

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (МАМИ)

Чебоксарский политехнический институт (филиал)



Инновации в образовательном процессе

Сборник трудов
научно-практической конференции

Выпуск 14

Редакционно-издательский отдел ЧПИ
Чебоксары 2016

УДК 378(075)

ББК 74.58

И 66

Редакционная коллегия:

Агафонов А.В. - к.б.н., доцент, директор ЧПИ

Чегулов В.В. - к.т.н., доцент, заместитель директора

Быкова Т.Н. - начальник учебно-методического отдела

Инновации в образовательном процессе:

И 66 сб. тр. науч.-практ. конф. – Вып. 14. – Чебоксары: ЧПИ, 2016.– 267 с.
ISBN 978-5-9908339-0-6

В сборнике представлены материалы XIII итоговой научно-практической конференции Чебоксарского политехнического института (филиала) ФГБОУ ВО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)». Рассмотрены проблемы качества образования и востребованности специалистов, перспективы научных исследований и внедрения разработок в практику, вопросы методики преподавания в вузе, статьи по техническим и естественнонаучным направлениям, экономическим, гуманитарным и социально-правовым проблемам.

УДК 378(075)

ББК 74.58

Материалы печатаются в авторской редакции

ISBN 978-5-9908339-0-6

© Чебоксарский политехнический институт, 2016

© Оформление. ИП Сорокин А.В. Издательство
«Новое время», 2016

УЧАСТНИКИ КОНФЕРЕНЦИИ

Чебоксарский политехнический институт Университета машиностроения (ЧПИ)

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова (ЧГУ)

Поволжский государственный технологический университет (ПГТУ)

Чувашский государственный институт гуманитарных наук (ЧГИГН)

Чувашский республиканский институт образования (ЧРИО)

Марийский государственный университет (МарГУ)

Чебоксарский электромеханический колледж (ЧЭМК)

Чебоксарский профессиональный колледж им. Н.В. Никольского (ЧПК)

Средняя общеобразовательная школа № 10 г. Чебоксары (СОШ 10)

Средняя общеобразовательная школа № 57 г. Чебоксары (СОШ 57)

Средняя общеобразовательная школа № 1 г. Шумерля (СОШ 1 г. Шумерля)

Калайкасинская средняя общеобразовательная школа им. А.Г. Николаева
Моргаушского района (Калайкасинская СОШ)

Рекламное агентство «Столичная реклама»

ЗАО «Самарские городские электрические сети» (СГЭС)

Малоярославецкие РЭС ОАО «Калугаэнерго» (МРЭС)

ООО «Промавтоматизация»

ООО «Технологии автоматизации»

ООО «Энергоинновации»

ООО «Ландэлин-МГОУ»

ООО «Волга-инновация»

ООО «Механотроника»

ООО «Политехник»

ООО «НПП Нейрон»

ООО «ИЦ «БРЕСЛЕР»

ООО «Био инновации»

Пленарный доклад

УДК: 37.064

РАЗРАБОТКА ON-LINE КУРСА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «МЕНЕДЖМЕНТ СЧАСТЛИВОЙ СЕМЬИ»

Волков О.Г., к.х.н., профессор

volgamgou@mail.ru

Семья – важнейший социальный институт человечества. Вопросам обучения и подготовки молодежи к ответственному супружеству и формированию необходимых компетенций умных родителей не уделяется должного внимания. Для формирования и развития компетенций успешного родителя у студентов разработана on-line образовательная программа «Менеджмент счастливой семьи».

The family is the most important social institution of mankind. Issues of training and preparing young people for responsible marriage and the formation of necessary competencies smart parents neglected. For the formation and development of competencies of successful parents of students developed the on-line educational program "Management of a happy family".

Большинство молодых людей желают создать семью для достижения гармонии в отношениях с любимым человеком и выполнения своего главного предназначения в жизни. Супруги и родители – самая большая и основная часть гражданского общества. Однако никто не рождается с готовыми умениями ответственного супруга, умного родителя и мудрого главы семьи.

Россия занимает первое место по разводам и абортам в мире. Главная причина большинства распадов семьи заключается в неумении супругов справляться с основными семейными делами и проблемами. Поэтому, чтобы успешно освоить функции и умения счастливого супруга, следует осознанно изучить все правила и технологии формирования и управления своей семьей.

«Семейная жизнь – вот единственная партия, которую стоит выигрывать» – так считает американский писатель Джон Ирвинг. А чтобы выиграть в какой-либо игре, надо знать ее правила и желать участвовать в этой игре. Узнать их можно, только начав обучение, со временем все больше вовлекаясь в процесс самообразования, чтобы в итоге прийти к осознанному формированию философии развития собственной семьи.

Чтобы понять необходимость получения нужных знаний и начать освоение всех основных компетенций супруга и родителя, потенциальному молодожену нужно принять позицию ученика. Она заключается в его готовности внимательно изучить минимум необходимой теории семейных отношений, неукос-

нительно и точно выполнять практические задания, чтобы личностно освоить самые жизненные законы, правила, технологии и методики построения, руководства и развития счастливой семьи.

Целью нашей инновационной on-line образовательной программы «Менеджмент счастливой семьи», размещенной на сайте www.род21.рф является то, чтобы каждый человек приобрел практические знания и навыки в части создания и укрепления своей семьи в условиях современного состояния экономики. Каждый самостоятельно сможет изучить и освоить все необходимые компетенции, качества и инструменты правильного руководства семьей, как самой главной организации в жизни человека!

Практические занятия помогут подготовить и реализовать собственную программу «Моя счастливая семья». Изучив модель и освоив все блоки и разделы счастливой семьи, вы научитесь принимать верные решения в сложных вопросах управления семьей, воспитания и развития талантливых детей, ведения домашнего хозяйства, создания атмосферы любви и доброго участия ко всем ее членам.

В по-настоящему счастливой семье каждый супруг-родитель обязательно последовательно проходит основные этапы семейных отношений, которые следует назвать проектами становления и развития счастливой семьи:

1. НАЙТИ СВОЮ ПАРУ
2. ЗАБОТЛИВЫЙ МОЛОДОЖЕН
3. ОТВЕТСТВЕННЫЙ СУПРУГ
4. УМНЫЙ РОДИТЕЛЬ
5. МУДРЫЙ ГЛАВА СЕМЬИ

Для выполнения необходимых практических шагов по разработке личной программы, в первую очередь, рекомендуется заполнить исходную матрицу распределения компетенций по пяти основным строкам таблицы, представляющим собой главные этапы – проекты становления: «Найти свою пару» (НСП), «Заботливый молодожен» (ЗМ), «Ответственный супруг» (ОС) и развития семьи: «Умный родитель» (УР) и «Мудрый глава семьи» (МГС). 10 столбцов в этой таблице – 10 блоков по 10 необходимых компетенций супруга и родителя.

Таким образом, каждый разработчик собственной программы, исходя из личного образного видения своей семьи, самостоятельно определяет приоритеты очередности изучения и освоения всех 100 необходимых компетенций. Сначала курсант распределяет по пяти проектам 10 компетенций первого блока «Любовь и качества, которые проявляют любящие супруги» (примерно, по две компетенции в каждый проект). Далее, по такому же принципу, распределяете среди пяти проектов 10 компетенций блока «Качества хорошего отца», затем «Качества хорошей матери», и, так далее. В последнюю очередь по пяти проектам распределяются компетенции из блока «Философия развития семьи».

Процессу распределения всех компетенций по пяти этапам, как их ранжированию для личностного понимания очередности их освоения, следует уделить достаточно времени и внимания. Можно и нужно снова и снова обращать-

ся к своей исходной матрице компетенций, с тем, чтобы как можно правильнее, с вашей точки зрения, распределить 100 компетенций по этапам-проектам.

«Семья – не ячейка государства. Семья – это государство и есть» - Сергей Довлатов, русский писатель. Трудно не согласиться с такой глубокой, философской позицией. А значит, воспитание на правильных семейных традициях и умение руководить семьей в нестабильных условиях экономики есть важнейшая государственная задача, которую следует решать системно и поэтапно.

Образовательная программа «Менеджмент счастливой семьи» – это не привычный учебный курс в вузе, по типу обязательных предметов, состоящий из набора академических лекций с семинарами и лабораторными занятиями, для формально обязательной сдачи зачета или экзамена. Таких, например, как высшая математика, отечественная история и физическая культура. Это ваша личная образовательная программа длиною в жизнь, у которой есть начало, но нет конца. При этом, в первую очередь, это самообразование на основе практического освоения и преобразования лучшего опыта семейных отношений для реалий своей семьи. Полученные знания будут востребованы ежедневно, и от того насколько правильно вы их усвоили и качественно применяете, настолько поистине счастливой будет ваша семья.

Основной шаг в написании собственной программы заключается в разработке пяти проектов – этапов практического освоения формирования отобранных компетенций. При этом срок базового освоения каждого из проектов – 21 день. Таким образом, максимально на формирование своей программы вы отводите не более 4 месяцев.

При оформлении и заполнении ячеек всех пяти проектов собственной программы следует исходить из осознания, что вы счастливо живете в своей семье уже 25 лет с любимым супругом(ой) и талантливыми детьми. И поэтому текст предложений во всех ячейках столбца «Результаты» оформляется не в форме будущего («буду стараться», «научимся» и т.д.), а в форме настоящего времени. Таким образом, в ячейку «Результаты» по каждой компетенции включается описание конкретного или придуманного, но желаемого примера личной практики и опыта умелого и эффективного владения уже сформированной у вас соответствующей компетенции для позитивного решения конкретной семейной проблемы или родительской помощи детям в процессе их воспитания и развития. Психологически важно, чтобы каждый приведенный пример был представлен в позитивном образе и имел эмоционально личностную окраску.

Практическую реализацию собственной программы следует начать с освоения принципа непрерывности действий и в сохранении такта (скорости) формирования необходимых компетенций в точном соответствии с собственным планом. То есть, при движении к поставленной цели нельзя останавливаться. Для понимания значимости такого подхода можно воспользоваться спортивной аналогией. Так, если вам предстоит бежать длинную дистанцию, например, марафон, каждый спортсмен уже в своей голове представил весь долгий бег на 42 км 195 м. Он уже четко распределил свои силы, сформировал необходимый темп бега. Неизвестно примеров, когда кому-то из спортсменов

удалось успешно преодолеть марафон, выстроив свой бег, как серию спринтов на 211 пробежек по 200 м с остановками на восстановление сил.

Надо принять позицию, что реализация программы своей семейной жизни – это по аналогии, такой же бег на марафонскую дистанцию. Поэтому, начав движение по освоению 100 необходимых компетенций, нельзя останавливаться после изучения и освоения первых нескольких компетенций. Многочисленные исследования эффективности реализации людьми методик, рассчитанных на длительное (многomesячное) освоение совершенно новых программ и непривычных проектов, взамен ваших подсознательных привычек, показывают, что главное в такой практике – последовательно, настойчиво и точно в одно и то же время суток выполнять соответствующие методики и действия, в среднем, в течение первых 21 дней. Ровно три недели требуется нашему мозгу, чтобы разрушить старые и создать на их месте новые нейронные связи для формирования в каждом из пяти проектов новой или другой деятельности, взамен привычной старой, которую вы признали для себя неправильной.

Разработанная курсантом целевая программа семьи – это документ долгосрочной стратегии создания, становления и развития стандарта качества всей вашей жизни. Но и вашу программу, как и любой стандарт, следует время от времени корректировать в соответствии с происходящими внешними изменениями и различными форс-мажорными обстоятельствами. Что под этим следует понимать? А то, что задачи по практическому освоению некоторых компетенций могут измениться, в основном, в части отнесения ко времени освоения, взаимосвязи с другими компетенциями проекта и силе их звучания.

Участие в разработке и реализации личной программы счастливой семьи помогает человеку осознанно занять проактивную жизненную позицию. Тем самым мы показываем, в первую очередь, для себя, что готовы выстраивать жизнь по своему желанию, активно влияя на события и внешние обстоятельства. Но даже хорошо разработанная и правильно оформленная собственная программа «Менеджмент моей счастливой семьи» («Семья в моей жизни») может остаться лишь благим пожеланием, если ее не начать реализовать в соответствии с планом.

Приучить себя ежедневно уделять лучшее время дня, рано утром, пока вы еще не погрузились в повседневные бытовые заботы и проблемы, связанные с вашей работой, мыслям по постоянному развитию себя для счастья вашей семьи через совершенствование всех 100 необходимых и достаточных компетенций-качеств ответственного супруга и родителя. Так, чтобы применение их в повседневной семейной жизни было для вас естественным, не требовало эмоциональных усилий и приносило радость от осознания силы вашей любви в искреннем служении самым близким для вас людям.

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА

УДК 51(07)

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «Функции нескольких переменных»

Тихонова Л.В., к.п.н., доцент

t.lyudmila@mail.ru

Излагается методика обучения студентов решению математических задач с применением метода математического моделирования. Методика опирается на осознание студентами сущности метода моделирования и уяснения последовательности действий, приводящих к решению задач рассмотренным методом.

The technique of teaching students to solve math problems using the method of mathematical modeling. The technique relies on the awareness of students of the essence of the method of modelling and understanding the sequence of actions leading to the solution of problems addressed by the method.

Проблема обучения студентов решению математических задач является одной из наиболее сложных педагогических проблем. Основная причина такого положения состоит в том, что при традиционной методике преподавания математики решается большое количество различных задач, но мало внимания уделяется обучению общим методам решения и ознакомлению с общими идеями решения того или иного типа задач. Следует стремиться не к тому, чтобы прорешивать как можно больше задач, а к тому, чтобы выявлять вместе со студентами общие способы, приемы решения задач того или иного типа. Чаще всего эти приемы в учебной литературе не выделяются, и, как следствие, стихийно они формируются лишь у незначительной части студентов с высоким уровнем обученности и обучаемости. В соответствии с этим преподаватель при подготовке к занятию, прорешав задачи по определенной теме, должен сначала сам установить общую идею их решения, или общий способ. В последнем случае этот способ целесообразно записать в виде алгоритма или, в виде последовательности действий, определяющих ход решения задачи. Анализ следует закончить выбором задачи, решение и анализ решения которой на занятии со студентами и позволяет уяснить общую идею решения задач рассматриваемого типа или вида.

Покажем изложенные выше положения на методике обучения студентов решению задач на оптимизацию из раздела «Функции нескольких переменных» курса «Высшая математика». Эти задачи поддаются алгоритмизации, для них можно выделить общий прием. В то же время они играют важную роль в получении способа решения многих практических и научных задач, а также в формировании у студентов умения математических реальных ситуаций, что связано с овладением таким важным методом научного познания, как метод матема-

тического моделирования. Суть метода математического моделирования состоит в построении для изучаемого объекта, процесса или явления математической модели; в изучении этой математической модели; переносе результатов, полученных для модели, на исходный изучаемый объект; в последующем анализе модели в связи с накоплением данных об изучаемом явлении. Действительно, все фазы построения и использования математической модели – формализация, решение формализованной задачи, интерпретация – получают в задачах на оптимизацию соответствующую реализацию.

Содержание метода решения задачи определяют идеи, заключающиеся в:

- выборе подходящего для данной словесной модели признака оптимальности;
- переводе словесной модели на язык математики (построения количественного критерия оптимальности; описание ограничения на варианты решения в виде уравнения, неравенства, системы уравнений, смешанных систем уравнений и неравенств), т.е. в построении математической модели;
- решении поставленной задачи внутри математической модели (поиск экстремума критерия оптимальности);
- переводе полученного результата на тот язык, на котором была сформулирована исходная задача.

В работе рассматривался ряд задач по теме «Функции нескольких переменных». Заметим, что выполнение действий, входящих в алгоритм решения задач на оптимизацию (на наибольшее и наименьшее значения функции нескольких переменных предполагает, что у студентов сформируются следующие умения: 1) записывать зависимости между величинами с помощью формул известных процессов и выражать величины из формул; 2) выражать оптимизируемую величину, как функцию нескольких введенных переменных; 3) находить частные производные оптимизируемой функции; 4) находить критические точки функции; 5) находить частные производные второго порядка; 6) применять достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.

К формированию каждого умения, связанного с алгоритмом решения задач на оптимизацию, следует подходить в соответствии с указанной методикой. Например, для того, чтобы применять достаточные условия экстремума функции нескольких переменных, надо: 1) находить область определения функции; 2) вычислять частные производные функции нескольких переменных; 3) находить критические точки; 4) вычислять значения частных производных второго порядка в критических точках; 5) составлять и вычислять из полученных значений определитель второго порядка; 6) отбирать нужные точки и интерпретировать ответ.

Библиография

1. Григорьева Т.П., Иванова Т.А. Основы технологии развивающего обучения математике: Учебное пособие. Н. Новгород: НГПУ, 1997. – 134 с.
2. Журбенко Л.Н. Дидактическая система гибкой математической подготовки. - Казань: Мастер Лайн, 1999. – 160 с.

ЭКСЦЕНТРИЧНАЯ ТРУБА ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПОГРУЖЕНИЙ

Кульпина Г.А., к.ф.-м.н., доцент

Kulpina21@yandex.ru

В настоящей работе исследуется напряженное состояние эксцентричной трубы под действием внутреннего давления и при воздействии одного касательного усилия.

A comparative analysis of the elastoplastic condition of anisotropic eccentric tubes from compressible and incompressible materials is carried out.

Актуальность исследуемой проблемы. Определение напряженного и деформированного упругопластического состояния тел вблизи отверстий, полостей и других концентраторов напряжений принадлежит к числу актуальных в машиностроении, строительной механике, горном деле, расчете элементов конструкций, работающих в условиях предельных нагрузок.

Материал и методика исследования. В работе используется фундаментальный материал по теории идеальной пластичности и метод малого параметра [3].

Результаты исследования и их обсуждение. Рассмотрим напряженное состояние анизотропной эксцентричной трубы под действием внутреннего давления p и при действии на внутренней поверхности трубы касательного усилия $\tau_{\rho z}^{(0)} \neq 0$.

В дальнейшем все величины, имеющие размерность напряжений, отнесем к величине k – пределу текучести на сдвиг, величины, имеющие размерность длины – к величине r_s^0 – радиусу пластической зоны при равномерном растяжении: $\delta = 0$ [1].

В результате получим безразмерные величины:

$$\sigma_{ij} = \sigma_{ij} / k, p = p / k, q = q / k, \tau_i = \tau_i / k, G = G / k,$$

$$\varepsilon_{ij} = \varepsilon_{ij} / r_s^0, u = u / r_s^0, v = v / r_s^0, w = w / r_s^0, \alpha = \alpha / r_s^0,$$

где σ_{ij} – компоненты тензора напряжений, ε_{ij} – компоненты скоростей деформации, u, v, w – компоненты скоростей перемещений вдоль осей ρ, θ, z соответственно.

Для решения задачи в цилиндрической системе координат ρ, θ, z используем уравнения равновесия [2]:

$$\begin{aligned}
\frac{\partial \sigma_\rho}{\partial \rho} + \frac{1}{\rho} \frac{\partial \tau_{\rho\theta}}{\partial \theta} + \frac{\partial \tau_{\rho z}}{\partial z} + \frac{\sigma_\rho - \sigma_\theta}{\rho} &= 0, \\
\frac{\partial \tau_{\rho\theta}}{\partial \rho} + \frac{1}{\rho} \frac{\partial \sigma_\rho}{\partial \theta} + \frac{\partial \tau_{\theta z}}{\partial z} + \frac{2\tau_{\rho\theta}}{\rho} &= 0, \\
\frac{\partial \tau_{\rho z}}{\partial \rho} + \frac{1}{\rho} \frac{\partial \tau_{\theta z}}{\partial \theta} + \frac{\partial \sigma_z}{\partial z} + \frac{\tau_{\rho z}}{\rho} &= 0.
\end{aligned} \tag{1}$$

Пусть радиусы стенок трубы a и $b(a < b)$, эксцентриситет – c . В нулевом приближении будем иметь:

$$\tau_{\rho z}^{(0)} \neq 0, \tau_{\rho\theta}^{(0)} = \tau_{\theta z}^{(0)} = 0, \tag{2}$$

все остальные компоненты тензора напряжений зависят только от ρ , а на внутренней поверхности трубы к граничному условию

$$\sigma_\rho^p = -p \text{ при } \rho = \alpha, p = const \tag{3}$$

добавляется условие

$$\tau_{\rho z}^{(0)} = \tau_1 \text{ при } \rho = \alpha, \tau_1 = const. \tag{4}$$

Условие пластичности Мизеса примем в виде:

$$A(\sigma_\rho - \sigma_\theta)^2 + B(\sigma_\theta - \sigma_z)^2 + C(\sigma_z - \sigma_\rho)^2 + 6F\tau_{\rho\theta}^2 + 6G\tau_{\rho z}^2 + 6H\tau_{\theta z}^2 = 6k^2, \tag{5}$$

где A, B, C, F, G, H – постоянные величины, имеющие вид:

$$\begin{aligned}
A &= 1 + \delta a, \\
B &= 1 + \delta b, \\
C &= 1 + \delta c, \\
F &= 1 + \delta f, \\
G &= 1 + \delta g, \\
H &= 1 + \delta h;
\end{aligned} \tag{6}$$

где $a, b, c, f, g, h - const$.

Пусть

$$\sigma_z = \frac{\sigma_\rho + \sigma_\theta}{2}, \tag{7}$$

тогда условие пластичности (5) с учетом условий (2), (7) примет вид [4]

$$\left(\frac{4A + B + C}{4} \right) (\sigma_\rho - \sigma_\theta)^2 + 6G\tau_{\rho z}^2 = 6. \tag{8}$$

Уравнения равновесия и линеаризованное условие пластичности (8) с учетом выражений (6) в нулевом приближении примут вид:

$$\frac{d\sigma_\rho^{(0)}}{d\rho} + \frac{\sigma_\rho^{(0)} - \sigma_\theta^{(0)}}{\rho} = 0, \frac{d\tau_{\rho z}^{(0)}}{d\rho} + \frac{2\tau_{\rho z}^{(0)}}{\rho} = 0, \tag{9}$$

$$\left(\sigma_\rho^{(0)} - \sigma_z^{(0)} \right)^2 + 4\tau_{\rho z}^{(0)2} = 4, \sigma_\theta^{(0)} = \sigma_\rho^{(0)} + \frac{2}{3}. \tag{10}$$

Решение первого уравнения системы (9) согласно условию полной

$$\begin{aligned}\sigma_{\rho}^{(0)p} &= \ln \frac{\rho}{\alpha} - \frac{\sqrt{\rho^2 - \alpha^2 \tau_1^2}}{\rho} + \ln \frac{\rho + \sqrt{\rho^2 - \alpha^2 \tau_1^2}}{\alpha (1 + \sqrt{1 - \tau_1^2})} + \sqrt{1 - \tau_1^2} - p, \\ \sigma_{\theta}^{(0)p} &= \ln \frac{\rho}{\alpha} + \ln \frac{\rho + \sqrt{\rho^2 - \alpha^2 \tau_1^2}}{\alpha (1 + \sqrt{1 - \tau_1^2})} + 1 + \sqrt{1 - \tau_1^2} - p,\end{aligned}\quad (11)$$

где

$$\tau_{\rho z}^{(0)} = \frac{\alpha \tau_1}{\rho}.$$

В первом приближении линеаризованное условие пластичности (8) с учетом выражений (6) примет вид

$$m(\sigma_{\rho}^{(0)} - \sigma_{\theta}^{(0)})^2 + 12(\sigma_{\rho}^{(0)} - \sigma_{\theta}^{(0)})(\sigma_{\rho}^{(1)} - \sigma_{\theta}^{(1)}) + 24g\tau_{\rho z}^{(0)2} + 48\tau_{\rho z}^{(0)}\tau_{\rho z}^{(1)} = 0, \quad (12)$$

где

$$m = 4a + b + c.$$

Из (12), (11) получим:

$$\begin{aligned}\sigma_{\rho}^{(1)} - \sigma_{\theta}^{(1)} &= \frac{2g\tau_1^2\alpha^2}{\rho(\rho + s)} + \frac{4\tau_1\alpha\tau_{\rho z}^{(1)}}{\rho + s} + \frac{m(1 + s)^2}{12\rho(\rho + s)}. \\ s &= \sqrt{\rho^2 - \alpha^2\tau_1^2}.\end{aligned}\quad (13)$$

В первом приближении уравнения равновесия запишутся в виде

$$\begin{aligned}\frac{d\sigma_{\rho}^{(1)}}{d\rho} + \frac{\sigma_{\rho}^{(1)} - \sigma_{\theta}^{(1)}}{\rho} &= 0 \\ \frac{d\tau_{\rho z}^{(1)}}{d\rho} + \frac{2\tau_{\rho z}^{(1)}}{\rho} &= 0.\end{aligned}\quad (14)$$

Решая второе уравнение системы (14), используя граничные условия

$$\sigma_{\rho}^{(1)} + \frac{d\sigma_{\rho}^{(0)}}{d\rho}r_1 = \frac{dP_v}{d\rho}r_1, \quad \tau_{\rho\theta}^{(1)} - (\sigma_{\theta}^{(0)} - \sigma_{\rho}^{(0)})\dot{R}_1 = \frac{dP_{\tau}}{d\rho}r_1 \quad \text{при } \rho = \beta; \quad (15)$$

получим

$$\tau_{\rho z}^{(1)} = \frac{t \sin \theta}{\rho^2}, \quad (16)$$

где

$$t = -2\beta\sqrt{1 - \tau_1^2}.$$

Из (13), (16) получим

$$\sigma_{\rho}^{(1)} - \sigma_{\theta}^{(1)} = \frac{2g\tau_1^2\alpha^2}{\rho(\rho + s)} + \frac{4\tau_1\alpha t \sin \theta}{\rho^2(\rho + s)} + \frac{m(1 + s)^2}{12\rho(\rho + s)}. \quad (17)$$

Подставляя выражение (17) в первое уравнение системы (14) получим решение задачи в первом приближении:

$$\begin{aligned}
\sigma_{\rho}^{(1)p} &= \frac{\rho + s}{12C_1^2} \frac{\sqrt{\rho^4 - C_1^2}}{\rho^2} + \frac{m}{48} \ln \left| \frac{\sqrt{\rho^4 - C_1^2} - \rho^2}{\sqrt{\rho^4 - C_1^2} + \rho^2} \right| + \\
&+ \frac{\tau_1^2}{\alpha \sqrt{1 - \tau_1^2}} \cos \theta - \frac{\rho + s}{12C_1^2} \frac{\sqrt{\alpha^4 - C_1^2}}{\alpha^2} - \frac{m}{48} \ln \left| \frac{\sqrt{\alpha^4 - C_1^2} - \alpha^2}{\sqrt{\alpha^4 - C_1^2} + \alpha^2} \right| \\
\sigma_{\theta}^{(1)p} &= \frac{\rho + s}{24\rho \sqrt{\rho^4 - C_1^2}} + \frac{\rho^2 (t\rho - 2C_1^2 m)}{24C_1^2 \sqrt{\rho^4 - C_1^2}} + \frac{m}{48} \ln \left| \frac{\sqrt{\rho^4 - C_1^2} - \rho}{\sqrt{\rho^4 - C_1^2} + \rho} \right| + \\
&+ \frac{\tau_1^2}{\alpha \sqrt{1 - \tau_1^2}} \cos \theta - \frac{\rho + s}{24\rho} \frac{\sqrt{\alpha^4 - C_1^2}}{\alpha^2} - \frac{m}{48} \ln \left| \frac{\sqrt{\alpha^4 - C_1^2} - \alpha}{\sqrt{\alpha^4 - C_1^2} + \alpha} \right|,
\end{aligned} \tag{18}$$

где

$$C_1 = g\tau_1\alpha_1.$$

Резюме. Решена задача о напряженном состоянии анизотропной эксцентричной трубы при действии внутреннего давления и одного из касательных усилий.

Библиография

1. Ивлев, Д.Д. Теория предельного состояния и идеальной пластичности. / Д.Д. Ивлев. – Воронеж, : Колос, 2005. – 205 с.
2. Ивлев, Д.Д. Метод возмущений в теории упругопластического тела. / Д.Д. Ивлев, Л.В. Ершов. – М.: Наука, 1978. – 208 с.
3. Ишлинский, А.Ю. Математическая теория пластичности. / А.Ю. Ишлинский, Д.Д. Ивлев. – М.: Физматлит, 2001. – С. 33–185.
4. Михайлова, М.В. О влиянии сдвигов на упругоидеальнопластическое состояние пластины с круговым отверстием при двусосном растяжении. / М.В. Михайлова, Л.И. Афанасьева // Проблемы механики неупругих деформаций. – М.: Физматлит, 2001. – С. 211–228.

ИЗЛУЧЕНИЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ ЗАРЯДА В ТРУБКЕ-II

Филиппов Г.М., д.ф.-м.н., профессор

filippov38-gm@yandex.ru

Рассматривается генерация вихревых электромагнитных полей, возникающих в диэлектрической трубке, при движении точечного заряда внутри нее вдоль оси трубки.

The generation of vortex electromagnetic waves arisen in the dielectric tube via the motion of a point charge in it along its axis is considered.

Как уже было отмечено в предыдущей работе [1], ввиду своей линейности уравнения Максвелла допускают независимое рассмотрение потенциальных и вихревых полей в однородных средах, как это было показано в ряде работ (см., например, [2-4]). В представлении Фурье поляризационные свойства однородных сред характеризуются вихревой $\varepsilon^{(v)}(\vec{k}, \omega)$ и потенциальной $\varepsilon^{(p)}(\vec{k}, \omega)$ диэлектрическими проницаемостями, которые необязательно должны совпадать между собой. Для неоднородных сред, а также для кусочно-неоднородных, учет этого различия представляется совершенно необходимым.

Для вихревых компонент полей из уравнений Максвелла получаем

$$\begin{cases} \text{rot} \vec{E}^{(v)} = -\frac{1}{c} \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}; & \text{rot} \vec{H}^{(v)} = \frac{1}{c} \frac{\partial \vec{D}^{(v)}}{\partial t} + \frac{4\pi}{c} \vec{j}^{(v)} \\ \text{div} \vec{E}^{(v)} = 0; & \vec{D}^{(v)} = \vec{E}^{(v)} + 4\pi \vec{P}^{(v)}; & \text{div} \vec{j}^{(v)} = 0 \end{cases} \quad (1)$$

Связи между компонентами полей, получающиеся из двух уравнений верхней строки в (1), в цилиндрической системе координат имеют вид:

$$\begin{cases} H_{\alpha km}^r = \frac{mc}{\mu_\omega \omega r} F_{\alpha km}^z - \frac{ck}{\mu_\omega \omega} F_{\alpha km}^\varphi \\ H_{\alpha km}^\varphi = \frac{ck}{\mu_\omega \omega} F_{\alpha km}^r + i \frac{c}{\mu_\omega \omega} \frac{\partial F_{\alpha km}^z}{\partial r} \\ H_{\alpha km}^z = -i \frac{c}{\mu_\omega \omega r} \frac{\partial (r F_{\alpha km}^\varphi)}{\partial r} - \frac{mc}{\mu_\omega \omega r} F_{\alpha km}^r \end{cases} \quad \begin{cases} F_{\alpha km}^r = -i \frac{4\pi}{\varepsilon_\omega^v \omega} j_{\alpha km}^{r(exl)} - \frac{mc}{\varepsilon_\omega^v \omega r} H_{\alpha km}^z + \frac{kc}{\varepsilon_\omega^v \omega} H_{\alpha km}^\varphi \\ F_{\alpha km}^\varphi = -i \frac{4\pi}{\varepsilon_\omega^v \omega} j_{\alpha km}^{\varphi(exl)} - \frac{kc}{\varepsilon_\omega^v \omega} H_{\alpha km}^r - i \frac{c}{\varepsilon_\omega^v \omega} \frac{\partial H_{\alpha km}^z}{\partial r} \\ F_{\alpha km}^z = -i \frac{4\pi}{\varepsilon_\omega^v \omega} j_{\alpha km}^{z(exl)} + i \frac{c}{\varepsilon_\omega^v \omega r} \frac{\partial (r H_{\alpha km}^\varphi)}{\partial r} + \frac{mc}{\varepsilon_\omega^v \omega r} H_{\alpha km}^r \end{cases}$$

Здесь введена и магнитная проницаемость μ_ω , которая учитывает наличие вихревых токов в веществе. Вихревой ток должен иметь разложение вида

$$\vec{j}^{(v)} = \sum_{\alpha=1,2,\bar{q}} \left(A_{\alpha\bar{q}}(t) \vec{e}_{\alpha\bar{q}} e^{i\bar{q}\bar{x}} + A_{\alpha\bar{q}}^*(t) \vec{e}_{\alpha\bar{q}}^* e^{-i\bar{q}\bar{x}} \right),$$

где единичные векторы поляризации $\vec{e}_{\alpha\bar{q}}$ ортогональны вектору \vec{q} .

Движущиеся точечные заряды генерируют одновременно как поля потенциального, так и вихревого типов. Эти токи не являются полностью локализованными. Вихревая компонента содержит явно выраженный максимум в своем центре и «хвост», медленно спадающий по закону обратной кубической зависимости от расстояния до центра. Например, для тока, создаваемого равномерно движущимся параллельно оси z с постоянной скоростью \vec{v} точечным зарядом, вихревой ток содержит все три пространственных составляющих. При постоянной скорости заряда, направленной параллельно оси диэлектрической трубки, ротор тока направлен в перпендикулярной плоскости и по этой причине уравнение для $H_{\omega km}^{z\pm}$ -волн оказываются однородными. В данном случае они имеют решения только в виде суперпозиций свободных полей. Это замечание не относится к поперечным

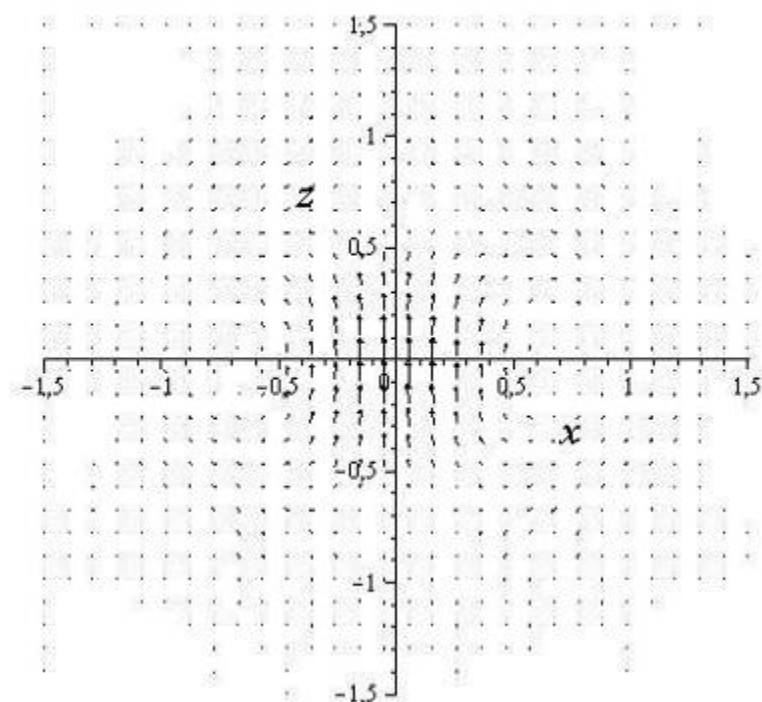


Рисунок 1 - Векторная диаграмма вихревого тока

компонентам H -волн. Пример вихревого тока, создаваемого в безграничной однородной среде движущимся локализованным зарядом, приводится на рис. 1. Картина токовых линий располагается в плоскости (x, z) декартовой системы координат для заряда, находящегося в данный момент в начале координат.

При расчетах излучения, создаваемого при движении заряда внутри трубки, необходимо, как было выяснено выше, выделить из всего тока,

создаваемого движущимся зарядом, его вихревой части. Целесообразнее поэтому выполнить расчеты магнитных компонент поля, поскольку соответствующие уравнения второго порядка содержат только вихревые части токов. Рассмотрим решение для поверхностного вихревого поля в области 3 (см. рис.2) для того случая, когда точечный заряд движется равномерно параллельно оси трубки, находясь на расстоянии r_0 от оси. Найдем решение неоднородного уравнения 2-го порядка для угловой компоненты магнитного поля, удовлетворяющей в данном случае уравнению

$$\frac{d^2 H_{\omega km}^{\varphi\pm}}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{dH_{\omega km}^{\varphi\pm}}{dr} + \left(-\frac{m^2}{r^2} - k^2 + \varepsilon_{\omega}^{(v)\pm} \mu_{\omega} \frac{\omega^2}{c^2} \right) H_{\omega km}^{\varphi\pm} = -\frac{4\pi}{c} \left(\text{rot } \vec{j}_{\omega km}^{(v)\pm} \right)^{\varphi}. \quad (2)$$

Решение уравнения (2) в области 3 для $\beta^2 = k^2 - \omega^2 / c^2 > 0$ имеет вид

$$H_{\omega km}^{\varphi \pm} = AI_m(\beta r) + \frac{4\pi}{c} Zv\delta(\omega - kv)e^{-im\varphi_0} \Theta(r - r_0)(-1)\beta(I_m(\beta r)K'_m(\beta r_0) - I'_m(\beta r_0)K_m(\beta r)).$$

Здесь A - неопределенный коэффициент. Сшивание решений на границах $r = a$, $r = b$ производится стандартным образом и приводит к формулировке условия существования решений, отвечающих определенной зависимости частот от волнового числа k :

$$\det \begin{pmatrix} M_{11} & M_{12} \\ M_{21} & M_{22} \end{pmatrix} = 0; \quad M_{11} = I_m(\beta a); \quad M_{12} = -(c_1 J_m(q_2 a) + d_1 Y_m(q_2 a))$$

$$M_{21} = \left. \frac{\partial(r I_m(\beta r))}{\partial r} \right|_{r=a}; \quad M_{22} = - \left(c_1 \frac{\partial(r J_m(q_2 r))}{\partial r} + d_1 \frac{\partial(r Y_m(q_2 r))}{\partial r} \right)_a \frac{\eta_2(a)}{\varepsilon_{\omega}^{(2)} \eta_3(a)}$$

$$d_1 = \frac{\pi}{2} \left\{ -(\varepsilon \frac{\eta_1(b)}{\eta_2(b)} - 1) J_m(q_2 b) K_m(\beta b) - b \left[\varepsilon \frac{\eta_1(b)}{\eta_2(b)} \beta K'_m(\beta b) J_m(q_2 b) - q_2 J'_m(q_2 b) K_m(\beta b) \right] \right\}$$

$$c_1 = \frac{\pi}{2} \left\{ (\varepsilon \frac{\eta_1(b)}{\eta_2(b)} - 1) Y_m(q_2 b) K_m(\beta b) + b \left[\varepsilon \frac{\eta_1(b)}{\eta_2(b)} \beta K'_m(\beta b) Y_m(q_2 b) - q_2 Y'_m(q_2 b) K_m(\beta b) \right] \right\}$$

$$\eta_j(r) = \frac{q_j^2}{q_j^2 - m^2/r^2}; \quad q_1^2 = q_3^2 = -\beta^2; \quad q_2^2 = \varepsilon \frac{\omega^2}{c^2} - k^2$$

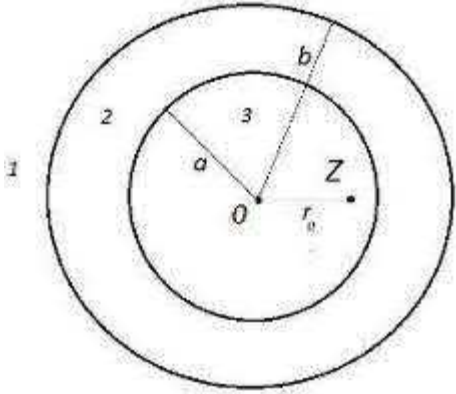


Рисунок 2 - Сечение трубки.
Область 2 заполнена диэлектриком

Следует отметить, что полученное уравнение определяет частоты только вихревых полей, которые могут быть генерированы в диэлектрической трубке. Для потенциальных полей аналогичная задача была рассмотрена ранее в работе [5]. Там же была отмечена роль пространственной дисперсии в определении количества парциальных волн, принимающих участие в формировании поля внутри трубки.

