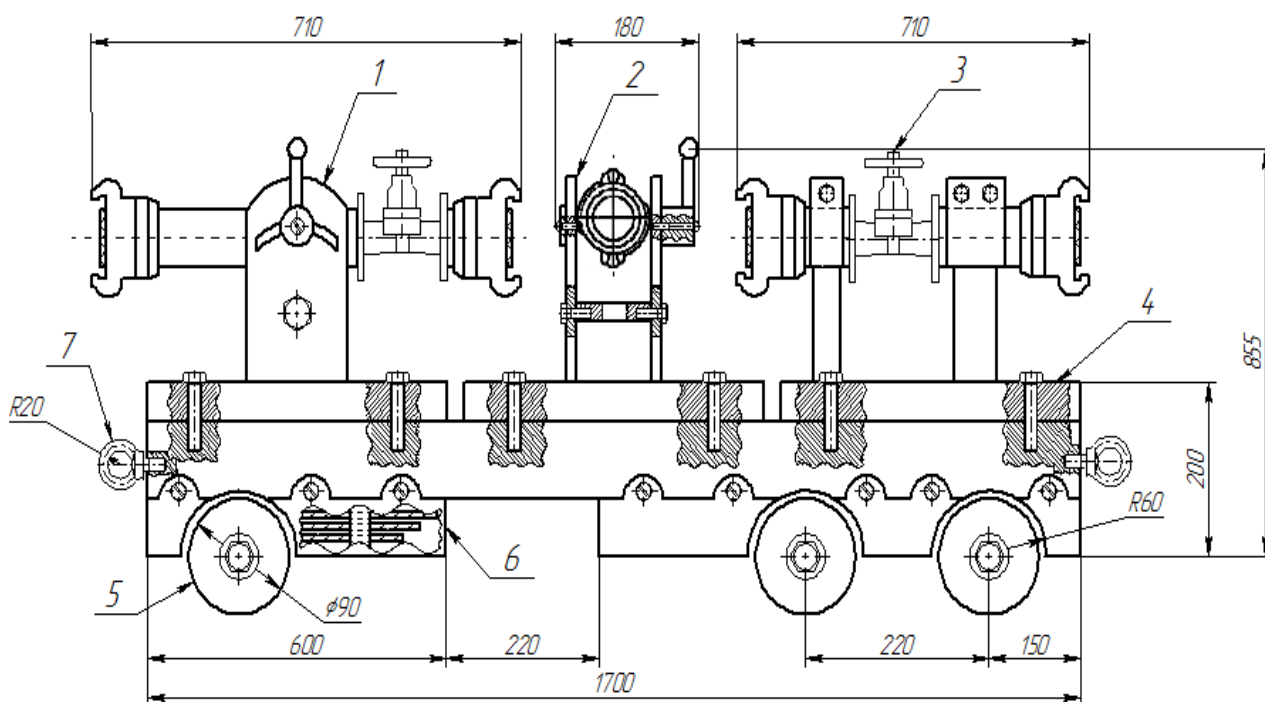


Рис. 1. Сборочный чертёж устройства для дистанционного тушения возгораний

Работа устройства осуществляется следующим образом: огнетушащее вещество подаётся через гибкий трубопровод (напорный рукав) в разветвление трёхходовое посредством соединения напорного рукава с головкой ГМН-150 разветвления. В разветвлении происходит разделение жидкого ОВ на 3 потока. Для перекрытия каждого из 3-х потоков ОВ служат 3 межфланцевых дисковых поворотных затвора ($D_u=80$ мм). Далее, каждый из потоков ОВ подаётся посредством соединения гибкого трубопровода (напорного рукава) с головкой ГМ-80 соответствующего лафетного ствола непосредственно к ним. Для регулирования расхода ОВ, изменения длины струи, а также перекрытия не задействованных приборов тушения, напорный патрубок каждого лафетного ствола оснащён перекрывающим устройством, представляющим собой межфланцевый дисковый поворотный затвор ($D_u=80$ мм). Выходные патрубки лафетных стволов оснащены головками ГМ-80 для присоединения к ним необходимых насадок-распылителей (для формирования сплошной и распылённой водяных струй) и пеногенераторов. В случае несоответствия диаметра условного прохода головки выходного патрубка стационарного лафетного ствола и соединительной головки необходимого прибора тушения, присоединение осуществляется с использованием переходных головок серии ГП.

Для регулирования угла наклона стационарных лафетных стволов применяется регулировочная система, состоящая из: вертикальной опоры с щелевой прорезью, системы горизонтальной стабилизации положения ствола, регулировочного устройства.

Регулировочное устройство включает: фиксирующую рукоятку, центровочный винт рукоятки, поперечную цилиндрическую стяжку оси крепления ствола, прокладку, винт торцевой.

Регулирование угла наклона ствола осуществляется следующим образом: при вращении рукоятки против часовой стрелки происходит отпуск центровочного винта, и, как следствие винта торцевого, ось крепления ствола свободно перемещается вдоль щелевой прорези вертикальной опоры.

После выбора необходимого угла наклона ствола, требуется вращением рукоятки по часовой стрелке произвести затяжку винтовых соединений поперечной цилиндрической стяжки в нужном месте щелевой прорези. Пределы изменения углов наклона лафетных стволов: $0 - \pm 50^\circ$.

Для изменения местоположения устройства и его перемещения вдоль горизонтальных и вертикальных плоскостей используются друг с другом механически несвязанные колеса. Поперечно нижней плоскости шасси

расположенные мосты: передний, средний и задний. Для демпфирования колебаний и толчков, вызванных наездом на препятствие или перемещением по шероховатой поверхности и крепления подвижной части к раме шасси, служат рессорные подвески (2 ед. на каждый мост), а также пружинные амортизаторы (2 ед. на каждый мост). Во избежание попадания данных деталей в агрессивные среды, передний, средний и задний мосты закрыты бортовыми накладками.

Для связи устройства с троссами, посредством движения которых происходит его перемещение, посередине передней и задней плоскостей рамы шасси ввёрнуты 2 рым-болта. Крепление троссов осуществляется непосредственно за кольца рым-болтов.

Для создания крутящего момента применяются ручные лебёдки, а также лебёдки с механическим приводом (оснащённые электро-, мото-, гидроприводом и т.д.).

Техническое решение обеспечивает возможность тушения активно распространяющихся пожаров на больших площадях (объёмах), а также создания защитных водяных завес для защиты от распространения опасных факторов пожара на неповрежденные участки зданий, помещений и сооружений различного назначения, в условиях невозможности, либо чрезвычайной опасности применения ручных и лафетных стволов личным составом пожарно-спасательных подразделений.

Устройство позволяет производить тушение пожара и осуществлять противопожарную защиту неповрежденных объектов при: большой протяженности очага пожара (пожары разливов и проливов ЛВЖ и ГЖ), расположении очага пожара большой площади на высоте (возгорание горючих наружных гидро- термоизоляционных материалов фасадов многоквартирных домов и зданий иного назначения), высокой интенсивности теплового излучения непосредственно вблизи очага пожара (газовые фонтаны, возгорание трубопроводов и емкостей с жидким углеводородным топливом), распространения пламени по фронту одновременно в нескольких направлениях (природные пожары, пожары в зданиях складского назначения), а также пожары в условиях заражения местности и объектов АХОВ и РВ.

Данное устройство имеет ряд преимуществ: простота эксплуатации; надёжность конструкции; отсутствие горючих деталей и узлов, а также деталей и узлов, подверженных термической деградации, что делает возможным нахождение устройства в зоне горения и в зоне воздействия тепловых потоков большой интенсивности; малая себестоимость изделия, в сравнении с роботизированными комплексами; возможность движения в условиях сильнопересеченной местности; возможность движения как вдоль горизонтальной, так и вдоль вертикальной плоскостей, по опоре; возможность изменения гидравлических параметров в широких диапазонах.

Вывод: применение данного устройства для тушения разнообразных пожаров, в том числе сложных и активно развивающихся пожаров на различных объектах защиты, в условиях среднестатистического пожарно-спасательного гарнизона, позволит существенно снизить экономические затраты, повысить уровень безопасности и эффективности тушения пожаров.

Библиографический список литературы:

1. Р. Contini Системы обнаружения возгораний. Основополагающий принцип обеспечения активной защиты и своевременных мер противопожарной безопасности. Перевод с итальянского С. Н. Булекова. АВОК №1 за 2004 г.
2. Картавцев В.А., Федянин В.И. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2008. Ч. 1. 331 с.
3. Терехнев В.В. Справочник руководителя тушения пожара. Возможности пожарных подразделений. Москва: «Пожаротехника», 2004.
4. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера / под ред. С.К. Шойгу. М.: МГФ «Знание», 1999. 592 с.

ОЦЕНКА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Мишанин Кирилл Сергеевич

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

e-mail: mishanin_ks@mail.ru

Макарова Людмила Викторовна

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

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

ASSESSMENT OF THE COMPANY'S LABOR POTENTIAL

Mishanin Kirill Sergeevich

master FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"

e-mail: mishanin_ks@mail.ru

Makarova Lyudmila Viktorovna

*Ph. D., associate Professor of the Department of Quality Management and TSP
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

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

Аннотация: во всех сферах человеческой деятельности преобладает потребность в высококвалифицированных и профессионально образованных кадрах. Для обеспечения высоких темпов экономического роста в современных условиях необходимо создавать и постоянно совершенствовать условия для эффективного использования трудового потенциала на различных уровнях. В работе предложена методика и приведены результаты оценки трудового потенциала предприятия.

Ключевые слова: трудовой потенциал, кадры, предприятие, кадровая политика, квалификация, развитие.

Abstract: in all spheres of human activity, the need for highly qualified and professionally educated personnel prevails. To ensure high rates of economic growth in modern conditions, it is necessary to create and constantly improve conditions for the effective use of labor potential at various levels. The paper proposes a method and presents the results of assessing the labor potential of the enterprise.

Key words: labor potential, personnel, enterprise, personnel policy, qualification, development.

Кадровый потенциал работника — это совокупность качеств человека, определяющих его границы и возможности в условиях трудовой деятельности [1]. Работа в надежном и

конкурентоспособном коллективе способствует достижению в заданных условиях определенных результатов, а также совершенствованию в процессе труда [2]. Процесс формирования устойчивого коллектива зависит от многочисленных факторов, анализ и учет которых повышает трудовой потенциал предприятия [3].

Одной из ведущих организаций в энергетической отрасли Пензенской области, является филиал ПАО «МРСК Волги» - «Пензаэнерго», деятельность которой направлена на обеспечение эффективного, бесперебойного и надежного электроснабжения потребителей.

Кадровая политика филиала ПАО «МРСК Волги» - «Пензаэнерго» является основой стратегии управления персоналом и является составляющей частью общей стратегии его деятельности.

Основной целью кадровой политики является создание высокопрофессиональной, сплоченной, ответственной и высокопроизводительной рабочей силы посредством совершенствования системы оплаты труда, планирования и организации кадровой работы, обучения и повышения квалификации персонала, создания системы регулирования персонала, учитывающей интересы всех категорий работников.

Основными направлениями кадровой политики являются:

- Управление персоналом;
- Подбор и расстановка персонала;
- Формирование и подготовка резерва;
- Оценка и аттестация персонала;
- Развитие персонала;
- Мотивация, оплата труда и стимулирование персонала.

Значительную роль в кадровой политике играет Коллективный договор. В нем наиболее полно и четко регламентированы взаимоотношения в отношении рабочего времени, труда, заработной платы, материальных стимулов и социальных гарантий работодателя, профсоюзов и трудящихся.

Действующая в филиале ПАО «МРСК Волги» - «Пензаэнерго» система социального развития направлена на усиление связи работника с организацией, улучшение микроклимата в нем. Политика компании экономически выгодна и для потребителей электроэнергии. Хорошо выстроенная система социальной и кадровой политики, преимущества в привлечении квалифицированного персонала, в конечном итоге влияют на снижение производственных затрат, оптимальное использование материальных и финансовых ресурсов, увеличение прибыльности компании. Все эти критерии в итоге оказывают влияние на качество, надежность и стоимость услуг для потребителя.

На основании мнений работников филиала ПАО «МРСК Волги» - «Пензаэнерго» проведена оценка трудового потенциала предприятия. Обработка индивидуальных анкет участников опроса предполагала расчет индексов кадрового потенциала за период 2014-2018 гг.

Результаты расчета индексов кадрового потенциала за период 2014-2018 гг. представлены в таблице 1.

Таблица 1

Значения индексов кадрового потенциала ПАО «МРСК Волги» - филиала «Пензаэнерго»

Формула расчета, описание показателей		Значения показателей				
		2014 г	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г
<i>I</i>₁- индекс роста среднесписочной численности персонала						
$I_1 = \frac{K_{сч_i}}{K_{сч_3}}$	где $K_{сч_i}$ - численность работников за отчетный период, чел.; $K_{сч_3}$ - максимальная численность работников в изучаемый период времени, чел.	0,94	0,91	0,93	0,98	0,99
<i>I</i>₂- индекс количественной укомплектованности						
$I_2 = \frac{K_{кол.у.и}}{K_{кол.у.3}}$	где $K_{кол.у.и}$ - коэффициент укомплектованности за отчетный период (отношение фактической численности сотрудников к плановой); $K_{кол.у.3}$ - эталонный коэффициент укомплектованности за отчетный период.	0,96	0,94	0,95	0,99	0,99
<i>I</i>₃-индекс качественной укомплектованности						
$I_3 = \frac{K_{кач.у.и}}{K_{кач.у.3}}$	где $K_{кач.у.и}$ - коэффициент качественной укомплектованности за отчетный период (отношение числа квалифицированных работников к общему числу рабочих мест); $K_{кач.у.3}$ - эталонный коэффициент качественной укомплектованности за изучаемый период времени.	0,98	0,97	0,99	1	1
<i>I</i>₄-индекс текучести кадров						
$I_4 = \frac{K_{мк_3}}{K_{мк_i}}$	где $K_{мк_3}$ - эталонный (минимальный) коэффициент текучести кадров за изучаемый период времени, %; $K_{мк_i}$ - коэффициент текучести кадров в отчетном периоде, %.	0,23	0,17	0,19	0,10	0,12
<i>I</i>₅-индекс соответствия уровня сложности выполняемых работ уровню квалификации						
I_5	Ранговая шкала: 1- полностью соответствует; 0,75 - в основном соответствует; 0,5 - частично соответствует; 0,25 - в основном не соответствует;	0,75	0,75	1	1	1

	0 - полностью не соответствует.					
<i>I</i> ₆ -индекс постоянства персонала						
$I_6 = \frac{K_{nn_i}}{K_{nn_s}}$	где K_{nn_i} - доля сотрудников, проработавших в течение календарного года за отчетный период; K_{nn_s} - эталонная (максимальная) доля сотрудников, проработавших в течение календарного года за рассматриваемый период.	0,81	0,88	0,83	0,86	0,9
<i>I</i> ₇ -индекс стабильности кадров						
$I_7 = \frac{K_{ск_i}}{K_{ск_s}}$	где $K_{ск_i}$ - доля сотрудников, проработавших более 5 лет за отчетный период; $K_{ск_s}$ - эталонная (максимальная) доля сотрудников, проработавших более 5 лет за рассматриваемый период.	0,90	0,85	0,83	0,75	0,77
<i>I</i> ₈ -индекс производственного травматизма						
I_8	Ранговая шкала: 0 - были случаи получения опасной для жизни травмы; 0,25- были случаи получения не опасной для жизни травмы средней степени тяжести; 0,5 - были случаи получения травмы средней степени тяжести; 0,75 - были случаи получения травмы легкой степени тяжести; 1- случаи травматизма отсутствуют.	1	1	1	1	1
<i>I</i> ₉ -индекс условий труда						
$I_9 = \frac{K_{ey_s}}{K_{ey_i}}$	где K_{ey_s} - эталонный (минимальный) удельный вес сотрудников, занятых на вредном производстве за изучаемый период времени, %; K_{ey_i} - удельный вес сотрудников занятых на вредном производстве за отчетный период, %.	0,98	0,98	0,97	0,99	1
<i>I</i> ₁₀ -индекс аттестации рабочих мест						
$I_{10} = \frac{K_{a_i}}{K_{a_s}}$	где K_{a_i} - доля фактически аттестованных рабочих мест, %; K_{a_s} - эталонная (требуемая) доля аттестованных рабочих мест, %.	1	1	1	1	1
<i>I</i> ₁₁ -индекс материальной привлекательности отрасли						
$I_{11} = \frac{K_{мп_г}}{K_{мп_о}}$	где $K_{мп_г}$ - коэффициент соотношения заработной платы в организации со средней заработной платой по региону за отчетный период:	0,93	0,98	0,95	0,97	1

	$K_{мпo} = \frac{ЗП_{np_i}}{ЗП_{обл_i}}$ <p>где $ЗП_{np_i}$ - среднемесячная заработная плата сотрудников за отчетный период времени, руб. $ЗП_{обл_i}$ - среднемесячная заработная плата по региону за отчетный период, руб. ; $K_{мпo}$ - эталонный (максимальный) коэффициент соотношения среднемесячной заработной платы в отрасли со среднемесячной заработной платой по региону за изучаемый период времени.</p>						
I_{12}-индекс механизации производства							
I_{12}	<p>Ранговая шкала: 0 - Нулевой уровень (при отсутствии механизации (автоматизации) процесса); 0-0,2 - Низший уровень; 0,2-0,4 - Малый уровень; 0,4-0,6 - Средний уровень; 0,6-0,8 - Повышенный уровень; 0,8-1 - Высокий уровень.</p>	0,6	0,6	0,6	0,7	0,9	
I_{13}-индекс удовлетворенности трудом							
I_{13}	<p>Ранговая шкала: 1 - очень удовлетворен; 0,75 - удовлетворен; 0,5 - безразлично; 0,25 - неудовлетворен; 0 - очень неудовлетворен.</p>	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
I_{14}- индекс социальной напряженности							
I_{14}	<p>Ранговая шкала: 1 - конфликты отсутствуют; 0,75 - редко возникают конфликты, последствия конфликтов носят позитивный характер; 0,5 - иногда возникают межгрупповые и межличностные конфликты, последствия конфликтов преимущественно носят позитивный характер; 0,25 - конфликты, носящие в большей степени деструктивный характер; 0 - напряженная психологическая обстановка в коллективе, частые конфликты с деструктивными последствиями.</p>	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
I_{15}-индекс квалификации							
$I_{15} = \frac{K_{кв_i}}{K_{кв_3}}$	где $K_{кв_i}$ - коэффициент квалификации за отчетный период;	0,98	0,99	1	0,98	1	

	$K_{кв}$ - эталонный (максимальный) коэффициент квалификации за изучаемый период времени.					
--	---	--	--	--	--	--

Анализ полученной информации позволяет сделать вывод о том, что среднесписочный состав сотрудников предприятия растет с каждым годом, это обусловлено расширением организации за счет выхода на новые рынки сбыта и увеличения клиентской базы. В то же время, анализ индекса роста среднесписочной численности персонала указывает на тот факт, что предприятие испытывает нехватку в кадрах (с учётом ежегодного увеличения рабочих мест). Несмотря на высокий показатель индекса материальной привлекательности отрасли средняя заработная плата в регионе ниже, чем в более развитых городах страны, что побуждает работников искать более выгодные условия.

Квалификационные показатели персонала удовлетворяют всем требованиям, значительно повышая уровень конкурентоспособности предприятия. В рассмотренном периоде случаи производственного травматизма полностью отсутствуют, что свидетельствует об активной реализации предупреждающих мероприятий, связанных с обеспечением безопасности персонала на данном предприятии. Также индекс социальной напряженности свидетельствует о благоприятной атмосфере в коллективе.

Таким образом, для повышения конкурентоспособности филиала ПАО «МРСК Волги» - «Пензаэнерго», необходимо снизить и стабилизировать показатели текучести и постоянства персонала. Чтобы уровень квалификации и эффективности выполняемых работ оценивался по достоинству необходимо ориентироваться не на средний показатель уровня оплаты труда в регионе, а на аналогичные показатели более развитых регионов.

Библиографический список литературы:

1. Ноздрина А. В. Анализ трудового потенциала // Молодой ученый. — 2014. — №4.2. — С. 137-141. — URL <https://moluch.ru/archive/63/10184/>.
2. Сидельцев С. В. Методологические подходы к оценке трудового потенциала персонала предприятия [Текст] // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июнь 2013 г.). — СПб.: Реноме, 2013. — С. 90-92. — URL <https://moluch.ru/conf/econ/archive/77/3927/>.
3. Гладков А.В., Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Анализ трудового потенциала в рамках создания современных систем управления качеством // Теория. Практика. Инновации, 2017, № 6 (18). С.137-142.