Для многих исследователей, работающих в областях фотоники и плазмоники было достаточно неожиданным убедиться в непонятном почти стопроцентном проникновении электромагнитного сигнала сквозь пористую мембрану с размерами пор, в несколько раз меньшими длины волны [6]. По-видимому, эксперименты в этой области еще не раз преподнесут нам сюрпризы, которые мы не можем предвидеть в настоящее время.

Основные выводы:

– Задача генерации электромагнитных полей движущейся частицей приводит к необходимости выделения в отдельные категории вихревых и потенциальных компонент полей.

–Отдельное рассмотрение объемных потенциальных и вихревых полей позволяет различать и поверхностные поля потенциального и вихревого типов.

–Наличие границ у диэлектрика может значительно изменить его поляризационные свойства.

–Движущиеся заряды генерируют одновременно поля как продольного, так и поперечного типов.

–Задачи определения электромагнитных полей в диэлектрических структурах современной быстро развивающихся фотоники и плазмоники требуют углубленного понимания электромагнитных процессов, происходящих в сложных диэлектрических структурах.

Библиография

1. Филиппов Г.М. Излучение заряда при движении в трубке // Инновации в образовательном процессе: сб. тр. НИК. - Чебоксары: ЧПИ, 2015.- С. 27.

2. Lindhard J. On the properties of a gas of charged particles. Dan. Videnskab. Selskab. Mat.-Fys. Medd., Vol. 28, No.8, 1954, pp. 1-59.

3. A.A. Vlasov. Makroskopicheskaja elektrodynamika (2-nd ed.). - Moscow: Fizmatlit, 2005 (in Russian).

4. Cohen-Tannoudji C., Dupont-Roc J., Grynberg G. Photons and atoms. Introduction to quantum electrodynamics. - Wiley, New York, 1989.

5. Filippov G.M. Role of spatial dispersion in defining the image of a point charge near the dielectric surface. NIM . Section B Beam Interactions with Materials and Atoms. B 355 (2015) 311; DOI: 10.1016/j.nimb.2015.01.004.

6. Ebbesen T.W., Lezec H.J., Ghaemi H.F., Thio T., Wolff P.A. Extraordinary optical transmission through sub-wavelength hole arrays. Nature 391, 667-669 (12 February 1998).

КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА ОПТИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ, ПОЛУЧЕННОГО С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВОЙ КАМЕРЫ

Денисов Ф.Т., доцент; Степанов А.В., аспирант

for.anton_step@mail.ru

В работе рассмотрен метод применения цифровой обработки изображений, получаемых с помощью web-камеры и микроскопа при проведении измерений на примере изучения явления интерференции «Кольца Ньютона».

Digital webcam post processing for measurements in «Newton's circles» interferential phenomenon are considered.

В оптических методах измерений в физике большинство работ связано с применением оптических приборов: микроскопа, спектрометра и др. При этом происходит повышенная нагрузка на зрение исследователей (студентов). Для уменьшения нагрузки применяют различные видеоприставки, в которых изображение проецируется на ПЗС-матрицу и передается в цифровом виде на персональный компьютер (ПК), где оно может быть с большим удобством рассмотрено и обработано. К сожалению, специализированные видеоприставки для микроскопа, как правило, обладают высокой стоимостью. В связи с этим в измерениях, не требующих высокой точности для получения изображения, может применяться обычная web-камера с разрешением 2 Мп (стоимостью 350-600 руб).

Лабораторная работа по волновой оптике «Изучение колец Ньютона» [1] предполагает использование микроскопа для измерения диаметров темных колец (интерференционных минимумов), полученных в отраженном свете (рис. 1).

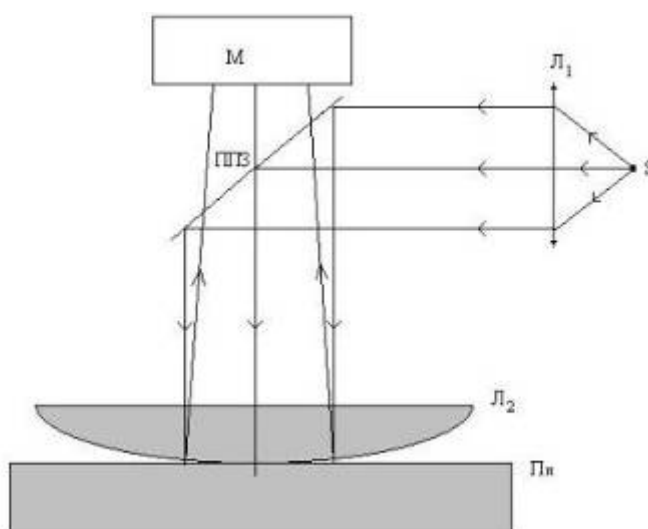


Рисунок 1 - Схема установки для наблюдения «Кольца Ньютона»

По измеренным диаметрам колец становится возможным вычисление длины волны монохроматического света, которым освещается плосковыпуклая линза, расположенная на плоскопараллельной стеклянной пластинке. Для удобства измерений нами предложено заменить окуляр микроскопа миниатюрной web-камерой Microsoft 1407.

С помощью подбора объектива микроскопа и настройки расстояния от объектива до матрицы web-камеры получается устойчивое изображение колец Ньютона. Затем изображение сохраняется и обрабатывается с использованием «условно-бесплатной» программы Scale [2]. Программа Scale позволяет измерять расстояние между двумя точками на изображении, выраженное в пикселях. Сначала с помощью калибровки по шкале тест-объекта было установлено, что 1 условный пиксель равен 2 мкм. Затем были произведены измерения диаметров 1, 2, 3, 4, 5 темных колец в свете красного и зеленого светодиодов (рис. 2), результаты представлены в табл. 1, 2.

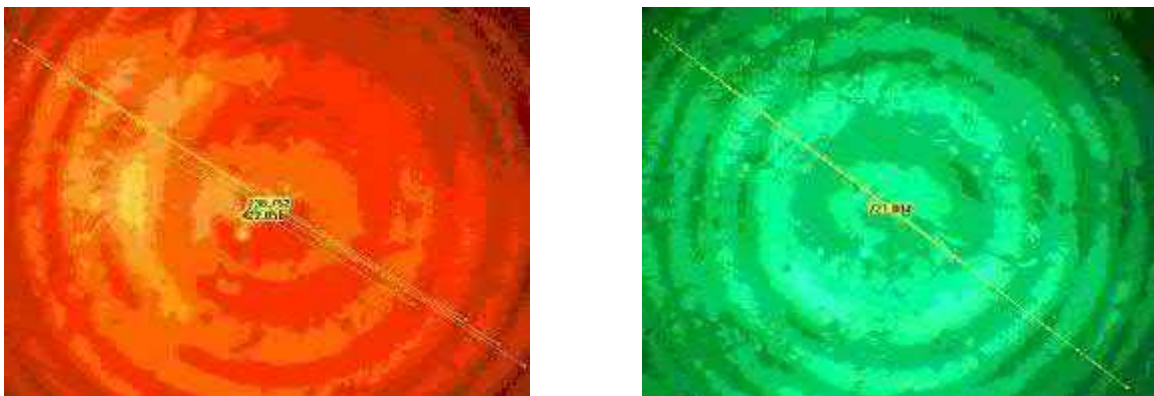


Рисунок 2 - Картина «Колец Ньютона» для красного (слева) и зеленого (справа) светодиодов

Таблица 1 - Таблица измерений и результатов для красного светодиода

m	d, усл . пиксель	d, мкм	r, мкм
1	245,758	491,516	245,758
2	422,058	844,116	422,058
3	548,992	1097,984	548,992
4	647,133	1294,266	647,133
5	736,752	1473,504	736,752
$\lambda = 0,669 \text{ мкм} = 669 \text{ нм}$			

По полученным данным определяются длины волн красного и синего светодиодов освещающих установку, в соответствии с формулой (1).

$$\lambda = \frac{r_{m'}^2 - r_m^2}{(m' - m)R} \quad (1)$$

Полученные значения хорошо совпадают с паспортными данными светодиодов.

Таблица 2 - Таблица измерений и результатов для зеленого светодиода

m	d, пиксель	d, мкм	r, мкм
1	207,607	415,214	207,607
2	374,005	748,01	374,005
3	486,4	972,8	486,4
4	572,2	1144,4	572,2
5	642,603	1285,206	642,603
6	721,804	1443,608	721,804
$\lambda=0,520$ мкм = 520 нм			

Разработанная методика позволяет с большим удобством и минимальными затратами производить измерения и обработку данных с помощью комбинации приборов микроскоп-web-камера-ПК.

Библиография

1. Андреев, В.А. Оптика и квантовая физика : учебное пособие для выполнения лабораторных работ / В.А. Андреев [и др.] ; под ред.С.М. Казакова – Чебоксары : ЧПИ, 2010. – 148 с.: ил.

2. Программа «Масштаб» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://antropol.narod.ru/scalehlp.html>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 21.04.2016).

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА
ЦИФРОВОЙ ИНТРОДИАГНОСТИКИ
РЕГУЛЯТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ ПОД НАГРУЗКОЙ**

Константинов Д.И., аспирант; Турдиев А.Х., аспирант – ЧГУ;

Михеев Г.М., д.т.н., профессор – ЧПИ

Konstantinov_D_I@mail.ru Azamat.Turdiev@mail.ru mikheevg@rambler.ru

Разработана программа цифровой интродиагностики регуляторов напряжения под нагрузкой с помощью осциллограмм токов, полученных с применением цифрового многоканального осциллографа, подключённого непосредственно к высоковольтным выводам обмотки силового трансформатора. Программа позволяет не только получать точные данные работы контактной системы контактора в режиме интродиагностики и облегчить процесс обнаружения дефектов, но и рассчитать индуктивность рассеяния трансформатора.

A program of digital introdiagnostic of voltage regulator on-load by the current waveforms obtained by using the digital multichannel oscilloscope connected directly to the high voltage terminals of the power transformer winding is developed. The program allows to obtain the exact introdiagnostic data of the contact contactor system, to facilitate the defect detection, and also to calculate the transformer leakage inductance.

Большинство силовых трансформаторов, работающих в системе энергоснабжения страны, оборудованы устройствами контроля напряжения, так называемыми переключающими устройствами (ПУ): переключением без возбуждения (ПБВ) или регулятором напряжения под нагрузкой (РПН). Поэтому для энергоснабжающих предприятий огромное значение имеет функция поддержания работоспособности этих устройств для надёжной работы электрических сетей в целом. Одним из способов выявления дефектов ПУ является осциллографирование токов их контактных систем.

В работах [1-3] приводятся алгоритмы автоматизированного определения работоспособности ПУ с помощью обработки цифровых осциллограмм токов. Одним из достоинств этих алгоритмов является возможность создания базы данных ПУ, которая позже можно использовать в программе анализа работы этих устройств, установленных на силовых трансформаторах.

Разработанный программный продукт предназначен для диагностирования РПН силовых трансформаторов, а именно для определения временных параметров процесса переключения контактов после регистрации цифровым осциллографом их токов от источника напряжения постоянного тока. Примечательно, что процедуру снятия осциллограмм токов производится без вскрытия бака контактора и слива трансформаторного масла. Естественно при этом за-

жимы осциллографа подключаются непосредственно к высоковольтным выводам обмотки трансформатора.

Расчёт временных параметров переключения контактной системы РПН осуществляется с учётом влияния индуктивностей фаз обмотки силового трансформатора. Поэтому моменты начала и завершения коммутации контактов левых и правых плеч контактора определяется по скачкообразному изменению постоянной времени переходного процесса в RL цепи обмотки трансформатора.

Разработанная программа формирует исходные данные, снятые цифровым осциллографом о работе контактной системы без вскрытия бака контактора и преобразует их в типовую осциллограмму, которая обычно снимается со вскрытием бака РПН без учета индуктивности обмотки силового трансформатора (рис. 1)



Рисунок 1 - Вид исходной и обработанной осциллограммы с помощью разработанной программы

Программа позволяет также определить время работы токоограничивающих резисторов РПН, а также их работоспособность.

Дополнительно в программе предусмотрено автоматическое определение индуктивности рассеяния обмотки преобразователя напряжения, которая зависит от количества витков обмотки трансформатора, задействованных при снятии осциллограмм токов.

В программе предусмотрен вывод на экран и на принтер осциллограмм работы контактной системы всех трёх фаз РПН при переключении с одного положения на другое положение, а также таблицы требуемых расчётных значений моментов времени переключений контактов контактора.

Достоинствами программы являются:

-наглядное отображение измеренных величин;

-точные числовые значения для различных временных промежутков переключения контактной системы;

-автоматическая обработка измеренных величин.

Выводы:

Разработанная программа позволит легко сравнивать текущее состояние РПН с предыдущим, показывая изменения работы его контактной системы, что существенно влияет на результат диагностирования переключающих устройств.

Библиография

1. Константинов Д.И. Алгоритм осциллографирования регулятора напряжения под нагрузкой серии РНОА / Д.И. Константинов, Г.М. Михеев, Т.Г. Иванова. // Региональная энергетика и электротехника: проблемы и решения: сб. науч. тр. Вып. XI. - Чебоксары: ЧГУ, 2015. – С. 140-146.

2. Каландаров Х.У. Определение индуктивности рассеяния обмоток силовых трансформаторов, снабжённые регулятором напряжения под нагрузкой серии РС // Х.У. Каландаров, Г.М. Михеев, Т.Г. Иванова // Наука, творчество и образование в области электроэнергетики и электротехники – достижения и перспективы: тр. Всерос. НПК. – Хабаровск: ДВГУПС, 2015. – С. 152-157.

3. Константинов Д.И. Алгоритм снятия осциллограмм токов однофазных переключающих устройств / Д.И. Константинов, Г.М. Михеев // Инновации в образовательном процессе: сб. тр. НПК. Вып. 13. - Чебоксары: ЧПИ, 2015, – С. 99-103.

4. Турдиев А.Х. Осциллографирование токов контактной системы переключающего устройства, собранного по схеме треугольник / А.Х. Турдиев, Х.У. Каландаров, Г.М. Михеев // Инновации в образовательном процессе: сб. тр. НПК. Вып. 13. - Чебоксары: ЧПИ, 2015. – С. 93-98.

**УМЕНЬШЕНИЕ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ И УЛУЧШЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ
КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
В СЕЛЬСКИХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 0,4 кВ
С ПОМОЩЬЮ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ**

Карчин В.В., к.т.н., доцент - МарГУ

Karchinvv@gmail.com

В работе приводится методика локального распределения устройств компенсации реактивной мощности в сельских сетях 0,4 кВ с целью улучшения параметров качества электроэнергии и уменьшения потерь.

In work the technique of local distribution of reactive power compensation devices in rural networks 0,4 kV in order to improve power quality parameters and reduction of losses.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: поперечная компенсация реактивной мощности, качество электроэнергии, коэффициент мощности, потери напряжения, коэффициент несимметрии, энергосбережение, сельские сети 0,4 кВ.

Относительные потери электроэнергии в электрических сетях России в 2-3 раза выше, чем в сетях промышленно развитых стран. Они составляют 12-14 % от произведенной электроэнергии [1]. Необходимо принимать меры по снижению потерь в сельских сетях, т.к. в них наиболее значительные потери. Это надо учитывать при реализации Стратегии развития электросетевого комплекса РФ [2].

В сельских сетях электроснабжение осуществляется преимущественно воздушными линиями (ВЛ), имеющими большой процент падения напряжения. При этом наблюдается интенсивный рост потребления электроэнергии в жилищном секторе. Это все приводит к тому что ЛЭП, спроектированные по нормам электропотребления второй половины прошлого века, уже не обладают необходимой пропускной способностью. При этом качество электроэнергии (КЭ) у ее потребителей все чаще не соответствует нормам качества [3]. При передаче по электрической сети энергии не соответствующей требованиям к КЭ растут и ее потери. Встает вопрос об эффективных мерах повышения КЭ в сельских распределительных сетях 0,4 кВ.

Одними из основных показателей КЭ для сетей 0,4 кВ являются установившееся отклонение напряжения δU_y , коэффициент несимметрии напряжений по обратной последовательности K_{2U} и коэффициент несимметрии напряжений по нулевой последовательности K_{0U} .

Положительные и отрицательные отклонения напряжения в точке передачи электрической энергии не должны превышать 10 % номинального или согласованного значения напряжения в течение 100 % времени интервала в одну неделю (см. ГОСТ Р 54149-2010).

Изменение напряжения на участке сети зависит от параметров сети и передаваемой мощности. Параметрами ВЛ электропередачи ниже 110 кВ являются ее активное R и реактивное X сопротивление [5]. Передача электроэнергии по такой линии сопровождается неизбежным падением напряжения $\Delta \underline{U} = \underline{U}_1 - \underline{U}_2$,

которое является комплексной величиной, где U_1 – напряжение в начале линии, U_2 – напряжение на ее конце. Арифметическую разность $\Delta U = U_1 - U_2$ называют потерей напряжения. Для ВЛ номинальным напряжением 110 кВ и ниже характерно примерное равенство сопротивлений R и X либо превышение R над X. Поэтому при расчете таких сетей поперечную составляющую (мнимую часть) падения напряжения можно не учитывать, тогда [5]:

$$\Delta U = (PR + QX) / U_1. \quad (1)$$

Установка конденсаторов с параллельным включением в сеть называется поперечной компенсацией. При этой компенсации конденсаторы, генерируя реактивную мощность, повышают коэффициент мощности и одновременно регулируют напряжение, т. к. уменьшают потери напряжения в сети [5].

Реактивная мощность (кВар), генерируемая конденсаторной батареей [5],

$$Q_C = U^2 2\pi f C.$$

При выборе конденсаторов исходят из необходимости повышения напряжения в линии при неизменной величине активной нагрузки, что определяется разностью между потерями напряжения в линии до и после включения конденсаторов:

$$\Delta U = \Delta U_1 - \Delta U_2 = [P_1 r_L + Q_1 x_L - (P_2 r_L + Q_2 x_L)] / U_{ном}^2,$$

где P_1, P_2 и Q_1, Q_2 – активная и реактивная мощности; r_L и x_L – сопротивления сети. Введением дополнительной реактивной мощности Q_C снижается реактивная нагрузка сети ($Q_2 = Q_1 - Q_C$). Так как $P_1 = P_2$, то относительное изменение напряжения регулирования

$$U_{рег} = Q_C x_L / U_{ном}^2.$$

Предлагается локальная поперечная компенсация реактивной мощности (КРМ) в сельских распределительных сетях 0,4 кВ. В данной работе приводится методика распределения устройств КРМ с целью обеспечения установившегося отклонения напряжения в пределах допустимого значения у всех потребителей, в электрических сетях 0,4 кВ, имеющих средневзвешенный $\cos \varphi = 0,8$ и ниже. Согласно данной методике распределять устройства КРМ предлагается непосредственно на линии электропередач (мачтовым способом), а значение мощности данных устройств не превышает 50 кВар. Устанавливать устройство КРМ необходимо начинать с точки присоединения потребителей, ближайшей от ТП, где отклонение напряжения не удовлетворяет предельно допустимому значению. После расчета согласно выражению (1) (или измерения) новых значений отклонения напряжения во всех точках присоединения потребителей, снова устанавливают устройство КРМ в точке, ближайшей от ТП, где отклонение напряжения не удовлетворяет предельно допустимому значению. Распределять устройства КРМ таким образом, необходимо до тех пор, пока во всех точках присоединения потребителей отклонение напряжения не будет удовлетворять предельно допустимым значениям. При определении мест установки устройств КРМ также определяется значения их мощности, которая не должна приводить к перекомпенсации в линии.

При неравномерной нагрузке фаз линии потери мощности увеличиваются не только в самих фазных проводах, но и за счет протекания тока по нулевому проводу [4]:

$$I_A^2 + I_B^2 + I_C^2 \geq 3I_{cp}^2,$$

где I_{cp} – средний ток трех фаз, протекающий по каждой из фаз при равномерной нагрузке.

Чем выше неравномерность нагрузки фаз, тем больше потери мощности. Увеличение потерь мощности за счет неравномерности нагрузки фаз трёхпроводной линии происходит в N^2 раз, а четырехпроводной линии может быть учтено выражением [34]:

$$N^2 \left(1 + 1,5 \frac{R_H}{R_\phi}\right) - 1,5 \frac{R_H}{R_\phi},$$

где R_H и R_ϕ – соответственно сопротивление нулевого и фазного провода; N^2 – квадрат коэффициента неравномерности нагрузки фаз линии, определяемый выражением

$$N^2 = \frac{1}{3} \left[\left(\frac{I_A}{I_{cp}} \right)^2 + \left(\frac{I_B}{I_{cp}} \right)^2 + \left(\frac{I_C}{I_{cp}} \right)^2 \right].$$

На этапе эксплуатации сети необходимо снижать степень неравномерности нагрузки фаз. При этом выделяют вероятностную несимметрию: с большей загрузкой то одной, то другой фазы и систематическую несимметрию: в течение длительного времени неодинаковы средние значения фазных токов. Вероятностная несимметрия может быть снижена лишь специальными симметрирующими устройствами, автоматически перераспределяющими часть нагрузки с перегруженной фазы на недогруженную фазу. Систематическая несимметрия может быть снижена путем периодического (1-2 раза в год) перераспределения нагрузок между фазами [4].

Потери активной мощности в электрической сети можно определить [9]:

$$\Delta P = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} R = \frac{P^2 (1 + \operatorname{tg}^2 \varphi)}{U^2} R = \frac{P^2 R}{U^2} \cdot \frac{1}{\cos^2 \varphi}, \quad (2)$$

где P , Q , U – активная и реактивная мощности, передаваемые по линии, линейное напряжение, R – эквивалентное активное сопротивление линии ($R = r L$, r – удельное активное сопротивление линии, L – длина линии), $\cos \varphi$ – коэффициент мощности, $\operatorname{tg} \varphi$ – коэффициент реактивной мощности в линии.

Из выражения (2) следует, что при неизменной передаваемой мощности P и напряжения U в линии, потери мощности будут зависеть от коэффициента мощности и длины линии L .

Потери активной мощности в трансформаторах имеют более сложную зависимость по сравнению с линиями электропередач. Они состоят из двух составляющих: потерь, идущих на нагревание обмоток трансформатора ΔP , зависящих от тока нагрузки, и потерь, идущих на нагревание стали ΔP_{cm} , не зависящих от тока нагрузки [5]. Потери мощности, идущие на нагревание обмоток трансформатора,

$$\Delta P = 3I^2 R_T = \frac{S^2}{U^2} R_T = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} R_T.$$

При этом полные активные потери

$$\Delta P_T = \Delta P + \Delta P_{CT} = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} R_T + \Delta P_{CT},$$

где R_T – активное сопротивление (Ом) обмоток трансформатора.

Если даны потери короткого замыкания $\Delta P_{M.ном.}$, соответствующие потерям в меди при номинальной нагрузке трансформатора $S_{НОМ}$, и известна его фактическая нагрузка S , то активные потери

$$\Delta P_T = \Delta P_M + \Delta P_{CT} = \Delta P_{M.ном.} (S/S_{НОМ})^2 + \Delta P_{CT}.$$

При компенсации реактивной мощности на стороне 0,4 кВ потери активной мощности уменьшаться и станут равными:

$$\Delta P'_T = \Delta P_{M.ном.} (S'/S_{НОМ})^2 + \Delta P_{CT},$$

где $S' = \sqrt{P^2 + Q'^2} = P/\cos \varphi'$, $\cos \varphi'$ – коэффициент мощности после компенсации.

$$\Delta P_T - \Delta P'_T = \frac{\Delta P_{M.ном.} P^2}{S_{НОМ}^2} \left(\frac{1}{\cos^2 \varphi} - \frac{1}{\cos^2 \varphi'} \right).$$

При повышении коэффициента мощности со значения $\cos \varphi = 0,85$ до $\cos \varphi = 0,95$ $\Delta P_T - \Delta P'_T = 0,28 \frac{\Delta P_{M.ном.} P^2}{S_{НОМ}^2}$.

Таким образом, при полной нагрузке трансформатора, потери мощности после компенсации будут на 28 % меньше потерь в меди до компенсации.

В работе показано, что при локальной поперечной компенсации реактивной мощности в сельских сетях 0,4 кВ с низким значением коэффициента мощности, могут быть значительно уменьшены потери активной мощности. При использовании конкретных данных линий 0,4 кВ и силовых трансформаторов 10/0,4 кВ можно получить, что даже при учете только потерь мощности в линии и в трансформаторе (в меди) срок окупаемости такой КРМ составит порядка одного года. При распределении на линии устройств КРМ с помощью предлагаемой методики обеспечиваются значения уровня напряжения, соответствующие нормам качества электроэнергии у всех ее потребителей.

Библиография

1. Electric power transmission and distribution losses (% of output) // <http://data.worldbank.org/indicator/EG.ELG.LOSS.ZS>.
2. Стратегия развития электросетевого комплекса Российской Федерации (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации № 511-р от 03.04.2013 г.
3. ГОСТ Р 54149-2010 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 21.12.2010 N 904-ст) URL: http://www.energometrika.ru/product_files/512/GOST_R_54149-2010.pdf.
4. Каргашев И.И., Тульский В.Н. и др. Управление качеством электроэнергии / под ред. Шарова Ю.В. - М.: МЭИ, 2008. - 354 с.
5. Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. - М.: Высшая школа, 1990. - 363 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ АКН В СРЕДЕ МАТСАД

Андреева З.А., инженер СГЭС;

Иванов П.В., преподаватель - ЧЭМК; Венедиктов С.В., к.т.н., доцент – ЧПИ
zinazakharova@yandex.ru ooobit21@yandex.ru sergvmariel@yandex.ru

Представлены результаты моделирования автоматического коммутатора нагрузки с усовершенствованным алгоритмом функционирования, дана его развернутая по фазам схема и логика работы силовой части.

The results of the simulation of automatic load switch with an improved functioning of the algorithm, given its deployed in phases and the logic circuit of the power part.

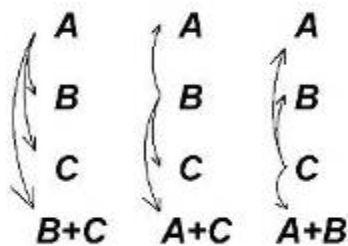


Рисунок 1 – Логика функционирования АКН

В работе [1], представлена логика и расчетная модель автоматического коммутатора нагрузки (АКН). Усовершенствованную логику и расчетную модель рассмотрим ниже по тексту.

На рис. 1 и 2 представлены логика функционирования силовой части АКН и схема его размещения в трехфазной электрической сети.

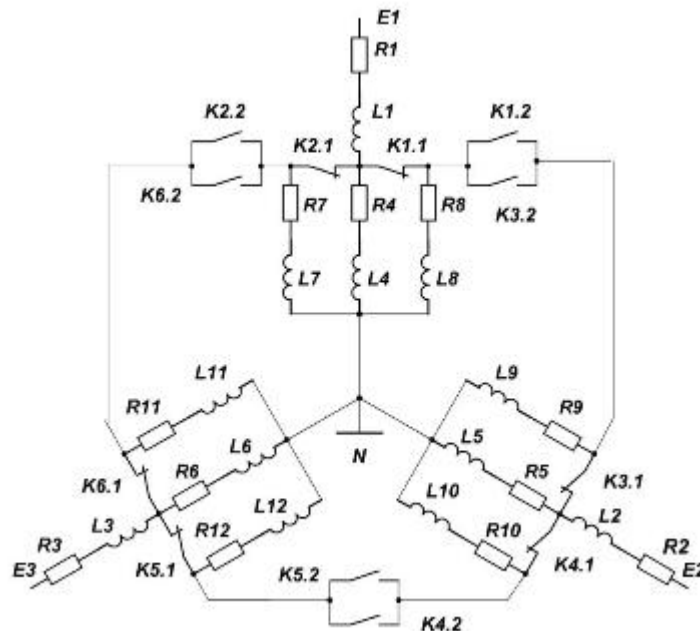


Рисунок 2 – Схема подключения АКН в трехфазную электрическую сеть

Расчетная модель приведена далее по тексту:

Определим фазные токи фидера на входе АКН

Ток фазы А $I_A = 30$

Ток фазы В $I_B = 30$

Ток фазы С $I_C = 20$

$$T := \begin{pmatrix} I_A \\ I_B \\ I_C \end{pmatrix} T := \begin{pmatrix} 30 \\ 30 \\ 20 \end{pmatrix}$$

Определим токи однофазных нагрузок, коммутируемые через АКН для выравнивания фазных токов фидера.

$$\text{Ток фазы А } i_A := 10$$

$$\text{Ток фазы В } i_B := 15$$

$$\text{Ток фазы С } i_C := 5$$

Зададим величину максимальной разницы между токами для оценки потребности в коммутации фаз.

$$\text{delta} := 5$$

Определим величины минимального и максимального тока в фазах

$$\text{Delta}_T := \max[[T]^{<0>}_0, [T]^{<0>}_1, [T]^{<0>}_2] - \min[[T]^{<0>}_0, [T]^{<0>}_1, [T]^{<0>}_2]$$

$$\text{Delta}_T = 10 \text{ delta} := 5$$

$$i_{a2} := i_a \cdot 0.5 \quad i_{a1} := i_a - i_{a2}$$

$$i_{b2} := i_b \cdot 0.5 \quad i_{b1} := i_b - i_{b2}$$

$$i_{c2} := i_c \cdot 0.5 \quad i_{c1} := i_c - i_{c2}$$

Составляем матрицу М для анализа потребности в коммутации

$$M_{0,0} := I_a - i_{a2}$$

$$M_{1,0} := \begin{cases} I_b + I_a & \text{if } I_a > (I_b + \text{delta}) \\ I_b & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M_{2,0} := \begin{cases} I_c + I_a & \text{if } I_a > (I_c + \text{delta}) \\ I_c & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M_{3,0} := \begin{cases} I_b + i_{a1} & \text{if } [(I_a > (I_b + \text{delta})) \& (I_b = I_c)] \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M_{4,0} := \begin{cases} I_c + i_{a2} & \text{if } [(I_a > (I_b + \text{delta})) \& (I_b = I_c)] \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M_{0,1} := \begin{cases} I_a + i_b & \text{if } I_b > (I_a + \text{delta}) \\ I_a & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M_{1,1} := I_b - i_{b2}$$

$$M_{2,1} := \begin{cases} I_c + i_b & \text{if } I_b > (I_c + \text{delta}) \\ I_c & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M_{3,1} := \begin{cases} I_a + i_{b1} & \text{if } [(I_b > (I_a + \text{delta})) \& (I_a = I_c)] \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M_{4,1} := \begin{cases} I_c + i_{b2} & \text{if } [(I_b > (I_a + \text{delta})) \& (I_a = I_c)] \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M_{0,2} := \begin{cases} I_a + i_c & \text{if } I_c > (I_a + \text{delta}) \\ I_a & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M_{1,2} := \begin{cases} I_b + i_c & \text{if } I_b > (I_a + \text{delta}) \\ I_b & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M_{2,2} := I_c - i_{c2}$$

$$M_{3,2} := \begin{cases} I_a + i_{c1} & \text{if } [(I_c > (I_a + \text{delta})) \& (I_a = I_b)] \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M_{4,2} := \begin{cases} I_b + i_c 2 & \text{if } [(I_c > (I_a + \text{delta}) \& (I_a = I_b)] \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$M = \begin{pmatrix} 20 & 30 & 30 \\ 30 & 15 & 30 \\ 30 & 35 & 15 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$K_r := 1.2$$

Рассчитаем коэффициент дополнительных потерь (Кдп) до переключения К0.

$$K0 := 3 \cdot \frac{I_a^2 + I_b^2 + I_c^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

Составим матрицу Кдп для всех случаев К

К1:

$$= \begin{bmatrix} 3 \cdot \frac{(I_a - i_a 1)^2 + (I_b + i_a 1)^2 + I_c^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \\ 3 \cdot \frac{(I_a - i_a 2)^2 + I_b^2 + (I_c + i_a 2)^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \\ 3 \cdot \frac{(I_a - i_a 1 - i_a 2)^2 + (I_b + i_a 1)^2 + (I_c + i_a 2)^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \end{bmatrix}$$

К2:

$$= \begin{bmatrix} 3 \cdot \frac{(I_a + i_b 1)^2 + (I_b - i_b 1)^2 + I_c^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \\ 3 \cdot \frac{(I_b - i_b 2)^2 + I_a^2 + (I_c + i_b 2)^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \\ 3 \cdot \frac{(I_b - i_b 1 - i_b 2)^2 + (I_a + i_b 1)^2 + (I_c + i_b 2)^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \end{bmatrix}$$

К3:

$$= \begin{bmatrix} 3 \cdot \frac{(I_a + i_c 1)^2 + (I_c - i_c 1)^2 + I_b^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \\ 3 \cdot \frac{(I_c - i_c 2)^2 + I_a^2 + (I_b + i_c 2)^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \\ 3 \cdot \frac{(I_c - i_c 1 - i_c 2)^2 + (I_a + i_c 1)^2 + (I_b + i_c 2)^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \end{bmatrix}$$

Кдп для расчетного случая К0 – до переключения К1 , К2 , К3 – матрицы ответов после переключения

$$K0 = 1,087 \quad K1 = \begin{pmatrix} 1,153 \\ 1,022 \\ 1,153 \end{pmatrix} \quad K2 = \begin{pmatrix} 1,235 \\ 1,038 \\ 1,334 \end{pmatrix} \quad K3 = \begin{pmatrix} 1,17 \\ 1,17 \\ 1,268 \end{pmatrix}$$

В полученных ответах определяем минимальное значение Кдп

$$K_{min} := (K1, K2, K3) \quad K_{min} = 1,022$$

Определим поочередно условие включения переключателей, в зависимости от условий $MP1 := \begin{cases} 1 \text{ if } (KI_0 = K_{min}) \& (KI_0 < K0) \\ 0 \text{ otherwise} \end{cases}$

$$MP2 := \begin{cases} 1 \text{ if } (KI_1 = K_{min}) \& (MP1 = 0) \& (KI_0 < K0) \\ 0 \text{ otherwise} \end{cases}$$

$$MP12 := \begin{cases} 1 \text{ if } (KI_2 = K_{min}) \& (MP1 = 0) \& (MP2 = 0) \& (KI_0 < K0) \\ 0 \text{ otherwise} \end{cases}$$

$$MP3 := \begin{cases} 1 \text{ if } (K2_0 = K_{min}) \& (K2_0 < K0) \\ 0 \text{ otherwise} \end{cases}$$

$$MP4 := \begin{cases} 1 \text{ if } (K2_1 = K_{min}) \& (MP3 = 0) \& (K2_0 < K0) \\ 0 \text{ otherwise} \end{cases}$$

$$MP34 := \begin{cases} 1 \text{ if } (K2_2 = K_{min}) \& (MP3 = 0) \& (MP4 = 0) \& (K2_0 < K0) \\ 0 \text{ otherwise} \end{cases}$$

$$MP5 := \begin{cases} 1 \text{ if } (K3_0 = K_{min}) \& (K3_0 < K0) \\ 0 \text{ otherwise} \end{cases}$$

$$MP6 := \begin{cases} 1 \text{ if } (K3_1 = K_{min}) \& (MP5 = 0) \& (K3_0 < K0) \\ 0 \text{ otherwise} \end{cases}$$

$$MP56 := \begin{cases} 1 \text{ if } (K3_2 = K_{min}) \& (MP5 = 0) \& (MP6 = 0) \& (K3_0 < K0) \\ 0 \text{ otherwise} \end{cases}$$

$$K0 = 1,087 \quad K1 = \begin{pmatrix} 1,153 \\ 1,022 \\ 1,153 \end{pmatrix} \quad K2 = \begin{pmatrix} 1,235 \\ 1,038 \\ 1,334 \end{pmatrix} \quad K3 = \begin{pmatrix} 1,17 \\ 1,17 \\ 1,268 \end{pmatrix}$$

Определим токи по фазам, падение напряжения, время работы

$$I_a := 100 \quad I_b := 50 \quad I_c := 40 \quad \text{delta } U := 10 \quad \text{tau} := 8760 \quad n := 1 \dots 10$$

$$I_{an} := 0.1 \cdot I_a \cdot n$$

Рассчитаем коэффициент доп. потерь до переключения K0

$$K0 := 3 \cdot \frac{I_a^2 + I_b^2 + I_c^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

Составим матрицу коэффициентов дополнительных потерь для всех случаев переключения K

K1:

$$= \begin{bmatrix} 3 \cdot \frac{(I_a - i_{a1})^2 + (I_b + i_{a1})^2 + I_c^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \\ 3 \cdot \frac{(I_a - i_{a2})^2 + I_b^2 + (I_c + i_{a2})^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \\ 3 \cdot \frac{(I_a - i_{a1} - i_{a2})^2 + (I_b + i_{a1})^2 + (I_c + i_{a2})^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \end{bmatrix}$$

K2:

$$= \left[\begin{array}{l} 3 \cdot \frac{(I_a + i_b 1)^2 + (I_b - i_b 1)^2 + I_c^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \\ 3 \cdot \frac{(I_b - i_b 2)^2 + I_a^2 + (I_c + i_b 2)^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \\ 3 \cdot \frac{(I_b - i_b 1 - i_b 2)^2 + (I_a + i_b 1)^2 + (I_c + i_b 2)^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \end{array} \right]$$

K3:

$$= \left[\begin{array}{l} 3 \cdot \frac{(I_a + i_c 1)^2 + (I_c - i_c 1)^2 + I_b^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \\ 3 \cdot \frac{(I_c - i_c 2)^2 + I_a^2 + (I_b + i_c 2)^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \\ 3 \cdot \frac{(I_c - i_c 1 - i_c 2)^2 + (I_a + i_c 1)^2 + (I_b + i_c 2)^2}{(I_a + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r \end{array} \right]$$

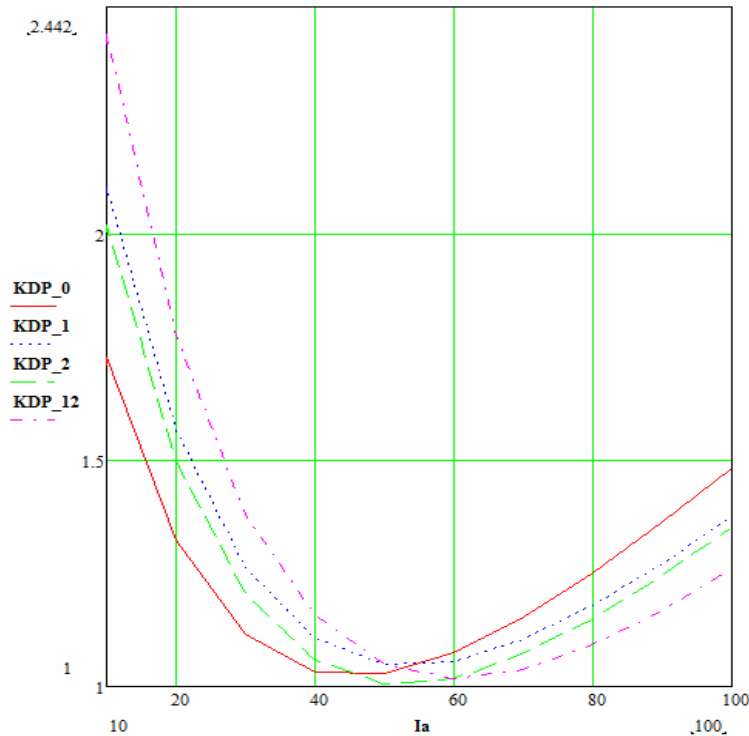


Рисунок 3 – Границы варьирования Кдп при коммутации переключателей 1 и 2

$$KDP_{0_n} := 3 \cdot \frac{(Ia_n)^2 + I_b^2 + I_c^2}{(Ia_n + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

$$KDP_{1_n} = 3 \cdot \frac{(Ia_n - i_a 1)^2 + I_c^2 + (I_b + i_a 1)^2}{(Ia_n + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

$$KDP_{2_n} = 3 \cdot \frac{(Ia_n - i_a 2)^2 + I_b^2 + (I_c + i_a 2)^2}{(Ia_n + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

$$KDP_{12_n} = 3 \cdot \frac{(I_{a_n} - i_{a2} - i_{a1})^2 + (I_b + i_{a1})^2 + (I_c + i_{a2})^2}{(I_{a_n} + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

$$dW_{0_n} := 1.31 \cdot KDP_{0_n} \cdot \left(\frac{I_{a_n} + I_b + I_c}{3} \right) \cdot \text{delta}U \cdot \text{tau} \cdot 10^{-3}$$

$$dW_{1_n} := 1.31 \cdot KDP_{1_n} \cdot \left(\frac{I_{a_n} + I_b + I_c}{3} \right) \cdot \text{delta}U \cdot \text{tau} \cdot 10^{-3}$$

$$dW_{2_n} := 1.31 \cdot KDP_{2_n} \cdot \left(\frac{I_{a_n} + I_b + I_c}{3} \right) \cdot \text{delta}U \cdot \text{tau} \cdot 10^{-3}$$

$$dW_{12_n} := 1.31 \cdot KDP_{12_n} \cdot \left(\frac{I_{a_n} + I_b + I_c}{3} \right) \cdot \text{delta}U \cdot \text{tau} \cdot 10^{-3}$$

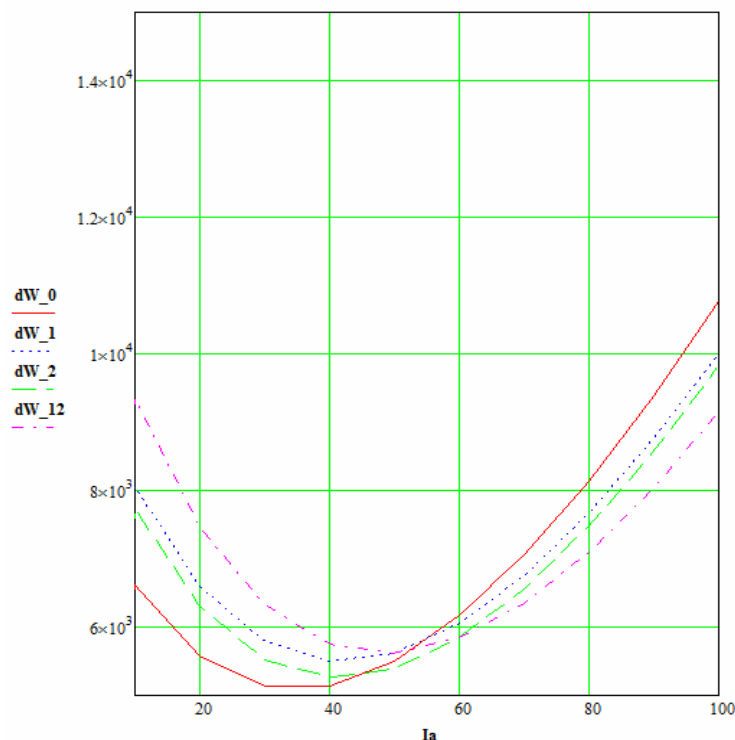


Рисунок 4 – Расчетные графики экономии электрической энергии.

Коэффициент доп. потерь для I_b

$$I_a := 30 \quad I_b := 100 \quad I_c := 10 \quad n := 1 \dots 10$$

$$I_{b_n} := 0.1 \cdot I_b \cdot n$$

$$KDP_{0_n} := 3 \cdot \frac{(I_a)^2 + (I_{b_n})^2 + (I_c)^2}{(I_{b_n} + I_a + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

$$KDP_{3_n} = 3 \cdot \frac{(I_{b_n} - i_{b1})^2 + I_c^2 + (I_a + i_{b1})^2}{(I_{b_n} + I_a + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

$$KDP_{4_n} = 3 \cdot \frac{(I_{b_n} - i_{b2})^2 + I_a^2 + (I_c + i_{b2})^2}{(I_{b_n} + I_a + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

$$KDP_{34_n} = 3 \cdot \frac{(I_{b_n} - i_{b2} - i_{b1})^2 + (I_a + i_{b1})^2 + (I_c + i_{b2})^2}{(I_{a_n} + I_b + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

$$dW_{0_n} := 1.31 \cdot KDP_{0_n} \cdot \left(\frac{I_{b_n} + I_b + I_c}{3} \right) \cdot \text{delta}U \cdot \text{tau} \cdot 10^{-3}$$

$$dW_{3_n} := 1.31 \cdot KDP_{3_n} \cdot \left(\frac{I_{b_n} + I_a + I_c}{3} \right) \cdot \text{delta}U \cdot \text{tau} \cdot 10^{-3}$$

$$dW_{4_n} := 1.31 \cdot KDP_{4_n} \cdot \left(\frac{I_{b_n} + I_a + I_c}{3} \right) \cdot \text{delta}U \cdot \text{tau} \cdot 10^{-3}$$

$$dW_{34_n} := 1.31 \cdot KDP_{34_n} \cdot \left(\frac{I_{b_n} + I_a + I_c}{3} \right) \cdot \text{delta}U \cdot \text{tau} \cdot 10^{-3}$$

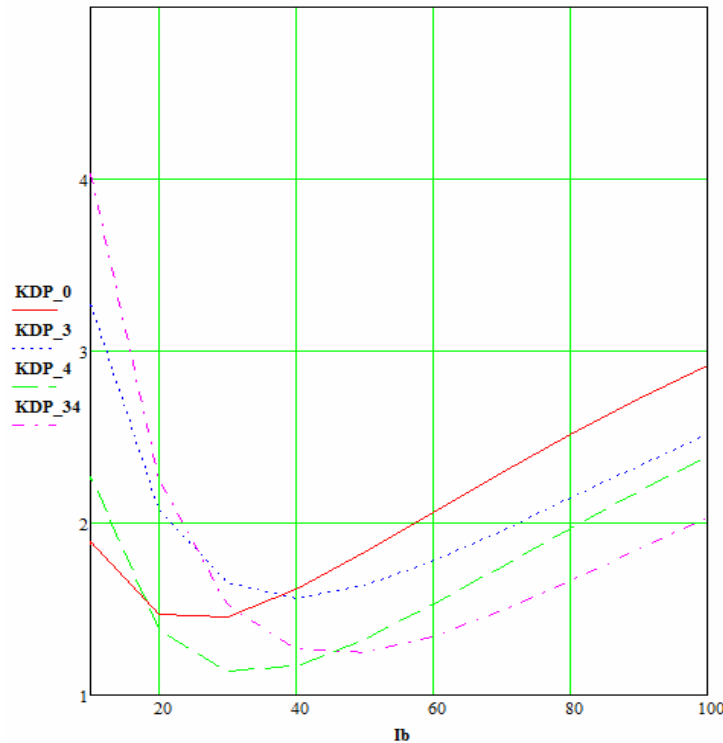


Рисунок 5 – Границы варьирования Кдп при коммутации переключателей 3 и 4

Коэффициент доп. потерь для I_c

$$I_a := 50 \quad I_b := 60 \quad I_c := 100 \quad n := 1 \dots 10$$

$$I_{c_n} := 0.1 \cdot I_c \cdot n$$

$$KDP_{0_n} := 3 \cdot \frac{(I_a)^2 + (I_{c_n})^2 + (I_b)^2}{(I_{c_n} + I_a + I_b)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

$$KDP_{5_n} = 3 \cdot \frac{(I_b - i_b1)^2 + (I_{c_n})^2 + (I_a + i_b1)^2}{(I_{c_n} + I_a + I_b)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

$$KDP_{6_n} = 3 \cdot \frac{(I_{c_n} + i_b2)^2 + I_a^2 + (I_b - i_b2)^2}{(I_{b_n} + I_a + I_c)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

$$KDP_{56_n} = 3 \cdot \frac{(I_b - i_b2 - i_b1)^2 + (I_a + i_b1)^2 + (I_{c_n} + i_b2)^2}{(I_{c_n} + I_a + I_b)^2} \cdot (1 + 1.5 \cdot K_r) - 1.5 \cdot K_r$$

$$dW_{0_n} := 1.31 \cdot KDP_{0_n} \cdot \left(\frac{I_{c_n} + I_a + I_b}{3} \right) \cdot \text{delta}U \cdot \text{tau} \cdot 10^{-3}$$

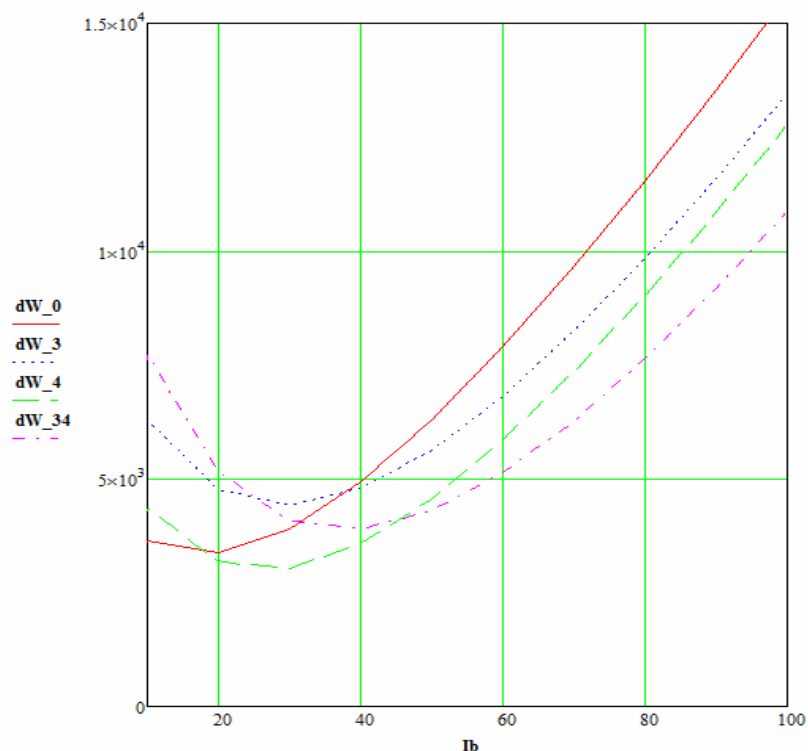


Рисунок 6 – Расчетные графики экономии электрической энергии

$$dW_{3_n} := 1.31 \cdot KDP_{5_n} \cdot \left(\frac{Ic_n + I_a + I_b}{3} \right) \cdot \text{delta}U \cdot \text{tau} \cdot 10^{-3}$$

$$dW_{4_n} := 1.31 \cdot KDP_{6_n} \cdot \left(\frac{Ic_n + I_a + I_b}{3} \right) \cdot \text{delta}U \cdot \text{tau} \cdot 10^{-3}$$

$$dW_{34_n} := 1.31 \cdot KDP_{56_n} \cdot \left(\frac{Ic_n + I_a + I_b}{3} \right) \cdot \text{delta}U \cdot \text{tau} \cdot 10^{-3}$$

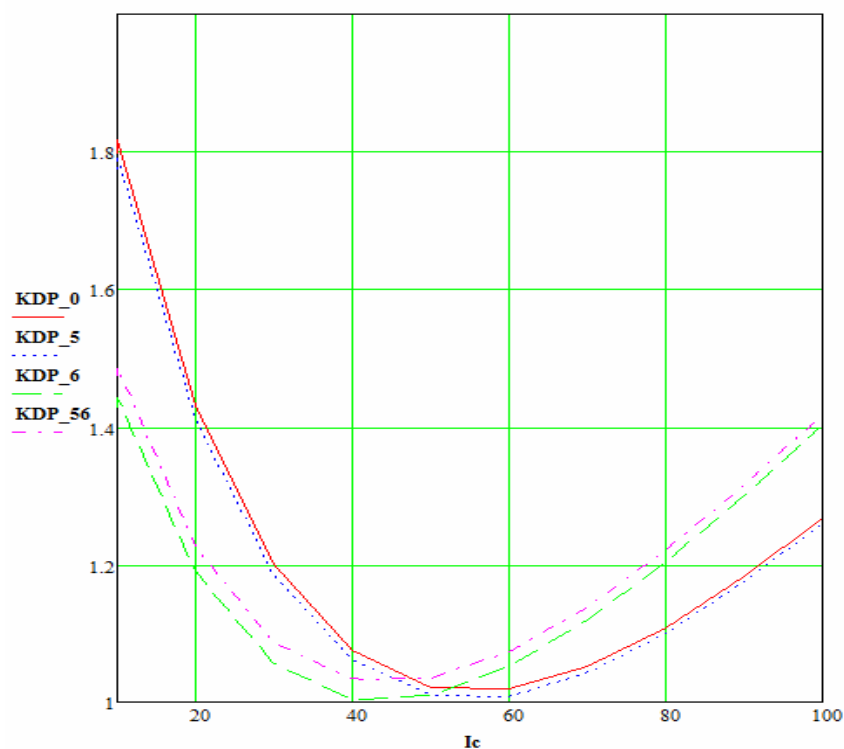


Рисунок 7 – Границы варьирования Кдп при коммутации переключателей 5 и 6

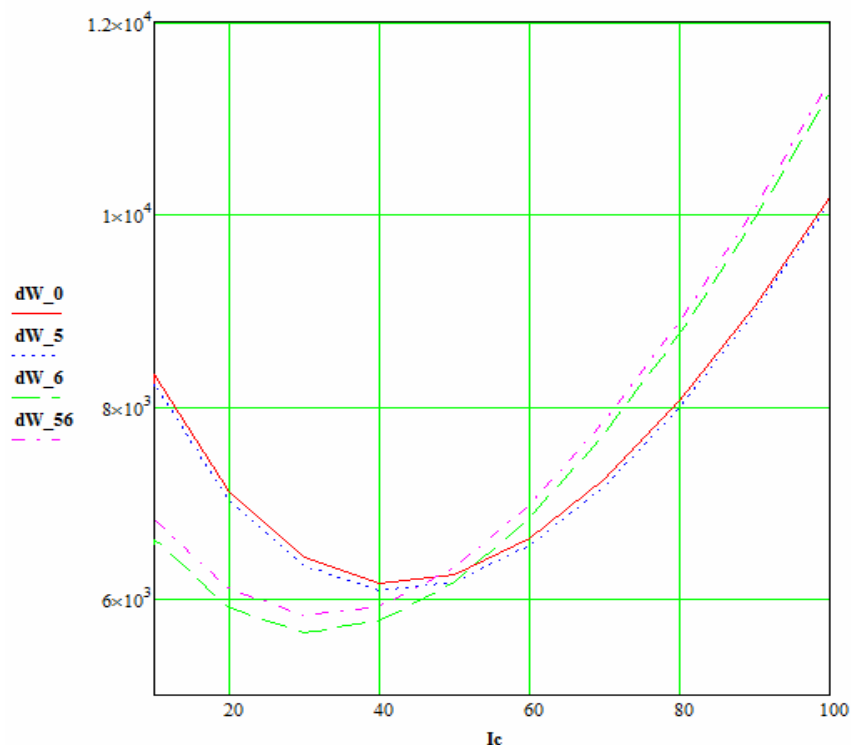


Рисунок 8 – Расчетные графики экономии электрической энергии

Выводы:

1. Усовершенствованная логика функционирования АКН предусматривает полную группу переключений, что дает возможность рассмотреть расчетную модель.

2. Схема подключения АКН в трехфазную электрическую сеть показывает взаимное расположение силовых контактов переключателя в трехфазной электрической сети и является основой для создания монтажной схемы силовой части устройства.

3. На рис. 3, 5, 7 показано изменение Кдп при коммутации переключателей 1-6. На рис. 4, 6, 8 представлена возможность экономии электроэнергии при функционировании переключателей 1-6. Из рисунков видно, что необходимым условием срабатывания переключателей является расположение расчетной точки в зоне, расположенной ниже графиков красного цвета (непрерывные кривые на черно-белом рисунке).

Библиография:

1. Венедиктов С.В., Иванов П.В., Андреева З.А., Державин А.С. Алгоритм функционирования и расчетная модель автоматического коммутатора нагрузки // Материалы десятой международной научной школы «Наука и инновации –2015» ISS «SI-2015» / ред. коллегия: И.И. Попов, В.А. Козлов, В.В. Самарцев. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. – С. 93-99.

ОЦЕНКА ТОКОВ ШИНЫ И ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРОВОДНИКА

Венедиктов С.В., к.т.н., доцент – ЧПИ;

Державин А.С., директор ООО «Промавтоматизация»;

Якименко О.А., директор МРЭС

sergvmariel@yandex.ru dergavinas@rambler.ru 9038143974@mail.ru

Представлены экспериментальные зависимости тока измерительного проводника от вариации расстояний между контактами при изменении тока в шинах одинарного и сдвоенного сечения.

The experimental dependence of the current conductor measuring the variation of distances between the contacts when the current tire single and double section.

Для экспериментальных исследований собран лабораторный стенд, представленный на рис. 1.

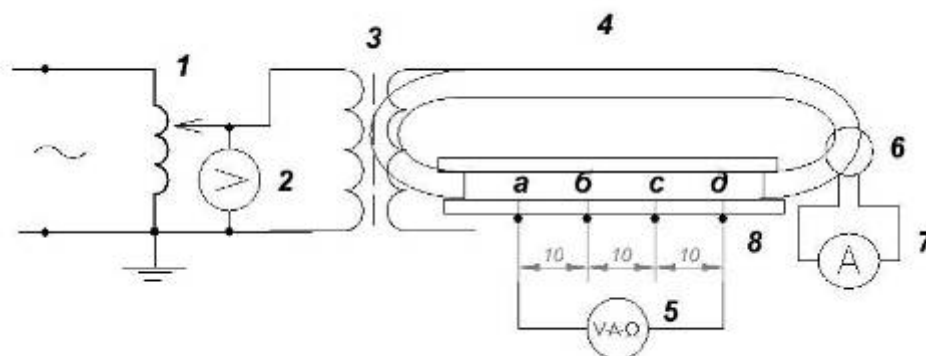


Рисунок 1 – Схема исследовательского стенда (вариант 1):

1 - ЛАТР, 2 - вольтметр, 3 - трансформатор, 4 - короткозамкнутая шина, 5 – измеритель, 6 - токовые клещи, 7 – амперметр, 8 - две параллельные шины

Зависимости тока измерительного проводника представлены на рис. 2. Схема экспериментального стенда (вариант 2) представлена на рис.3. Отличие вариантов состоит в отсутствии во втором варианте второй параллельной первой шины.

На рис. 2 и 4 в ряду 2 – расстояние между измерительными контактами 10 см, ряд 3-20 см, ряд 4-30 см.

Вывод: Полученные экспериментальные зависимости тока измерительного проводника от вариации расстояний между контактами при изменении тока в шинах одинарного и сдвоенного сечения носят линейный характер и позволяют оценивать большие токи миниатюрным, недорогим датчиком.

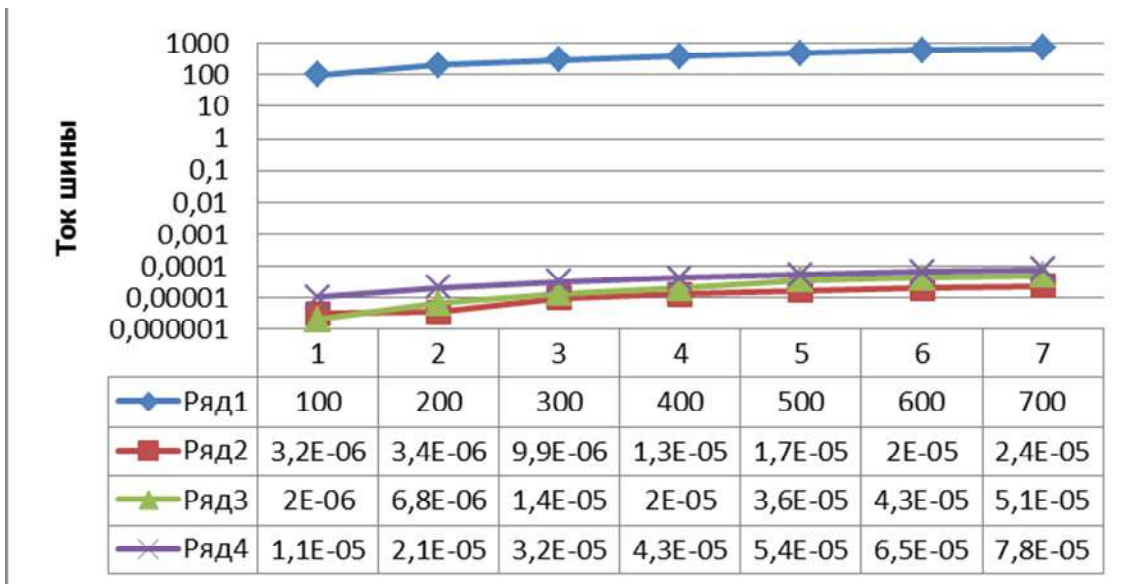


Рисунок 2 – Зависимости тока измерителя от тока шины сечением 40 мм²

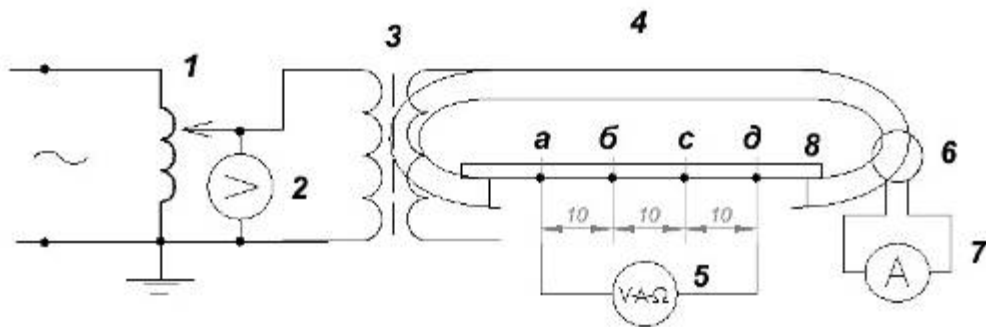


Рисунок 3 - Схема экспериментального стенда (вариант 2)

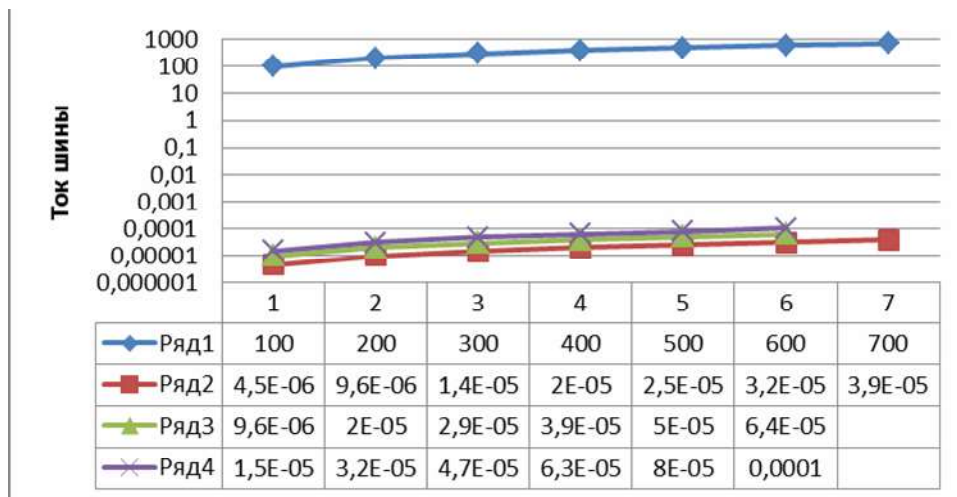


Рисунок 4 – Зависимости тока измерителя от тока шины сечением 20 мм²

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МИКРОСХЕМ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА

Иванов П.В., преподаватель - ЧЭМК;

Якименко О.А., директор МРЭС; Венедиктов С.В., к.т.н., доцент – ЧПИ
sergymariel@yandex.ru ooobit21@yandex.ru 9038143974@mail.ru

Рассмотрено применение специализированных микросхем измерения тока на примере микросхемы INA139 от TexasInstruments.

The application of ASIC current measurements on the INA139 chip example from Texas Instruments.

Функционирование автоматизированных энергосберегающих устройств, таких как комбинированный пускатель [1], автоматический коммутатор нагрузки [2], автоматический фидерный переключатель [3] предполагает контроль электрических величин фаз А, В, С до и после коммутации. Это требует организацию множества точек измерения. Для уменьшения массогабаритных показателей измерительного устройства существуют специализированные микросхемы, одной из которых является микросхема, рассмотренная в данной статье.

Простым способом измерения тока в электрической цепи является измерение падения напряжения на резисторе или шунте, включенном последовательно с нагрузкой. Чтобы сопротивление шунта оказывало минимальное воздействие на режим работы нагрузки, оно выбирается минимально возможной величины, что предполагает последующее усиление сигнала. Но при прохождении тока через этот резистор, на нем выделяется бесполезная мощность в виде тепла, поэтому сопротивление выбирается минимально возможной величины, что в свою очередь влечет за собой последующее усиление сигнала. Многие современные микросхемы позволяют контролировать не только постоянный, но и импульсный ток, правда, с соответствующими искажениями, определяемыми полосой пропускания усилительных элементов.

Таблица 1 - Производители электронных компонентов

Изготовитель
Analog Devices, Inc.
Integration Associates Inc.
International Rectifier
ixys Corp.
Linear Technology Corp.
Maxim Integrated Products
National Semiconductor
Semtech Corp.
Texas Instruments, Inc.
Zetex Semiconductor

В табл. 1 перечислены производители электронных компонентов, выпускающие как специализированные изделия, предназначенные для контроля тока, так и микросхемы усилителей, подходящих для этой цели. Специализированные микросхемы для контроля (измерения) тока производителями названы Low-SideCurrentSenseMonitor(Amplifier) и High-SideCurrentSenseMonitor(Amplifier). Фирма Maxim определяет High-sidecurrentsensing как измерение тока по падению напряжения на резисторе, включенном между источником питания и нагрузкой, а Low-sidecurrentsensing – как измерение тока по падению напряжения на

резисторе, включенном между нагрузкой и общим проводом («землей»).

Воспользуемся понятиями измерения тока в положительном и отрицательном полюсах нагрузки. Считаем, что шина питания имеет положительный потенциал относительно общей шины, что справедливо для подавляющего большинства современных электронных схем.

Измерение тока в отрицательном полюсе нагрузки

Преимущества:

- низкое входное синфазное напряжение;
- входной и выходной сигнал имеют общую «землю»;
- простота реализации с одним источником питания.

Недостатки:

- нагрузка не имеет непосредственной связи с «землей»;
- отсутствует возможность коммутации нагрузки ключом в отрицательном полюсе;
- возможность выхода из строя измерительной схемы при коротком замыкании в нагрузке.

Измерение тока в отрицательном полюсе нагрузки не представляет сложности. Для этой цели подходит множество операционных усилителей, предназначенных для работы с однополярным питанием с входным синфазным напряжением, включающим потенциал общей шины, а также многие из инструментальных усилителей.

Измерение тока в положительном полюсе нагрузки

Достоинства:

- нагрузка заземлена;
- обнаруживается короткое замыкание в нагрузке.

Недостатки:

- высокое синфазное входное напряжение (зачастую очень высокое);
- необходимость смещения выходного сигнала до уровня, приемлемого для последующей обработки в системе (привязка к «земле»).

Рассмотрим схему измерения тока в положительном полюсе нагрузки с использованием специализированной микросхемы INA139.

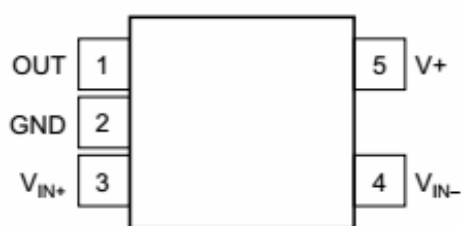


Рисунок 1 – Цоколевка микросхемы INA139

INA139 – высоковольтный, униполярный монитор тока. Широкий диапазон входных напряжений, низкий потребляемый ток и малые габариты – корпус SOT23, позволяют использовать эту микросхему во многих схемах контроля и измерения тока. Напряжение источника питания от 2,7 В до 40 В. Потребляемый ток составляет всего 60 мкА, что позволяет соединять электропитание к

обеим сторонам от токового шунта измерения с минимальной ошибкой. На рис. 1 представлена цоколевка микросхемы. Вывод 1 – выходное напряжение усилителя, вывод 2 – общий («земля»), вывод 3 и 4 – положительный и отрицательный входы для подключения шунта или резистора, вывод 5 – напряжение питания.

Входной ток микросхемы не более 25мкА, что позволяет производить измерение падения напряжения на шунте с минимальной ошибкой. Микросхема является преобразователями ток-напряжение с коэффициентом преобразования от 1 до 100 и более. INA139 в корпусе SOT23-5 имеет диапазон рабочих температур от -40°C до $+125^{\circ}\text{C}$. Типовая схема включения взята из документации на эту микросхемы и показана на рисунке 2.

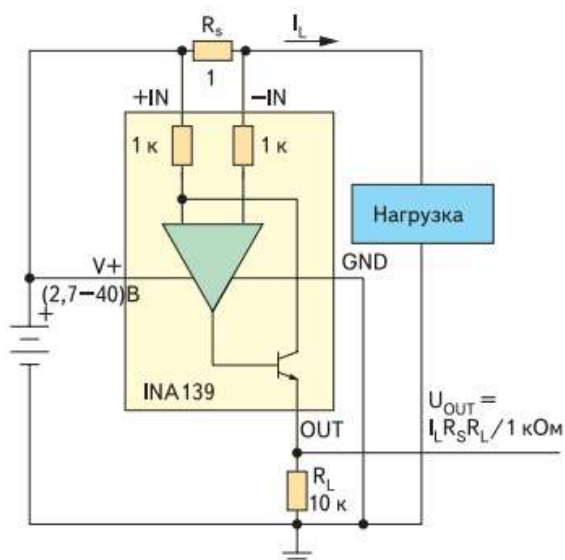


Рисунок 2 – Типовая схема включения INA139

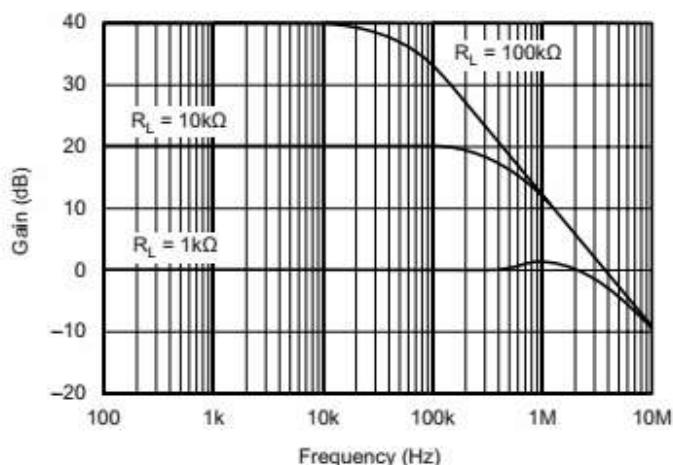


Рисунок 3 - Зависимость усиления микросхемы от частоты

На рис. 3 приведена зависимость усиления микросхемы от частоты для различных значений сопротивления R_L .

На рис. 4 приведена зависимость выходной ошибки усилителя от напряжения питания микросхемы для различных значений коэффициента передачи (усиления) G .

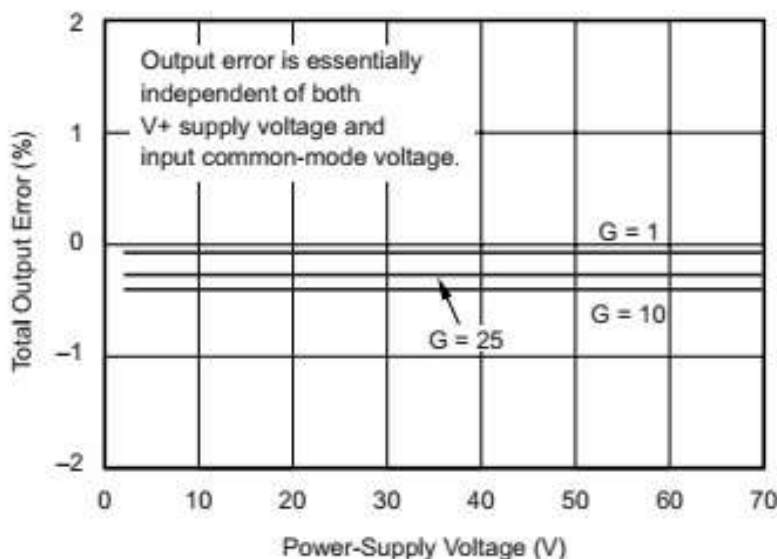


Рисунок 4 - Зависимость выходной ошибки усилителя от напряжения питания

На рис. 5 приведена зависимость выходной ошибки усилителя от входного напряжения с шунта для микросхемы для различных значений температуры, при которой работает измерительная схема.

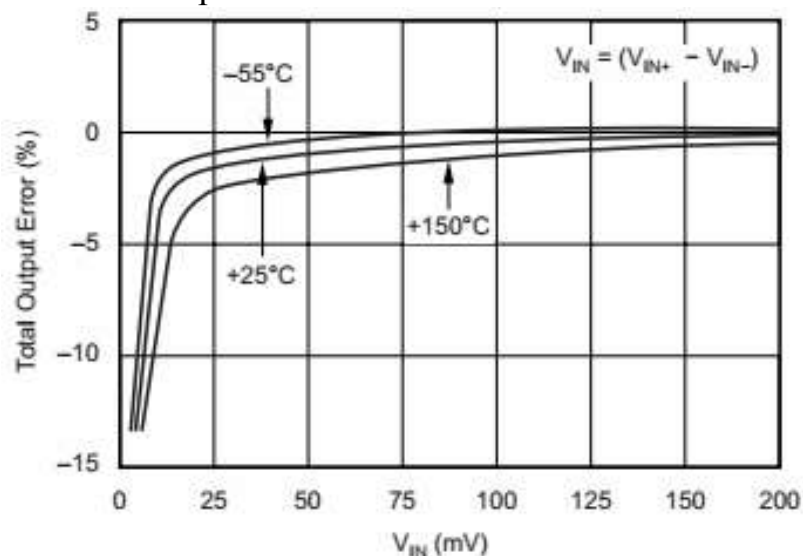


Рисунок 5 - Зависимость выходной ошибки усилителя от входного напряжения с шунта

Вывод: Реализация энергосберегающих устройств, таких как комбинированный пускатель, автоматический коммутатор нагрузки, автоматический фидерный переключатель возможна при использовании современной элементной базы, примером которой является рассмотренная микросхема.