ВОДОСТОЙКОСТЬ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТОГО ЦЕМЕНТА

Очкина Наталья Александровна

к.т.н., доцент кафедры «Физика и химия»

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

e-mail: ochkina.natalya@mail.ru

Пчелинцева Татьяна Дмитриевна

студент 1 курса, направления 08.03.01 Строительство

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

e-mail: pchelintsevatanya16@mail.ru

WATER RESISTANCE OF RADIATION-PROTECTIVE COMPOSITES BASED ON HIGH-ALUMINA CEMENT

Ochkina Natalya Alexandrovna

Ph. D., associate Professor of the Department of "Physics and chemistry"

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: ochkina.natalya@mail.ru

Pchelintseva Tatiana Dmitrievna

1st year student, direction 08.03.01 Construc

FGBOU VO "Penza state University of architecture and construction"

e-mail: pchelintsevatanya16@mail.ru

Аннотация: *Изучено влияние состава материала, водоцементного отношения и модифицирующих добавок на изменение прочности образцов радиационно-защитного материала на основе высокоглиноземистого цемента, выдержанных в разных условиях: в воде и на воздухе. Установлено, что предлагаемый материал имеют высокую водостойкость. При выдерживании в воде снижения прочности не наблюдается.*

Ключевые слова: *водостойкость, высокоглиноземистый цемент, полиминеральный отход производства, водоцементное отношение, модифицирующие добавки.*

Abstract: *The effect of the composition of the material, water-cement ratio and modifying additives on the strength of radiation-protective material samples on the basis of high-alumina cement aged under different conditions in water and air has been studied. It is established that the proposed material has high water resistance. When keeping in water, a decrease in strength is not observed.*

Key words: *water resistance, high-alumina cement, polymineral waste of production, water-cement ratio, modifying additives.*

ГОСТ Р МЭК 61859-2001 [1] устанавливает, что радиационная защита рентгеновских кабинетов и кабинетов лучевой терапии (стены и различные экраны) должна быть выполнена из материалов, эффективно ослабляющих первичные и вторичные излучения, а также обеспечивающих защиту от высокочастотных, сверхвысокочастотных, постоянных электромагнитных полей. Согласно СанПиНу 2.1.3.2630-10 (пункт 3.33) [2], влажную уборку стен с мытьем полов в таких кабинетах необходимо проводить каждый день. Поэтому покрытие пола и облицовку стен в них необходимо выполнять из влагостойких материалов, устойчивых к многократному увлажнению.

В данной работе испытанию были подвергнуты радиационно-защитные композиты на основе высокоглиноземистого цемента и полиминерального отхода производства, которые предполагается использовать для изготовления штукатурки и облицовочной плитки в кабинетах рентгеновской диагностики и лучевой терапии.

Водостойкость композитов определяли по изменению прочности после 2-х лет экспозиции в воде образцов со степенью наполнения $\mathcal{G}_f = 0,66$.

Составы и значения прочности композитов в возрасте 2-х лет, выдержанных в разных условиях: в воде и на воздухе приведены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние условий экспозиции на прочность материалов

№ состава	Вид добавки	Дозировка добавки (% от массы цемента)	В Ц	Прочность при сжатии в возрасте 28 сут, МПа	Прочность при сжатии в возрасте 2 лет, МПа		$k_p = \frac{R_b}{R_c}$	Прочность при изгибе в возрасте 2 лет, МПа	
					сухое хранение	водное хранение		сухое хранение	водное хранение
1	Без добавки	–	0,5	43,75	35,65	70,85	1,99	6,04	7,89
2	Лимонная кислота	0,1	0,45	50,19	50,43	78,23	1,55	7,09	8,92
3	ЛСТ	0,2	0,45	46,20	49,17	71,75	1,46	5,37	7,80
4	С-3	0,5	0,43	52,25	59,08	73,79	1,25	8,27	8,29
5	ССК	0,2	0,45	51,31	58,81	62,96	1,07	7,74	8,22
6	Карбамидная смола	1	0,47	51,87	57,28	76,62	1,34	7,58	8,56

На рис. 1 показано изменение прочности композитов при экспозиции на воздухе.

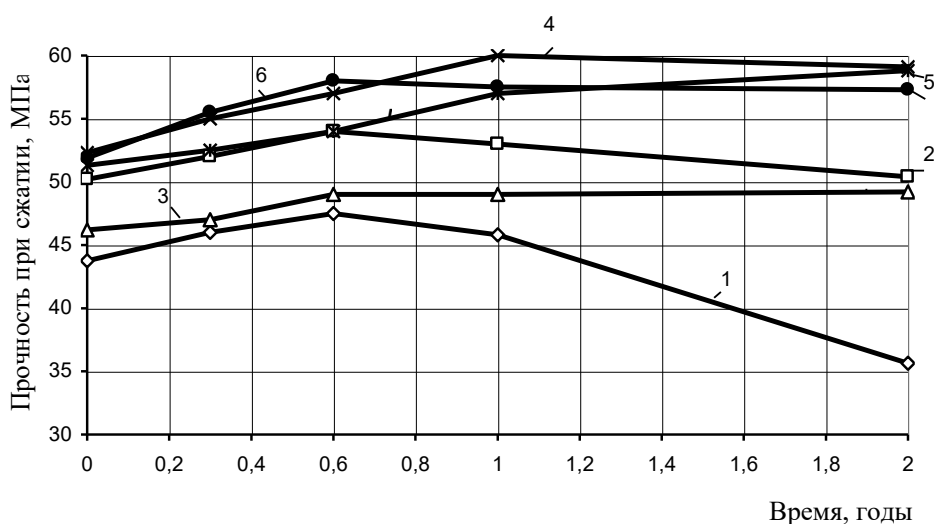


Рис. 1. Изменение прочности композитов при экспозиции на воздухе (в качестве контрольного значения принята прочность образцов в возрасте 28 сут, составы композитов указаны в табл. 1)

Из рис. 1 видно, что при экспозиции на открытом воздухе при температуре 18...26°C образцы, изготовленные из смесей при В/Ц = 0,5 без добавки, снизили прочность на 26% от первоначальной (максимальной) прочности. Потери прочности образцов с добавками С-3, карбамидной смолы и лимонной кислоты при выдерживании в аналогичных условиях значительно меньше, чем у немодифицированного композита (1,4...6,7%). У композитов с добавками ЛСТ и ССК спада прочности не наблюдается. Меньшее снижение прочности композитов с добавками при воздушном выдерживании можно объяснить тем, что они имеют меньшее водоцементное отношение. Согласно исследованиям, проведенным С.М. Жорж [3], при пониженных значениях В/Ц превращения высокоосновных гидроалюминатов в кубический $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 6\text{H}_2\text{O}$ происходят медленнее и размеры кристаллов $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 6\text{H}_2\text{O}$ оказываются меньшими, чем при более высоких.

По данным Т.В. Кузнецовой, лимонная кислота способствует образованию $\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Быстрое образование слоя гидратов на исходных частицах алюминатов кальция, его утолщение и отщепление приводит к образованию аморфных частиц сложного состава, состоящего из смеси оксидтрата, гидроксида кальция и гидроксида алюминия [4]. Лимонная кислота задерживает гидратацию $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3$, препятствуя реакции превращения нестабильных гексагональных гидроалюминатов кальция в стабильную кубическую форму.

Суперпластификатор С-3 в глиноземистых цементах адсорбируется избирательно на гексагональных гидроалюминатах кальция, и не затрагивает $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Одновременно он замедляет перекристаллизацию $2\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 8\text{H}_2\text{O}$ и $4\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 13\text{H}_2\text{O}$ [5].

ЛСТ и ССК способствуют образованию только $2\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 8\text{H}_2\text{O}$ и $\text{Al}(\text{OH})_3$ без последующей перекристаллизации [6]. Стабилизирующий эффект добавки ЛСТ способствует образованию более мелкодисперсной кристаллической структуры, вследствие чего происходит интенсивный рост прочности растворов в более поздние сроки твердения. Изменяется морфология гидроалюминатов кальция и микроструктура цементного камня. В присутствии ЛСТ образуются игольчатые кристаллы. В более поздние сроки найдены тонкие свернутые в спираль продукты и очень тонкие пластинчатые гидраты. Вследствие диспергирующего действия этой добавки на зерна цемента структура цементного камня становится более плотной [7].

Большую прочность композита с добавкой карбамидной смолы во все сроки твердения можно объяснить, вероятно, тем, что в условиях щелочной среды цементного камня смола образует твердый нерастворимый продукт. Структурообразование в начальный период несколько замедляется. Однако по мере конденсации полимерной составляющей выделяющаяся вода способствует более полной гидратации непрогидратированных частиц цемента и происходящее при этом отверждение смолы увеличивает прочность цементного камня. Очевидно, что карбамидная смола также значительно изменяет структуру цементного камня, о чем можно судить по изменению его физико-механических свойств.

Эксперименты по определению химически связанной воды показали, что через 120 суток количество её в цементном камне с добавкой карбамидной смолы на 2,39% больше, чем в цементном камне без добавки при нормально-влажностных условиях твердения. Изменяется и плотность цементного камня. Уже через сутки после затворения у цементного камня с добавкой смолы плотность больше, чем у цементного камня без добавки (к 28 суткам разница в плотности составляет 3,29%). Максимум прочности при воздушном хранении композиты достигают в возрасте 0,5...1 года. Затем наблюдается её снижение. Термодинамика этого явления исследована – переход нестабильных гексагональных гидроалюминатов кальция в стабильную кубическую форму. Снижение прочности более заметно при сжатии, чем при изгибе (табл. 1). Уменьшить снижение прочности композитов можно путем подбора минимального значения В/Ц и использования добавок, снижающих скорость перекристаллизации гексагональных гидроалюминатов кальция в кубический $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

При выдерживании образцов в воде при той же температуре снижения прочности не наблюдается (табл. 1). У композитов с добавками лимонной кислоты и карбамидной смолы при водном хранении прочность возрастает быстрее, чем у немодифицированного. О дальнейшем протекании процесса структурообразования в композитах, выдерживаемых в

воде, свидетельствует то, что в рассматриваемом интервале времени коэффициент размягчения $k_p > 1$.

Библиографический список литературы:

1. ГОСТ Р МЭК 61859-2001. Кабинеты лучевой терапии. Общие требования безопасности. М., ИПК «ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ» 01.01.2003. 7 с.
2. СанПиН 2.1.3.2630-10 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность.
3. George, C.M. Ciments alumineux Une synthese des recentnes publications (1974-1979) V-1 Sous-theme // 7-e Congres International de la Chimie des Cements, 1980. Volume 1.
4. Кузнецова, Т.В. Глиноземистый цемент [Текст] / Т.В. Кузнецова, Й. Талабер. – М.: Стройиздат, 1989. – 524 с.
5. Massazza F., Costa P., Barrila A. Interaction between superplasticizers and calcium aluminate hydrates /J.Amer.Ceram.Soc., 1982,vol 65, № 4: p. 203-207.
6. Рояк, С.М. Специальные цементы [Текст] / С.М.Рояк, Г.С.Рояк – М.: Стройиздат, 1993. - 392 с.
7. Добавки в бетон: Справочное пособие: Пер. англ. /Под ред. В.С. Рамачандрана. – М.: Стройиздат, 1988.- 570 с.

ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Пильгейкина Ирина Александровна

*ассистент кафедры «Организация и безопасность движения» ФГБОУ ВО «Пензенский
государственный университет архитектуры и строительства»*

e-mail: irina.perekusihina@mail.ru

ROAD SAFETY INDICATORS IN URBAN ENVIRONMENTS

Pilgeykina Irina Aleksandrovna

*assistant of the Department of traffic management and road safety department, FGBOU VO
"Penza state University of architecture and construction"*

e-mail: irina.perekusihina@mail.ru

Аннотация: В тексте рассмотрены оценочные показатели безопасности дорожного движения, которые дают полную картину влияния существующего состояния условий движения в городской среде. Приведены транспортные, дорожные и природно-климатические факторы, оказывающие воздействия на взвешенную задержку движения транспортных средств и на число остановок.