Библиография

1. Венедиктов С.В., Иванов П.В., Державин А.С., Егошин Ю.Ю., Васильев П.К. Комбинированный переключатель с микроконтроллерным управлением // Материалы десятой международной научной школы «Наука и инновации – 2015» ISS «SI-2015» / ред. коллегия: И.И. Попов, В.А. Козлов, В.В. Самарцев. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. – С. 99-105.

2. Венедиктов С.В., Иванов П.В., Андреева З.А., Державин А.С. Алгоритм функционирования и расчетная модель автоматического коммутатора нагрузки // Материалы десятой международной научной школы «Наука и инновации – 2015» ISS «SI-2015» / ред. коллегия: И.И. Попов, В.А. Козлов, В.В. Самарцев. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. – С. 93-99.

3. Венедиктов С.В., Державин А.С., Егошин Ю.Ю., Иванов П.В., Михайлов Д.С. Поиск места расположения АФП и алгоритм его работы // Материалы десятой международной научной школы «Наука и инновации – 2015» ISS «SI-2015» / ред. коллегия: И.И. Попов, В.А. Козлов, В.В. Самарцев. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. – С. 88-92.

СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫМ ПУСКАТЕЛЕМ

Иванов П.В., преподаватель - ЧЭМК;

Якименко О.А., директор - МРЭС; Венедиктов С.В., к.т.н., доцент – ЧПИ

sergymariel@yandex.ru ooobit21@yandex.ru 9038143974@mail.ru

Представлены варианты реализации принципиальных схем управления комбинированным пускателем на современной элементной базе, предназначенные для функционирования, как в виде отдельного устройства, так и для интегрирования установки более высокого уровня.

Presented embodiments principal combined actuator control circuits on modern element base, intended to function as a separate device, and to integrate the installation of a higher level.

На рис. 1 представлена схема управления двумя магнитными пускателями (МП_1 и МП_2)[1,2,3]. Пускатель МП_1 обеспечивает прямое включение нагрузки (например, асинхронного двигателя), пускатель МП_2 – реверсивное включение нагрузки. Прямым считаем включение фаз А-В-С, обеспечиваемое пускателем МП_1, а реверсивным – включение фаз С-В-А, обеспечиваемое пускателем МП_2.

Контакты фаз А, В и С пускателя МП_1 шунтируются симисторными группами *VS1-VS3* и подключаются к следующим выводам схемы: вход фазы А к разъему *A1_F*, фазы В к разъему *B1_F*, фазы С к разъему *C1_F*, а выход фазы А к разъему *A2_F*, фазы В к разъему *B2_F*, фазы С к разъему *C2_F*. Буква «F» в данном случае означает «Forvard», т.е. включение «Вперед».

Контакты фаз А, В и С пускателя МП_2 шунтируются симисторными группами *VS4-VS6* и подключаются к следующим выводам схемы: вход фазы А к разъему *A1_R*, фазы В к разъему *B1_R*, фазы С к разъему *C1_R*, а выход фазы А к разъему *A2_R*, фазы В к разъему *B2_R*, фазы С к разъему *C2_R*. Буква «R» в данном случае означает «Revers», т.е. включение «Назад».

С помощью AC-DC преобразователя *DA1* обеспечивается подача питания 5В для цифровой части схемы. Индикация наличия напряжения питания цифровой части обеспечена светодиодом *HL1*.

Микроконтроллер *DD1* обеспечивает управление включением симисторных групп. В его роли может выступать любой простой микроконтроллер (PIC, AVR и т.п.) всего с 8-ю цифровыми линиями ввода-вывода и встроенным генератором тактовой частоты.

Кнопка *SA1* «Стоп» обеспечивает остановку работы цифровой части устройства и ожидание включения пускателей в каком-либо направлении.

Переключателем *SA2* можно задавать направление включения фаз – прямое или обратное («Вперед» или «Назад»). Соответственно с линии микро-

контроллера *RB0* будет обеспечено включение «Вперед», а с линии *RB1* – включение «Назад».

На линии *RB3* обеспечивается включение обмотки реле для якоря пускателя МП_1, а на линии *RB2* обеспечивается включение обмотки реле для якоря пускателя МП_2.

В аварийном случае, если откажет цифровая часть *DD1*, предусмотрен ручной режим включения пускателей в прямом или обратном направлении. Это обеспечивают ключи *SA3* и *SA4* соответственно.

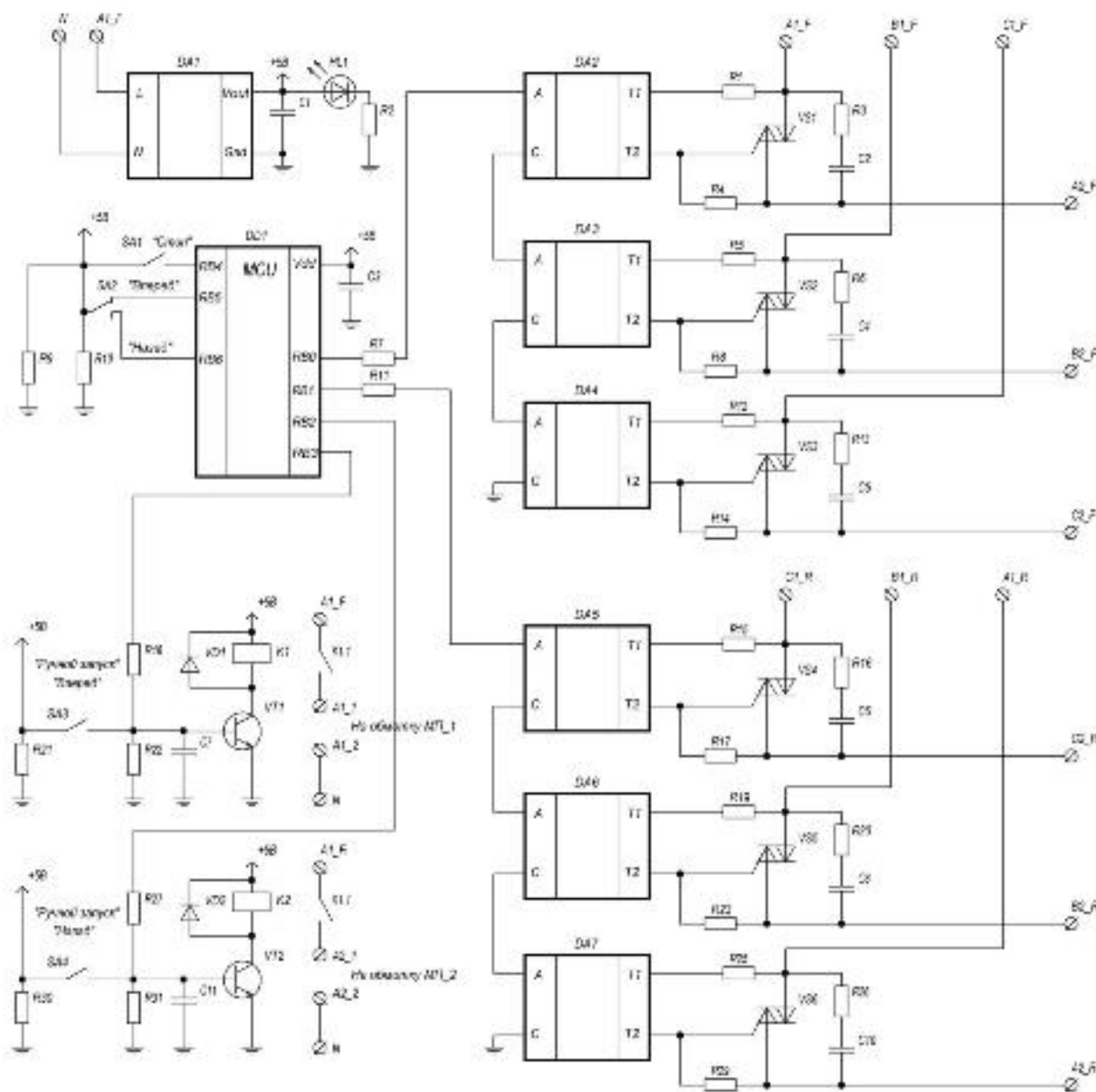


Рисунок 1. – Схема управления комбинированным пускателем

В схеме на рис. 2 добавлены узлы измерения токов в фазах и блок индикации значений токов в фазах.

Блок индикации выполнен на ЖКИ *HGI*. Наиболее удобным в этом случае будет применение 4-х строчного индикатора по 20 знакомест в строке, например индикатор МТ-20S4А российской фирмы МЭЛТ.

Необходимо также отметить, что микроконтроллер *DD1* в случае этого схемного решения должен обеспечивать работу минимум 6 аналоговых каналов и иметь два 8-разрядных цифровых порта.

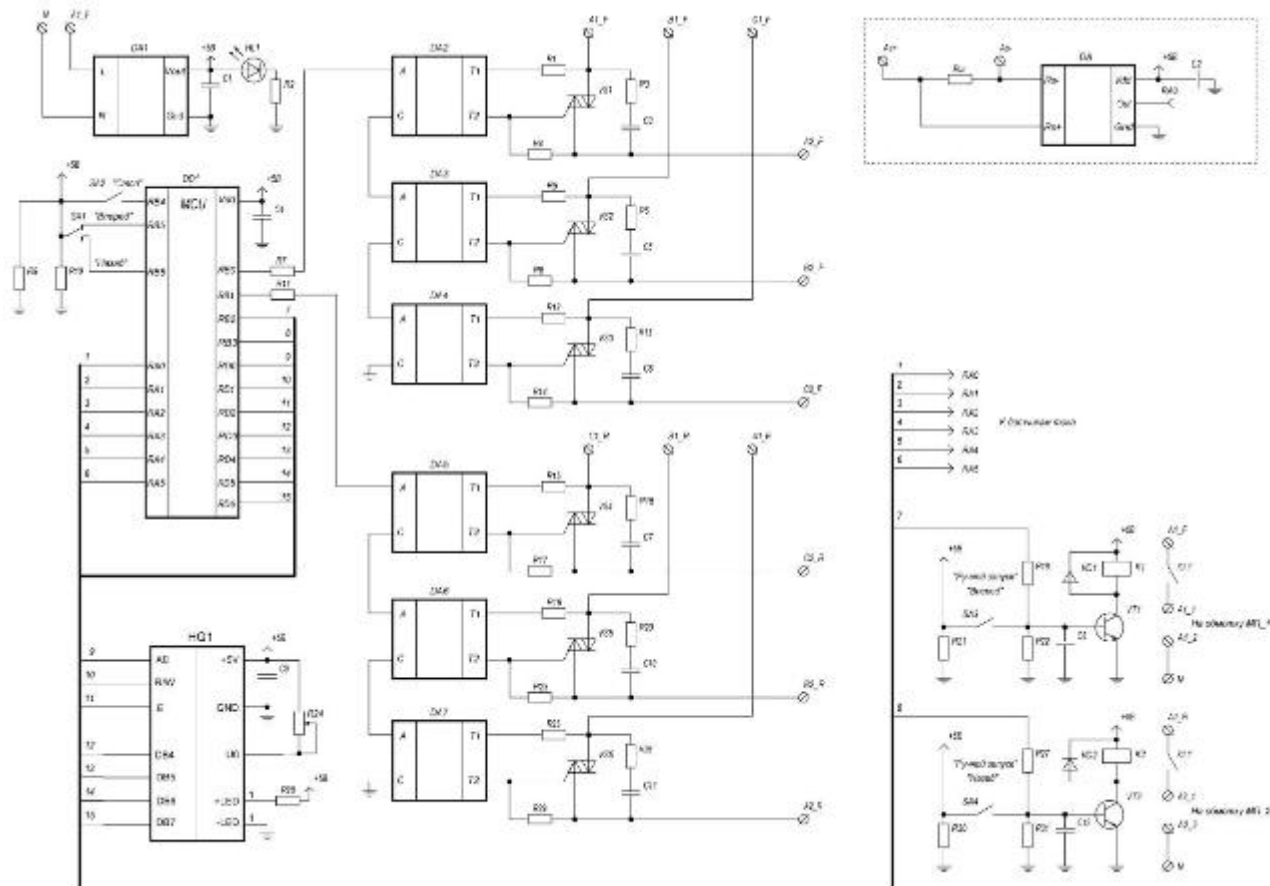


Рисунок 2 – схема пускателя с измерительным устройством

Узел измерения тока [4] для каждой фазы имеет одинаковое схемотехническое решение. На рис. 3 показан один узел – резистор-шунт $R_{ш}$ и микросхема *DA* преобразователя тока в напряжение (датчик тока). Клеммы A_{s+} и A_{s-} включаются в разрез токопроводящей линии измеряемой фазы.

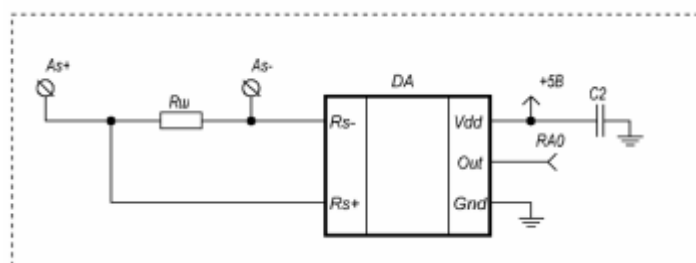


Рисунок 3.- узел измерения тока

Выход *Out* микросхемы *DA* должен быть подключен к соответствующему входу микроконтроллера *DD1*. Например, если измеритель вставлен в линию $A2_F$ фазы А, то выход микросхемы *DA* подключается к входу $RA0$

микроконтроллера. Для измерения тока в линии $B2_F$ фазы В выход микросхемы датчика тока подключается к входу $RA1$ микроконтроллера и т.д.

Вывод: Подобное решение микроконтроллерного управления магнитными пускателями обладает следующими достоинствами: значительное увеличение срока службы пускателя за счет меньшего износа контактов; отсутствие искры при коммутации контактов, что дает возможность его использования в газоопасных и взрывоопасных помещениях; возможность удаленного управления процессом коммутации пускателей и наличие телеметрии токов в линиях; исключение срабатывание пускателя при аварийном режиме – например, если отсутствует нагрузка или линия после пускателя повреждена.

Библиография

1. Венедиктов С.В. Модели, алгоритмы и функционал комбинированных переключателей/С.В. Венедиктов, А.С. Державин// Материалы Девятой международной школы «Наука и инновации-2014» «SI-2014» Й-Ола ПГТУ, 2014, 279с. 166 – 177.

2. Иванов П.В., Венедиктов С.В., Андреева З.А., Васильев П.К. Микроконтроллерное управление комбинированным пускателем. РОСПАТЕНТ. Свидетельство № 2015614669 от 23.04.2015.

3. Иванов П.В., Венедиктов С.В., Державин А.С., Егошин Ю.Ю. Микроконтроллерное управление реверсивным комбинированным пускателем. РОСПАТЕНТ. Свидетельство № 2015614230 от 9.04.2015.

4. Иванов П.В., Венедиктов С.В., Державин А.С., Якименко О.А. Микроконтроллерное управление измерителем переменного тока силовых цепей. РОСПАТЕНТ. Свидетельство № 2016613865 от 11.04.2016.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТОЧЕК ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЕНСОРА К ТОКОВОЙ ШИНЕ

Якименко О.А., директор - МРЭС;

Иванов П.В., преподаватель - ЧЭМК; Венедиктов С.В., к.т.н., доцент – ЧПИ
9038143974@mail.ru sergvmariel@yandex.ru ooobit21@yandex.ru

Представлены экспериментальные графики, полученные на лабораторном стенде, созданном для проверки способа измерения без использования трансформаторов тока.

Experimental plots obtained on the laboratory bench set up for checking the method of measurement without using a current transformer.

Способ измерения тока представлен в статье [1].

Для проведения лабораторных исследований по апробации способа собран исследовательский стенд, представленный на рис. 1.

Работа стенда: После включения питания на входе ЛАТРа(1) устанавливается напряжение 220В. Вращением ручки ЛАТРа меняется напряжение, контролируемое вольтметром (2), на первичной обмотке трансформатора. Вторичная обмотка трансформатора работает в режиме холостого хода. Алюминиевая короткозамкнутая шина(4) установлена поверх вторичной обмотки трансформатора в зазор магнитопровода. Протекающий по шине ток измеряется амперметром (7), подключенным через токовые клещи (6).

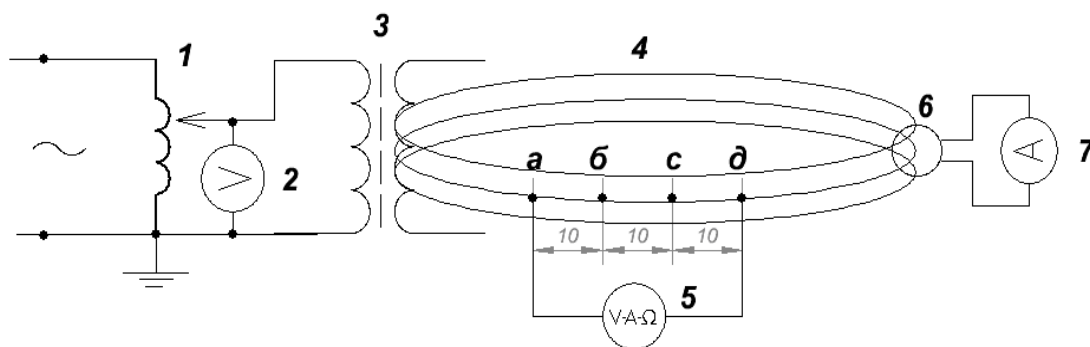


Рисунок 1 – Схема исследовательского стенда:

1 - ЛАТР, 2 - вольтметр, 3 - трансформатор, 4 - короткозамкнутая шина,
 5 – цифровой прибор, 6 - токовые клещи, 7 – амперметр

Порядок измерений: Измерение падения напряжения на шине проводилось подключением выводов измерительного прибора между точками а-б, а-с, а-д, отстоявшими друг от друга на расстоянии 10, 20 и 30см, цифровым вольтметром В7-35, с внутренним сопротивлением 1000,3 Ом. Ток на короткозамк-

нутой шине устанавливался изменением напряжения ЛАТРа и контролировался амперметром класса точности 0,5, с пределом измерения 1А, подключенным через токовые клещи марки КТ 52-5-100-1000, имеющем в измеряемом диапазоне относительную погрешность 0,3 %. Прибором В7-35 измерения токов проводились на пределах μA , падение напряжения – на пределе mV .

Результаты измерений тока приведены в табл. 1 и отражены на рис. 2 в логарифмическом масштабе.

Таблица 1 - Результаты измерений тока

Ток шины, А	Расстояние на шине между щупами, см		
	10	20	30
	Показания В7-35, μA		
100	1,3	2,6	4,1
200	2,5	5,1	8,2
300	3,8	7,7	12,3
400	5,0	10,3	16,4
500	6,3	12,9	20,6
600	7,5	15,5	24,8
700	8,8	18,0	29,3
800	10,0	20,8	33,6

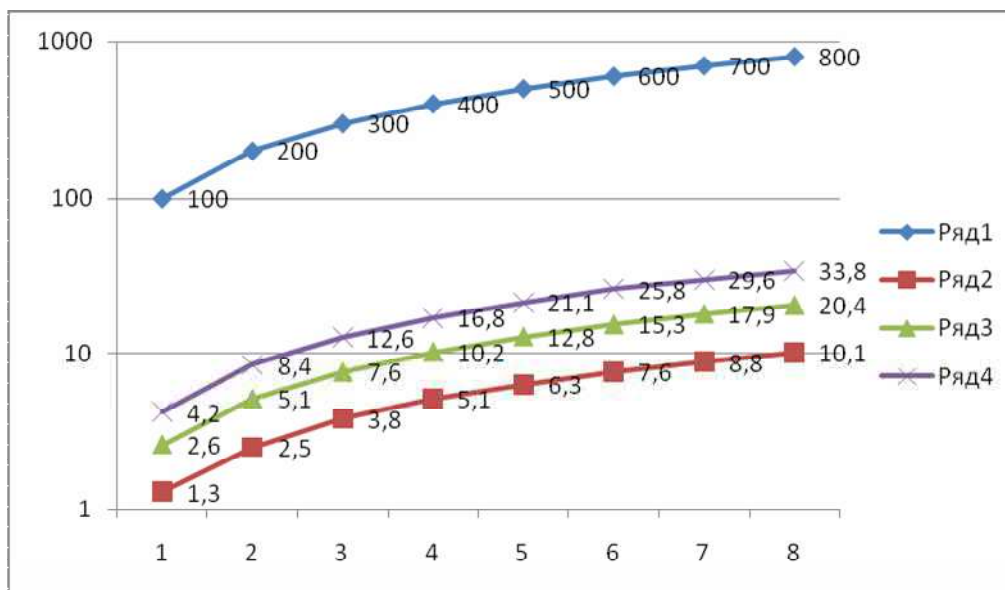


Рисунок 2 – Графики результатов измерений тока

Результаты измерения падения напряжения на шине при измерении тока представлены в табл. 2 и в логарифмическом масштабе приведены на рис. 3.

Выводы:

1. Результаты экспериментальных исследований подтверждают возможность реализации на практике нового способа измерения тока больших значений без трансформаторов тока.

2. На графиках зависимости измеряемого тока и падения напряжения от тока шины носят линейный характер, причем падение напряжения на шине за-

висит от расстояния между точками подключения, что позволяет подобрать входной ток по величине для непосредственного съема сигнала на АЦП измерительного устройства.

Таблица 2 - Результаты измерения падения напряжения на шине при измерении тока

Ток шины, А	Расстояние на шине между щупами, см		
	10	20	30
	Показания В7-35, mV		
100	1,3	2,6	4,2
200	2,5	5,1	8,4
300	3,8	7,6	12,6
400	5,1	10,2	16,8
500	6,3	12,8	21,1
600	7,6	15,3	25,8
700	8,8	17,9	29,6
800	10,1	20,4	33,8

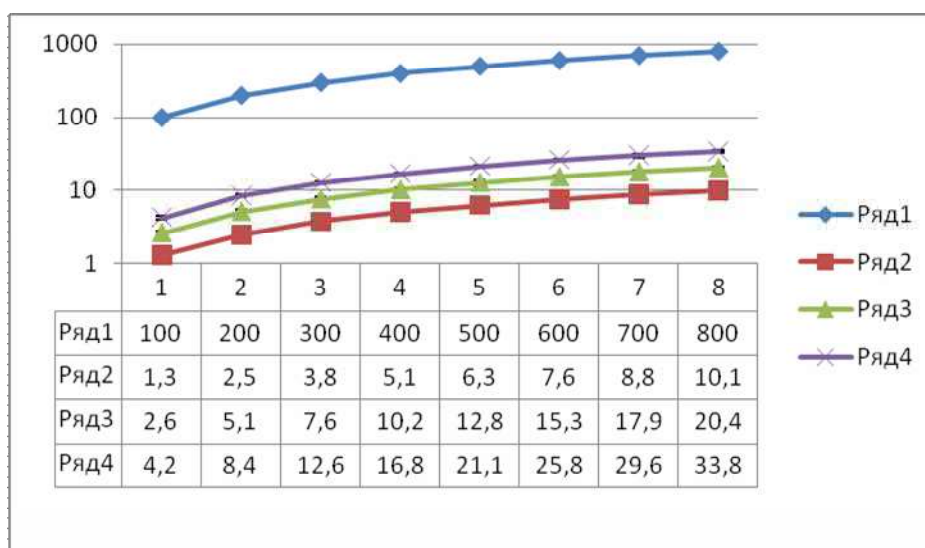


Рисунок 3 - Графики изменения напряжения

Библиография

1. Державин А.С., Андреева З.А., Венедиктов С.В. Егошин Ю.Ю., Иванов П.В., Способ измерения переменного тока цифровым миниатюрным датчиком // Материалы десятой международной научной школы «Наука и инновации – 2015» ISS «SI-2015» / ред. коллегия: И.И. Попов, В.А. Козлов, В.В. Самарцев.– Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. – С. 106-110.

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ
ОДНОФАЗНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДУГОГАСЯЩИЙ РЕАКТОР,
УПРАВЛЯЕМЫЙ ПОДМАГНИЧИВАНИЕМ**

Петров И.И., доцент; Троицкий П.А., ст. преподаватель - ЧПИ;

Петров С.И., ведущий инженер - ООО «НПП Нейрон»

teslaveber@rambler.ru

Описан автоматизированный реактор, управляемый подмагничиванием с улучшенными техническими и эксплуатационными характеристиками.

Described an automated reactor-driven magnetization with improved technical and operational characteristics.

Известным электрическим реакторам, управляемым подмагничиванием, содержащим магнитную систему с ярмами и стержнями, основную обмотку в виде катушек, обмотку управления, размещенную ортогонально катушкам основной обмотки, шихтованный магнитопровод стержня которого выполнен в виде бронестержневого сердечника с боковыми ярмами, сердечник расположен ортогонально относительно оси катушки основной обмотки, а ярма сердечника - параллельно оси основной обмотки, ярма отделены от стержней немагнитными зазорами [1-6], присущи недостатки:

–ограниченный диапазон регулируемого изменения индуктивности из-за нелинейной характеристики кривой намагничивания магнитопровода стержня, связанный с появлением высших гармонических составляющих в сетевой обмотке;

–значительные размеры основной обмотки, магнитной системы, обмотки управления, обусловленные размерами обмотки управления и бронестержневого сердечника в поперечном сечении основной обмотки и связанные с этим значительный расход активных материалов;

–увеличенные внешние и габаритные размеры из-за необходимости отвода значительных потерь электроэнергии на подмагничивание стержня и от полей рассеяния основного магнитного потока.

Сотрудниками нашей кафедры разработано техническое решение, позволяющее избавиться от указанных выше недостатков реакторов. Расширения регулируемого диапазона изменения индуктивного сопротивления реактора, уменьшению размеров основной обмотки, магнитной системы, обмотки подмагничивания, расхода активных материалов, габаритных размеров, снижению потерь электроэнергии для подмагничивания стержня и от полей рассеяния основного магнитного потока можно достичь, если основную обмотку реактора выполнить с дополнительными отводами (отпайками), а изменение индуктивности реактора осуществлять двумя способами: дискретно – изменением числа витков основной обмотки методом переключения дополнительных отводов с

помощью безразрывного переключателя, плавно – изменением магнитной проницаемости магнитопровода стержня в ограниченном диапазоне в пределах значений индуктивности, определяемой числом витков между отпайками. Ниже, на рисунке приведена электрическая схема включения такого реактора.

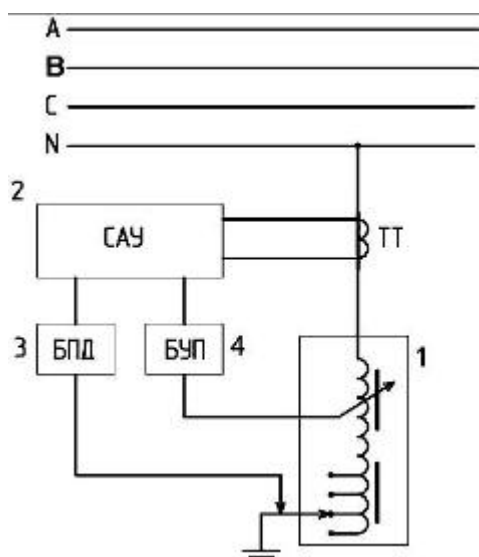


Рисунок 1 - Схема включения реактора

Конструктивно реактор может выполняться как по двухстержневой, например, как в реакторах РОУМ, так и по трехстержневой схеме. Отводы основной обмотки необходимо выполнять через равные количества витков, начиная от максимального количества витков, например, через каждые 10 % от общего количества витков. Количество отводов до пяти. Между стержнем и ярами магнитопровода реактора необходимо предусмотреть фиксированные немагнитные зазоры. Реактор 1 включается в рассечку между нейтралью и заземлением электрической сети. Автоматизированная система управления (САУ) реактором 2 получает информацию о емкостных токах в сети через трансформатор тока ТТ. В зависимости

от величины некомпенсированных емкостных токов на выходе САУ формируются сигналы: дискретный – на переключение отводов основной обмотки; аналоговый – для изменения тока подмагничивания магнитопроводов сердечника. При поступлении сигнала на вход блока дискретного переключения (БПД) 3 последний осуществляет безразрывное переключение отводов основной обмотки таким образом, что потенциальная металлическая связь между основной обмоткой и заземлением не разрывается. Для этого могут использоваться дополнительный реактор со средним выводом или дополнительное сопротивление со средним выводом.

Безразрывное переключение отводов осуществляется, например, в такой последовательности: 1) один из выводов дополнительного реактора (сопротивления) подключается к заземленному отводу реактора; 2) второй вывод дополнительного реактора подключается к соседнему отводу реактора, к которому необходимо переключиться; 3) заземление подключается к среднему выводу дополнительного реактора; 4) к отводу реактора, к которому необходимо переключиться, подключается заземление; 5) дополнительный реактор (сопротивление) отключается от отводов реактора и от заземления. Таким образом исключается попадание потенциала нейтрального провода на остальные части реактора, кроме как на начало основной обмотки. При поступлении сигнала на вход блока аналогового управления подмагничиванием (БУП) магнитопроводов бронестержневого сердечника 4 последний плавным изменением тока в обмотке управления изменяет индуктивность основной обмотки в определенном диапазоне.

Из изложенного следует, что в предлагаемом реакторе осуществляется плавное регулирование индуктивности в требуемом диапазоне $L_{мин}$ до $L_{макс}$, обеспечивая полную компенсацию емкостного тока сети.

В реакторе по сравнению с известными требуется плавно изменять индуктивное сопротивление с помощью подмагничивания в пределах 10 % от максимального значения индуктивности всего реактора т.е. в пределах одного диапазона дискретного (скачкообразного) изменения индуктивности (изменения числа витков на 10 % от общего количества витков). Это в свою очередь позволяет значительно уменьшить токи подмагничивания в обмотке управления (примерно в 10 раз), уменьшить площадь сечения бронестержневого сердечника, поперечное сечение обмотки управления за счет изменения поперечного сечения провода этой обмотки; уменьшить их размеры в поперечном сечении основной обмотки. Средний диаметр основной обмотки изменится в сторону уменьшения, изменятся размеры магнитопроводов, ярем, сердечников в сторону уменьшения. Это приводит к уменьшению расхода активных материалов в предлагаемом реакторе по сравнению с известными.

Одновременно с этим в реакторе значительно уменьшены потери электроэнергии на подмагничивание стержня, т.к. в разы уменьшен ток подмагничивания. Из-за меньших значений электромагнитной нагрузки ожидается уменьшение потерь от полей рассеяния основного магнитного потока. Становится возможным уменьшение внешних и габаритных размеров реактора по сравнению с известными

Библиография

1. Дорожко Л.И, Федосов Л.Л. и др. Устройство автоматической компенсации емкостных токов в промышленных сетях 35 кВ. - Промышленная энергетика. - 1983
2. Описание изобретения к авторскому свидетельству СССР № 547852. Б.И. № 7 1977 г.
3. Описание изобретения к авторскому свидетельству СССР № 898523. Б.И. № 2 1982 г.
4. Описание изобретения к авторскому свидетельству СССР № 1020871. Б.И. № 20 1983 г.
5. Описание изобретения к авторскому свидетельству СССР № 1721646. Б.И. № 11 1992 г.
6. Описание изобретения к авторскому свидетельству СССР № 2037224, 1995 г.

**РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ
В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯХ ЭНЕРГИИ
С РЕДУКЦИЕЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ**

Петров И.И., доцент; Троицкий П.А., ст. преподаватель - ЧПИ;

Петров О.И., ведущий инженер - ООО «НПП Нейрон»

teslaveber@rambler.ru

Рассмотрены рабочие процессы, происходящие в электромеханических преобразователях энергии (электродвигателях) с модуляцией магнитного потока в рабочем зазоре между статором и ротором.

Considered working processes in Electromechanical energy converters (electric motors) with modulation of the magnetic flux in the working gap between stator and rotor.

Электромеханическое преобразование энергии в современных вращающихся электрических машинах, как правило, производится на высоких частотах вращения. В то же время большинство производственных механизмов производят полезную работу на низких частотах вращения. Для получения низких частот вращения, как правило, применяют механический редуктор. До недавнего времени подавляющее большинство электроприводов для таких механизмов строилось по традиционной схеме: высокоскоростной приводной электродвигатель - понижающий редуктор - исполнительный механизм. Поэтому понятен появившийся в последнее время большой интерес, проявляемый к низкоскоростным электромеханическим преобразователям энергии, которые исключают механического редуктора [1].

Практически все способы снижения частот вращения электромеханических преобразователей энергии известны. Наиболее распространенный способ - это увеличение числа полюсов электрических машин. Выполнение многополюсных электрических машин малой и средней мощности с обмотками классического типа затруднено в связи с необходимостью увеличения числа зубцов статора $Z = 2ptq$, что приводит к измельчению структуры зубцово - пазовой зоны. Это приводит к уменьшения электромагнитных нагрузок из-за меньшего заполнения паза медью и насыщения зубцов, усложняет технологию изготовления и снижает удельные показатели.

Формирующийся в последнее время устойчивый спрос на низкоскоростные высокомоментных электродвигатели малой и средней мощности привело к применению электрических машин, принцип действия которых основан на изменении проводимости воздушного зазора при движении ротора. К таким электрическим машинам относятся двигатели с катящимся ротором (ДКР), волновым ротором (ДВР) и двигатели с электромагнитной редукцией частоты враще-

ния (ДЭМР). Рабочие процессы, происходящие в таких двигателях описаны в [2-5].

Конструктивная ДКР схема приведена на рис. 1. Двухполюсная якорная обмотка 1 (одно или многофазная) его размещена в пазах на магнитопроводе статора 3. Обмотка подмагничивания в виде двух катушек 2 расположена между магнитопроводами статора и дополнительными магнитопроводами 5.

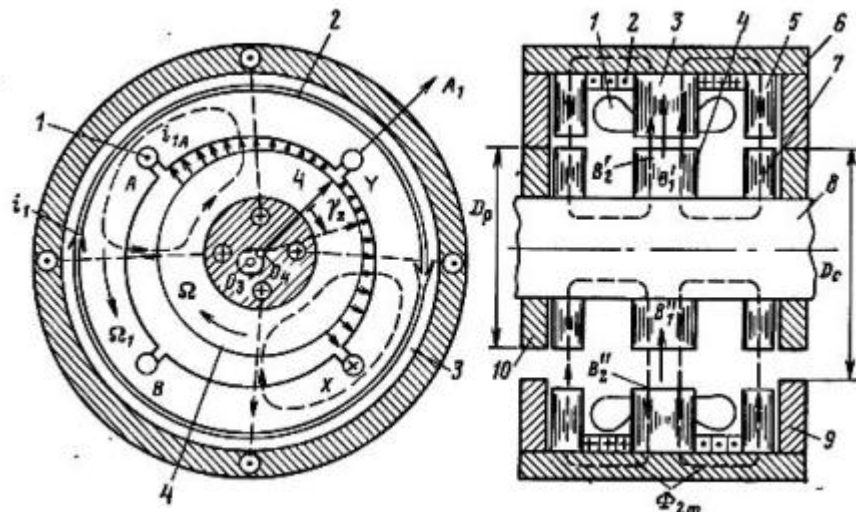


Рисунок 1 - Электродвигатель с катящимся ротором

Магнитный поток от этих обмоток замыкается через магнитопровод статора 3, гладкие цилиндрические магнитопроводы ротора 4, дополнительные магнитопроводы на статоре 5 и на роторе 7, вал 8 и корпус статора 6. На валу 8 ротора размещены цилиндрические катки 10, которые опираются на цилиндрические опоры 9 в корпусе, обеспечивая минимальный зазор между магнитопроводами ротора и статора. Диаметры катков на роторе D_p и направляющих на статоре D_c подбираются таким образом, чтобы образовался эксцентриситет между осями статора и ротора

$$e = \frac{\delta_{\max} - \delta_{\min}}{2}, \quad (1)$$

где δ_{\max} и δ_{\min} наибольший и наименьший воздушный зазор между магнитопроводами статора и ротора. При этом диаметры катков и направляющих удовлетворяют условию

$$D_c - D_p = 2e. \quad (2)$$

При подключении обмотки подмагничивания в катушках появляется ток i_1 , ротор притянут к статору, взаимодействие катков с направляющими обуславливает появление тормозного момента на валу двигателя.

Для приведения в действие электродвигателя необходимо включить обмотку якоря в сеть переменного тока частотой f_1 . Результирующее магнитное поле от сложения двух полей будет перемещаться в воздушном зазоре между магнитопроводами ротора с угловой скоростью

$$\Omega_1 = \omega_1 = 2\pi f_1. \quad (3)$$

Поскольку на одном из полюсных делений эти поля будут складываться ($B' = B'_1 + B'_2$) а на другом – вычитаться ($B'' = B''_1 - B''_2$), ротор в притянутом к маг-

нитопроводу статора состоянии будет обегать воздушный зазор. Из-за разности длин цилиндрических поверхностей направляющих катков и направляющих ротор медленно будет поворачиваться вокруг собственной оси симметрии со

скоростью $\Omega = \frac{D_c - D_p}{D_p} \Omega_1$, т.е. коэффициент редукции электродвигателя со-

ставляет $\frac{D_p}{D_c - D_p}$.

Вращающий момент при качении ротора по направляющим во столько же раз превосходит момент, затрачиваемый электромагнитным полем на перемещение оси ротора относительно оси симметрии статора.