Ключевые слова: транспортное средство, безопасность дорожного движения, транспортный поток, показатель эффективности, интенсивность движения, транспортная сеть

Abstract: The text considers the estimated indicators of road safety, which give a complete picture of impact of current state of traffic conditions in the urban environment. Transport, road and climatic factors affecting the weighted delay in movement of vehicles and number of stops are presented.

Key words: transport vehicle, road safety, traffic flow, performance indicator, traffic volume, transport network

С ростом автомобильного парка в России на городских автомагистралях кроме человеческого фактора немало важное влияние на безопасность дорожного движения оказывает регулирование транспортными потоками. В основу модели движения каждого транспортного средства заложена психофизиологическая модель восприятия. С увеличением автомобилей снижается пропускная способность дорожной сети, что приводит к значительным потерям времени пребывания транспортных средств в пробках и увеличением числа дорожно - транспортных происшествий.

Без расширения и модернизации улично-дорожной сети становится невозможным эффективное функционирование полноценного дорожного движения. Для решения данной проблемы в современных условиях используют методы управления потоками транспорта, обеспечивающих высокий уровень функционирования городских автомобильных магистралей.

Процесс управления предполагает наличие цели, к достижению которой направлено функционирование системы управления. В общем виде она сводится к поддержанию минимума (максимума) некоторого функционала Q :

$$Q(X, U) \rightarrow \min(\max), \quad (1)$$

где X – вектор состояний управляемых объектов; U – вектор управляющих воздействий.

При совершенствовании дорожного движения в городе чаще всего используют следующие оценочные показатели:

- экономические показатели,
- показатели безопасности движения;
- энергетические показатели,
- показатели экологичности движения;
- показатели устойчивости функционирования транспортной сети.

Перечисленные показатели эффективности дорожного движения в городе при совместном использовании дают достаточно полную картину существующего состояния условий движения.

Показатель безопасности дорожного движения. Уровень аварийности на дорожно-уличной сети характеризуется относительными показателями аварийности. Данный показатель зависит от множества факторов: принятой схемы организации дорожного движения, погодных-климатических условий, геометрических параметров дороги и т.д. Наличие множества неконтролируемых факторов со стороны автоматизированной системы управления дорожным движением (АСУДД) в данном показателе делает его непригодным для использования в качестве целевой функции управления.

В то же время режимы работы светофорных объектов оказывают непосредственное воздействие на равномерность движения транспортных средств, следовательно, на величину шума ускорений, напрямую связанного с безопасностью движения.

Показатель экологической безопасности. При разработке мероприятий по оптимизации организации движения и управлении транспортными потоками негативные воздействия автотранспорта на окружающую среду, как правило, учитываются в форме ограничений на эмиссию токсичных компонентов отработанных газов. При превышении установленных

требования, предусматриваются дополнительные мероприятия по доведению экологических показателей на отдельных участках транспортной сети до нормативного уровня.

Данный показатель коррелирован с величиной задержки транспортных средств и расходом топлива.

Энергетические показатели. В процессе развития методов исследования дорожного движения получили применение энергетические критерии. К группе энергетических критериев относят шум ускорения σ_a , градиент скорости G^v , шум энергии σ_E , градиент энергии G^E .

Термин "энергетические" применяется в отношении данных критериев, исходя из соответствующего подхода, сформировавшегося в теории транспортных потоков. Физический смысл критериев как меры потерь энергии вследствие неравномерности движения, взаимодействия автомобилей в потоке, стесненных дорожных условий, некачественной организации дорожного движения.

Такие критерии качества, как время поездки, скорость движения, длина очереди у перекрестка, равномерность движения - шум ускорения, эксплуатационные затраты (расход топлива, износ шин, тормозов и т. д.), уровень транспортного шума, уровень загрязнения воздушного бассейна отработавшими газами двигателей автомобилей могут быть рассчитаны косвенным способом с применением обобщенного критерия.

Экономические показатели. Критерий среднего времени задержки автомобилей у перекрестков имеет физический смысл. Он может быть сравнительно просто измерен в реальных условиях движения и оценен в денежном выражении. Но данный критерий применим только к локальным перекресткам.

Критерий числа остановок автомобилей при движении по некоторому маршруту находит, как правило, применение при управлении потоками малой интенсивности на транзитных магистралях

Более обобщенную форму критерия эффективности управления на магистрали, сети предложил В. Т. Капитанов [1,2]. В своей работе он учитывал суммарные стоимостные потери от задержки и остановки на перекрестке транспортных средств и пешеходов.

$$Z = \sum_i \sum_j (V_i Z_{ij} + \bar{V}_j N_{ij} + V_n Z_i^n), \quad (2)$$

где Z_{ij} , N_i - суммарная задержка и число остановленных транспортных средств j — типа за единицу времени на i - м направлении перекрестка; V_{ij} , \bar{V}_{ij} - стоимостные коэффициенты, характеризующие потери по причине задержки на одну секунду и остановки транспортного средства j — типа на i -м направлении; V_n - стоимостной коэффициент,

характеризующий потери в результате задержки пешехода на одну секунду; Z_{in} - длительность задержки пешехода на i -м направлении за единицу времени.

Взвешенная задержка является более общим критерием, чем просто задержка транспортного средства. Кроме того, этот критерий является более общим в экономическом плане. К сожалению, рассмотренный критерий требует большого объема исходной информации, довольно трудоемких расчетов и на практике применяется достаточно редко.

Поэтому критерием качества управления следует принимать комплексный критерий, включающий среднюю задержку автомобилей и количество остановок автомобилей.

Для определения величины критерия используется выражение:

$$D = \sum_1^n (d_i + K_{r_i}), \quad (3)$$

где d_i - средняя задержка автомобиля на i -й секции дороги, измеряемая в единицах длительности цикла; g_i - среднее число остановок автомобилей на i -й секции дороги в единицу длительности цикла; K - весовой коэффициент; n - количество направлений движения.

Таким образом, величина критерия может учитывать не только задержки, но и остановки автомобилей, взятые с определенным весовым коэффициентом. Это позволяет, например, учитывать как потери времени, так и износ материальной части автомобилей, и расход топлива.

В большинстве автоматизированных систем управления дорожным движением в качестве целевой функции управления выступает индекс потерь, используемый в программе TRANSYT.

Индекс потерь (DI) [3,4] является мерой невыгодности действий; то есть, остановки, задержка, расхода топлива, и т.д. Как правило, DI определяется как избыточное топливное потребление, и представляет собой линейную комбинацию задержки и остановок.

Весовые факторы wX_i , как правило, является дополнительным расходом топлива.

Помимо полных эксплуатационных расходов в качестве целевой функции TRANSYT использует величину дополнительных эксплуатационных расходов CI.

Экологические показатели. Экологическая безопасность – это совокупность природных, социальных и других условий, обеспечивающих безопасную жизнь и деятельность проживающего (либо действующего) на данной территории населения.

Основными факторами, воздействующими на окружающую среду и на управление в рамках АСУДД, является загрязнение воздушной среды и шумовое воздействие при

движении потока транспорта. Уменьшение воздействия обеспечивается оптимизацией режимов движения автомобилей.

Возникающий при движении транспортных средств шум ухудшает качество среды обитания человека и животных на прилегающих к дороге территориях. Шум действует на нервную систему человека, снижает трудоспособность, уменьшает сопротивляемость сердечнососудистым заболеваниям.

Оценку производственного шума в соответствии с СНиП 23-03-2003 проводят по величине эквивалентного уровня измерением в дБА, что позволяет учесть неоднородность интенсивности шума во времени [5].

Величина эквивалентного уровня транспортного шума, образующегося на эксплуатируемой дороге, зависит от следующих факторов:

Транспортные факторы:

- количество транспортных средств (интенсивность движения);
- состав движения;
- эксплуатационное состояние транспортных средств;
- объем и характер груза;
- применение звуковых сигналов.

Дорожные факторы:

- плотность транспортного потока;
- продольный профиль (подъемы, спуски);
- наличие и тип пересечений и примыканий;
- вид покрытия, шероховатость;
- ровность покрытия;
- поперечный профиль, наличие насыпей и выемок;
- число полос движения;
- наличие разделительной полосы;
- наличие остановочных пунктов для транспорта.

Природно-климатические факторы:

- атмосферное давление;
- влажность воздуха;
- температура воздуха;
- скорость и направление ветра, турбулентность воздушных потоков;
- осадки.

Управляющее воздействие АСУДД практически не оказывает воздействие на эквивалентный уровень шума, соответственно данный показатель не может включаться в целевую функцию управления.

В состав отработавших газов двигателей автомобильного транспорта входит ряд компонентов, из которых существенный объем занимают токсичные газы: окись углерода - CO , углеводороды - C_nH_m , окислы азота - NO_x , соединения свинца.

Оценку уровня загрязнения воздушной среды указанными отработавшими газами следует производить на основе прогнозов в соответствии с расчетами.

При расчете выбросов учитываются различные типы автотранспортных средств и конкретные дорожные условия.

В качестве расчетной принимается интенсивность движения различных типов автомобилей в смешанном потоке в соответствии с Руководством по определению пропускной способности автомобильных дорог [6].

Мощность эмиссии отработанных газов зависит от расхода топлива. Таким образом, для оптимизации режимов работы светофорных объектов в качестве целевой функции целесообразно использовать ограничения на длительность разрешающих сигналов.

В современных условиях движения в городах оценочные показатели играют немало важную роль. Их наличие дает полную картину взаимосвязи каждого коэффициента в зависимости друг от друга. Позволяют снизить количество остановок и задержек транспортных средств, снизить загрязнение атмосферы и снизить экономический показатель в расходе топлива.

Библиографический список литературы:

- 1) Капитанов, В. Т. Расчет параметров светофорного регулирования [Текст] / В. Т. Капитанов. - М.: ВНИИ БД МВД СССР, 1981. - 96 с.
- 2) Капитанов, В.Т. Методика расчета светофорных циклов [Текст] / В.Т. Капитанов, С.В. Шауро. - М.: Всесоюзный НИИ безопасности движения МВД СССР, 1979. - 51 с.
- 3) Пильгейкина, И.А. Критерии формирования зон координированного управления координированными объектами // Пильгейкина И.А., Власов А.А. // Образование и наука в современном мире. Инновации. -2017. -№2 (9) С. 202-208.
- 4) Пильгейкина, И.А. Влияние эффекта координации на задержку транспортных средств// Пильгейкина И.А. // Мир транспорта и технологических машин. --№1 (68), 2020, с. 59-65.
- 5) СНиП 23-03-2003. Защита от шума

б) Руководство по оценке пропускной способности автомобильных дорог. Минавтодор РСФСР. — М.: Транспорт, 1982. 88 с.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ВОДОЗАБОРНЫХ
СООРУЖЕНИЙ БЕСПЛОТИННОГО ТИПА**

Сафронов Максим Александрович

кандидат технических наук, доцент кафедры «Водоснабжение, водоотведение и гидротехника»

ФГБОУ ВО Пензенский государственный университет архитектуры и строительства
e-mail: mksafronov@rambler.ru

Павлов Максим Васильевич

студент группы 16СТ23

ФГБОУ ВО Пензенский государственный университет архитектуры и строительства
e-mail: maksim.pavlov.2018@inbox.ru

**COMPARATIVE ANALYSIS OF DESIGNS WATER DIVERSION STRUCTURES
DAMLESS-TYPE**

Safronov Maksim Aleksandrovich

*candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department "Water Supply,
Wastewater and Hydrotechnics"*

FGBOU VO Penza State University of Architecture and Construction
e-mail: mksafronov@rambler.ru

Pavlov Maksim Vasilyevich

student of group 16ST23

FGBOU VO Penza State University of Architecture and Construction
e-mail: maksim.pavlov.2018@inbox.ru

Аннотация: *приведен сравнительный анализ водозаборных сооружений бесплотинного типа. Рассмотрены конструкции и особенности работы одноголового и многоголового водозаборов, водозабора со шлюзом-регулятором, а также шпорного водозабора. Приведены основные мероприятия, способствующие уменьшению захвата наносов перед входом в водозабор. Затрагивается тема удаления наносов.*

Ключевые слова: *водозаборные сооружения, бесплотинный водозабор, канал, шлюз-регулятор, наносы, шпорный водозабор.*

Abstract: *the comparative analysis of water intake facilities of the dam type is given. The design and features of the single-headed and multi-headed water intakes, the water intake to the gateway controller, and calcarine water intake. The main measures contributing to the reduction of sediment capture before entering the water intake are given. The topic of sediment removal is touched upon.*

Key words: *intakes, damless water intake, channel, gateway, controller, silt, calcarine intake.*

Водозаборные сооружения устраиваются с целью забора воды из источников питания (реки, водохранилища или озера) для различных целей: гидроэнергетики, орошения, водоснабжения, рыбоводства и т. д. [1].

Простейшим типом бесплотинного водозабора является так называемый неошлюзованный водозабор — одноголовый и многоголовый.

Одноголовый водозабор (рис. 1 *а*). Представляет собой канал, прокопанный от реки до оросительной системы. Недостатками такого водозабора являются отсутствие регулирования забираемого расхода воды, быстрая заносимость наносами головы канала, деформация русла и смещение вниз по течению головы канала, прекращение подачи воды на оросительную систему при очистке головы канала от наносов.

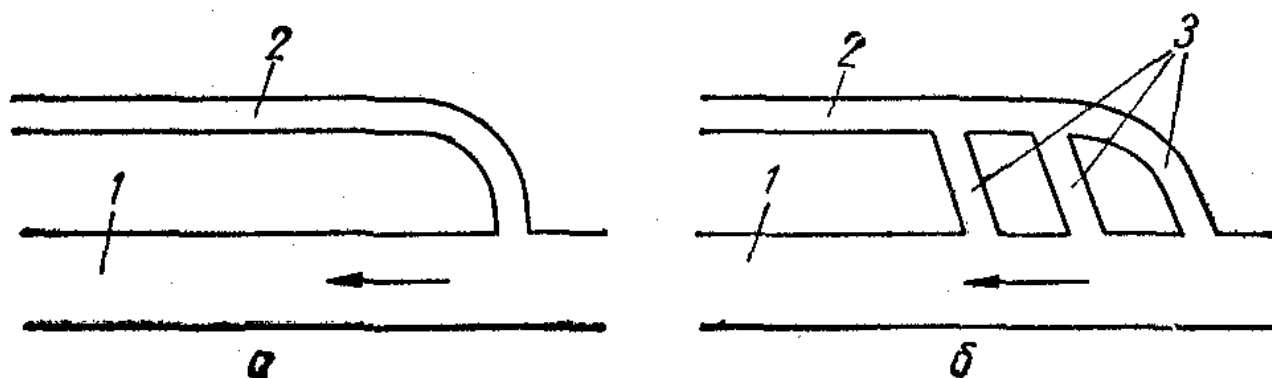


Рис. 1. Одноголовый и многоголовый водозаборы:

а — одноголовый водозабор; *б* — многоголовый водозабор;

1 — река; 2 — магистральный канал; 3 — каналы-прокопы, соединяющие магистральный канал с рекой

Многоголовый водозабор (рис. 1 *б*) имеет несколько каналов-прокопов, по которым вода поступает из реки в магистральный канал. В паводок вода поступает только по одному каналу-прокопу, остальные закрыты перемычками. В меженный период вода поступает по нескольким или по всем каналам-прокопам. Для уменьшения захвата наносов перед входом в каждый канал-прокоп следует устанавливать систему понтонов. Многоголовый водозабор в некоторой степени позволяет регулировать подачу воды на оросительную систему. Очистка каналов-прокопов производится поочередно без прекращения подачи воды на систему. Многоголовому водозабору присущи недостатки одноголового водозабора.

Распространенным типом бесплотинного водозабора является ошлюзованный, или инженерный, водозабор. К этому типу водозаборов относятся водозаборы со шлюзом-регулятором, расположенным у реки, со шлюзом-регулятором, расположенным на некотором расстоянии от реки, и шпорный водозабор.

Водозабор со шлюзом-регулятором, расположенным у реки — (рис. 2) устраивается на уресе воды, при прочных, устойчивых и незатопляемых берегах. Вблизи водозабора глубина реки должна быть большой, также требуется отсутствие водоворотов и перекатов. Холостая часть магистрального канала должна быть по возможности короткой и с небольшим объемом земляных работ.

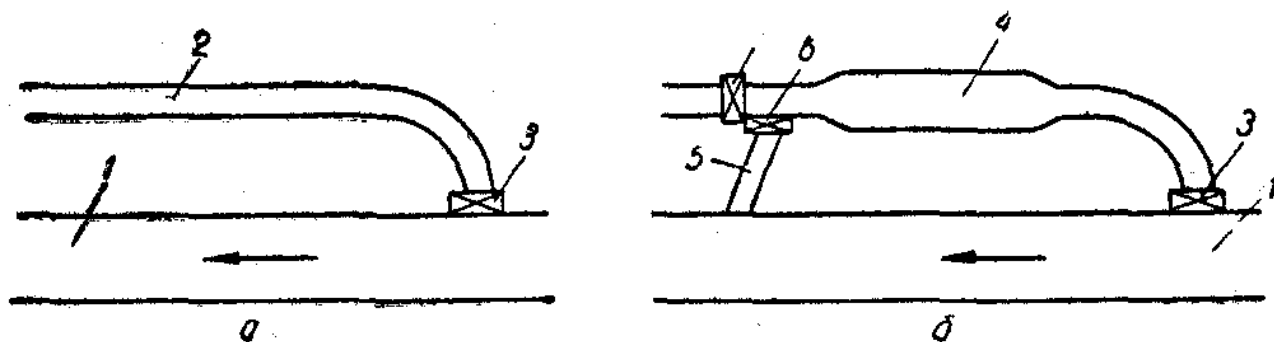


Рис. 2. Водозабор со шлюзом-регулятором, расположенным у реки:

а — без отстойника, *б* — с отстойником периодического промыва;

1 — река; *2* — магистральный канал, *3* — шлюз-регулятор, расположенный у реки;

4 — отстойник периодического промыва; *5* — сбросной канал; *6* — шлюз-регулятор сбросного канала; *7* — шлюз-регулятор в конце отстойника.

Регулирование забора воды осуществляется при помощи затворов. Число пролетов, шлюза-регулятора рекомендуется принимать три и больше. При одном пролете в случае неполадок с затвором прекращается забор воды. При двух пролетах иногда возможен забор воды только через один пролет, например, в паводок или при аварийном ремонте какого-либо затвора. Забор воды через один пролет создает неравномерный впуск воды в канал, что приводит к возникновению сбойного течения и размыву канала.

Для уменьшения захвата наносов перед входом в шлюз-регулятор следует устанавливать система понтонов и устраивать повышенный порог. Для задержания крупных наносов и мусора впереди затворов устанавливается решетка.

Кроме основных затворов, шлюз-регулятор обычно имеет и вспомогательные — в виде шандор. В паводок забор воды производится через шандоры, что позволяет осуществлять забор воды из верхних слоев потока, содержащих меньше наносов.

За шлюзом-регулятором, если это экономически выгодно, устраивается отстойник периодического промыва, в котором задерживаются наносы, прошедшие через шлюз-регулятор. Удаление наносов из отстойника производится частично путем гидравлического промыва, частично путем механической очистки. При гидравлическом промыве наносы

удаляются из отстойника через сбросной канал (см. рис. 2 б). В конце отстойника и в начале сбросного канала могут быть устроены шлюзы-регуляторы.

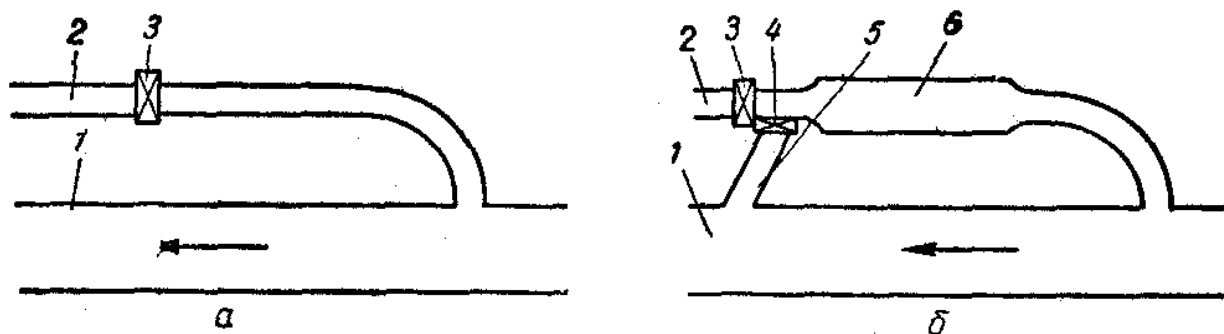


Рис. 3. Водозабор со шлюзом-регулятором, расположенным на значительном расстоянии от реки: *а* — без отстойника; *б* — с отстойником;

1 — река; 2 — магистральный канал; 3 — шлюз-регулятор; 4 — шлюз-регулятор сбросного канала; 5 — сбросной канал; 6 — отстойник.

Водозабор со шлюзом-регулятором, расположенным на некотором удалении от реки (см. рис. 3 *а, б*) устраивается при неустойчивых, легко размываемых берегах реки. Шлюз-регулятор следует располагать на расстоянии 2—3 км и больше от берега реки. Подводящий канал, соединяющий реку со шлюзом-регулятором, в таком случае используется как однокамерный отстойник для чего его несколько расширяют и углубляют. Наносы из такого отстойника удаляются полностью путем механической очистки или частично путем гидравлического промыва (см. рис. 3 *б*).