ДВР (рис. 2) отличается от ДКР тем, что под действием сил магнитного притяжения деформируется тонкостенный полый ферромагнитный ротор 4, размещенный в воздушном зазоре между статором и дополнительным магнитопроводом. Притягиваясь к статору в местах, соответствующих максимальной результирующей индукции вращающегося поля ротор приобретает форму эллипса, имеющего два выступа, в которых зазор минимален и две впадины, в которых зазор максимален. Для ограничения деформации тонкостенного цилиндра предусмотрена направляющая цилиндрическая поверхность 2. Взаимодействующие поверхности на гибком тонкостенном цилиндре и на статоре выполняются зубчатыми мелко модульными с количествами зубьев, отличающимися на два. Коэффициент редукции при работе электродвигателя определяется разностью чисел зубьев на статоре Z_c и роторе Z_p : $\frac{Z_p}{Z_c - Z_p}$.

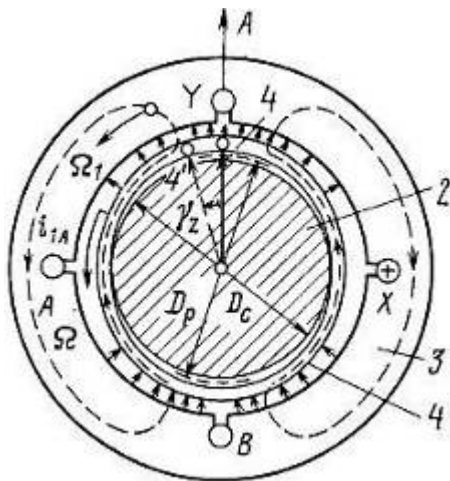


Рисунок 2 - Электродвигатель с гибким волновым ротором

Скорость вращения гибкого ротора будет составлять $\Omega = \frac{Z_c - Z_p}{Z_p} \Omega_1$. Электромагнит-

ный момент электродвигателя можно определить из выражения

$$M = \frac{mU^2}{2\Omega_1} \left(\frac{1}{X_q} - \frac{1}{X_d} \right) \frac{Z_p}{Z_c - Z_p} \sin 2\theta, \quad (4)$$

где U – фазное напряжение; X_d и X_q – индуктивные сопротивления по продольной и поперечной осям деформированного ротора; θ – угол между осью магнитного поля и продольной осью деформированного ротора.

Вышеописанные электродвигатели относятся к электродвигателям с электромеханической редукцией скорости.

Получение низких частот вращения без промежуточного редуктора могут обеспечить синхронные ДЭМР. Частота вращения ротора таких машин определяется числом зубцов на статоре и роторе и частотой питающей сети.

Число зубцов при открытых пазах статора и ротора практически не зависит от полюсности обмотки статора и ограничивается технологией изготовления. Это

дает возможность получить без особых затруднений частоту вращения ротора 20-250 об/мин при промышленной частоте питания в габаритах обычных мало-полюсных машин. Они позволяют получить значительно больший момент на единицу массы по сравнению с электрическими машинами классического исполнения. Указанное преимущество возрастает с ростом редуцирования частоты вращения. Следует также отметить их высокие динамические свойства, в отличие от классических синхронных двигателей они обладают свойством самозапуска.

Принцип работы ДЭМР основан на гармоничном изменении проводимости воздушного зазора при вращательном перемещении зубчатых поверхностей относительно друг друга.

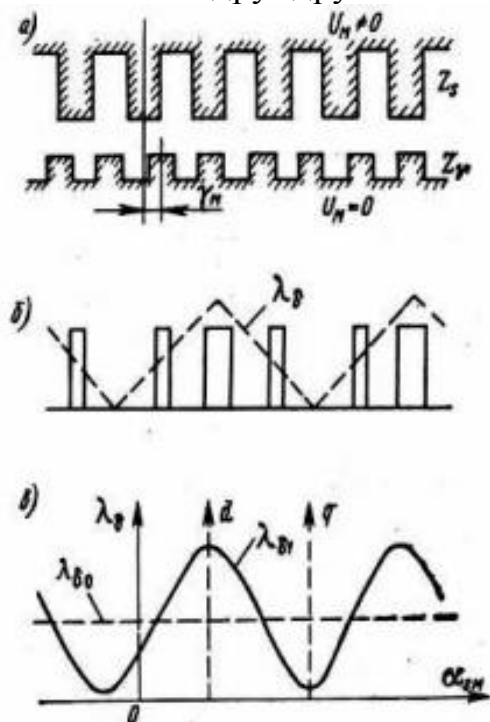


Рисунок 3 - Изменение проводимости воздушного зазора при двусторонней зубчатости

На рис. 3 приведены поясняющие характер изменения проводимости воздушного зазора при двусторонней зубчатости. Как видно, огибающая усредненных значений проводимостей представляет собой периодическую кривую, содержащую постоянную составляющую и переменную составляющую с числом волн, равным разности количеств зубцов. Картина проводимости повторяется при перемещении на одно зубцовое деление. При вращении ротора со скоростью Ω_p основная гармоника проводимости перемещается со скоростью $\Omega = \Omega_\delta \frac{Z_p}{Z_r - Z_s}$, т.е происходит электромагнитная редуция скорости. При появлении в зазоре переменного магнитного поля магнитная индукция в зазоре будет иметь спектр составляющих, причем одна из составляющих не будет зависеть от положения ротора. Эта составляющая взаимодействуя с другим вызывает вращающий электромагнитный момент, приводящий ротор в движение. Синхронная скорость вращения ротора, при котором возникает синхронный электромагнитный момент определяется из соотношения

$$\Omega_\delta = \pm \frac{2\omega_1}{Z_r}, \quad (5)$$

где ω_1 – угловая скорость вращающегося магнитного поля в воздушном зазоре, 1/с.

Вращающий момент на валу электродвигателя при этом из-за концентрации магнитного поля между зубцовыми зонами возрастает по сравнению с моментами в классических электрических машинах. Иллюстрация модуляции магнитной индукции в воздушном зазоре в зависимости от положения зубцовых поверхностей показана на рис.4.

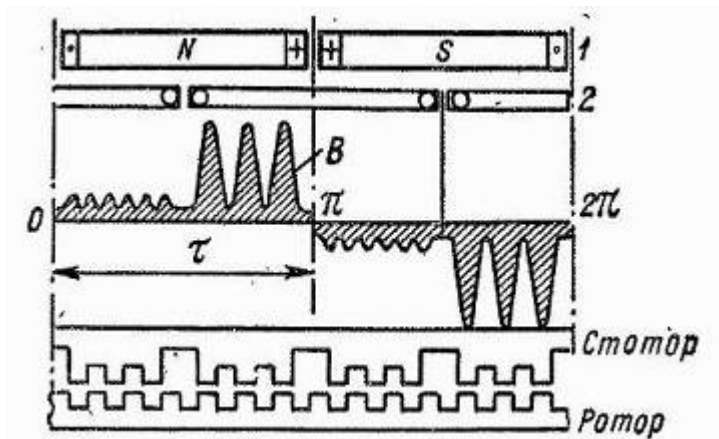


Рисунок 4 - Модуляция магнитной индукции в воздушном зазоре ДЭМР

Конструктивно ДЭМР можно выполнить с подмагничиванием постоянным магнитным полем. Конструкция такого двигателя приведена на рис.5.

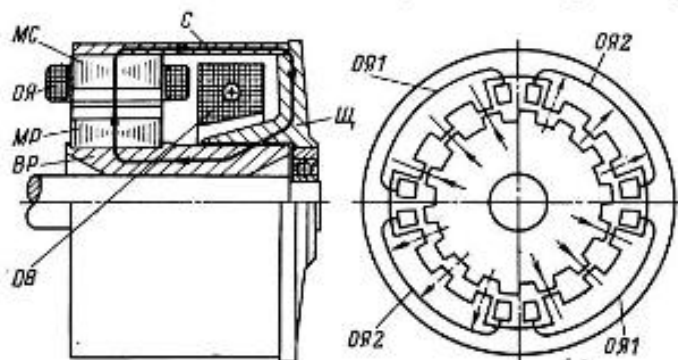


Рисунок 5 - Продольный разрез редукторного двигателя с осевым подмагничиванием

При необходимости возможно выполнение ДЭМР с двойной редукцией частоты вращения. Продольный разрез такого электродвигателя приведен на рис.6. При работе этого электродвигателя внутренний ротор 3 и полый ротор 2 будут занимать такое положение, при котором магнитная проводимость для магнитного потока статора 4 и подмагничивания 5 максимальна.

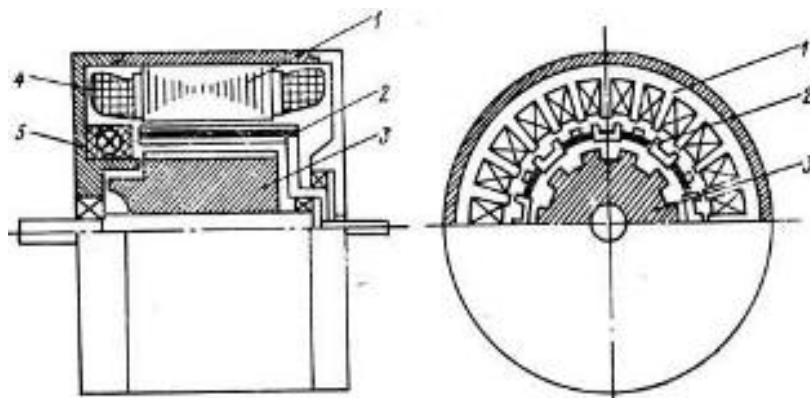


Рисунок 6 - Электродвигатель с двойной редукцией частоты вращения

Подбирая соответствующее соотношение числа зубцов на статоре и роторах можно добиться «ползучей» скорости вращения полого ротора

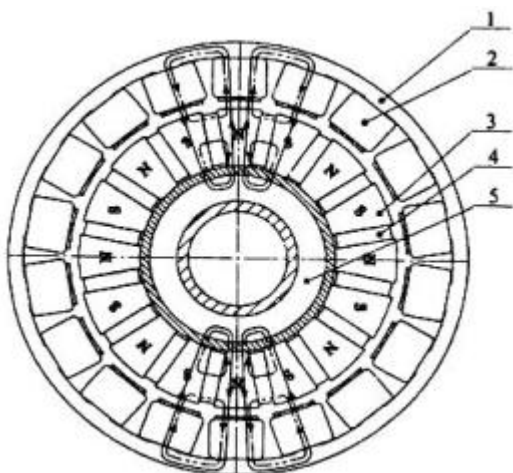


Рисунок 7 - Редукторный электродвигатель с дробными однозубцовыми обмотками $q < 1$

На рис. 7 приведен поперечный разрез трехфазного редукторного электродвигателя с дробными однозубцовыми обмотками $2q < 1$ с подмагничиванием с постоянными магнитами 4. Характерной особенностью обмоток якоря 2 является то, что они создают две "сильные" гармоники МДС близких порядков и вращающихся в противоположных направлениях. В результате взаимодействия этих гармоник результирующая МДС оказываются модулированной даже при гладком воздушном зазоре. Электромагнитный момент определяется взаимодействием магнитных полей обмоток якоря 2 и

магнитного поля подмагничивания 3. Коэффициент редукции в таких двигателях определяется разностью чисел полюсов на статоре и роторе, как и в ЭДМР. Якорь электродвигателя размещен в корпусе 1. Для замыкания поля якоря предусмотрен дополнительный магнитопровод 5.

Библиография

1. Свечарник Д.В. Электрические машины непосредственного действия. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 208 с.
2. Бертинов А.И., Варлей В.В. Электрические машины с катящимся ротором. – М.: Энергия, 1969. – 200 с.
3. Каасик П.Ю. Тихоходные безредукторные микроэлектродвигатели. – Л.: Энергия, 1974. – 136 с.
4. Жуловян В.В. Вопросы теории редукторных синхронных машин // Вопросы теории и расчета электрических машин : сб. – Новосибирск, 1970
5. Жуловян В.В., Шевченко А.Ф. Сравнительный анализ двигателей с электромагнитной редукцией частоты вращения и двигателей с катящимся ротором // Электротехника. – 1998. – № 4.

СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

УДК 624.131.5

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО ДЕФОРМАЦИЯМ

Пилягин А.В., д.т.н, профессор

pilyagin.alexei@yandex.ru

Приводится анализ схем загрузки и формы подошвы фундаментов зданий и сооружений на деформационное состояние оснований.

Calculation of foundations of buildings in the deformations.

В соответствии с действующими нормами на проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений всегда необходимо определение осадок фундаментов с целью их ограничения предельно допустимыми величинами.

Основные методы определения осадок фундаментов - метод суммирования, метод эквивалентного слоя, метод слоя конечной толщины, метод линейно-деформируемого полупространства.

Расчетные схемы определения осадок фундаментов приведены на рис. 1

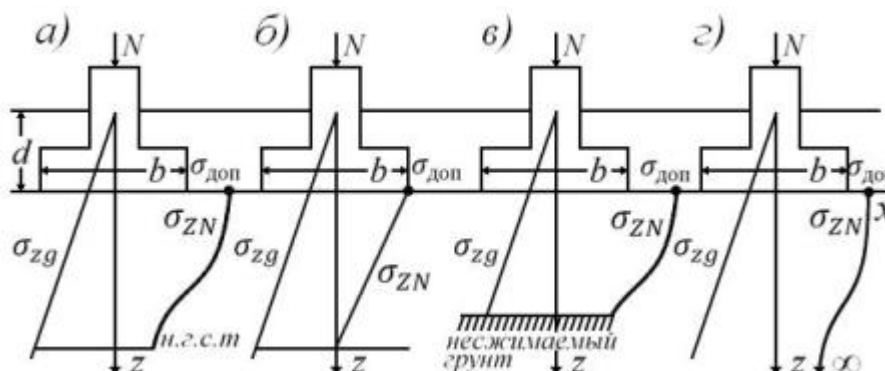


Рисунок 1 - Расчетные схемы определения осадок фундаментов:

а) метод суммирования, б) метод эквивалентного слоя, в) метод слоя конечной толщины, г) метод линейно деформируемого полупространства.

Формула определения осадки методом суммирования получена следующим способом. Как известно, связь между вертикальными деформациями и напряжениями в соответствии с обобщенным законом Гука и с заменой интегрирования суммированием получим:

$$\varepsilon_z = \frac{1}{E} [\sigma_z - \mu \cdot (\sigma_x + \sigma_y)], \quad S = \int_d^z \frac{\sigma_z}{E} \beta \cdot d_z = \beta \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{zi} \cdot h_i}{E_i}, \quad \beta = 1 - \frac{2\mu^2}{1-\mu}. \quad (1)$$

где σ_x , σ_y , σ_z – компоненты нормальных напряжений в основании, n – число слоев и толщина i -го слоя на которые разбита сжимаемая толща; $\beta=0,8$ – коэффициент, корректирующий упрощенную схему расчета оснований по деформациям; σ_{zi} – вертикальные напряжения в середине i -го слоя; E , μ – соответственно, модуль общей деформации и коэффициент Пуассона грунта основания при этом

принимается, что $\sigma_x = \sigma_y$ и равны части вертикальных напряжений.

Формула (1) предусматривает равенство горизонтальных напряжений $\sigma_x = \sigma_y$, что справедливо только для вертикали, проходящей через центр фундамента квадратной и круглой форм.

Учёт горизонтальных перемещений грунта формулой (2) путём введения коэффициента $\beta = 0.8$ не отражает реальной картины, так как принят постоянным по глубине в пределах сжимаемой толщи и не зависимым от μ и жёсткости фундаментов. Если отношение суммы горизонтальных напряжений $\sigma_x + \sigma_y$ к вертикальным σ_z обозначить через « k » то выражение (1) примет вид:

$$\varepsilon_z = \frac{\sigma_z}{E} \cdot (1 - k \cdot \mu). \quad (2)$$

Следовательно, в общем случае пространственного напряжённого состояния параметр β будет равен:

$$\beta = 1 - k \cdot \mu. \quad (3)$$

Параметры β и σ_z^* для различных значений μ и m для гибкого и жесткого фундаментов нами табулированы.

Выполненный анализ указывает на целесообразность учёта изменения коэффициента β в расчётах оснований по деформациям.

В методе эквивалентного слоя осадка слоя грунта конечной толщины под действием сплошной равномерно распределенной нагрузки приравнивается осадке центра прямоугольной площадки для упругого полупространства (рис. 2)

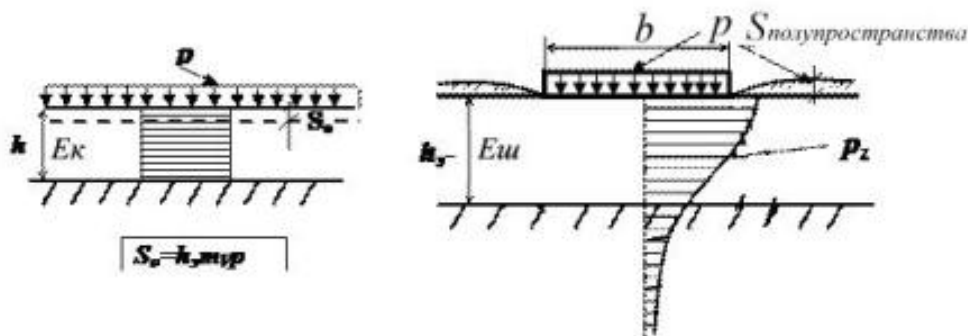


Рисунок 2 - Осадка слоя грунта, загруженного по бесконечной площадке и площадки конечных размеров равномерно-распределенной нагрузкой

Метод заключается в определении осадки фундамента заданных размеров путем расчета осадки эквивалентного слоя грунта конечной толщины загруженного сплошной равномерно-распределенной нагрузкой.

Осадка линейно-деформируемого слоя грунта при сплошной равномерно-распределенной нагрузке и осадка фундаментов на упругом полупространстве вычисляются по следующим формулам

$$S_0 = h_S \cdot P \cdot m_v, \quad S = \frac{\omega \cdot P \cdot b \cdot (1 - \mu^2)}{E_u}. \quad (4)$$

где h_S – толщина эквивалентного слоя грунта; P – давление по кровле сжимаемого слоя; m_v – коэффициент относительной сжимаемости грунта; ω – коэффи-

циент, зависящий от формы подошвы и жесткости фундамента.

Приравнивая осадки $S=S_0$ легко получить выражение для определения толщины эквивалентного слоя грунта

$$h_s = \frac{(1-\mu)^2}{1-2\mu} \cdot \omega \cdot b = A_\omega \cdot b \cdot \frac{E_\kappa}{E_u} \quad (5)$$

где A_ω коэффициент эквивалентного слоя для определения осадки фундаментов. Следует иметь в виду, что при выводе формулы (5) для двух рассматриваемых схем модуль деформации грунта принимался одинаковым. В то время как мы должны брать в одном случае компрессионный, а в другом штамповый. Тогда при определении толщины эквивалентного слоя мы должны ввести в формулу (5) их отношение $\frac{E_\kappa}{E_u}$.

Все существующие методы определения осадок фундаментов используют деформационную характеристику грунта – модуль общей деформации. Появление модуля общей деформации грунта в соответствии с законом Гука можно пояснить на следующем рисунке.

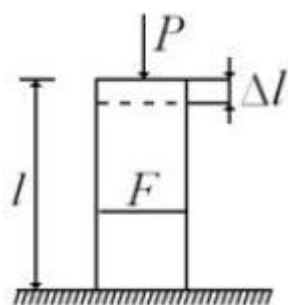


Рисунок 3 -
Схема к понятию
модуля упругости

Если призму площадью F , длиной l загрузить силой P , то его длина уменьшится на величину, которая будет увеличиваться при увеличении силы P и длины l и уменьшаться при увеличении площади F и характеристики сжимаемости материала (E) призмы. На основании этого и после деления левой и правой частей на l можно записать

$$\Delta l = \frac{P \cdot l}{F \cdot E}, \quad \frac{\Delta l}{l} = \frac{P}{F \cdot E}, \quad \varepsilon = \frac{\sigma}{E}, \quad \sigma = \varepsilon \cdot E.$$

Наиболее распространенным методом определения модуля деформации являются: компрессионные испытания грунтов в лабораторных условиях и штамповые испытания в полевых условиях. В первом случае модуль общей деформации грунтов определяется по формуле:

$$E_K = \frac{\beta}{m_0}, \quad \beta = 1 - \frac{2\mu^2}{1-\mu}, \quad m_v = \frac{m_0}{1+\varepsilon_0}, \quad m_0 = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{P_2 - P_1}, \quad (6)$$

В соответствии с решением Буссинеска вертикальные перемещения точек основания от единичной сосредоточенной силы вычисляется по формуле:

$$S = \frac{(1+\mu) \cdot P}{2\pi \cdot E} \left[\frac{z^2}{R^3} + 2(1-\mu) \frac{1}{R} \right], \quad (7)$$

$$R = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}.$$

где x, y, z - координаты точки основания.

Для определения осадки точки основания по центральной вертикали нагруженной круговой площадки необходимо проинтегрировать выражение (4) по площади круга, т.е. решить интеграл:

$$S = \frac{(1 + \mu) \cdot P \cdot z^2}{2\pi \cdot E} \int_0^{2\pi} \int_0^R \frac{x \cdot dx \cdot d\varphi}{(\sqrt{x^2 + z^2})^3} + \frac{(1 - \mu)^2 \cdot P}{\pi \cdot E} \int_0^{2\pi} \int_0^R \frac{x \cdot dx \cdot d\varphi}{\sqrt{x^2 + z^2}} =$$

$$= \frac{(1 + \mu) \cdot P}{E} \left[z - \frac{z^2}{\sqrt{R^2 + z^2}} \right] + \frac{(1 - \mu)^2 \cdot 2P}{E} (\sqrt{R^2 + z^2} - z) \quad (8)$$

или при $z = 0$, получим известное решение:

$$S = \frac{(1 - \mu)^2 \cdot P \cdot d}{E}, \quad (9)$$

В отличие от известного решения Буссинеска (формулы 8, 9) решение автора является полным, позволяющим определить осадку не только поверхности грунта, но и любой точки основания, расположенной по вертикали, проходящей через центр штампа.

Именно по формуле (10) вычисляют модуль общей деформации грунтов при проведении штамповых испытаний. Очевидно, штампы (фундаменты) другой формы будут давать осадку отличную от осадки круглого штампа в виду различия видов напряженного состояний оснований.

Следовательно, появляется необходимость внесения корректировки модуля деформации, полученного по штамповым испытаниям с учетом формы подошвы фундамента ($n=a/b$). Для учета жесткости круглого штампа вводится коэффициент $\pi/4 = 0.785$.

Модуль деформации грунтов по штамповым испытаниям превышает в несколько раз значения компрессионного модуля общей деформации. Поэтому данные компрессионных испытаний рекомендуют использовать для сравнительной оценки сжимаемости, а для расчета осадок фундаментов корректировать их по данным штамповых испытаний, умножением на коэффициент m .

$$E = m \cdot E_K \quad (10)$$

где m – коэффициент, принимаемый равным от 2 до 6 в зависимости от вида грунта и его коэффициента пористости.

Формулу определения осадки центра подошвы фундамента при $z=0$ можно также определить двойным интегрированием решения Буссинеска для единичной сосредоточенной силы.

$$S = \frac{(1 - \mu)^2 \cdot P}{\pi \cdot E} \int_{-l-a}^{l-a} \left[\int_{-b-y}^{b-y} \frac{1 \cdot dy}{\sqrt{x^2 + y^2}} \right] dx \quad (11)$$

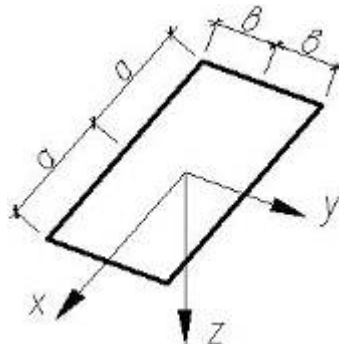


Рисунок 4 - Схема определения осадки поверхности грунта, загруженного по прямоугольной площадке.

Решение интеграла (11) дает следующее выражение:

$$S = \frac{P \cdot (1-\mu)^2}{\pi \cdot E} \left\{ (b-y) \ln \left[\frac{a-x+\sqrt{(a-x)^2+(b+y)^2}}{-a-x+\sqrt{(a+x)^2+(b+y)^2}} \right] - (a+x) \ln \left[\frac{b-y+\sqrt{(a+x)^2+(b-y)^2}}{-b-y+\sqrt{(a+x)^2+(b+y)^2}} \right] + \right. \\ \left. + (b+y) \ln \left[\frac{a-x+\sqrt{(a-x)^2+(b-y)^2}}{-a-x+\sqrt{(a+x)^2+(b-y)^2}} \right] - (a-x) \ln \left[\frac{b-y+\sqrt{(a-x)^2+(b-y)^2}}{-b-y+\sqrt{(a+x)^2+(b+y)^2}} \right] \right\} \quad (12)$$

Для получения общего решения, т.е. для случая z не равно 0, необходимо добавить слагаемое z^2 в подкоренные выражения.

Полученную формулу (11) можно свести к общему виду формулы (10) ведя коэффициент K , учитывающий форму подошвы фундаментов, принимаемый для круглого штампа равным 1. Значения коэффициентов K для других соотношений a/v приведены в таблице 1

Таблица 1 - Значения коэффициентов K

круг	отношение сторон фундамента a/v												
	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,4	2,6	2,8	3,0	5	10	20
1,0	1,12	1,225	1,315	1,345	1,465	1,53	1,645	1,691	1,74	1,785	2,1	2,45	2,54

Ниже рассматривается вопрос влияния схемы приложения нагрузки по круговой площадке на деформированное состояние основания.

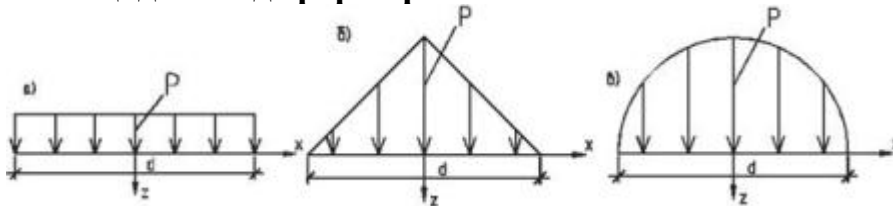


Рисунок 5 - Схемы загрузки:

- а) нагрузка равномерно-распределенная; б) нагрузка в виде конуса $P_i=P(1-x/R)$; в) изменение нагрузки по параболе $P_i=P(1-x^2/R^2)$.

Для определения осадки точек основания по центральной вертикали загруженной круговой площадки необходимо проинтегрировать выражение (12) по площади круга, т.е. решить интеграл:

$$S = \frac{(1+\mu) \cdot P \cdot z^2}{2\pi \cdot E} \int_0^{2\pi} \int_0^R \frac{x \cdot dx \cdot d\varphi}{(\sqrt{x^2+z^2})^3} + \frac{(1-\mu)^2 \cdot P \cdot z^2}{\pi \cdot E} \int_0^{2\pi} \int_0^R \frac{x \cdot dx \cdot d\varphi}{\sqrt{x^2+z^2}} = \\ = \frac{(1+\mu) \cdot P}{E} \left[z - \frac{z^2}{\sqrt{R^2+z^2}} \right] + \frac{(1-\mu)^2 \cdot 2P}{E} (\sqrt{R^2+z^2} - z). \quad (13)$$

Или при $z=0$, получим известное решение (6).

При приложении нагрузки в виде конуса величина осадки может быть вычислена следующим интегрированием.

$$S = \frac{(1-\mu^2)P}{\pi \cdot E} \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^R \frac{(1-\frac{x}{R})x \cdot dx}{(x^2+z^2)^{3/2}} + \frac{(1+\mu)P \cdot z^2}{2\pi \cdot E} \int_0^{2\pi} d\varphi \int_0^R \frac{(1-\frac{x}{R})x \cdot dx}{(x^2+z^2)^{3/2}} = \\ = \frac{(1-\mu^2)P}{E} \left[\sqrt{R^2+z^2} + z^2/R \cdot \ln(R+\sqrt{R^2+z^2}) - 1/R \cdot z^2 \ln(z) + 2z \right] +$$

$$+\frac{z^2(1+\mu)P}{E \cdot R} \left[\ln(z) + R - \ln(R + \sqrt{R^2 + z^2}) \right], \quad (14)$$

или при $z=0$

$$S = \frac{(1-\mu)P \cdot d}{2E}. \quad (15)$$

Полученные формулы позволяют определять осадку круглых и прямоугольных в плане фундаментов или штампов при различных схемах загрузки без построения эпюр напряжений.

Выводы

1. Модуль общей деформации грунтов является параметром связи напряжений и деформаций (закон Гука), а не физической характеристикой грунта, так как зависит от формы подошвы фундамента, его жесткости, глубины заложения подошвы, метода определения (компрессионный, штамповый, прессиометрический) и схемы приложения нагрузки).

2. Модули деформации грунтов, полученные по штамповым испытаниям по ГОСТам должны быть откорректированы в зависимости от формы подошвы фундаментов. Не существуют модулей деформации, соответствующих определенным слоям грунта геологического разреза.

3. В виду различий в видах напряженного состояния грунтов (компрессионные, штамповые испытания) не является корректным установление коэффициентов перехода от компрессионного модуля деформации к штамповому.

4. При проектировании свайных фундаментов модуль деформации грунта лучше устанавливать по результатам испытаний свай статическим нагружением.

5. Для определения модуля общей деформации по результатам полевых испытаний должны быть получены напряжения и перемещения. Поэтому не является обоснованной попытка нахождения модуля деформации по данным зондирования (статическое и динамическое).

6. Определение модуля деформации грунта и прогноз осадок фундаментов должны выполняться с использованием одинаковой модели грунта. Нельзя вычислять модуль деформации грунта с использованием решения Буссинеска, а осадку определять с использованием решения Миндлина.

Библиография

1. Пилягин А.В, Кислицин С.А. К оценке вида напряженного состояния оснований фундаментов различной формы подошвы // Нелинейные методы расчета оснований и фундаментов. - Йошкар-Ола, С. 17-20.

2. Пилягин А.В. Об определении модуля общей деформации грунтов по данным испытаний. - С. 26-29.

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИБЛОКОВ В КАПИТАЛЬНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Петрова И.В., к.п.н., доцент;
Саввина О.В., ст. преподаватель; Чопик А.Н., преподаватель
iri551468@mail.ru

В статье рассмотрена эффективность использования в современном строительстве трехслойного блока (Полиблок), обладающего хорошими теплоизоляционными свойствами. На базе лабораторий Чебоксарского политехнического института проведено испытание трех образцов полиблоков производимых фирмой «Полиблок-Строй» д. Сюктерка Чувашской Республики. Приведены результаты исследований трехслойного теплоэффективного блока. Даны рекомендации по производству и применению данных блоков.

The article considers the effectiveness of the use in modern construction three-layer block (Polyblock), possessing good insulating properties. On the basis of laboratories of the Cheboksary Polytechnic Institute has tested three samples of polublokov produced by Poliblok-Stroy" D. Syukterka of the Chuvash Republic. Results of studies on three-layer thermal efficiency of the unit. Recommendations for the production and use of data blocks.

Ключевые слова: полиблок, теплоэффективность, многослойный стеновой блок, испытание, теплопроводность, прочность.

Keywords: polyblock, thermal efficiency, multi-layered wall unit, test, thermal conductivity, durability.

Выбирая блоки для строительства, важно знать, какими показателями прочности и теплопроводности они обладают. В силу сурового климата и постоянно растущих затрат на энергоснабжение зданий на первый план выходит необходимость в качественно новых, теплоэффективных конструкционных материалов для возведения малоэтажных зданий. Нами было проведено испытание трех образцов полиблоков производимых фирмой «Полиблок-Строй» д. Сюктерка Чувашской Республики на базе лабораторий Чебоксарского политехнического института (филиал) университета машиностроения.

Цель исследования:

- чтобы выбирая стройматериал, можно было полагаться на фактические характеристики блоков;
- чтобы появилась возможность улучшать механизмы производства полиблоков на основе объективных данных, полученных в лабораторных условиях Чебоксарского политехнического института;
- сравнивать показатели теплопроводности полиблоков с керамическим поризованным кирпичом.

Возведение стен из теплоблоков – достаточно быстрый и несложный процесс. Высокая скорость и простота кладки обеспечиваются такими особенностями материала как наличие утепляющего слоя в середине блоков и декоративного слоя снаружи, их небольшой вес и уникальность технологии, позволяющей осуществлять строительные работы по упрощенной схеме, укладывая блоки в один ряд. Скрепление отдельных теплоблоков между собой происходит при помощи специ-

ального быстросохнущего клея. Таким образом, перерывов на просушку не требуется, а строительный мусор при задействовании этой технологии отсутствует.

Теплоэффективные стеновые блоки (Полиблок) являются новым современным видом многослойных стеновых блоков. Многослойные стеновые блоки (Полиблок) предназначены для строительства несущих стен зданий до четырех этажей, в зданиях от четырех до девяти этажей с применением монолитного пояса и в каркасных зданиях - независимо от этажности в качестве заполнения проемов. Трехслойный теплоэффективный стеновой блок (Полиблок) состоит из трех слоев, связанных между собой базальтопластиковыми армированными стержнями:



Рисунок 1 - Трехслойный теплоэффективный стеновой блок (Полиблок)

- несущий слой - керамзитобетон ($1600 \text{ кг/м}^3 - 1900 \text{ кг/м}^3$),
- внутренний слой - эффективный утеплитель пенополистерол толщиной 150 мм (25 кг/м^3);
- наружный защитно-декоративный слой - обычный или цветной керамзитобетон ($1000 \text{ кг/м}^3 - 1200 \text{ кг/м}^3$ (M200)).

Фактура испытуемого образца «Балканский камень» с размерами 400X400X190, масса - 26кг.

Для проведения испытаний:

- 1) Проверены отклонения от геометрических размеров по длине, ширине и высоте блока;
- 2) Произведен замер температуры в помещении и на поверхности блока;
- 3) Созданы условия разности температур на поверхности блока (градуировка наружной температуры 5°C);
- 4) Проведены 5 замеров при данном температурном перепаде;
- 5) Произведен теплотехнический расчет конструкции при измеряемых параметрах (условия эксплуатации Б) согласно методике СП 50.13330.2012
- 6) Проведено испытание на разрушение для выяснения прочности предоставленного для исследования образца.

При проведении испытаний и последующей обработке результатов получены следующие данные:

1) Заявленный блок имеет требуемое сопротивление теплопередаче $R_{тр} = 3,287$ [$\text{м}^2 \times \text{C}/\text{Вт}$], что не удовлетворяет требованиям теплопроводности для аналогичной толщины кладки слоистой конструкции с утеплением, однако для аналогичных стеновых систем из панелей подобного состава является допустимой.

2) Проверка на прочность показала, что блок разрушается при максимальной нагрузке 125 кгс/см^2 .

Выводы и рекомендации:

- 1) Данные блоки рекомендуется применять в пределах одного этажа в качестве наружных ограждений.
- 2) В качестве увеличения теплоизоляционных качеств блока, рекомендуется

использование экструдированного пенополистирола плотностью также 25 кг/м^3 .
Что дает возможность уменьшения толщины утепляющего слоя.

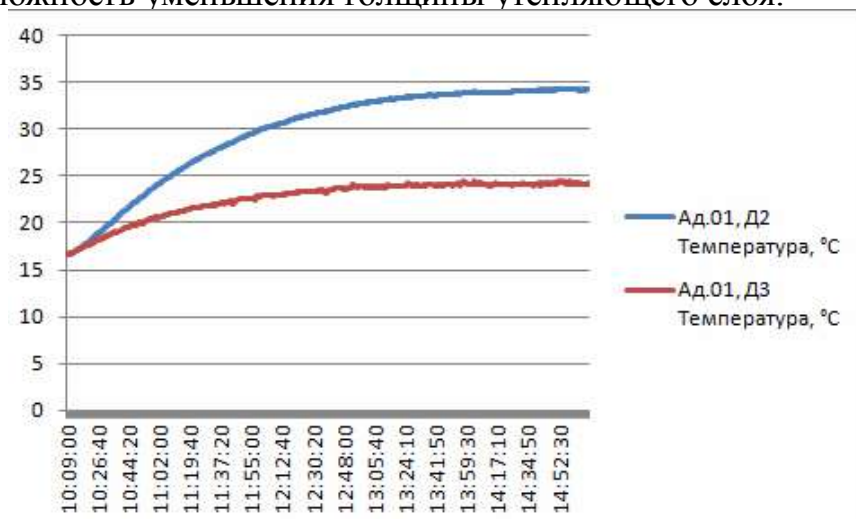


Рисунок 2 - Графики изменения теплового потока



Рисонок 3 - Испытание на прочность

Библиография

1. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. - М., 2012
2. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*
3. Бадьин Г.М. Строительство и реконструкция малоэтажного энергоэффективного дома. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. - 428 с.
4. Горлов Ю.П. Технология теплоизоляционных материалов. М.: Стройиздат, 1980. - 399 с.
5. Забалуева Т.Р., Захаров А.В., Степенкова Е.А. Конструкции и материалы в современном малоэтажном строительстве России // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI в. - 2012. - № 5. - С. 18-19
6. Умнякова Н.П. Как сделать дом теплым / Справочное пособие. - М.: Стройиздат, 1996. - 368 с.

УСТОЙЧИВОСТЬ ТОНКИХ СТЕНОК В БАЛКАХ С ПОЯСАМИ ИЗ ЛСТК

Актуганов А.А., к.т.н., доцент - ЧПИ; Актуганов А.Н., к.т.н., доцент – ПГТУ

Alexander_White@mail.ru

В статье рассматривается работа устойчивости тонких стенок в балках с поясами из тонкостенных гнутых элементов (ЛСТК), усиленных поперечными ребрами жесткости. Рассмотрены необходимый шаг расстановки ребер жесткости, изменения потенциальной и кинетической энергий при определении нормальных и касательных напряжений, а также предложены основные уравнения определения касательных и нормальных напряжений при определении устойчивости стенки балок с поясами из тонкостенных гнутых элементов (ЛСТК).

This article is devoted to the work of stability of thin wall in beams with belts of thin-walled curved elements (LSTWP), strengthened by transverse ribs. Considered a required step ranking ribs, change the potential and kinetic energies in the determination of normal and tangent stresses, as well as offered basic equations determining shear and normal stresses in determining the stability of thin-walled curved elements (LSTWP).

При работе тонкостенных балок в стенках возникают волны синусоидальной формы, расположенные симметрично относительно горизонтальной оси стенки (рис. 1), а длина волн примерно равна 1,25 высоты стенки или ширины листа. Следовательно, шаг расстановки поперечных ребер жесткости в тонкостенных балках не должен превышать 1,25 высоты стенки. Оптимальным шагом является высота стенки, тогда потеря устойчивости стенки можно рассматривать для квадратных пластин со сторонами равными высоте стенки балки.

В тонкостенных балках стенка закреплена между поясами и поперечными ребрами жесткости и в стенке возникает сжатие, либо сдвиг пластинки в ее плоскости и приводят, при известных условиях, к выпучиванию пластинок (рис. 2); поэтому расчет пластинок на устойчивость представляет собой неотъемлемую часть общего расчета конструкции.

Стенка, соединенная с поясами и укрепленная поперечными ребрами жесткости, работает на сдвиг. Между поперечными ребрами жесткости образуются диагональные волны под углом примерно 45° .

Пластинки, подкрепленные по продольным краям, способны и после потери устойчивости нести возрастающую нагрузку. Следовательно, при их расчете необходимо учитывать не только само явление потери устойчивости пластинок, но и их закритическое поведение [1].

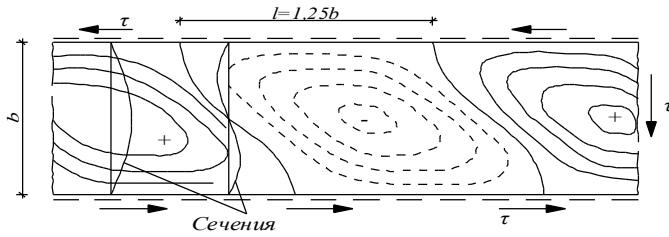


Рисунок 1 - Волнообразование пластинки с шарнирно опертыми краями при сдвиге

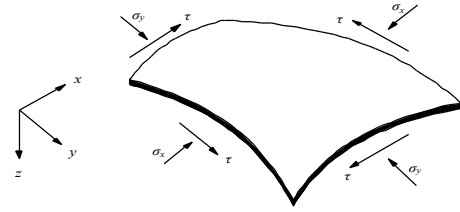


Рисунок 2 - Форма потери устойчивости гибких пластин

Виртуальный погиб прямоугольной пластины длиной a , шириной b , толщиной t , закрепленной по контуру и нагруженной равномерно распределенной нагрузкой, удовлетворяющей граничным условиям по [2, 3] меняется по синусоиде, который описывается формулой

$$W(xy) = f \cdot \sin\left(\frac{\pi \cdot x}{a}\right) \cdot \sin\left(\frac{\pi \cdot y}{b}\right) \quad (1)$$

При работе в закритической стадии таких пластинок необходимо исходить из теории гибких пластинок, учитывающей одновременно напряжения в срединной поверхности и напряжения изгиба рис. 2.

При решении задачи местной устойчивости стенки из тонких стальных листов полагаем, что отдельные элементы, составляющие стержень, работают как пластинки, соединенные между собой шарнирными, жесткими либо упругоподатливыми связями в зависимости от конкретных условий.

Потенциальная энергия пластинки выражается формулой [4]:

$$U = D \cdot \frac{\pi^4}{8 \cdot l \cdot b} \left[\left(\frac{l}{b}\right)^2 + 6k^2 + 2 + \left(\frac{b}{l}\right)^2 \cdot (1 + k^2)^2 \right] \cdot f^2 \quad (2)$$

Работа внешних сил имеет вид:

$$W = \tau \cdot \frac{\pi^2 kb}{4l} t f^2 \quad (3)$$

Приравнявая эти величины, находим

$$\tau = \frac{\pi^2 D}{2kb^2 t} \left[6k^2 + 2 + \left(\frac{l}{b}\right)^2 + \left(\frac{b}{l}\right)^2 \cdot (1 + k^2)^2 \right]. \quad (4)$$

Условия экстремума энергии $\frac{\partial \mathcal{E}}{\partial A_{mn}} = \frac{\partial (U - W)}{\partial A_{mn}} = 0$ получают вид

$$\pi^4 D \frac{ab}{4} A_{mn} \left(\frac{m^2}{a^2} + \frac{n^2}{b^2} \right)^2 - 8\tau t \sum_i \sum_j A_{ij} \frac{mnij}{(m^2 - i^2)(n^2 - j^2)} = 0. \quad (5)$$

Суммы $m+i$ и $n+j$ должны быть нечетными.

Введем обозначения: $\mu = \frac{a}{b}$; $\lambda = \frac{\pi^4 D}{32 \cdot \mu \cdot \tau \cdot b^2 \cdot t}$, тогда уравнение примет

следующий вид:

$$\frac{\lambda}{\mu^2} (1 + \mu^2)^2 A_{11} + \frac{4}{9} A_{22} = 0; \quad \frac{4}{9} A_{11} + \frac{16\lambda}{\mu^2} (1 + \mu^2)^2 A_{22} = 0. \quad (6)$$

Приравниваем нулю определитель системы:

$$\begin{vmatrix} \frac{\lambda}{\mu^2} (1 + \mu^2)^2 & \frac{4}{9} \\ \frac{4}{9} & \frac{16\lambda}{\mu^2} (1 + \mu^2)^2 \end{vmatrix} = 0, \quad (7)$$

отсюда $\lambda = \frac{\mu^2}{9(1 + \mu^2)^2}$.

Критическое напряжение будет равно:

$$\tau_{cr} = \frac{9\pi^4 D (1 + \mu^2)^2}{32\mu^3 b^2 t} \quad (8)$$

Определитель системы (7) примет вид, представленный в (табл. 1).

Таблица 1 – Определитель системы

$\frac{\lambda}{\mu^2} (1 + \mu^2)^2$	$\frac{4}{9}$	0	0	0
$\frac{4}{9}$	$\frac{16\lambda}{\mu^2} (1 + \mu^2)^2$	$-\frac{4}{5}$	$-\frac{4}{5}$	$\frac{36}{25}$
0	$-\frac{4}{5}$	$\frac{\lambda}{\mu^2} (1 + 9\mu^2)^2$	0	0
0	$-\frac{4}{5}$	0	$\frac{\lambda}{\mu^2} (9 + \mu^2)^2$	0
0	$\frac{36}{25}$	0	0	$\frac{81\lambda}{\mu^2} (1 + \mu^2)^2$

Во всех строках, кроме одной, содержится только по два члена. Уравнение, полученное после развертывания определителя, можно сократить на λ^3 .

В итоге находим $\lambda = \frac{\mu^2}{9(1 + \mu^2)^2} \zeta$, где

$$\zeta = \sqrt{1 + \frac{81}{625} + \frac{81}{25} \frac{(1 + \mu^2)^2}{(1 + 9\mu^2)^2} + \frac{81}{25} \frac{(1 + \mu^2)^2}{(9 + \mu^2)^2}} \quad (9)$$

Этому соответствует критическое напряжение

$$\tau_{cr} = \frac{9\pi^4 D (1 + \mu^2)^2}{32\mu^3 b^2 t \cdot \zeta} \quad (10)$$

Поправочный коэффициент по отношению к значению λ равен ζ .

Устойчивость стенки при сдвиге обеспечена, если

$$(\tau / \tau_{cr})^2 \leq 1, \quad (11)$$

где $\tau = Q / (t_w \cdot h_w)$; Q – поперечная сила в середине отсека.

Критические напряжения для пластин, находящихся между гофрами, можно определить по формулам (8) и (10).

Значение σ_{cr} определяется по формуле:

$$\sigma_{crw} = \frac{N_{cr}}{A} = \frac{k\pi^2 Et^3}{b^2 t 12(1-\nu^2)} = 0,9kE \left(\frac{t}{b}\right)^2, \quad (12)$$

где t – толщина пластинки.

Для обеспечения устойчивости пластин необходимо выполнение неравенства $\sigma \leq \sigma_{crw}$.

При действии нормальных и касательных напряжений устойчивость тонких стенок в балках с поясами из тонкостенных гнутых профилей между поперечными ребрами жесткости равна

$$\sigma / \sigma_{cr} + (\tau / \tau_{cr})^2 \leq 1 \quad (13)$$

Библиография

1. Актуганов, А.А. Работа тонкостенной металлодеревянной двутавровой балки с ортогональными ребрами жесткости в виде гофр различного сечения / А.А. Актуганов, О.А. Актуганов, В.Г. Котлов и др. // Известия вузов. Строительство. – 2013. – № 11-12. - Новосибирск, НГАСУ (Сибстрин), 2013. – С. 66-72
2. Броуде, Б.М. Устойчивость пластинок в элементах конструкций. / Б.М. Броуде, – М.: Машстройиздат, 1949. – 340 с.
3. Тимошенко, С.П. Устойчивость стержней, пластин и оболочек. / С.П. Тимошенко. – М.: Наука, 1971. – 807 с.
4. Вольмир, А.С. Устойчивость деформируемых систем. / А.С. Вольмир. – М.: Наука: 1967. – С. 47-53, 338-350.
5. Актуганов, А.А. Устойчивость стенки металлодеревянной тонкостенной балки / А.А. Актуганов, О.А. Актуганов, В.Г. Котлов и др. // Актуальные проблемы строительного и дорожного комплексов: матер. междунар. НПК. – Йошкар-Ола, 2013. – С. 76-82.

МЕХАНИЗМЫ ТОРМОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ТРЕЩИН В ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ

Лушин В.И., доцент
lushin.viktor@mail.ru

Современное строительство невозможно без применения железобетона. Свойства железобетона зависят от свойств бетона и стальной арматуры. Бетону, ввиду его неоднородной структуры, свойственны различные дефекты: трещины, поры, полости. Усадочные и иные трещины в массиве бетона могут не только развиваться, но и тормозиться.

Modern construction is impossible without the use of reinforced concrete. The properties of concrete depend on the properties of concrete and reinforcing steel. Concrete, because of its heterogeneous structure characteristic of different defects: cracks, pores, cavities. Shrinkage and other cracks in the concrete mass can not only grow, but also be inhibited.

Одной из особенностей железобетонных конструкций является наличие трещин в массиве бетона и других дефектов, связанных с процессом твердения бетона и его неоднородной структурой.

В процессе твердения бетона возникают усадочные трещины, поры и полости. Кроме того трещины в бетоне могут возникать при транспортировании, монтажа и эксплуатации железобетонных конструкций. Трещиностойкость материала определяется соотношением его потенциала сопротивления, разрушению и работы, затрачиваемой внешними силами для разрыва связей структуры материала.

Наличие стальной арматуры препятствует образованию и развитию трещин в бетоне железобетонных конструкций.

Как было сказано выше, структуре бетона свойственны различные дефекты: трещины, поры, полости. Трещины имеют разнообразную форму и размер, но вершины любой трещины одинаковы. В бетоне уже при довольно низких значениях средних растягивающих напряжений напряжения у кончиков трещин будут достигать предельных значений, вызывая практически мгновенное хрупкое разрушение, т.е. трещины будут быстро достигать своей критической длины, при которой появляется тенденция к их неограниченному росту. Этим во многом объясняется низкая прочность бетона при растяжении. Однако при сжатии и комбинациях сжатия с растяжением бетон ведет себя как нелинейный материал.

Причины состоят в механизмах торможения внутренних трещин (рис. 1).

В качестве факторов торможения выступают:

- зерна заполнителя (рис. 1а);
- трещины иного направления и ветвления, поры (рис. 1б);
- разрыхленные мелкими порами участки цементного камня и другие неоднородности структуры (рис. 1г).

Поры «снимают» концентрацию напряжений с кончиков трещин, а зерна заполнителя, огибаясь трещинами, затрудняют их развитие, встречные же тре-

щины - направляют их по новым, менее опасным направлениям. При сжатии, вместе зигзага трещины, будет происходить зажатие берегов (рис. 1д).

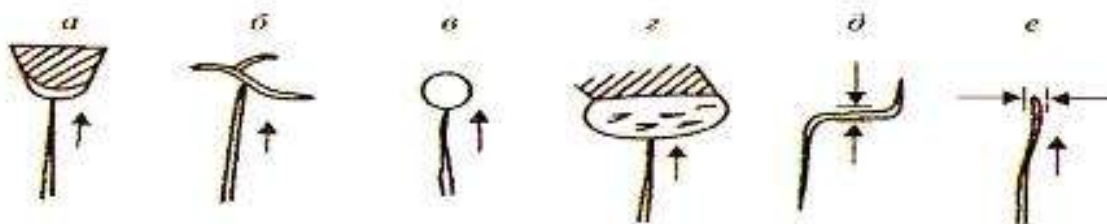


Рисунок 1 - Механизмы торможения трещин в бетоне

С энергетической точки зрения, торможение сводится к интенсивной диссипации энергии движения трещин. Торможение трещин приводит к пластическому характеру разрушений с развитием псевдопластических деформаций, которые, например, в случае сжатия, могут быть весьма значительными. Фактор самоторможения трещин нашел подтверждение в статистической теории прочности бетонов (рис. 1б).

Таким образом, неоднородная структура материала с одной стороны, является причиной возникновения внутренних трещин, а с другой - фактором, препятствующим их развитию. Важно только, чтобы второй фактор в значительной степени преобладал над первым.

Существенное тормозящее влияние на трещины оказывает и неоднородное напряженное состояние. При этом может срабатывать некоторый эффект зажатия кончиков трещин (рис. 1е). Характер развития трещин может зависеть от программы нагружения и других факторов.

Разрушение бетона начинается с разрушения отдельных элементов его структуры, а затем уже выливается в разрушение более крупных объемов. Причинами являются механизмы разрушения структуры бетона (рис. 2).

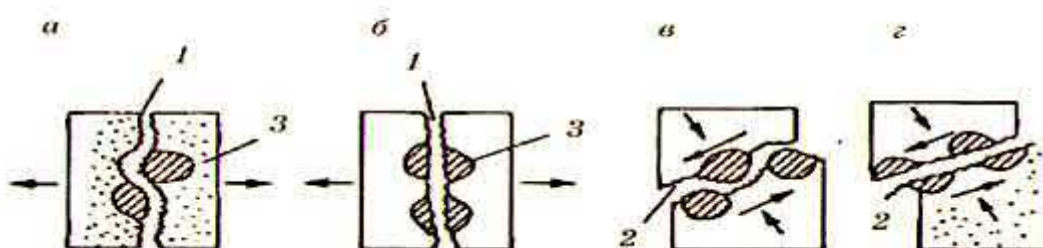


Рисунок 2 - Механизмы разрушения структуры бетона:

1 - по трещинам отрыва одной части элемента от другой; 2 - по трещинам сдвига одной части элемента относительно другой; 3 - зерна заполнителя

Можно выделить два исходных механизма разрушения:

- отрывной (рис. 2аб);
- сдвиговый (рис. 2вг).

Отрыв и сдвиг могут происходить с разрывом зерен заполнителя. Внутризерновые и межзерновые механизмы являются основными в современной статистической теории прочности бетона. Однако под зернами в этом механизме

понимают не зерна крупного заполнителя, а некоторые ячейки в структуре бетона, окруженные дефектами, которые могут и не содержать зерен крупного заполнителя. В чистом виде отрывной механизм разрушения реализуется при растяжении, при этом отдельные трещины отрыва, объединяясь в одну, образуют магистральную трещину разрушения.

Чисто сдвиговой механизм разрушения встречается редко, в основном при высоких уровнях трехосного сжатия. В остальных случаях преобладают различные смешанные отрывно-сдвиговые механизмы разрушения и виде:

- зигзаг трещины;
 - ветвления зигзаг трещины с включениями клиновидных элементов;
 - в виде часто расположенных трещин отрыва пересекаемых трещиной сдвига;
- тонкие части бетона между трещинами могут разрушаться от потери устойчивости.

Возможны и другие механизмы. Магистральная трещина может включать на своем пути локальные различные механизмы разрушения. Обычно чем сложнее и разнообразнее механизм разрушения, тем большими деформациями это разрушение сопровождается. Такие механизмы свойственны сжатию. Процесс разрушения бетона, таким образом, представляется, как процесс прогрессирующего разрушения сплошности.

Для гарантированной работы железобетонных конструкций при их эксплуатации производится расчеты по образованию и развитию нормальных и наклонных трещин в зоне растяжения бетона.

Если трещины образуются то производится расчет по раскрытию трещин из условия, по которому ширина раскрытия трещин от внешней нагрузки $a_{срс}$ не должна превосходить предельно допустимого значения ширины раскрытия трещин $a_{срс,ult}$. Значение $a_{срс,ult}$ следует устанавливать исходя из эстетических соображений, наличия требований к проницаемости конструкций, а также в зависимости от длительности действия нагрузки, вида арматурной стали и ее склонности к развитию коррозии в трещине.

Библиография

1. Ушаков, И.И. Основы диагностики строительных конструкций / И.И. Ушаков, Б.А. Бондарев – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 204 с. : ил.
2. Гроздов, В.Т. Дефекты строительных конструкций и их последствия / В.Т. Гроздов - СПб.: Издательский дом KN+, 2001. - 152 с.
3. СП 63.13330. 2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003. – М.: Мин. регион развития, 2012. – 155 с.
4. СП 13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – М.: Госстрой России, 2004. – 26 с.

МЕТЕОРИТНЫЕ КРАТЕРЫ НА СРЕДНЕЙ ВОЛГЕ?

Иванов А.Ф., к.г.-м.н., доцент – ЧПИ;
Березин А.Ю., научный сотрудник – ЧГИГН;
Семёнов К.Д., учащийся - СОШ 10
iaf1956@mail.ru

На основе изучения космических снимков, проведенных рекогносцировочных обследований, найденных 4-х образцов импактит – пород (оплавленного песка), одного метеорита и анализа имеющихся сведений по метеоритам предложена версия падения метеоритов на территорию Средней Волги.

On the basis of satellite images, conducted rekognostsirovoch-governmental survey found 4 models Impact - rock (sand melted), a meteorite and analysis of available data on meteorites proposed version of the fall of meteorites on the territory of the Middle Volga.

Предполагаемые места падения метеоритов расположены в Заволжье, левобережья Волги, на территориях Республик Марий Эл и Чувашской.

С космоснимков района озера Когояр [1] на площади около 32 кв. км нами было выявлено 37 предполагаемых метеоритных кратеров, аналогичные лунной кратерной поверхности. Диаметры кратеров от 33 до 1100 м (рис. 1, 2).



Рисунок 1 - Схема предполагаемого поля падения метеоритов



Рисунок 2 - Предполагаемые кратеры №№ 6-8 и 10 в районе озера Когояр

Предполагается, что и озеро Когояр образовано после падения двух метеоритов в ту же геологическую эпоху. На геологических разрезах дна озера прослеживается два следа падения метеоритов. Вероятно, до падения метеори-

тов была одна река Купикса. После падения метеорита эта река была рассечена и появилась река, вытекающая из озера - Ярикса. На рис. 1 юго-западнее озера Когояр вероятно после падения метеорита № 13, также образовалось озеро Яран-Куп.

На исследуемой территории, все многочисленные озера левобережной части Волги бессточные. Только в редких из них есть втекающие и вытекающие речки. В некоторых имеются только вытекающие речки из озера.

Район расположения вероятных кратеров метеоритов лесной, Заволжский хвойный. В геоморфологическом отношении территория исследования находится в пределах второй надпойменной террасы р. Волги. Абсолютные отметки от 49,9 м до 103,9 м [2].

Территория района предполагаемого метеоритного поля в геологическом отношении изучена на глубину 80 метров [3]. Сверху до глубины 62,5 м разрез представлен глинистым песком, песками, супесями, суглинками, гравием, галькой, торфами, сапропелями. Это болотные, аллювиальные и аллювиально-флювиогляциальные отложения (Q_{II-IV}) второй и третьей пойменных и надпойменных террас. От 62,5 до 80,0 м разрез слагают пермские отложения - известняки (P_{2ur_2}).

Предположения о возникновении озер Заволжья в метеоритных кратерах возникли еще в 2005 году при просмотре карт разного масштаба. До настоящего времени многие исследователи считают эти озера суффозионно-карстового происхождения. Но суффозионно-карстовые воронки на поверхности земли имеют совершенно причудливые формы (вытянутые, крестообразные, примыкающие к другой воронке и др.), но очень редко круглые. В исследуемом районе воронки почти идеально круглые. Наши предположения стали подтверждаться после посещения зала метеоритов геологического музея Казанского государственного университета в 2008 году. При осмотре выставленных образцов метеоритов один из работников организации грязедобычного участка на озере Когояр воскликнул, что найденная ими порода у озера была аналогична музейным экспонатам.

В 2015 году нами было проведено рекогносцировочное обследование района озера Когояр [4]. Было изучено на местности юго-восточнее озера Когояр три предполагаемых кратера падения метеоритов диаметрами около 33-50 м. Следы на поверхности земли позволяют предположить, что метеориты упали с северо-запада примерно под углом 30-45 градусов. Истинное ложе кратера на местности хорошо прослеживается. Неэродированные кратеры вероятно молодые и отчетливо выражены в рельефе благодаря цокольному валу (рис. 3). Вокруг этих трех кратеров со всех сторон расположены болота.

Также был проведен опрос женщины проживающей с 1983 года в п. Северный. При беседе она рассказала, что местные жители, и она, в том числе неоднократно находили в лесном массиве в районе озера Когояр и п. Северный тяжелые породы темно-вишневого цвета, размером с кулак взрослого человека и весом около 1-1,5 кг.

В сентябре 2015 г. на юго-западной границе кратера № 11 северо-западнее п. Северный нами были найдены четыре импактит-породы содержа-

щие стекло, которые вероятно образовались в результате плавления при ударно-взрывном событии падения метеорита № 11 (рис. 4).



Рисунок 3 – Предполагаемый кратер № 3п



Рисунок 4 – Куски расплавленного песка, найденные у вероятного кратера № 11

В летней экспедиции 2015 года нами юго-западнее п. Юрино, с помощью местного жителя найден метеорит от светло коричневого до коричневого цвета (рис. 5). Хорошо видна черная оплавлено-обугленная корка, вероятнее всего это каменный метеорит-хондрит, имеются характерные для метеорита выпавшие каменные пустоты, весом он чуть меньше 1 кг. Магнит и компас на метеорит не реагируют.

На фрагменте космотектонической карте Восточно-Европейской платформы отмечено, что в 1908 году в районе г. Козьмодемьянска произошло землетрясение. В исторической литературе были приведены сведения, что рыбаки, плывущие по Волге, были выброшены на берег под воздействием образовавшихся волн при землетрясении. По нашей же версии, в Волгу упал метеорит, который и вызвал высокую волну, что подтверждается найденным метеоритом в п. Юрино. У нас имеются свидетельства человека - ему мать в детстве рассказывала, что как раз в то время грохотало и сверкало, а жили они в д. Вурман-

касы Чебоксарского района на берегу р. Волга. Эти приведенные выше явления более характерны при выпадении метеоритов на землю, чем при землетрясении.



Рисунок 5 - Метеорит п. Юрино

У нас также имеются версии падения метеоритов и на других территориях этих республик.

В результате изучения предполагаемых кратеров метеоритов на космических снимках, выявленных кратеров на поверхности земли, найденных образцов импактит – пород и метеорита, сбора, обобщения и анализа имеющихся материалов по метеоритам мы предполагаем, что на территории двух республик выпадали метеоритные дожди.

Библиография

1. Планета Земля [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.google.com/> Планета Земля.

2. Иванов, А.Ф., Захаров К.К. Геоэкологические исследования озера Когояр Чувашии // Международный сборник научных трудов «Ландшафтные и геоэкологические исследования природных и антропогенных геосистем». - Тамбов: ТГУ им. Г.Р. Державина, 2014. - С. 249-253.

3. Каталоги №№ 1-5 буровых скважин на воду, пробуренных за период 1952-1993 годы на территории Чувашской Республики. - Чебоксары: Чувашгеолком, 1993.

4. Иванов А.Ф. Метеоритное поле в Заволжье Чувашии и Марий Эл // Сб. науч. трудов по итогам междунар. НПК «Перспективы развития современных математических и естественных наук». - Воронеж: Арел, 2014. - С. 67-69.

НЛО В ЧУВАШИИ?

Иванов А.Ф., к.г.-м.н., доцент – ЧПИ;

Семёнов К.Д., учащийся - СОШ 10

iaf1956@mail.ru

Над разломными зонами земной коры Чувашии в 2013-2016 годы впервые зафиксированы неопознанные летающие объекты (НЛО).

Above the fault zones of the crust of Chuvashia in 2013-2016 years, first recorded unidentified flying objects (UFOs).

НЛО (рис. 1-6) в основном были зафиксированы при проведении учебной полевой геологической практики студентов строительных специальностей Чебоксарского политехнического института на полигоне около д. Тюнзыры Цивильского района в 2013-2015 годы (рис.2-3, 5-6), всего около 20 фотографий.



Рисунок 1 -
Январь 2016 г.



Рисунок 2 -
26.05.2014 г.



Рисунок 3 -
08.06.2013 г.



Рисунок 4 -
08.10.2015 г.



Рисунок 5 -
25.05.2015 г.



Рисунок 6 -
03.07.2015 г.

НЛО фиксируются только на электронном носителе. Глаз человека на небе их не видит. Авторы информируют, что перед каждой фотосъемкой тщательно

проверяется состояние чистоты объективов фотоаппаратов и отсутствие на небе каких-либо других посторонних объектов - птиц, вертолетов и самолетов.

На рис. 1 и 4 НЛО зафиксированы в черте города Чебоксары в районе улицы Чапаева. Севернее находится линеаментная зона – тектонический разлом земной коры р. Волга. В этом районе проходит трасса дежурных полетов военных самолетов «восток-запад».

В районе д. Тюнзыры проходит геологический разлом земной коры. С зонами повышенной проницаемости горных пород, представленными неотектоническими нарушениями, а часть территории района в структурно-тектоническом отношении расположена на прогибе земной коры - «Цивильской депрессии». Тектонические нарушения на дневной поверхности земли определяют форму речной сети, т.е. можно сказать о связи речных долин рек Бол. и Мал. Цивиль, Цивиль с разрывными нарушениями земной коры.

В районе фиксации НЛО в горных породах присутствует кварц в виде окварцованного известняка и кремний, а кварц является накопителем информации (флешкой). В этом же районе расположены Тойсинская и Шоршельская геологические структуры-ловушки нефти, проходят нефтепроводы.

В журнале дежурств Цивильского РОВД за один год зафиксировано 3 вызова на НЛО.

НЛО на территории Чувашии в разные годы очевидцами (ФИО у авторов статьи имеются) зафиксированы:

- в 80-е годы летом в районе кладбища д. Егоркино Шумерлинского района (вероятно, это была шаровая молния оранжевого цвета диаметром меньше 1 м);
- в 90-е годы над д. Мал. Таяба Яльчикского района;
- зимой над п. Опытный Цивильского района.

Выводы

1. Все НЛО зафиксированы около разломных зон земной коры (реки Волга, Сура, Цивиль). Возможно, они подзаряжаются энергией Земли через эти зоны или вылетают из них. Цвет обшивки НЛО – серо-стально-серебряный. Формы – дискообразные, шарообразные или сигарообразные.

2. Часто НЛО наблюдаются около линии электропередач или около окварцованных горных пород.

3. НЛО фотографируются совершенно случайно.

4. Вероятнее всего эти НЛО беспилотные. Имеются версии, что это плазмойды.

5. Возможно, в этих зонах проходят испытания российских моделей НЛО разрабатываемых в г. Самара.

6. Имеются различные предположения ученых и уфологов мира, что эти НЛО прилетают к нам: из параллельных миров через порталы Земли; из будущего; от высокоразвитых внеземных (или земных) цивилизаций.

ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

УДК 656.13.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ АВТОТРАКТОРНОГО ПАРКА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Табачков П.А., к.т.н., профессор
petr_46@mail.ru

Рассмотрены вопросы закономерностей формирования парка машин с разными возрастными группами. Приведены данные исследований определения среднего срока службы, наработки и изменения затрат на содержания тракторов МТЗ за 32 года эксплуатации в условиях ЧР.

Questions of regularities of formation of park of cars with different age groups are considered. The data of research determine the average lifetime, developments and changes in the cost of the content of MTZ tractors in 32 years of operation in the conditions of the Chuvash Republic.

Наработка с начала эксплуатации (пробега, времени) влияет на показатели эффективности и надежность тракторов и автомобилей.

Изменение трудоемкости и надежности влияет на потребность в рабочей силе, в запасных частях и материалах, производственно-технической базе, технологическом оборудовании, т.е. в ресурсах, необходимых для инженерно-технической службы (ИТС). Поэтому необходимо оценивать и управлять возрастом автомобилей и тракторов в парке. В реальном парке, как правило, имеются автомобили и трактора разных возрастных групп, т.е. парк имеет определенную возрастную структуру. Под возрастной структурой (ВС) автотракторного парка понимается количественное или процентное распределение автотракторного парка по возрастным группам.

Изменения среднего возраста больших парков во времени носят монотонный колебательный характер, отражающий дисбаланс поставок и списания автомобилей и тракторов, а также изменение их фактических сроков службы. Для выполнения одного и того же годового объема работы потребность в парке автомобилей и тракторов в зависимости от возрастной структуры парка меняется до 40 %.

Средний возраст и возрастная структура парков достаточно стабильны для отрасли и объединений, Поэтому необходимо: во-первых, уметь правильно определить существенную возрастную структуру парка; во-вторых, её прогнозировать с учетом объема поставки новых и списания старых автомобилей и тракторов; в-третьих, управлять возрастной структурой парка; в-четвертых, использовать автомобили с учетом возраста и условий эксплуатации.

На рис. 1 видно, что количество автомашин в возрасте свыше 10 лет существенно выросло, начиная с 2000 годов, за счет массовой закупки импортных б/у автомобилей.

Задачи расчета, прогнозирования и управления ВС парка решаются с использованием аппарата теории восстановления, динамического программирования и ряда других методов.

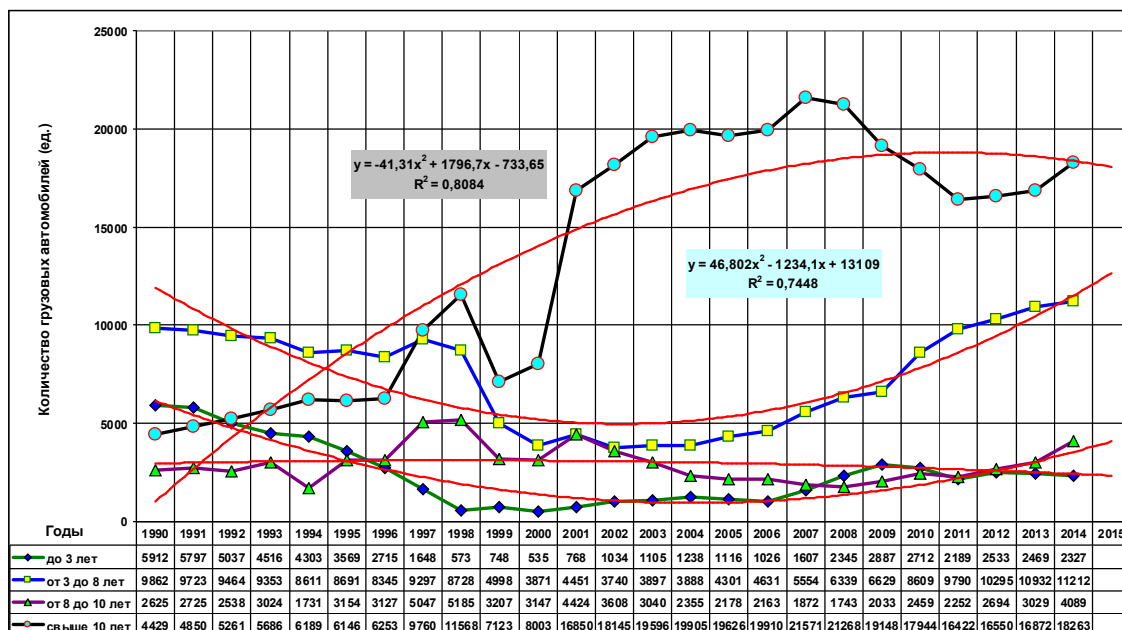


Рисунок 1 - Возраст эксплуатации грузовых автомобилей в Чувашской Республике с 1990 по 2014 годы.

В общем случае на формирование размера и возрастной структуры парка (рис. 2) влияют следующие факторы: исходный размер и возрастная структура, т.е. распределение парка по возрастным группам i в начальный момент $i=1$ (a_{11} , a_{12} , ..., a_{1i}) размер поставки новой техники A_{ni} , в моменты $i=1; 2; 3...$; размер списания автомобилей и тракторов $A_{cn.i}$ ресурс (срок службы) автомобиля и трактора до списания $t_{cn} = t_a$.

Отношение размера поставки к размеру парка в i -ом году называется коэффициентом пополнения $r_i = A_{n,i} / A_i$.

Отношение размера списания к парку в i -ом году называется коэффициентом списания или выбытия $b_i = A_{cn,i} / A_i$. При $r_i = b_i$ имеет место восстановление (линия 2, рис. 2), а при $r_i > b_i$ – расширение, т.е. парка автомобилей и тракторов постоянно увеличивается (линия 1), при $r_i < b_i$ происходит деградация, т.е. уменьшение размера парка (линия 3).

Формирование парков имеет ряд общих закономерностей. Для парка изделий одной модели свойственны три периода существования по времени i :

I – от начала производства (или поставки) t_0 до окончания среднего срока службы автомобиля или трактора до списания t_{cn} – интенсивный рост размера и старение парка;

II – период относительной стабилизации, в течение которого парк постоянен (2), незначительно растет (1) или сокращается (3). В течение этого периода, как правило, поставка изделий постоянна или изменяется незначительно, достаточно стабилен также и средний возраст парка;

III – после прекращения выпуска изделий данной модели или их поставки в парк (t_k) происходит интенсивное сокращение размера парка данных автомо-

билей или тракторов, а полностью данные изделия выбывают из эксплуатации в среднем к моменту $i=t=t_k+t_{cn}$ до $T=t_{cn}$.

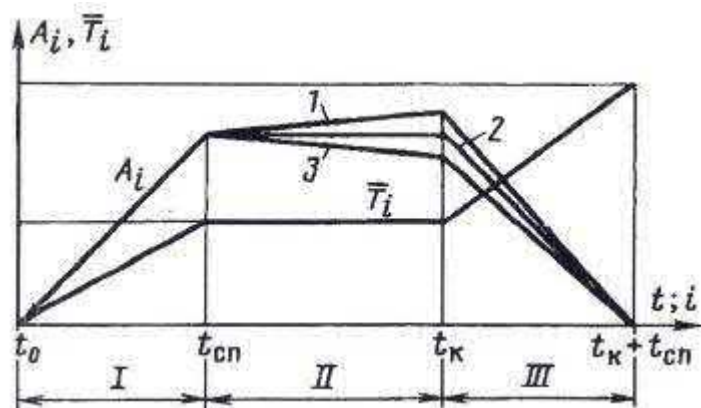


Рисунок 2 - Изменение размера A_i и среднего возраста T_i парка.

Общая продолжительность «жизненного цикла» автомобилей и тракторов конкретной модели составляет в настоящее время 18-25 лет, причем сокращение срока службы автомобилей и тракторов до списания само по себе способствует улучшению большинства показателей эффективности работы парков, обеспечивающих выполнение заданной транспортной работы.

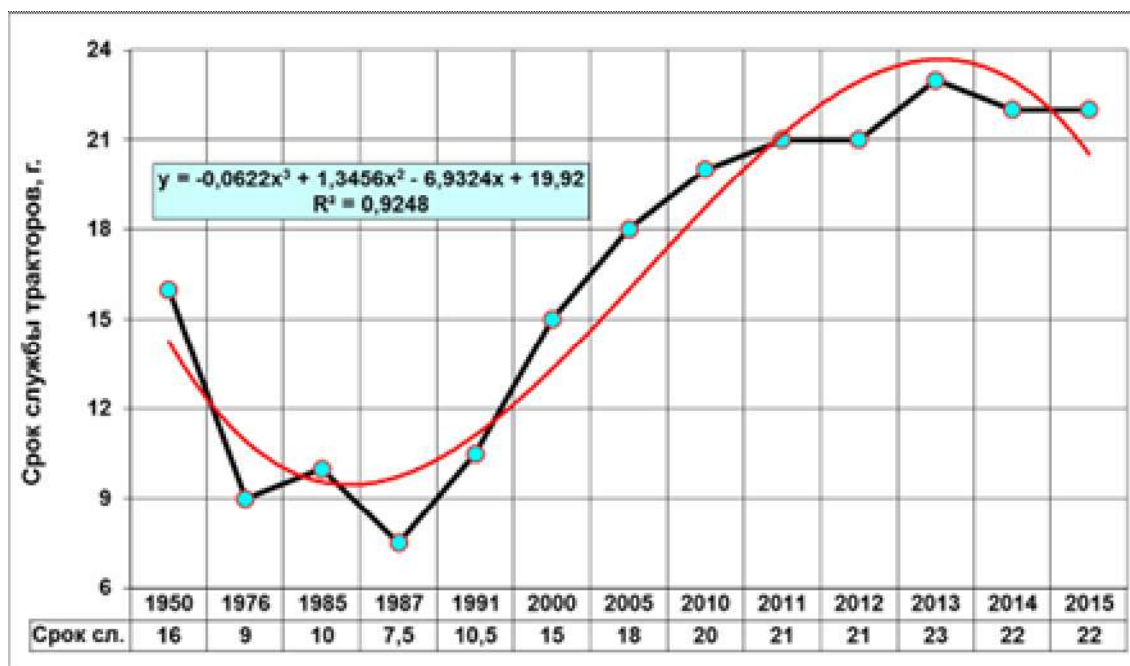


Рисунок 3 - Показатели среднего срока службы тракторов в сельском хозяйстве Чувашской Республики

Сокращение общей продолжительности производства данной модели и срока службы этих автомобилей и тракторов способствует не только омоложению парка, но и создает предпосылку более интенсивного обновления основных фондов, замены автомобилей и тракторов на более совершенные, если промышленностью такие производятся.