Шпорный водозабор (рис. 4) является переходным от бесплотинного водозабора к плотинному.

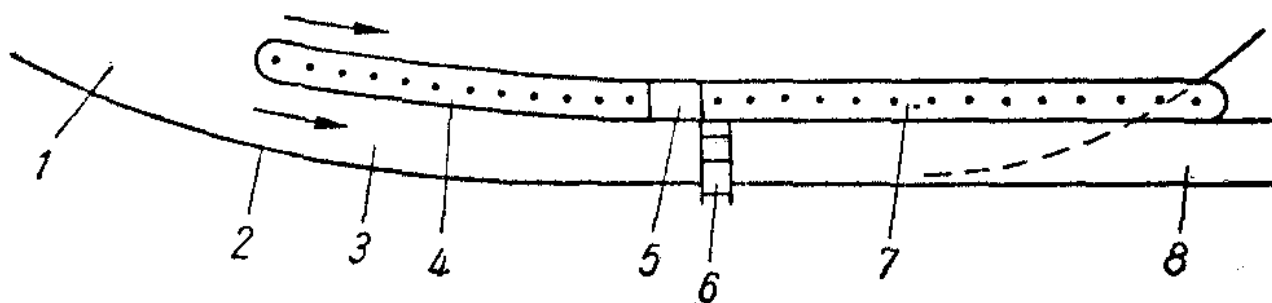


Рис. 4. Шпорный водозабор: 1 — река, 2 — берег реки, 3 — отстойник-карман, 4 — свайно-каменная дамба-шпора, 5 — промывник, 6 — шлюз-регулятор, 7 — свайно-фашинная дамба, 8 — магистральный канал.

Шпорные водозаборы строят на горных реках с большими уклонами дна. Если горизонты воды в реке в меженный период недостаточны для поступления воды самотеком в

водозаборное сооружение, устраивают дамбу-шпору и тем самым достигают частичного повышения горизонта воды в реке перед водозабором. Пространство, ограниченное берегом реки и шпорой, является простейшим отстойником-карманом, в котором в связи с уменьшением скоростей течения оседают наносы. Наносы из кармана удаляются через одно или несколько отверстий в шпоре — промывники. Смыв наносов из кармана целесообразно производить (если это возможно осуществить по условиям забора воды) при закрытых затворах шлюза-регулятора. Для уменьшения поступления наносов рекомендуется устанавливать направляющие устройства при входе в карман.

Следует отметить, что выбор конструкции водозаборного сооружения необходимо производить на основании технико-экономического расчета.

Библиографический список литературы:

1. Гришин Б.М. «Водозаборные сооружения из поверхностных источников: учебное пособие» [Текст] / Б.М. Гришин, С.А. Кусакина, М.А. Сафронов, М.В. Бикунова, Е.А. Титов. — Пенза: ПГУАС, 2013 – 196 с.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
НА ООО «ЭКОСервис» г. КУЗНЕЦК**

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

Власов Антон Николаевич
*бакалавр 16ТБ1 ФГБОУ ВО «Пензенский государственный
университет архитектуры и строительства»
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

CHARACTERISTICS OF POLLUTANTS AT LLC ECOService KUZNETSK

Simonova Irina Nikolaevna
*senior Lecturer, Department of Environmental Engineering
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

Vlasov Anton Nikolaevich
*Bachelor 16TB1
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"
e-mail: irina.simonova.79@mail.ru*

Аннотация: в статье рассматриваются основные вредные вещества от разных источников на предприятии ООО «ЭКОСервис» г. Кузнецк и дается их характеристика, классификации по степени опасности для здоровья человека.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, г. Кузнецка.

Abstract: the article discusses the main harmful substances from various sources at the enterprise LLC "ECOService" in Kuznetsk and gives their characteristics, classification according to the degree of danger to human health.

Key words: pollutants, Kuznetsk.

Компания ООО «ЭКОСервис» была основана в 2005 году для обслуживания г. Кузнецка и Кузнецкого района по сбору и транспортировке отходов производства и потребления, а также:

- вывоз твердых коммунальных отходов (ТКО);
- вывоз строительного и крупногабаритного мусора;
- вывоз промышленных отходов и мусора;

– изготовление контейнеров до 1 м³ и бункеры до 8 м³ для сбора отходов.

Одно из важнейших подразделений предприятия — полигон ТБО. Полигон внесён в государственный реестр объектов размещения отходов и соответствует всем предъявляемым нормам. Полигон отличают послойное укладывание мусора, его дробление на мелкие фракции тяжёлой техникой и пересыпание грунтом. Соблюдается технология складирования, проводится мониторинг состояния окружающей среды.

На предприятии имеется специализированный автотранспорт для вывоза ТБО, а также бульдозеры для планирования полигона и размещения отходов.

На предприятии трудятся 75 человек. Основные рабочие профессии: водители, автослесари, грузчики, автоэлектрики, сварщики. Конечно, есть и инженерно-технические работники, медработник, другие специалисты.

Предприятие осуществляет свою деятельность по классической схеме и системе сбора мусора – с использованием несменяемых контейнеров и прямым сбором мусора.

Достоинством схемы является доступность услуги по сбору ТКО для населения в любое время суток, что ведет к снижению числа несанкционированных свалок (в сравнении и бесконтейнерной схемой), возможность использования мусоровозов с высокой степенью уплотнения ТКО в кузове.

Недостатки – необходимость организации мест временного хранения ТКО (контейнерных площадок), низкая технологичность процесса загрузки (просыпание отходов, применение ручного труда), сложность организации регулярной мойки контейнеров.

Операции по обращению с отходами, включающие их накопление, использование, обезвреживание, размещение, а также по передаче отходов другим структурным подразделениям или другим хозяйствующим субъектам.

Обычно предприятия оказывают негативное воздействие на атмосферу, загрязняя ее. Под загрязнением атмосферы понимают привнесение в нее примесей, которые не содержатся в природном воздухе. Из-за разнообразного воздействия данных примесей на организм человека принята их классификация по степени опасности.

Классификация и общие требования безопасности» вредные вещества подразделяются на четыре класса опасности:

- I класс - вещества чрезвычайно опасные;
- II класс - вещества высокоопасные;
- III класс - вещества умеренно опасные;
- IV класс - вещества малоопасные.
- V класс – практически неопасные отходы.

От источников выбросов предприятия (Полигон ТКО) в атмосферу выделяется 15

загрязняющих веществ, перечень загрязняющих веществ на существующее положение и их количество по производственным площадкам представлен в таблице 1.

Таблица 1

Загрязняющие вещества

№ п/п	Наименование ЗВ	Класс опасности	Значения критерия, мг/кВ.м	Суммарный выброс вещества т/год
1	Оксид азота	III	0,4	0,0364853
2	Диоксид азота	III	0,2	0,224233
3	Оксид углерода	IV	5	0,8982
4	Керосин	-	0,22	0,230
5	Бенз(а)пирен	I	0,000001	0,0000001
6	Сажа	III	0,15	0,00221211
7	Формальдегид	II	0,035	3,716
8	Аммиак	IV	0,2	20,552
9	Сероводород	II	0,008	1,006
10	Метан	-	50	2040,178
11	Метилбензол	III	0,6	27,867
12	Деметилбензол	III	0,2	17,067
13	Этилбензол	III	0,02	3,676
14	Бутан-1-ол	III	0,1	0,045
15	Марганец	II	0,01	0,00076

Таблица 2

Перечень образующихся отходов на территории ООО «ЭКОСервис» г. Кузнецк за расчетный период (год)

№	Наименование вида отхода	Класс опасности	Норматив образования отходов в среднем за год в тоннах
1	Отходы минеральных масел моторных	III	0,138
2	Отходы минеральных Масел трансмиссионных	III	0,02
3	Отходы минеральных Масел гидравлич, несодержащих галогены	III	0,055
4	Фильтры очистки Масла автотранспортных средств отработанные	III	0,007
5	Фильтры очистки Топлива автотранспортных средств отработанные	III	0,006
6	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более).	III	0,031
7	Фильтры воздушные автотрансп-ых средств отработанные	IV	0,001
8	Тара полиэтиленовая, загрязненная Нефтепродуктами (содержание	IV	0,018

	менее 15%).		
9	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций Несортировау-ый (исключая крупногабаритный)	IV	1,203
10	Смет с территории предприятий малоопасный	IV	3,0
11	Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный	IV	1,65
12	Перчатки из натуральных волокон, Загрязненные нефтепродуктами	IV	0,032
13	Спецодежда из натуральных, синтетических и шерстяных волокон	IV	0,017
14	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязнен	IV	0,008
15	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами(сод ержание нефти или нефтепродуктов менее 15%).	IV	1,0
16	Обувь кожаная рабочая, утратившая Потребительские свойства.	IV	0,022
17	Опилки, обработанные Хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные.	IV	6,48
18	Отходы текстильных изделий для уборки помещений	IV	0,006
19	Лом строительного кирпича незагрязненный	V	0,022
20	Отходы цемента в кусковой форме	V	0,031
21	Лом изделий из стекла	V	0,005
22	Тара полиэтиленовая, загрязненная Пищевыми продуктами	V	0,124
23	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	V	0,2

Кроме этого, от сторонних организаций на полигон ТКО поступает 105 наименований отходов 3-5 класса опасности в количестве 60002,44 тонны в год

Полигон предназначается для централизованного складирования ТКО с обеспечением быстрой (в течении одних суток) изоляции от внешней среды, путем укрытия каждого слоя отходов грунтом

Так как основной функцией предприятия ООО «ЭКОСервис» г. Кузнецк является сбор и транспортировка ТКО, крупногабаритного и т.д. мусора, и в дальнейшем его утилизации на полигоне ТКО, то логическим выводом будет считаться, что прямого негативного воздействия на сточные воды в виде их загрязнений в ходе производственной деятельности

нет.

Многие предприятия абсолютно любой отрасли производства представляют экологическую опасность окружающей среде и человеку в целом, поэтому есть смысл оценивать воздействия предприятий на ОС и принимать меры по защите. ООО «ЭКОСервис», введенное в эксплуатацию с 2005 года, влияет на окружающую среду, как и любое другое предприятие.

Что касаясь атмосферного воздуха, то загрязнение осуществляется по 15 наименованиям.

Негативное влияние на сточные воды от предприятия ООО «ЭКОСервис» напрямую от производства нет.

Ключевое негативное влияние приходится именно на литосферу посредством образования и накопления отходов, которое обосновано производственной деятельностью предприятия.

Библиографический список литературы:

1. СанПиН 2.1.7.1386-03. Определение класса опасности токсичных отходов в производстве и потреблении.
2. ГОСТ 17.2.4.06-90. Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных источников загрязнения.
3. ГОСТ 17.1.3.13-86 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования охране поверхностных вод от загрязнения.
4. Технологическая документация предприятия ООО «ЭКОСервис» г. Кузнецк.