В управлении возрастной структурой парков различают народно-хозяйственные и хозяйственно-отраслевой уровни.

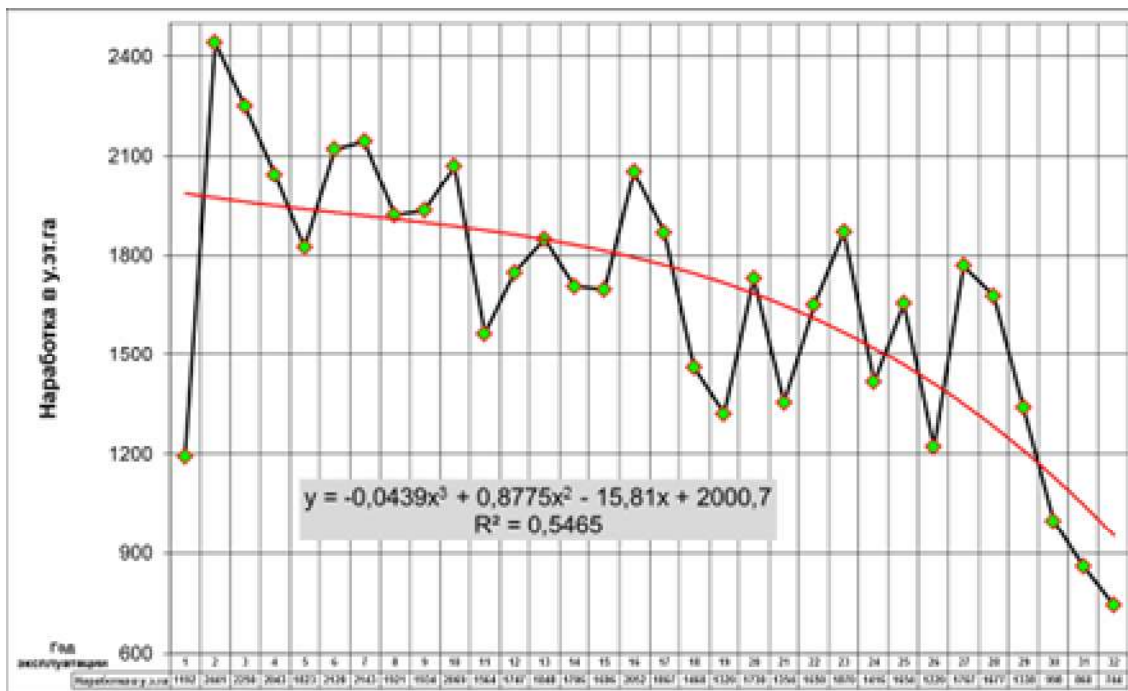


Рисунок 4 - Изменение наработки тракторов МТЗ в зависимости от года эксплуатации, в у.э.га

На народнохозяйственном уровне управление сводится, главным образом, к определению оптимальных сроков службы изделия, соответствующему регулированию амортизационных отчислений и организации процессов списания и поставки новых автомобилей и тракторов, обеспечивающих реализацию для парка оптимальных сроков.

На хозяйственно-отраслевом – к регулированию пропорций списания и соотношений в парке изделий разных возрастных групп при условии обеспечения заданного (или договорного) для парка объема транспортной работы при минимальных затратах.

Удельный вес автомобилей и тракторов данной возрастной группы j в парке в момент времени i определяется:

$$a_{ij} = \frac{A_{ij}}{A_i},$$

где A_i – размер парка в момент времени i , являющийся календарным временем существования данного парка; A_{ij} – количество автомобилей и тракторов j возрастной группы в парке в момент времени i .

При изменении сроков службы автомобилей и тракторов меняются эксплуатационные затраты и капиталовложения.

При сокращении установленных сроков службы уменьшаются затраты на ТО и ремонт, потребность в персонале и ПТБ для ТО и ремонта, потребность и затраты на запасные части. Но одновременно должна увеличиваться поставка новых автомобилей и тракторов, т.е. растут амортизационные отчисления для АТП и капиталовложения в промышленность для расширения производства новых автомобилей и тракторов.

Абсолютное большинство свойств автомобиля и трактора ухудшается по мере его старения, что влияет на показатели качества всего парка которое вид-

но на рис. 4 и 5. По мере увеличения возраста показатели наработки снижаются, а затраты растут.

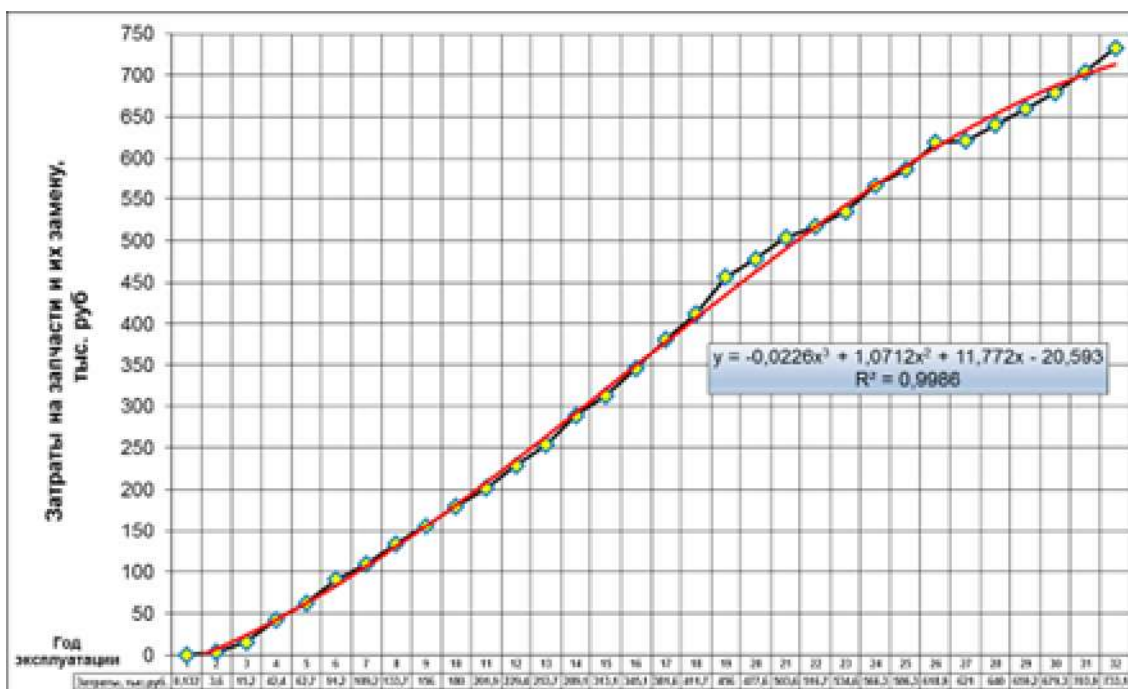


Рисунок 5 - Затраты на содержание тракторов МТЗ по расходу запчастей и затрат на их замену с нарастающим итогом (в тыс. руб.)

Регулируя списание и пополнение парка, можно получить необходимую возрастную структуру с заданными показателями эффективности.

Согласно анализам затрат и наработки (рис. 4, 5) эксплуатацию тракторов МТЗ в СХПК более 28 лет, с наработкой, с нарастающим итогом, более 50 тыс.у.э.га считаю экономически и технически нецелесообразным.

Рекомендую списать или продать трактор МТЗ при достижения по затратам на запчасти и его замену до стоимости нового трактора.

Библиография

1. Архивные документы Чкаловской МТС за 1953 год.
2. Кузнецов Е.С. Управление техническими системами: уч. пособ. - М.: МАДИ (ТУ), 2003. - 247 с.
3. Табаков П.А. О техническом оснащении с/х Чувашской Республики. - Техника и оборудование для села. - № 8. -2013. - С. 10-13.
4. Табаков П.А., Табаков А.П. Аграриям нужна долгосрочная стратегия развития. XL Студ. междунар. НПК «Научное сообщество студентов XXI столетия». - Технические науки, № 3. - Новосибирск, 2016. - С. 183-191
5. Отчеты ЦСУ ЧР с 1990 по 2014 гг. - Чувашстат.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ КОРРОЗИИ СТАЛИ Ст.3 ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Павлов И.А., к.т.н., доцент

Ipavlov27@mail.ru

Рассмотрены вопросы определения скорости коррозии стали Ст.3 в пробах воды артезианских скважин весовым методом и методом снятия анодных потенциодинамических поляризационных кривых и анализа их переходных участков.

The problems of determining the corrosion rate of steel St.3 in water samples from artesian wells by the gravimetric method and method of removing anodic potentiometric polarization curves and transient analysis plots.

Проведены исследования по изучению скорости коррозии стали Ст.3 в пробах воды, взятых из артезианских скважин, действующих на территории Чебоксарского района Чувашской Республики. В исследованиях применены весовой метод определения скорости коррозии металла и метод снятия анодных потенциодинамических поляризационных кривых для стали Ст.3 в тех же пробах воды.

На рис. 1 представлен характер изменения плотности тока в зависимости от потенциала поляризации электрода (Ст.3) при снятии анодной поляризационной кривой. Видно, что при малых плотностях тока зависимость плотности тока от потенциала поляризации является нелинейной, а при повышении плотности тока и достижении некоторой точки перехода зависимость между изучаемыми признаками становится линейной.



Рисунок 1 – График изменения плотности тока (мА/см²) в зависимости от потенциала поляризации (В) электрода (сталь Ст.3) в пробах воды артезианских скважин

Для оценки скорости коррозии стали в природных водах широко применяется метод проведения поляризационных измерений [1, 2]. В частности, авторами статьи [2] для оценки скорости коррозии по результатам обработки поляризационных кривых предлагается использовать их переходные участки.

Однако при этом необходима съемка и анодных, и катодных поляризационных кривых электрохимического процесса.

В настоящей работе предлагается проводить оценку скорости коррозии стали методом снятия анодных поляризационных кривых и определения абсцисс и ординат точек перехода их нелинейных и линейных участков.

Нелинейный участок поляризационной кривой может быть представлен экспоненциальной зависимостью плотности анодного тока Y_i от потенциала поляризации X_E

$$Y_i = a \exp(bX_E), \quad (1)$$

где a, b - коэффициенты экспоненциальной зависимости.

Линейный участок поляризационной кривой имеет вид

$$Y_i = cX_E + d, \quad (2)$$

где c, d - коэффициенты линейной зависимости Y_i от X_E .

Задача определения координат точек перехода графиков зависимостей (1) и (2) заключается в решении совместного уравнения

$$Y_i = a \exp(bX_E) - cX_E - d = 0. \quad (3)$$

Из уравнения (3) следует, что оно является трансцендентным и его решение будет приближенным, т.к. аргумент X_E находится в нелинейной ($\exp(bX_E)$) и в линейной (cX_E) частях уравнения.

Для нахождения приближенного значения корня \bar{X}_E существуют методы решения, основанные на оценке интервала, в котором находится корень и последующем сужении этого интервала до тех пор, пока приближенное значение корня в интервале не станет отличаться от точного ξ на заданную малую величину ε .

В данной задаче был реализован метод Ньютона с остановкой вычислений по критерию

$$(X_{E_{n+1}} - X_{E_n})^2 < \varepsilon^2.$$

После вычисления корня \bar{X}_E уравнения для j - ой поляризационной кривой проводили проверку правильности решения путем подстановки значений корня в уравнение (3), которое при точном решении обращается в нуль.

На рисунке 2 приведен график зависимости скорости коррозии стали Ст.3 от значения абсциссы точки перехода анодных поляризационных кривых, снятых в пробах воды артезианских скважин, а на рисунке 3 - от значения ординаты этих же точек.

Следовательно, оценка скорости коррозии методом определения абсцисс и ординат точек перехода нелинейных и линейных участков анодных поляризационных кривых возможна, величина достоверности аппроксимации скорости коррозии стали Ст.3 в пробах воды артезианских скважин ординатой точек пе-

рехода кривых ($R^2 = 0,9047$) больше величины достоверности аппроксимации абсциссой ($R^2 = 0,6706$) этих же точек.

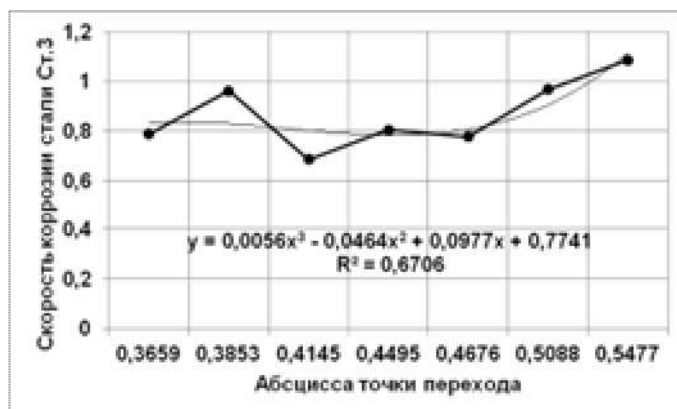


Рисунок 2 - Зависимость скорости коррозии стали Ст.3 от значения абсциссы точки перехода анодных поляризационных кривых

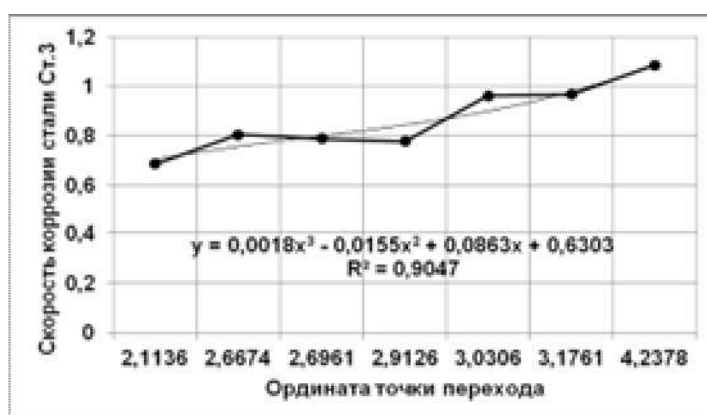


Рисунок 3 – Зависимость скорости коррозии стали Ст.3 от значения ординаты точки перехода анодных поляризационных кривых

Библиография

1. Герасименко, Ю.С. Взаимосвязь между поляризационным сопротивлением и скоростью коррозии стали в природных водах [Текст] / Ю.С. Герасименко, Н. Ф. Кулешова // Защита металлов. – 1983. – Т.19. – № 3. – С. 438.
2. Оценка области применения уравнения Стерна-Джири при машинном расчете скорости коррозии по поляризационным измерениям / С.В. Дуденков [и др.] // Защита металлов. – 1983. – Т.19. – № 3. – С. 500.

СООТНОШЕНИЕ ПРОДОЛЬНОЙ И РАДИАЛЬНОЙ СКОРОСТЕЙ ОСЕСИММЕТРИЧНОЙ ВОЗДУШНОЙ СТРУИ

Павлов И.А., к.т.н., доцент; Васильев А.Г., к.т.н., доцент

Ipavlov27@mail.ru

В работе представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований по изучению характера изменения скорости воздушного потока, создаваемого пневматическим краскораспылителем при получении полимерных покрытий.

The paper presents results of theoretical and experimental studies on the nature of the change of speed of the air stream created by pneumatic spray gun when receiving polymer coatings.

В механике жидкости и газа [1] область струи рассматривают как пограничный слой, предполагают радиальную скорость малой по сравнению с продольной.

Нами выполнена работа по определению соотношения между скоростями осесимметричной воздушной струи в различных контрольных сечениях, а также по изменению критерия Рейнольдса (Re).

Скорость u струи в продольном направлении рассчитывали по формуле

$$u = \frac{3}{8\pi\sigma} \sqrt{\frac{I_0}{\rho}} \frac{1}{x} \frac{1}{\left[1 + \frac{3}{64\pi\sigma^2} \left(\frac{r}{x}\right)^2\right]^2}, \quad (1)$$

где x – продольная координата (вдоль оси струи); r – радиальная координата (поперек оси струи); $\sigma = 0,19 \frac{R}{x}$, здесь R – радиус осесимметричной воздушной струи, в котором скорость u по продольной оси x равна половине максимальной скорости u_{\max} на оси струи, т.е. $u = 0,5 u_{\max}$ для данного сечения; I_0 – импульс воздушного потока; ρ – плотность воздуха ($\rho = 1,2 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ при 20°C).

Для определения скорости v струи в поперечном направлении пользуются выражением

$$v = \frac{3}{16\pi\sigma} \sqrt{\frac{I_0}{\rho}} \frac{r}{x^2} \frac{\left[1 - \frac{3}{64\pi\sigma^2} \left(\frac{r}{x}\right)^2\right]}{\left[1 + \frac{3}{64\pi\sigma^2} \left(\frac{r}{x}\right)^2\right]^2}. \quad (2)$$

Если поделить выражение (1) на (2), то можно получить величину соотношения продольной и радиальной скоростей

$$\frac{u}{v} = \frac{2x}{r} \cdot \frac{1}{1 - \frac{3}{64} \pi \sigma^2 \left(\frac{r}{x}\right)^2}. \quad (3)$$

На рисунке 1 представлена зависимость соотношения скоростей от радиуса струи (факела) в различных контрольных сечениях x .

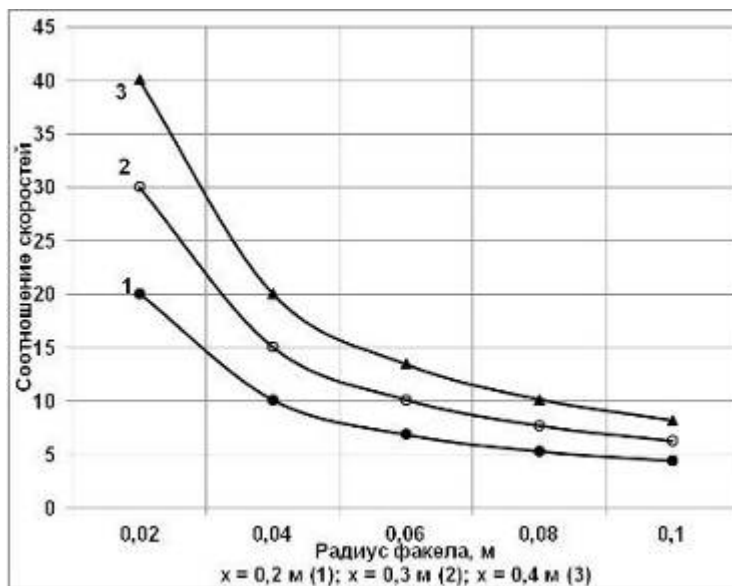


Рисунок 1 - Зависимость соотношения скоростей от радиуса струи (факела) в различных контрольных сечениях

Из рисунка 1 видно, что величина соотношения скоростей достигает больших значений, наиболее это характерно в удаленном (от сопла распылительной головки) сечении $x = 0,4$ м.

На рисунках 2 и 3 выполнены графики изменения числа Рейнольдса в различных сечениях и радиусах воздушной струи: на рисунке 1 – в продольном, а на рисунке 2 – в поперечном направлении.

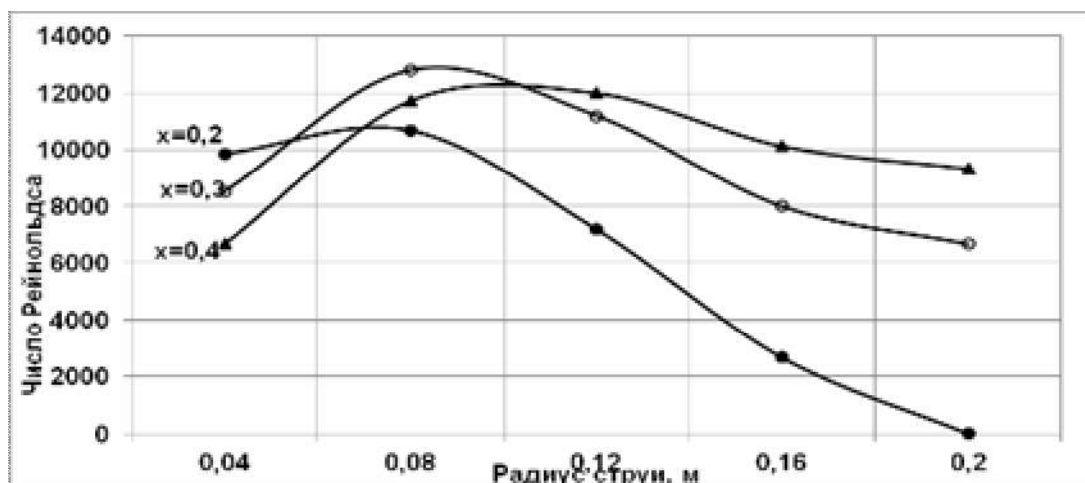


Рисунок 2 - Зависимость числа Рейнольдса от радиуса струи в различных контрольных сечениях потока (при продольной скорости)

Представленные графики свидетельствуют о том, что они все проходят через максимум (за исключением графика при $x = 0,4$ м, рисунок 3). При этом точки экстремума сдвигаются в положительном направлении по мере увеличения расстояния x .

Следует отметить, что значения критерия Re на порядок выше в случае продольной скорости по сравнению с поперечной скоростью воздушной струи.

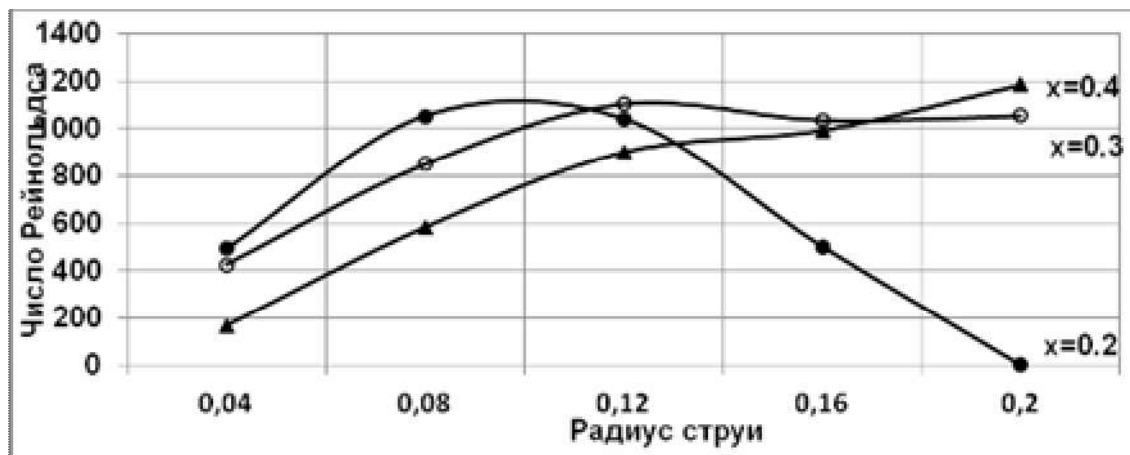


Рисунок 3 – Зависимость числа Рейнольдса от радиуса струи в различных контрольных сечениях потока при радиальной скорости

Несмотря на то, что критерий Re в случае радиальной скорости значительно меньше по сравнению с продольной скоростью, тем не менее превышает 1000 единиц, что свидетельствует об участии радиальной скорости потока в процессе вихреобразования и дробления лакокрасочного материала.

Библиография

1. Лойцянский, Л.Г. Механика жидкости и газа: учебник для вузов. / Л.Г. Лойцянский. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 840 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТАЛЛОФОСФАТНЫХ СВЯЗУЮЩИХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ И СТЕРЖНЕЙ

Петрова Н.В., ст. преподаватель; Макаров С.Г., ст. преподаватель

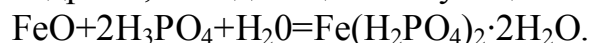
petnatalival@mail.ru

Рассмотрены вопросы перспективы применения металлофосфатных связующих для получения литейных форм и стержней, т.к. в процессе приготовления смесей, формообразования, отверждения, выдержки, заливки, выбивки и охлаждения, используемые на производстве холоднотвердеющие смеси выделяют высокотоксичные, канцерогенные вещества, отравляют окружающую среду (водный и воздушный бассейн), требуют установления специальной вытяжной вентиляции и 10÷15-кратного обмена воздуха, а также обезвреживания или сжигания отходов производства отливок, также они дорогостоящие.

Questions of prospect of application of metalphosphatic casting molds and cores, binding for receiving, since in the course of preparation of mixes, a shaping, hardening, endurance, filling, the knockouts and coolings used on production holodnotverdeyushchy mixes emit highly toxic, cancerogenic substances are considered, poison environment (the water and air basin), demand establishment of special exhaust ventilation and a 10÷15-fold exchange of air, and also neutralization or burning of production wastes of castings, also they are expensive.

Для холоднотвердеющих смесей и смесей, отверждаемых при кратковременной тепловой обработке, применяемых в литейном производстве, разработаны и находятся в стадии широкого внедрения магнийалюмофосфатное связующее (МАФС), алюмофосфатное, алюмоборфосфатное и другие фосфатные связующие, представляющие собой водный раствор фосфатов магния, алюминия, бора, цинка, кальция и других металлов, которые отверждаются пылью (отходом) электросталеплавильного производства (ОЭСП), трифолином, крокусом и другими оксидами [1]. Отвердителями служат мелкодисперсные порошки (удельная поверхность 250÷550 м²/кг), содержащие оксиды основного металла (оксиды железа, магния, цинка и др.). В случае кратковременной подсушки при температуре 180÷250 °С не требуется наличия отвердителей.

Фосфатные связующие являются металлофосфатными композициями, в состав которых входит ортофосфорная кислота и оксиды или порошки Me(Fe, Mg, Al и др.). При взаимодействии оксидов Me и ортофосфорной кислоты образуются кристаллогидраты, обладающие связующими свойствами:



Фосфатные связующие характеризуются мольным или массовым соотношением P₂O₅/Me_nO_m или Me₂O_n/P₂O₅. В сочетании с показателем общей

концентрации растворенных веществ, фосфатные связующие используют для ХТС и ГТС(смеси теплового отверждения):

1. ХТС на основе фосфатных связующих - гетерогенная система из 2-х и более компонентов, где оксид или гидроксид имеют основные свойства, а кислота или ее свойства имеют кислотную характеристику.

2. Фосфатные связующие теплового тверждения – водный раствор кислого ортофосфата + ортофосфорная кислота и оксиды (гидроксиды) Me нейтральными и кислыми свойствами. В любом случае продуктами кислотно-основного взаимодействия являются перемещенные ортофосфаты и их гидраты, которые образуют неорганический полимер с собственной прочностью и адгезией к наполнителю.

В промышленности для фосфатных ХТС используют оксиды Fe и Mg, источник оксида Fe – прокатная и кузнечная железная окалина и пыль металлургических печей, а так же молотой железорудный концентрат, пыль от отдирки отливок из черных сплавов.

Материалы на основе Mg-MgO представлены Me магнезитом, магнезито-хромитом, хромомагнезитом. Источником может быть бой хромомагнезитовых кирпичей от ремонта футеровки печей. Наименование связующих отражает состав соли ортофосфорной кислоты (Fe фосфат, железоалюмосфат, алюмо-хром-фосфат, алюмо-хром-бор-фосфат и т.д.)

Композиции на основе Al и Cr твердеют при нагревании, образуют полимерные структуры, а после прокаливании, образуют структуру фосфатов.

Алюмофосфатные связующие твердеют при 350...400°C. Если же к ним добавить один из металлов (Me: Fe, Cr, Mn, Mg, Ca), то образуются соединения типа $Me_nO_m \cdot Al_2O_3 \cdot P_2O_5$, которые твердеют при комнатной температуре.

Алюмофосфатные связующие применяются для противопожарных красок, магнево-фосфатные для стержней и форм. Металлофосфатные связующие композиции применяют для получения холоднотвердеющих смесей, изготовления стержней, упрочняемых тепловой сушкой, и в нагреваемой оснастке.

Формовочные смеси с металлофосфатными связующими обладают высокой упрочняющей способностью, термостойкостью, хорошей выживаемостью, нетоксичностью, высокой долговечностью.

Однако широкого распространения фосфатные связующие не получили, так как, возможно, период их разработки (1970-1990-е гг.) совпал с появлением весьма совершенных органических связующих.

Свойства металлофосфатов:

- достаточная прочность (относительно высокая)
- ограниченная термостойкость
- отсутствие токсичности и газовыделения
- относительно быстрый процесс образования прочности
- высокая долговечность
- возможная осыпаемость
- конкуренция – органические связующие.

Примерный состав металлофосфатной смеси

- MgO - 1,5-2 %
- Формовочного песка 98-98,5 %
- Ортофосфорная кислота сверх 100 % добавляется 2 %.

Добавки:

- лимонная кислота как замедлитель твердения
- фосфат аммония для модифицирования продуктов твердения.

Фосфаты могут добавляться в ПГС и жидкостекольные смеси.

Состав и свойства фосфатных самотвердеющих смесей приведены в табл. 1 и 2.

Феррифосфатные самотвердеющие смеси (см. табл. 1) интенсивно разрушаются при нагреве (после прогрева до $800\div 1000^{\circ}\text{C}$ остаточная прочность при сжатии составляет $0,03\div 0,08 \text{ Н/мм}^2$). Этим обеспечивается облегченная выбиваемость отливок. Из-за недостаточных термостойкости, огнеупорности и по причине склонности к пригарообразованию их можно рекомендовать только для отливок из чугуна и цветных сплавов. Смеси являются экологически чистыми и практически не выделяют вредных веществ в воздушную среду.

Таблица 1 – Состав и свойства феррифосфатных самотвердеющих смесей 1-4

Характеристика смеси	1	2 ^{*1}	3 ^{*2}	4
Содержание компонента, мас. ч.:				
Кварцевый песок	87,0	100,0	84,0-88,0	92,0
Окалина железная (кузнечная или прокатная) обезмасленная и домолотная	7,0	2,0-3,0	-	-
Крокус	-	-	3,6-4,8	-
Трифолин	-	-	-	4,5
H ₃ PO ₄ (60 %-ная)	6,0	3,5-4,5	7,2-9,6	3,5
Живучесть, мин	10	До 20	7-15	20
Прочность при сжатии, Н/мм ² , после выдержки:				
1 ч				
4 ч	2,5	0,3-0,4	0,15-0,4	1,5
24 ч	3,0	1,8-2,0	0,8-1,5	2,2
	3,2	3,5	2,0-2,6	3,9
Осыпаемость через 24 ч, %	0,3	0,2	До 0,01	0,15
Газотворность, см ³ /г	До 10	До 7	До 14	До 7

*¹ Смесь дополнительно содержит 0,2-0,3 мас. Ч. Лимоннокислотного аммония, который вводят в ортофосфорную кислоту H₃PO₄.

*² Смесь дополнительно содержит 1,2-1,6 мас. Ч. Лигносульфонатов технических, которые предварительно вводят в ортофосфорную кислоту.

Областью применения магнийфосфатных самотвердеющих смесей являются преимущественно стержни и формы для стальных отливок, что обусловлено достаточной термостойкостью, огнеупорностью и податливостью указанных смесей (см. табл. 2). При этом смесь 4 используется при получении крупных массивных стальных отливок с толщиной стенок свыше 300 мм.

Таблица 2 – Состав свойства магнийфосфатных самотвердеющих смесей 1-4

Характеристика смеси	1	2	3	4
Содержание компонента, мас. ч.:				
Кварцевый песок	-	92,5	92,38	90,0-92,0
Цирконовый зернистый	100,0	-	-	-
Концентрат материал на основе MgO	1,1-1,3 ^{*1}	3,5 ^{*2}	2,5 ^{*4}	8,0-10,0 ^{*6}
H ₃ PO ₄ (ρ=1,58-1,6 г/см ³)	2,0-2,2 ^{*1}	4,0 ^{*3}	5,12 ^{*5}	4,0-5,0
Живучесть, мин	До 35	8-10	14-16	10-15
Прочность при сжатии, Н/мм ² , после выдержки:				
1 ч	0,7-0,8	0,3-0,4	0,15-0,4	1,5
2 ч	1,2-1,3	1,1	1,5	3,0-3,5
4 ч	2,5-2,8	1,7	2,0	-
24 ч	5,0-5,6	2,4	3,5	5,0-5,5
Осыпаемость через 24 ч, %	0,1	0,1	0,1	0,1
Газотворность, см ³ /г	До 6	До 8	До 10	До 10

*¹ Плавленный молотый магнезит.

*² Металлургический магнезит электропечной с содержанием MgO не менее 90 мас. %, домолотый до $S_{уд}=3600-5400 \text{ см}^2/\text{г}$.

*³ Жидкая композиция (в перерасчете на 100 мас.ч.) состава, мас. %: H₃PO₄ (ρ=1,42 г/см³) 94, лимонная кислота или отходы ее производства 6 %.

*⁴ Обожженный при 1100 °С в течение 1 ч порошок дисперсностью 0,08 мм, полученный с электрофильтров при производстве периклазовых порошков, содержащих 93,5-96,5 мас. % MgO.

*⁵ Жидкая композиция состава, мас. %: H₃PO₄ 5,0, щавелевая кислота 0,12.

*⁶ Хромомагнезит, содержащий 55-65 % мас. % MgO ($S_{уд}=2000 \text{ см}^2/\text{г}$).

Заключение: таким образом, применение металлофосфатных связующих и смесей, а также противопожарных покрытий на их основе является перспективной технологией получения литейных форм и стержней с точки зрения экологичности, экономичности, высокой термостойкости, обеспечения требуемых физико-механических, технологических, эксплуатационных свойств стержней и форм. Металлофосфатные связующие рекомендуется применять для получения высококачественных отливок из черных и цветных металлов и сплавов.

Библиография

1. Илларионов И.Е., Гамов Е.С., Васин Ю.П., Чернышев Е.Г. Металлофосфатные связующие и смеси. Чебоксары: ЧГУ. - 1995.

2. Илларионов И.Е., Васин Ю.П. Формовочные материалы и смеси. Чебоксары: ЧГУ. Ч. 2. - 1995.

3. Сычев М.М. Неорганические клеи. Л.: Химия. - 1986.

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СИСТЕМ «металлофосфатное связующее - жидкое стекло»

Илларионов И.Е., д.т.н., профессор – ЧГУ;
Петрова Н.В., ст. преподаватель; Кузьмина О.В., к.х.н., доцент – ЧПИ
olvkuzmina@mail.ru

Рассмотрены вопросы по исследованию влияния металлофосфатов на свойства жидкостекольных смесей, в частности, на примерах получения магнийалюмофосфатного и магнийхромфосфатного связующих.

Questions on research of influence of metalphosphates on properties the zhidkostekolnykh of mixes, in particular, on examples of receiving magnesium alyumofosfatny binding, magnesium chromphosphatic binding are considered.

Использование жидкого стекла в качестве связующего для литейных форм и стержней основывается на процессах отверждения жидкого стекла, сопровождающихся проявлением адгезионных свойств к огнеупорному наполнителю (кварцевый песок или другие огнеупорные пески). Такое отверждение жидкого стекла может осуществляться при естественном (на воздухе) или искусственном (нагрев, продувка теплым воздухом) высушивании смеси, а также за счет введения специальных химических добавок - отвердителей жидкого стекла.

При использовании жидкостекольных смесей наряду с достоинствами встречается и ряд определенных производственных трудностей. К ним следует отнести затрудненную выбиваемость стержней из отливок вследствие повышенной спекаемости жидкого стекла с формовочным песком. Этот факт подтверждается многими исследователями [1, 2]. Если принять за 100 % трудоемкость выбивки жидкостекольной смеси, отвержденной по CO_2 - процессу, то выбиваемость ЖСС И ПСС, содержащих 6 массовых частей жидкого стекла составит 65...70 %, жидкостекольных ХТС с жидким отвердителем (2,5-3,5 % жидкого стекла) - 40 %, ХТС с синтетическими смолами - 7,5 %.

Специальные связующие материалы (добавки) вводят в формовочные и стержневые смеси в количествах, обеспечивающих необходимые качества форм и стержней. К любому связующему материалу в зависимости от условий его применения предъявляются соответствующие требования. Связующие вещества должны обладать следующими свойствами:

- обеспечивать легкое удаление стержней из отливок, т.е. хорошая выбиваемость;
- связующий материал должен быть дешев, недефицитен и безвреден для окружающих.

Целью нашего исследования является получение жидкостекольных смесей с добавлением металлофосфатов, которые будут соответствовать выше

перечисленным свойствам и требованиям.

Компонентом связующего материала, отвечающим вышеприведенным требованиям, является жидкое стекло. Это самое распространенное (после глины), дешевое и нетоксичное связующее, применяемое для изготовления форм и стержней, особенно в единичном и мелкосерийном производстве. Основным преимуществом жидкостекольных смесей является возможность упрочнения их в контакте с оснасткой при комнатной температуре [1,2].

Жидкое стекло представляет собой водный раствор щелочных силикатов переменного состава – Na_2O у SiO_2 или K_2O у SiO_2 . Если жидкое стекло содержит силикаты натрия, оно называется натриевым, а если силикаты калия – калиевым. В литейном производстве в основном применяют натриевое (содовое) жидкое стекло, как более дешевое и менее дефицитное, чем калиевое.

Жидкое стекло оценивают по модулю и плотности. Модуль жидкого стекла определяют по формуле:

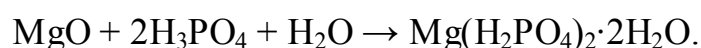
$$M = \frac{\% \text{SiO}_2}{\% \text{Na}_2\text{O}} \times 1,032,$$

где % SiO_2 и % Na_2O – процентное содержание SiO_2 и Na_2O в жидком стекле; 1,032 – коэффициент отношения молекулярных масс оксидов натрия и кремнезема.

Согласно ГОСТ 13078–81 жидкое стекло (содовое) выпускается с модулем 2,61÷3,0 - низко модульное и 3,01÷3,5 – высоко модульное, плотностью 1360÷1500 кг/м³.

В литейном производстве применяют жидкое стекло с модулем 2,0÷3,1. Чем выше модуль жидкого стекла, тем выше его степень полимеризации и тем больше скорость твердения. Это часто является причиной малой живучести смесей, приводит к быстрому нарастанию прочности в начальные периоды твердения, но является причиной снижения прочности через более длительный период твердения, например через 24 ч. Поэтому, модуль жидкого стекла, применяемого для приготовления смесей, снижают добавкой NaOH.