**РОЛЬ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ**

Тараканов Олег Вячеславович

*профессор, д-р техн.наук, декан факультета «Управление территориями»
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: tarov60@mail.ru

Утюгова Елена Сергеевна

студентка группы 183иК1м

по направлению 21.04.02 Землеустройство и кадастры

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

e-mail: elena-ut1@mail.ru

**THE ROLE OF TERRITORIAL PLANNING IN IMPROVING THE EFFICIENCY OF
USE OF TERRITORIES**

Tarakanov Oleg Vyacheslavovich

*professor, Dr. Techn. Dean of the faculty " Management of territories»
FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"*

e-mail: tarov60@mail.ru

Utyugova Elena Sergeevna

student group 18 Zik 1m

in the direction of 21.04.02 land Management and cadastres

FGBOU VO "Penza State University of architecture and construction"

e-mail: elena-ut1@mail.ru

Аннотация: Рассмотрены основные задачи территориального и стратегического планирования с учетом необходимости разработки основных направлений развития территорий на основании технико-экономического обоснования планируемых к реализации мероприятий, обеспечивающих устойчивое развитие регионов.

Ключевые слова: Территориальное планирование, стратегическое планирование, устойчивое развитие, промышленность, строительный комплекс, целевые показатели, технико-экономическое обоснование, управление территориями.

Abstract: the main tasks of territorial and strategic planning are Considered, taking into account the need to develop the main directions of territorial development on the basis of a feasibility study of planned activities that ensure sustainable development of regions.

Key words: territorial planning, strategic planning, sustainable development, industry, construction complex, targets, feasibility study, territory management.

В последнее десятилетие произошло резкое усиление внимания к градостроительной деятельности направленной на повышение эффективности устойчивого развития территорий, во многом определяющей основные направления жизнедеятельности общества.

Территориальное планирование (ТП) сегодня является мощным инструментом в решении проблемы анализа существующего состояния территорий и определения тенденций их перспективного развития с учетом сложившихся современных политических и социально-экономических условий.

Территориальное планирование охватывает чрезвычайно широкий круг интересов общества и обычных людей, поскольку определяет не только правовые основы жизнедеятельности, но, в целом, то что мы вкладываем в понятие устойчивого развития территорий.

К примеру градостроительный кодекс регламентирует деятельность органов власти всех уровней по осуществлению эффективного развития территорий, зонирования и планировки территорий, архитектурно-строительного проектирования, строительства и реконструкции объектов капитального строительства, эксплуатации зданий и сооружений, развития дорожной сети и инженерных коммуникаций, обеспечения оборонной и космической деятельности, сохранения объектов культурного наследия и т.д.

Из сказанного выше следует, что институт территориального планирования является сегодня ключевым звеном проблемы не только эффективного территориального устройства страны, но и повышения уровня ее социально-экономического развития.

Территориальное планирование основной своей задачей определяет не только территориальное устройство муниципальных образований и, в целом, страны, хотя многие руководители рассматривают этот вопрос именно с этих позиций, в то время как речь идет о планировании и развитии правовой, социальной, экономической и многих других сторон жизни общества. [1]

Таким образом, при разработке документов ТП предварительно должен быть выполнен глубокий анализ современного состояния территориального и социально-экономического развития конкретных территорий и лишь после этого следует приступать к краткосрочному (в зависимости от конкретных задач) или долгосрочному планированию. Здесь следует отметить один негативный фактор современного подхода к разработке документов ТП, заключающийся в том, что во многих случаях после утверждения документов ТП муниципалитеты приступают к процедуре внесения изменений. В этом случае возникает логичный вопрос о качестве и детальной проработке документации территориального планирования.

Одной из основных задач ТП наряду с устойчивым развитием территорий является создание благоприятных условий жизнедеятельности человека, снижение негативных воздействий окружающей среды, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций как природного, так и техногенного характера. Все вышесказанное свидетельствует о том, что документация территориального планирования должна разрабатываться параллельно и согласовываться с программой социально-экономического развития конкретных территорий.

К сожалению, при совместном анализе документов ТП и стратегий социально-экономического развития муниципальных образований отмечаются существенные разногласия в этих документах по многим вопросам. К примеру, при разработке документов ТП многих муниципальных образований Пензенской области не осуществляется территориальная привязка площадок, на которых планируется размещение тех или иных предприятий промышленности, сельского хозяйства, добывающей промышленности (например, добыча сырья для строительной отрасли) и многих других территорий, развитие которых призвано обеспечить реализацию стратегии социально-экономического развития региона. На наш взгляд подобная территориальная оторванность является серьезной проблемой, сдерживающей развитие региона в целом.

Следующим моментом сдерживающим процесс реализации документов ТП является отсутствие или недостаточное социально-экономическое обоснование развития территорий. Многие муниципалитеты в процессе актуализации документов ТП направляют проектным организациям те или иные проектные предложения по развитию территорий без соответствующего технико-экономического и социального обоснования подобных мероприятий, зачастую без учета основных стратегических направлений развития (например, сельское хозяйство, здравоохранение, туризм и т.д.). Это приводит к тому, что многие «актуальные» градостроительные решения в документах ТП становятся не актуальными уже на стадии разработки.

В современных условиях становления российского государства развитие любого региона определяется документацией стратегического планирования [2], которая должна разрабатываться на основе технико-экономического анализа существующего состояния и перспектив развития региона по основным направлениям деятельности. Стратегия социально-экономического развития региона является долгосрочным документом и поэтому должна разрабатываться на основе долговременных прогнозов, начиная с характера демографической ситуации в регионе с последующим анализом перспективного развития. Кроме того, при подготовке стратегии должен быть разработан и механизм её реализации в том числе с территориальной привязкой.

Остановимся кратко на некоторых перспективных направлениях развития промышленного комплекса Пензенской области. В соответствии со стратегией социально-экономического развития до 2035г. к основным направлениям отнесены следующие:

- создание эффективных производств, конкурентоспособной продукции (в том числе экспортоориентированной и импортозамещающей), увеличение производительности труда, реструктуризация действующих производств, внедрение современных технологических процессов;

- освоение предприятиями ОПК новых видов гражданской продукции и увеличение их доли в общем объеме производства.

Отметим, что здесь перечислены лишь основные (но не все) направления развития промышленности.

Анализ указанных выше направлений развития промышленного комплекса показывает, что они совершенно не подтверждены какими-либо экономическим обоснованиям. Возникает логичный вопрос о создании каких «эффективных производств» конкурентоспособной продукции идет речь, за счет чего и в каких пределах планируется повысить производительность труда, каким образом будет осуществляться реконструкция действующих (каких?) производств и т.д. В Пензенской области в настоящее время интенсивно развивается промышленное производство в тоже время в «стратегии» ставится задача освоения предприятиями ОПК новых видов гражданской продукции. Так почему же при разработке документации стратегического планирования Пензенского региона не определены приоритетные направления развития и, в частности, промышленности?

В отношении роста производительности труда следует отметить, что более чем двукратное увеличение этого показателя в 2035 году по сравнению с 2020 должно быть соответствующим образом обосновано. Возникает вопрос, по каким основным направлениям развития промышленного производства планируется столь существенное увеличение производительности труда, каким образом планируется осуществление модернизации производства и внедрение каких инновационных методов и технологий позволит достичь уровня производительности труда в промышленности на одного работника 7199 тыс. руб. (в 2020 году – 2953 тыс. руб. на одного работника).

Таким образом, краткий анализ основных целевых показателей роста промышленного производства показал, что они не имеют соответствующего технико-экономического обоснования, что не позволяет в должной степени прогнозировать и управлять процессом развития промышленности.

Подобная ситуация при разработке стратегии социально-экономического развития и документации ТП сложилась в отношении развития строительного комплекса.

Одним из основных целевых показателей по этому направлению является ввод жилья в эксплуатацию, который к 2035 году должен составить 1,2 млн. кв. метров в год (по сравнению с 2020 – 0,93 млн. кв. метров в год).

Следует отметить, что развитие жилищного строительства напрямую зависит от развития промышленности строительных материалов таких как добыча песка, щебня и т.д., производство цемента, бетонных и железобетонных изделий, стекла, лакокрасочных, кровельных и изоляционных материалов и многого другого. По всем вышеуказанным направлениям в Пензенском регионе имеются советующие предприятия. Однако в «стратегии» о развитии данного кластера практически ничего не сказано и, более того, при наметившемся определенном спаде строительного производства не рассматриваются вопросы перспективного развития предприятий строительного комплекса.

В данной работе рассмотрены лишь некоторые показатели стратегического планирования, однако в отношении других показателей и направлений развития ситуация практически аналогична.

Таким образом, стратегическое и территориальное планирование, являющиеся сегодня определяющими факторами развития любого региона, субъекта, муниципалитета, должны основываться на детальном анализе существующего социально-экономического состояния территорий с соответствующим обоснованием перспективных направлений развития и территориальной привязкой всех элементов системы.

Библиографический список литературы:

1. Груздев В.М. Территориальное планирование. Теоретические аспекты и методология пространственной организации территорий [Текст]: учеб. пос. для вузов / В.М. Груздев; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. – Н.Новгород: ННГАСУ, 2014. – 146с.
2. Стратегия социально-экономического развития Пензенской области до 2035 года, 170с.

**К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ
ПЕРСОНАЛОМ (НА ПРИМЕРЕ ПАО «БИОСИНТЕЗ», Г. ПЕНЗА)**

Шукина Мария Юрьевна

*магистр 2 курса, направления 27.04.02 Управление качеством
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и
строительства»*

e-mail: mariya.shukshina.96@mail.ru

Тарасов Роман Викторович

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

e-mail: rwtarasow@rambler.ru

**TO THE QUESTION OF IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF THE HUMAN
RESOURCES MANAGEMENT PROCESS (ON THE EXAMPLE OF PJSC
BIOSYNTHESIS, PENZA)**

Shukshina Mariya Yuryevna

*master of 2 course, directions 27.04.02 Quality management
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: mariya.shukshina.96@mail.ru

Tarasov Roman Viktorovich

*Ph. D., associate Professor of the Department of Quality Management and TSP
FGBOU VO "Penza State University of Architecture and Construction"*

e-mail: rwtarasow@rambler.ru

Аннотация: Развитие современных предприятий в условиях рыночной экономики, повышение их конкурентоспособности за счет выпуска высококачественной продукции, обусловлено, в первую очередь, высококвалифицированными сотрудниками. Современный трудовой коллектив должен быть способен управлять сложными технологическими процессами и ресурсами предприятия. Эффективное управление персоналом требует проведения на регулярной основе анализа кадрового потенциала предприятия. В работе представлена методика оценки кадрового потенциала ПАО «Биосинтез».

Ключевые слова: персонал предприятия, управление персоналом, трудовой потенциал, кадровый потенциал, человеческий фактор.

Abstract: The development of modern enterprises in a market economy, increasing their competitiveness through the release of high-quality products, is due primarily to highly qualified employees. The modern workforce must be able to manage complex technological processes and enterprise resources. Effective personnel management requires a regular analysis of the personnel

potential of the enterprise. The paper presents a methodology for assessing the personnel potential of PJSC "Biosynthesis".

Key words: *enterprise personnel, personnel management, labor potential, human resources, human factor.*

Эффективность функционирования любого предприятия напрямую зависит от качественных характеристик его персонала и умения руководства рационально использовать этот важнейший производственный ресурс. В современных условиях основу концепции управления персоналом составляет возрастающая роль личности работника, знание его мотивов и стимулов, умения их формировать и приводить в действие для достижения целей организации [1].

Управление персоналом организации является целенаправленной деятельностью руководящего состава организации, руководителей и специалистов подразделений системы управления персоналом [2]. Она включает в себя разработку концепции и стратегии кадровой политики, принципов и методов управления персоналом.

Персонал предприятия, в свою очередь, представляет собой совокупность всех человеческих ресурсов, которыми обладает организация [3]. Для получения общей характеристики персонала используется понятие трудового потенциала предприятия.

Организация и функционирование эффективной системы обеспечения качества и безопасности продукции, а также качества процесса производства лекарственных препаратов во многом зависит от человеческого фактора. Человеческий фактор оказывает решающее воздействие на уровень производительности труда, а также конкурентоспособности предприятия.

Для эффективного управления человеческими ресурсами и формирования грамотной кадровой политики рекомендуется использовать различные методы оценки кадрового потенциала. Проведем качественную и количественную оценку кадрового потенциала на примере деятельности ПАО «Биосинтез». Состав работников ПАО «Биосинтез» можно классифицировать по трем основным категориям: руководители, специалисты, служащие, рабочие (таблица 1).

Таблица 1

Динамика и структура персонала по должностям ПАО «Биосинтез», 2016-2018 гг.

Категории работников	Численность, чел.			Удельный вес, %			Отклонения по численности, чел.
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	
Руководители	258	249	179	13,13	13,72	11,60	-70
Специалисты	232	229	257	11,81	12,62	16,53	26

Служащие	5	4	2	0,25	0,22	0,13	-2
Рабочие	1470	1333	1094	74,81	73,44	71,74	-226
Всего	1965	1815	1532	100,00	100,00	100,00	-283

Общая численность персонала ПАО «Биосинтез» в 2016-2018 годах была подвержена резким колебаниям, что обусловлено сокращением объемов производства и проведением на предприятии мероприятий, направленных на оптимизацию численности персонала.

Для привлечения на предприятие молодых специалистов, обучающихся на в учебных заведениях различного уровня, руководством предприятия предоставляется возможность проходить все виды практики в производственных подразделениях предприятия и в научно-образовательном центре предприятия (НОЦ) – фармапарке «Зеленая волна». Таким образом, на этапе производственных практик и преддипломного проектирования имеется возможность привлечения обучающихся к производственной деятельности с последующим трудоустройством.

Согласно заключенным договорам о сотрудничестве с учреждениями высшего образования и среднего профессионального образования на предприятии проходят практику студенты ведущих учебных заведений г. Пензы.

Динамика трудоустройства выпускников образовательных учреждений представлена в таблице 2.

Таблица 2

Динамика трудоустройства выпускников образовательных учреждений

Наименование образовательного учреждения	Количество выпускников, трудоустроенных на предприятии, чел.		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Пензенский государственный технологический университет	9	2	12
Химико-технологический колледж Пензенского государственного технологического университета	2	2	2
Пензенский государственный университет	2	2	4
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства	1		1
Пензенский многопрофильный колледж (Пензенский колледж современных технологий переработки и бизнеса)	8		3
Пензенский колледж торговли	1		
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева	1		1
Волгоградский государственный университет	1		
Самарский государственный технический университет			1
Итого	25	6	23

На предприятии действует программа по поддержке «молодых специалистов» - выпускников ВУЗов и СУЗов при трудоустройстве. Для «молодых специалистов» предусмотрено:

- единовременное пособие в размере 3-х региональных прожиточных минимумов при трудоустройстве;
- оплата расходов на найм жилых помещений;
- возмещение расходов за содержание детей в государственных дошкольных образовательных учреждениях;
- ежегодные дополнительные выплаты в размере 5 %, 10 %, 15%.

Так в 2018 году статус «молодого специалиста» был установлен 5 выпускникам ВУЗов.

Распределение работников предприятия по категориям, возрасту и уровню образования за 2018 год представлен в таблице 3.

Таблица 3

Распределение работников по категориям, возрасту и уровню образования

Персонал по категориям, по возрасту, по уровню образования за 2018 г.		Итого	Уровень образования				Итого
			высшее	среднее профессиональное	начальное профессиональное	среднее общее	
Руководители	до 30 лет	179	12	3	1		16
	31-40 лет		47				47
	41-50 лет		71	7		1	79
	более 50 лет		28	6	2	1	37
Специалисты	до 30 лет	257	49	4			53
	31-40 лет		66	6	4		76
	41-50 лет		55	13	3		71
	более 50 лет		42	6	9		57
Служащие	до 30 лет	2					0
	31-40 лет		1				1
	41-50 лет			1			1
	более 50 лет						0
Рабочие	до 30 лет	1094	41	40	31	16	128
	31-40 лет		70	120	61	13	264
	41-50 лет		61	120	120	55	356
	более 50 лет		60	85	113	88	346
Итого		1532	603	411	344	174	1532

Динамика кадровых изменений по категориям, возрасту и уровню образования за 2016-2018 гг. представлена на рисунках 1-3.



Рис. 1. Динамика кадровых изменений по категориям

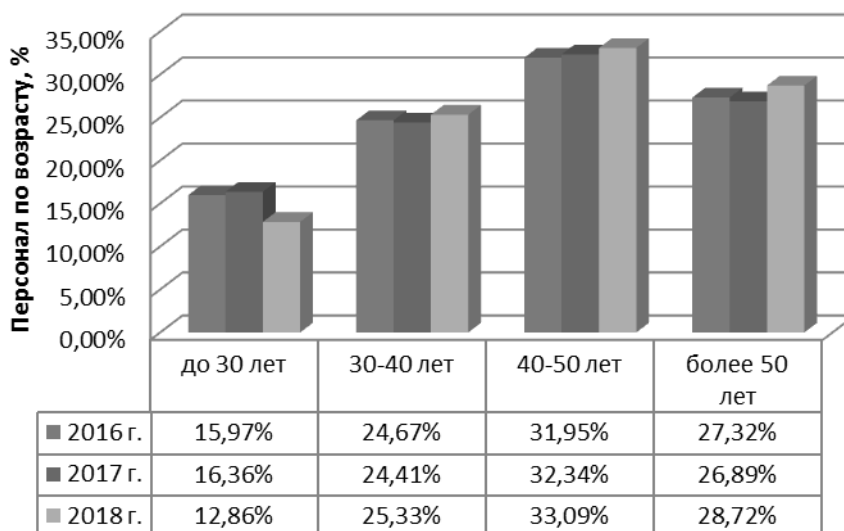


Рис. 2. Динамика кадровых изменений по возрасту

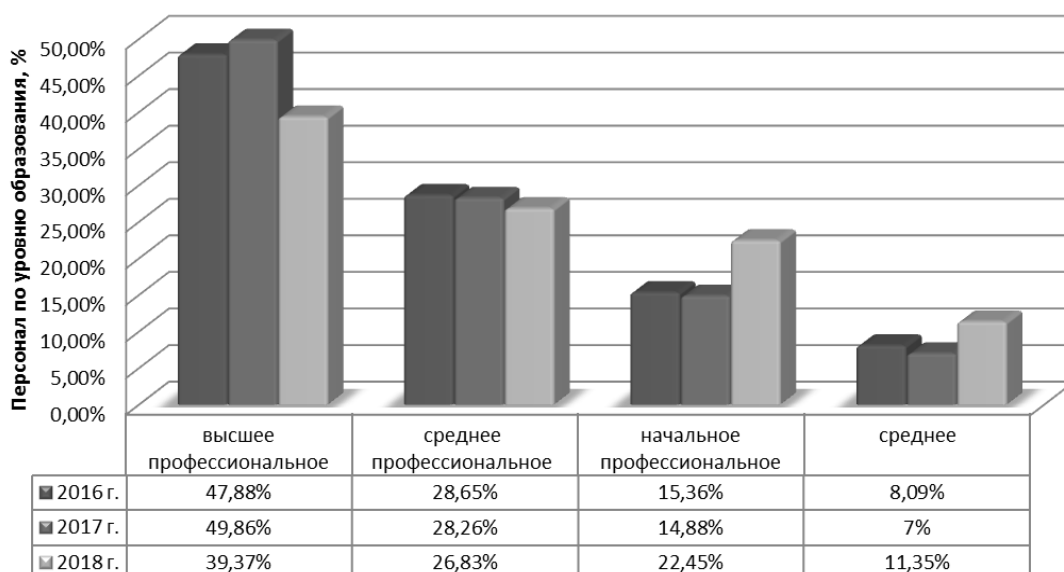


Рис. 3. Динамика кадровых изменений по уровню образования

Проведенный анализ показал, что, несмотря на постоянное сокращение численности персонала, прослеживается тенденция к сохранению числа работников, чей возраст составляет от 30 до 50 лет. Персонал этой возрастной категории является самой трудоспособной и квалифицированной частью коллектива предприятия.

Уровень профессионального образования сотрудников предприятия может быть отмечен, как достаточно высокий, что говорит о том, что при подборе персонала главным является наличие соответствующей квалификации у соискателя, необходимой ему для выполнения необходимых трудовых функций.

Для поддержания высокого уровня профессионального образования, повышения квалификации главных специалистов, руководителей всех уровней, специалистов и рабочих предприятия, а также обеспечения предприятия молодыми специалистами руководством предприятия ежегодно выделяются средства для поддержания соответствующего уровня квалификации сотрудников, повышения квалификации, профессиональной переподготовки, подготовки кадров для предприятия, проведения всех видов практик, экскурсий для студентов ВУЗов и СУЗов как на базе фармапарка «Зеленая волна», так и производственных подразделениях и в отделах Управления.

Так в 2018 году приняли участие в семинарах/вебинарах, прошли курсы повышения квалификации, обучение в соответствии с требованиями надзорных органов 253 человек.

В настоящий момент вопросы кадрового состава, занятости и производительности труда имеют, чуть ли не первостепенную важность для организации. Осуществляя определенную кадровую политику, формируя рабочий коллектив, предприятие тем самым оказывает огромное влияние на конечный результат своей деятельности.

Библиографический список литературы:

1. Морозова О.А. Методологические основы повышения качества и конкурентоспособности управленческих работников строительной организации // Инженерный вестник Дона, 2011, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2011/592.

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

3. Гладков А.В., Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Анализ трудового потенциала в рамках создания современных систем управления качеством // Теория. Практика. Инновации, 2017, № 6 (18). С.137-142.