Другим перспективным компонентом связующего являются металлофосфаты. Производство отливок с применением ХТС (холоднотвердеющих смесей) со связующими на основе металлофосфатных композиций – фосфорной кислоты и оксидов металлов (или их соединений): Fe, Mg, Al, Al-Cr, Al-Mg и др. – непрерывно растет [1-3]. При взаимодействии оксидов металлов и фосфорной кислоты образуются кристаллогидраты – однозамещенные соли ортофосфорной кислоты, обладающие связующими свойствами:



Одни из металлофосфатных композиций, например, на основе оксидов железа и магния, твердеют при комнатной температуре, другие композиции, например, на основе оксидов алюминия и хрома – при нагревании.

При твердении и сушке фосфатные композиции приобретают полимерные структуры типа $\text{Me}_n\text{O}_m \text{P}_2\text{O}_5 \cdot k\text{H}_2\text{O}$, а после прокаливании – $\text{Me}_n\text{O}_m \text{P}_2\text{O}_5$.

Алюмофосфатные связующие твердеют при 350÷400°C, а при добавке к ним одного из металлов (Fe, Cr, Mn, Mg, Ca) образуются соединения типа $Me_nO_m Al_2O_3 P_2O_5$, которые твердеют при 20÷30°C.

Металлофосфатные связующие композиции применяют для ХТС, для изготовления стержней, упрочняемых тепловой сушкой и в нагретой оснастке, в сочетании с ЭТС для получения оболочек при литье по выплавляемым моделям.

Формовочные смеси с металлофосфатными связующими имеют ряд преимуществ по сравнению с другими связующими: высокие прочность и термостойкость, хорошую выбиваемость, нетоксичность и возможность повторно использовать связующие свойства фосфатов.

Хорошая выбиваемость железофосфатных смесей связана с превращением термодинамически неустойчивых фосфатов двухвалентного железа, образовавшихся в отвержденной композиции, в фосфаты трехвалентного железа. Этот переход сопровождается резким разупрочнением структуры.

Для магнийфосфатных ХТС применяют магнийсодержащие материалы, которые при взаимодействии с H_3PO_4 имеют различную активность (время затвердевания) – от 1÷3 (для каустического магнезита) до 54÷80 с (для хроммагнезита). При твердении композиции $MgO-H_3PO_4$ выделяется теплота, по количеству которой можно судить о характере твердения.

Для реализации поставленной цели авторами были проведены следующие исследования: в лабораторных условиях по известным методикам [3,4] получили алюмо- и хроммагнийфосфатные связующие и определили их физико-химические свойства: плотность, водородный показатель (рН), кинематическую и динамическую вязкость при $t=28^\circ C$. Измерение вязкости проводили на вискозиметре Оствальда-Пинкевича ($K=0,9208 \text{ мм}^2/\text{с}^2$; $\varnothing=1,77 \text{ мм}$). Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические свойства алюмо- и хроммагнийфосфатных связующих

№	Связующие материалы	Плотность, ρ , г/см ³	Водородный показатель, рН, ед.	Определение вязкости		
				Время истечения, сек	Кинематическая вязкость, мм ² /с	Динамическая вязкость, МПа·с
1.	H_3PO_4	1,470	- 0,96			
2.	Магнийфосфатное связующее	1,547	- 2,08			
3.	Магний-алюмофосфатное связующее	1,638	0,65	169	155,61	254,89
4.	Магний- хромфосфатное связующее	1,567	-1,24	0,34	0,313	0,49

Кинематическую вязкость ν , мм²/с, рассчитывают по формуле [5]:

$$\nu = K \cdot t, \quad (1)$$

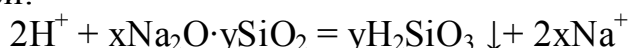
где K - калибровочная постоянная вискозиметра, мм²/с²; t - среднее арифметическое значение времени истечения, сек.

Динамическую вязкость η , МПа·с, рассчитывают на основании кинематической вязкости по формуле [5]:

$$\eta = \nu \cdot \rho \cdot 10^{-3}, \quad (2)$$

где ρ - плотность при той же температуре, при которой определялась кинематическая вязкость, кг/м³; ν - кинематическая вязкость, мм²/с.

При пробном взаимодействии жидкого стекла и металлофосфатного связующего наблюдается мгновенное отверждение. На наш взгляд, это обусловлено образованием геля поликремниевой кислоты в соответствии с протекающей химической реакцией:



В заключении можно отметить, что исследования ещё продолжаются и далее планируется разработать составы стержневых смесей на основе полученных металлофосфатов с добавлением жидкого стекла.

Библиография

1. Илларионов, И.Е. Формовочные материалы и смеси: монография / И.Е. Илларионов, Ю.П. Васин - Чебоксары: ЧГУ, 1992. Ч.1 - 223 с.
2. Илларионов, И.Е. Формовочные материалы и смеси: монография / И.Е. Илларионов, Ю.П. Васин - Чебоксары: ЧГУ, 1995. Ч.2 - 288 с.
3. Металлофосфатные связующие и смеси. / И.Е. Илларионов [и др]. – Чебоксары: ЧГУ, 1995. – 524 с.
4. Применение металлофосфатных связующих и смесей в литейном производстве / И.Е. Илларионов [и др] // Литье и металлургия. – 2013. – № 3 (72). – С. 54-57.
5. ГОСТ 33-2000. Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости. – Введ. 2002-01-01.

КОРОТКО О СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБАХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛАКИРОВАННЫХ ПЕСЧАНЫХ СМЕСЕЙ

Макаров С.Г., ст. преподаватель; Петрова Н.В., ст. преподаватель

sm_mak@mail.ru petnatalival@mail.ru

В данной статье рассматриваются способы приготовления плакированных смесей на основе кварцевого песка с применением алюмофосфатного концентрата и их преимущества.

This article discusses how to prepare clad mixtures of silica sand with aluminophosphate concentrate and their benefits.

Учитывая перспективы современного развития промышленности необходимо создавать и поддерживать российских производителей, оборудование и материалы для качественного производства отливок следует внимательно исследовать и анализировать примеры технологий изготовления качественных отливок зарубежных и отечественных производителей. При этом будем считать, что применение плакированных смесей увеличивает качество и производительность.

В настоящее время наибольшее распространение получили плакированные смеси на органических связующих материалах – синтетических смолах. Эти смеси обладают рядом преимуществ по сравнению с известными ХТС на неорганических связующих материалах (жидкоподвижные самотвердеющие смеси (ЖСС), пластичные самотвердеющие смеси, CO₂-процесс и др.). Такими преимуществами являются лучшая чистота поверхности, несравнимая с ЖСС легкость удаления стержней из отливок и регенерируемость отработанных смесей.

Однако до настоящего времени существенной проблемой остается обеспечение экологической безопасности процессов получения отливок с использованием фурановых, фенольных и других смол и их влияние на окружающую среду.

Перспективными в этом направлении являются плакированные смеси на неорганических связующих материалах, например, на растворах алюмофосфатного концентрата (АФК). Такие смеси имеют следующие достоинства:

- полное отсутствие прилипаемости;
- более легкая выбиваемость из отливок;
- высокая термостойкость и низкая газотворность смеси по сравнению с другими ХТС;
- возможность использования недорогих отечественных материалов;
- использование до 80 % регенерата после механической регенерации;
- универсального смесеприготовительного оборудования;
- экологичность АФК.

Плакированная алюмофосфатная смесь отличается от механической хорошей текучестью и не расслаивается при любом методе формирования (включая пескодувный).

Содержание в предлагаемой смеси АФК менее 2 % от общего состава отрицательно сказывается на прочности и осыпаемости готовых форм и стержней, а, следовательно, приводит к снижению качества поверхности готовой отливки. Причиной этого является недостаток связующего материала в смеси. Напротив, содержание АФК более 8 % приводит к ухудшению выбиваемости, а также удорожанию смеси.

По нагреву основного наполнителя (кварцевого или циркониевого песка) существуют следующие способы изготовления плакированных песчано-смоляных смесей: *холодный, теплый и горячий*.

Холодное плакирование производят двумя способами:

- сухой песок тщательно перемешивают с различными связующими и, не прекращая перемешивания, в смесь вводят растворители. Затем смесь продувают холодным воздухом; при этом растворитель испаряется, а образовавшиеся в смесителе комки высыхают и рассыпаются на зерна, покрытые тонкой пленкой смолы, что обеспечивает плакирование. Перед употреблением полученную плакированную смесь просеивают через сито;

- сухой песок загружают в смеситель, в который по ходу перемешивания вводят раствор связующего в спирте (или другом растворителе). Для удешевления смеси можно растворять смолы в кусках или в виде чешуек, стоимость которых ниже стоимости зарубежных связующих. В этом случае сухой песок предварительно перемешивают с катализатором (уротропином).

Теплое плакирование отличается от холодного тем, что смесь для быстрого удаления растворителя продувают воздухом, нагретым до температуры 100° С. При теплом плакировании сокращается цикл перемешивания смеси, повышается производительность смесительной установки. При этом способе достигается более полное удаление растворителя, благодаря чему снижается склонность плакированного песка к слеживанию и спеканию.

Обработка плакированного песка в кипящем слое теплым воздухом с температурой 50-80° С создает условия для ускоренной подготовки плакированного отвердителем наполнителя и улучшения физико-механических свойств формовочных и стержневых смесей, а также качества отливок.

Для приготовления таких плакированных смесей применяют лопастные смесители СМ100 или СМ400. В очищенный от остатков предыдущего состава смеситель засыпают предварительно подогретый до 80-100° С песок и другие сыпучие материалы, кроме уротропина. После равномерного перемешивания в течение 1-2 мин вводят раствор смолы, затем катализатор – уротропин и вновь перемешивают состав до получения сыпучей смеси. Приготовленную смесь просеивают через сито с размером ячейки 0,5-1 мм.

Горячее плакирование предусматривает использование горячего воздуха или песка. В первом случае горячий воздух пропускают через песок и нагревают его в процессе перемешивания до температуры 120-130° С. Затем в нагретый песок добавляют связующие или жидкую смолу с катализатором (уротро-

пином). После кратковременного перемешивания смолы с песком горячее дутье прекращают и смесь быстро охлаждают, вводя в смеситель отмеренное количество воды; смесь перемешивают до тех пор, пока она не станет сухой. Сухую и измельченную смесь перед использованием просеивают через сито. Во втором случае к песку, нагретому до 160-180° С, добавляют измельченные куски связующей смолы, которые расплавляются и покрывают смоляной пленкой зерна песка (плакируют). В процессе перемешивания температура смеси снижается до 80-90° С, после чего в смесь вводят водный раствор катализатора (уротропина).

Необходимо отметить, что плакированные пески, приготовленные горячим способом, обладают более высокими качествами, но расход связующих при этом способе по сравнению с холодным несколько повышенный.

Более половины Плакированных песков производится на основе кварцевого песка и новолачной смолы с низким содержанием свободного фенола (<1 %).

Этот песок используется при производстве сверх сложной и прочной оболочки стержней в алюминиевом литье с плоской поверхностью. Он характеризуется низкой фракцией пластика и хорошим извлечением из оснастки.

Хранить плакированный песок следует в условиях, исключающих увлажнение, загрязнение и нагрев выше 30° С. При этом плакированный песок может храниться в отдельной таре неограниченное время и при необходимости использоваться для подготовки ХТС, что обеспечивает высокую технологичность заявляемого способа приготовления смеси.

По мере необходимости его засыпают в смесеприготовительное оборудование, например бегуны или шнековый смеситель, добавляют расчетное количество раствора АФК, перемешивают ингредиенты и после удаления смеси из оборудования осуществляют изготовление стержней и форм в оснастке, например, путем уплотнения вибрацией.

Библиография

1. Илларионов И.Е. Металлофосфатные связующие и смеси / И.Е. Илларионов, Е.С. Гамов, Ю.П. Васин, Е.Г. Чернышев. – Чебоксары: ЧГУ, 1995. – 524 с.
2. Илларионов И.Е. Формовочные материалы и смеси / И.Е. Илларионов, Ю.П. Васин. – Чебоксары: ЧГУ, 1995. – Ч. 2. – 288 с.
3. Берг, П.П. Формовочные материалы / П.П. Берг. – М.: Машгиз, 1963. – 352 с.

СПОСОБ БОРЬБЫ С СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ НА ОГРАНИЧЕННЫХ УЧАСТКАХ

Чегулов В.В., к.т.н., доцент; Никитин М.В., студент

nauka@polytech21.ru

Предложен способ удаления сорняков на ограниченных участках.

The way of removal of weeds on limited sites is offered.

На дачных участках, в садах, парках, на других площадках, ограниченных заборами, кустами, деревьями, объектами хозяйственного или декоративного назначения практически всегда возникает проблема удаления сорной растительности. Традиционно основным способом борьбы с сорняками является их выдергивание и утилизация различными способами: сжигание, использование в качестве компоста, вывоз с мусором... В данной работе мы не рассматриваем химические или термические методы, т.к. это зачастую невозможно или может навредить людям и окружающей среде.

Ручное выдергивание, в том числе с подкапыванием, сопряжено с немалыми физическими нагрузками, причем работа выполняется в неудобной позе, вызывая напряжение и усталость.

В то же время в сельскохозяйственном производстве используется эффективный способ уничтожения сорняков на паровых полях, а также при освоении целинных участков, в т.ч. заросших жесткостебельными растениями и даже кустарником - **мульчирование**. Используются барабанные мульчеры с ножами, жестко закрепленными на цилиндрической поверхности (рис. 1).

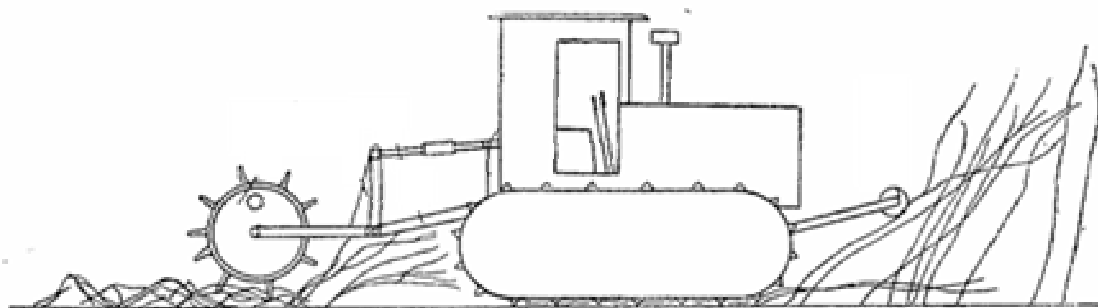


Рисунок 1 - Агрегат для измельчения древесной растительности [1]

Промышленностью выпускается широкий ряд мульчирующих орудий различного назначения (рис. 2). Конструктивно они незначительно отличаются друг от друга и включают съемные (для периодической заточки) ножи, полый барабан с возможностью регулирования его массы путем заполнения жидкостью или сыпучими материалами. Барабаны могут собираться в батарее с подвижным креплением к раме орудия.

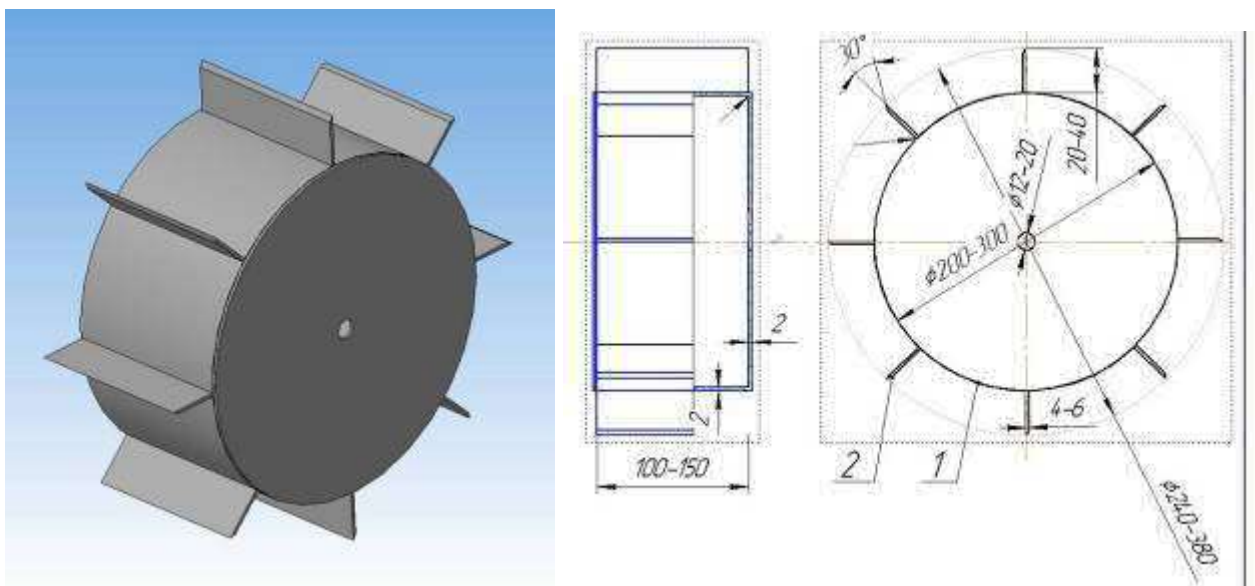
Обработка осуществляется простым прокатыванием. Образующийся на поверхности слой измельченной массы частично перемешивается с почвой, создавая сидеральный эффект [3, 4].



Рисунок 2 - Одно из предложений на рынке мульчеров [2]

Нами предлагается использование данного метода в уменьшенном масштабе на соответствующих площадях. Для этого создается **мульчер-тренажер**. Барабан диаметром до 500 мм, шириной до 200 мм, с ножами высотой до 50 мм (рис. 3а) перекачивается усилием рук человека, выполняющего возвратно-поступательные движения. Ось барабана связана с рукояткой регулируемого вылета, настраиваемого по желанию пользователя. Орудие используется для удаления нежелательной растительности вдоль ограждений, бордюров, дорожек, под кустами и деревьями, в междурядьях культур, вокруг клумб, столбов и т.п. При использовании такого способа человек может принять любую удобную для него позу и совершать периодические движения, тренируя мускулатуру рук, груди и спины. Обработка может повторяться с любой периодичностью,

исключающей восстановление "худой травы". Благодаря разложению измельченной растительной массы плодородие поверхности обработанной почвы повышается. И не надо беспокоиться об утилизации!



а) б)
Рисунок 3 - Барабан мульчера-тренажера:
а) общий вид; б) рабочий чертеж макета

Для проверки реализуемости идеи спроектирован (рис. 3б) и изготовлен (рис. 4) макет барабана. В настоящее время проводятся натурные испытания.



Рисунок 4 - Макет барабана

В дальнейшем планируется:

- определение оптимальной геометрии ножей, включая высоту, расположение на барабане относительно образующей цилиндра, кривизну режущей кромки;
- расчет числа (шага) ножей для обеспечения заданной степени измельчения растений;
- поиск вариантов регулирования ширины захвата (установка на ось нескольких барабанов);
- конструктивная проработка рукоятки и механизма регулирования вылета;
- выбор материалов с учетом их износостойкости;
- конструирование устройства быстрой фиксации съемных ножей для упрощения их заточки.

Библиография:

1. Пат. 235433 СССР, МПК А 01 В. Устройство для измельчения древесной растительности / Морев В.П.; заявитель и патентообладатель ВНИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства. - № 1137101/29-33; заявл. 25.11.67; опубл. 16.01.69, Бюл. № 5. - 2 с.
2. Режущий (рубящий) каток-измельчитель пожнивных остатков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.фасоль.рф/catalog/rezhushiekatki-dolbi.html>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 14.04.15).
3. Хлопцева, Р.И. Мульчирование почвы / Р.И. Хлопцева // Защита растений. - 1995. - № 6. - С.23.
4. Жирмунская, Н.М. Экологически чистое земледелие на садовом участке (с основами биодинамики). / Н.М. Жирмунская. - М.: Маркетинг, 1996. - С. 93-97

ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС: РОЛЬ МОТИВАЦИИ В ОСВОЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

Губин В.А., доцент
ng.gubin@mail.ru

Инженерное образование призвано улучшить проблему обеспечения инженерными кадрами нашей экономики, нехватка которых ощущается всё сильнее. Одно из решений этой проблемы – ориентация учащихся среднеобразовательных учреждений к выбору инженерных специальностей.

Engineering education is intended to improve the problem of providing the engineering expertise of our economy, the lack of which is felt all the stronger. One solution to this problem – orientation of students of secondary education institutions to the choice of engineering specialties.

Инженерные классы призваны помочь выпускникам средне-образовательных учебных учреждений, далее СОШ, определиться в выборе своей будущей профессии и ориентировано участвовать в процессе подготовки современных профессиональных инженерных кадров взамен уходящим. Программа «Инженерных классов в СОШ» направлена на привитие инженерных навыков мышления, осознанного выбора будущей профессии и адаптации к дальнейшей учёбе. 90-95 % выпускников СОШ продолжают своё обучение в вузах и техникумах. Минобрнауки РФ создало условия для приоритетной подготовки технических (инженерных) кадров: увеличило количество бюджетных мест для технических специальностей, по ряду дефицитных специальностей увеличило размер стипендий для обучающихся студентов, запустило программу «Инженерное образование в России» в форме открытия профильных инженерных классов в базовых средне-образовательных учреждениях для учащихся 10 и 11 классов.

Классическое Российское образование с 17-18 веков занималось формированием личности и мировоззрения будущего гражданина. Перестройка демонтировала экономику и начала преобразовывать образование: реформы по базовому образованию, запустила аттестацию выпускников СОШ посредством оценки через ЕГЭ. Упрощаются учебные программы среднего и высшего образования. Специалисты отмечают ухудшение качества учебников, продолжают трудности с омоложением преподавательского состава, негативность оценки успешной работы СОШ в основном от результатов ЕГЭ.

Принятая в 2008 г. программа о создании профильных инженерных классов в базовых школах приносит свои плоды – прививает инженерные навыки мышления, способствует осознанному выбору будущей профессии после получения базового среднего полного образования и адаптирует выпускника СОШ к дальнейшему обучению в вузе (техникуме). При ориентированном подборе учащихся, склонных к технической деятельности, в инженерные классы возможна устойчивая мотивация к овладению ими предложенных учебным заведением инженерных дисциплин, например инженерной графики, робототехники, программирования, моделирования и конструирования, дизайна и т.п. Существует сложность в определении предоставляемых определённых инженерных дисциплин, она определяется возможностями обучающихся, СОШ и наличием квалифицированных преподавателей. Для освое-

ния выбранной базовой инженерной дисциплины учащиеся инженерного класса должны быть подготовлены по входящим (параллельным) предметам и дисциплинам: основной и её дополняющих. В противном случае наступает апатия (непонимание) и занятия не дают желательного эффекта, освоение программы инженерной дисциплины низкое. Успешное освоение возможно только с мотивированными учащимися – это осознанно выбравшими направление своей деятельности после получения аттестата и поддержанными родителями, сверстниками и учителями. Главная задача родителей и педагогов – сформировать мотивации у учащихся. На кафедре философии Чебоксарского политехнического института (филиала) Московского политехнического университета разработаны тесты, позволяющие с вероятностью до 85 % выявить склонность тестируемого к будущему роду своей деятельности. Выявление и закрепление мотивации у учащихся инженерных классов осуществляется в процессе изучения инженерных дисциплин следующим образом: введение в инженерную специальность, объяснение изучаемых тем, практические задания по дисциплине для самостоятельного выполнения вне учебного времени, разбор ошибок, промежуточная и итоговая аттестация уровня освоения. В школе имеются определённые трудности с закреплением мотивации учащегося, возможно необходимо в рамках профессиональной ориентации чаще устраивать экскурсии на предприятия, ввести в учебную программу трудовые практики. В вузе с мотивацией принятых на обучение студентов намного лучше: в течении 1-го года обучения выявляется целеустремлённость, которая реализуется полностью на старших курсах.

В Российской Федерации насчитывается около 1000 головных вузов и 1500 филиалов, в них обучается в этом году 500 тысяч бакалавров, специалистов и магистрантов. По статистике 25-40 % выпускников, получивших профессиональное образование, продолжают свою профессиональную деятельность по полученной специальности. Многие вузы подняли планку минимальных пороговых баллов ЕГЭ, отказываются от электронной почты по приёму документов от абитуриентов и проводят перед зачислением в студенты профильное собеседование. Выпускникам инженерных классов, успешно прошедших итоговую аттестацию, выдаётся аттестат с указанием предметов углубленного изучения инженерных дисциплин. Эта категория выпускников имеет преимущество при зачислении в студенты на инженерные специальности. Например, в 2015 году 100 % выпускников инженерного класса СОШ №57 г. Чебоксары продолжило своё дальнейшее обучение по инженерным специальностям в вузах гг. Москва, С-Петербург, Казань, Нижний Новгород и Чебоксары.

Библиография

1. Российское инженерное образование в эпоху перемен. – 19 июля 2012 . almavest.ru/favorite/2012/07/19/313
2. Послание Президента Чувашии Государственному Совету Чувашской Республики на 2012 год.
3. Губин В.А. О реализации программы «Профильные инженерно-технические классы» в базовых СОШ за 2012-2014 учебные годы в ЧПИ / В.А. Губин // Инновации в образовательном процессе: сб. труд. НПК. Вып.12. - Чебоксары: ЧПИ, 2013. - с. 206-210.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЁТОВ В ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТАХ

Мишин В.А., ктн, доцент; Борисов М.А. ктн, доцент

mwa@bk.ru

В статье рассмотрены возможности автоматизации экономических расчётов в выпускных квалификационных работах с целью снижения трудоёмкости оформления, улучшения понимания влияния различных производственных факторов на экономичность технологических решений

В настоящее время в связи с резким сокращением времени на выпускную квалификационную работу (ВКР) в учебных планах во многих вузах вынуждены исключать раздел «Экономическое обоснование проектного решения», что по нашему мнению это недопустимо. В тоже время трудоёмкость расчётов основных экономических показателей составляет 25-35 % от общего объёма.

К сожалению доступных и удобных в использовании расчётных программ экономических показателей производственных участков (участка, цеха, завода)на ЭВМ в широкое пользование практически нет. Поэтому при проектировании технологических процессов изготовления деталей студенты просто вынуждены ограничиваться одним вариантом. Об оптимизации разрабатываемого проектного решения в этих условиях не может быть и речи. В интернете можно, конечно, найти подобные программные продукты иногда, предлагаемые даже безвозмездно.

К общим недостаткам таких программ можно отнести:

- их ограниченность по числу расчётных показателей;
- невозможность корректировки некоторых исходных нормативных данных, которые имеют тенденцию к изменению во времени.

Поэтому нами предпринята попытка использовать при экономических расчётах в ВКР доступный офисный продукт Microsoft Office Excel.

Идея заключается в том, что расчёт осуществляется по исходным данным, которые можно вводить многократно, т.е. появляется возможность рассмотрения нескольких вариантов технологических решений. Это даёт возможность наглядно представить студенту влияния тех или иных факторов на экономические показатели.

В предлагаемой программе расчёта, выполненной в Microsoft Office Excel исходные данные вносятся в таблицу рис. 1.

В итоге получаем сводную таблицу экономических показателей рис. 2.

Microsoft Excel - Расчеты2 ТМ

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

100% Arial Cyr 10

Г7

Таблица 6.1 - Исходные данные				
Наименование	Годовая программа выпуска, шт.	Вид заготовки	Материал (марка)	Норма расхода, кг
детали				
1. Головка	25000	барабан зубчатый	Сталь 40ХС ГОСТ 4543-71	5
Режим работы ($K_{см}$) – двухсменный.		2		

Рисунок 1 – Фрагмент таблицы с исходными данными.

Показатель	Индекс	Расчетные показатели		Примечание
		базовые	проектные	
А. Абсолютные показатели				
1. Выпуск товарной продукции:				
- в натуральном выражении, шт.	$N_{вал}$	6180	28125	$N_{вал} = N_{пл} (1 - a / 100)$
- в стоимостном выражении, тыс руб.	$ТП_{общ}$	12744,99	16115,76	$ТП_{общ} = N_{вал} \cdot Ц_{шт}$
2. Стоимость ОПФ, тыс. руб.				
$C_{опф}$		13962,38	9959,63	$C_{опф} = C_{зд} + C_{м.об} + C_{пом} + C_{д.и}$
в том числе:				
- здания	$C_{зд}$			$C_{зд} = F_{пл} \cdot c_{пр.зд} + F_{дон} \cdot c_{дон}$
- оборудования	$C_{об}$	4000,6	3415,5	$C_{об} = \sum C_{м.об.1} \cdot C_{пр.1}$
- оснастки и дорогостоящего инструмента	$C_{пом}$	808,5	577,5	$C_{пом} = 0,15 \cdot C_{м.об}$
- прочие ОПФ	$C_{ост}$			$C_{пр} = C_{м.об} + C_{изм} + C_{пр.ишв}$
	$C_{пр}$	268,28	105	
3. Площадь, м²				
- участка (цеха)	$F_{ц}$	171,45	126,5	$F_{ц} = F_{пр} + F_{пл} + F_{дон}$
- производственная	$F_{пр}$	121,5	90	$F_{пр} = \sum C_{пр.1} \cdot f_1$
4. Общая численность ППП, чел				
	$Ч_{ппп}$	16	9	$Ч_{ппп} = Ч_{осн} + Ч_{всп} + Ч_{сп}$
Рабочих:	$Ч_{ред}$	15	8	$Ч_{ред} = Ч_{осн} + Ч_{всп}$
- основных	$Ч_{осн}$	11	6	$Ч_{осн} = Ч_{зд} + Ч_{пр}$
- вспомогательных и обслуживающих	$Ч_{всп}$	4	2	$Ч_{всп} = 50\% \cdot Ч_{осн}$
Служащих:	$Ч_{служ}$	1	1	
в том числе руководителей и специалистов	$Ч_{РС}$	1	1	
5. Режим работы				

Рисунок 2 – Итоговая, сводная таблица экономических показателей технологического процесса

УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

УДК 64-52

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЕСТЕСТВЕННОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ ПОМЕЩЕНИЯ АСЕП

Иеронов П.И., инженер исследователь – ООО «ИЦ «БРЕСЛЕР»
pavel10-32@mail.ru

*Работа выполнена при финансовой поддержке
Фонда содействию развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере
(договор 8297ГУ/2015 от 16.12.2015)*

Рассмотрены вопросы состояния качества воздуха в помещениях в частности повышенного содержания углекислого газа. Проведены исследования по содержанию углекислого газа в жилой комнате при ручном естественном проветривании помещения.

The problems of the state of air quality in areas such as high carbon dioxide content. Conducted research, of the content of carbon dioxide in the living room for manual natural ventilation of the room.

Каждый из нас знает, как бывает тяжело просыпаться в душной непроветриваемой комнате, болит голова, тяжесть во всем теле – это следствие воздействия повышенного содержания углекислого газа. С появлением «пластиковых» окон ситуация усугубляется вследствие хорошей герметизации рамы и самих стеклопакетов – комната превращается в закупоренную непроветриваемую «консервную банку».

Ученые многих стран доказали пагубное влияние повышенного содержания углекислого газа на самочувствие и здоровье человека, и выявили прямую зависимость проявления заболеваний от содержания вдыхаемого воздуха. При повышенном содержании углекислого газа быстрее развиваются болезни сердечнососудистой системы, изменение структуры ДНК (рак) и многое другое.

Также влияние CO₂ оказывает на работоспособность и учебный процесс в детских садах, школах, ВУЗах и офисных организациях

В пластиковых окнах имеется форточки, которые открываются вручную – они сконструированы таким образом, что для пользователя не составляет труда

открыть и закрыть окно и проветрить помещение, но во время сна или по забывчивости мы не можем делать это постоянно и регулярно.

Были проведены исследования по измерению количества CO_2 в жилой комнате на протяжении нескольких суток, были составлены графики. Проанализировав, был сделан вывод, что картина примерно одинаковая каждый день и присутствует закономерность. Показания снимались в городе с населением от 500 тыс. до 1 млн. жителей на окраине города. Квартира находилась на 5 этаже 9-и этажного дома. Площадь комнаты 15 кв. м. В комнате живут 2 взрослых человека каждый день уходящих на работу в 7-8 часов и приходящих в 18-20 часов. Окна с деревянными рамами – не герметичные. Проветривание осуществлялось вручную по мере потребности, по ощущениям человека (показания прибора были скрыты от людей). На улице температура была примерно минус 15-20 °С. (продолжительно нельзя было открывать окно т.к. дул холодный воздух, и люди закрывали окно по мере ощущения дискомфорта от холодного воздуха).

Прибор, которым проводились измерения показывает содержание CO_2 в единицах измерения (PPM).

Нормальный свежий уличный воздух должен иметь показания от 200 до 350 PPM. так прибор и показывал при измерениях на улице и на балконе. Нормальным показаниям в комнате считается от 400 до 600 PPM. (допускается до 1000 PPM) От 1000 до 2000 PPM. считается неблагоприятная обстановка для обитания человека. От 2000 до 5000 PPM. считается опасным для здоровья и жизни, человеку нельзя находиться такой обстановке более 5-10 мин. от 5000 PPM. и больше содержание CO_2 в таком помещении несовместимое для жизни человека возможен летальный исход (равносильно дыханию под водой).

Как видно из графика (рис. 1) (верхний кривая показания температуры – левая шкала, средний показания относительной влажности – левая шкала, нижняя кривая показания содержания углекислого газа – правая шкала) превышение нормы было практически во все время нахождения человека в комнате и это слабо герметичные рамы, ситуация с пластиковыми окнами будет более сугубая, лишь через 2 часа после покидания помещения людьми все показания приходили в норму.

Даже заметно как содержание CO_2 возрастает после 16 часов (люди приходят после 18 часов) повышенное содержание становится даже на улице, это можно объяснить началом интенсивного движения транспорта в вечернее время плюс общее количество людей в городе к вечеру интенсивнее двигаются и совершая действия им нужно чаще дышать, тем самым общее состояние воздуха в городе ухудшается, этот воздух заполняет комнату.

Организм человека устроен так, что повышенное CO_2 учащает дыхание, тем самым идет лавинная реакция – чем больше углекислого газа, тем чаще дыхание человека, тем быстрее он поглощает воздух и выделяет еще больше углекислого газа (чтобы из воздуха получить необходимое количество кислорода нужно пропустить через легкие больший объем воздуха).

Я предлагаю устройство, которое будет крепиться на раму такого окна при помощи присосок и питаться либо от портативного АКБ или от сетевого адаптера и в автоматическом режиме открывать и закрывать окна по расписа-

нию, либо по данным от датчиков содержания CO_2 , влажности, температуры, тем самым обеспечить естественную вентиляцию и снизить содержание CO_2 до нормы.

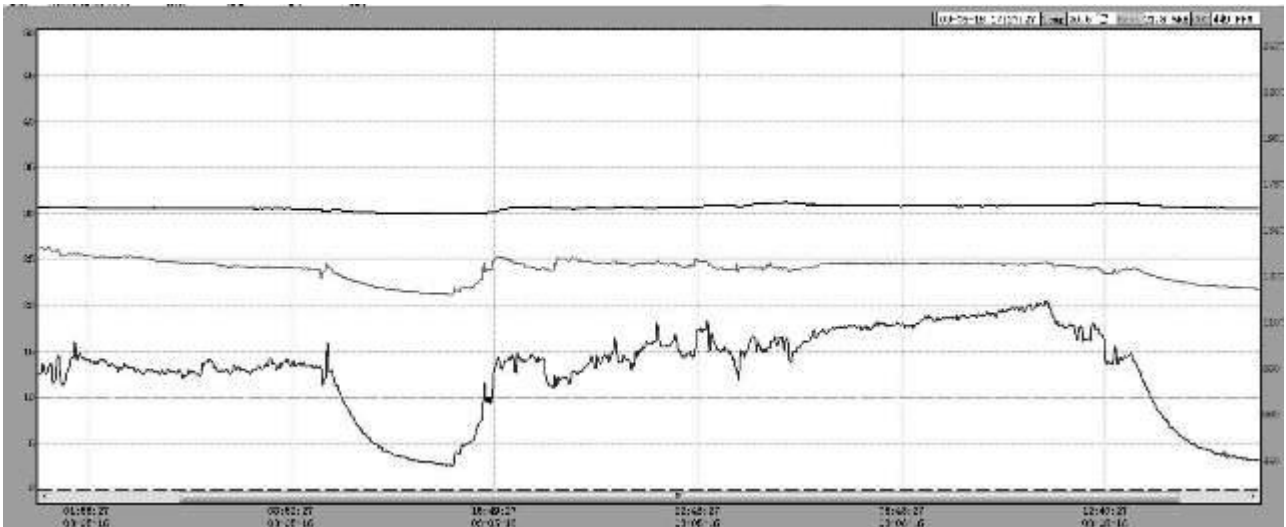


Рисунок 1 – Диаграмма измерения содержания углекислого газа в комнате

После создания данной конструкции будут проведены новые исследования и измерения при тех же условиях, и выявлен алгоритм работы системы для комфортного обитания человека в жилых помещениях.

СИСТЕМА ЭКСТРЕМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДИАФРАГМЕННЫМ ЭЛЕКТРОЛИЗЕРОМ

Зайцев О.Н., к.т.н., профессор; Данилова Н.Е., ст. преподаватель

danilovangou08@rambler.ru

Представлены результаты разработки экстремальной системы управления диафрагменным электролизером, приведены результаты промышленного эксперимента на электролизерах, позволившие получить на их основе зависимости выхода по току и содержания хлоратов от концентрации щелочи в католите.

Presents the results of extreme control system diaphragm electrolyzer, the results of industrial experiment on the cells, allowed them to on the basis of the dependence of the current efficiency and the content of chlorates of the alkali concentration in the catholyte.

Проведенные исследования показали, что зависимость производительности диафрагменного электролизера БГК 17, которую называют выходом по току (η), измеряемым в процентах, от концентрации C_{NaOH} в электролитической щелочи, представленный на рисунке 1, носит нелинейный характер в точке А имеет экстремальное значение.

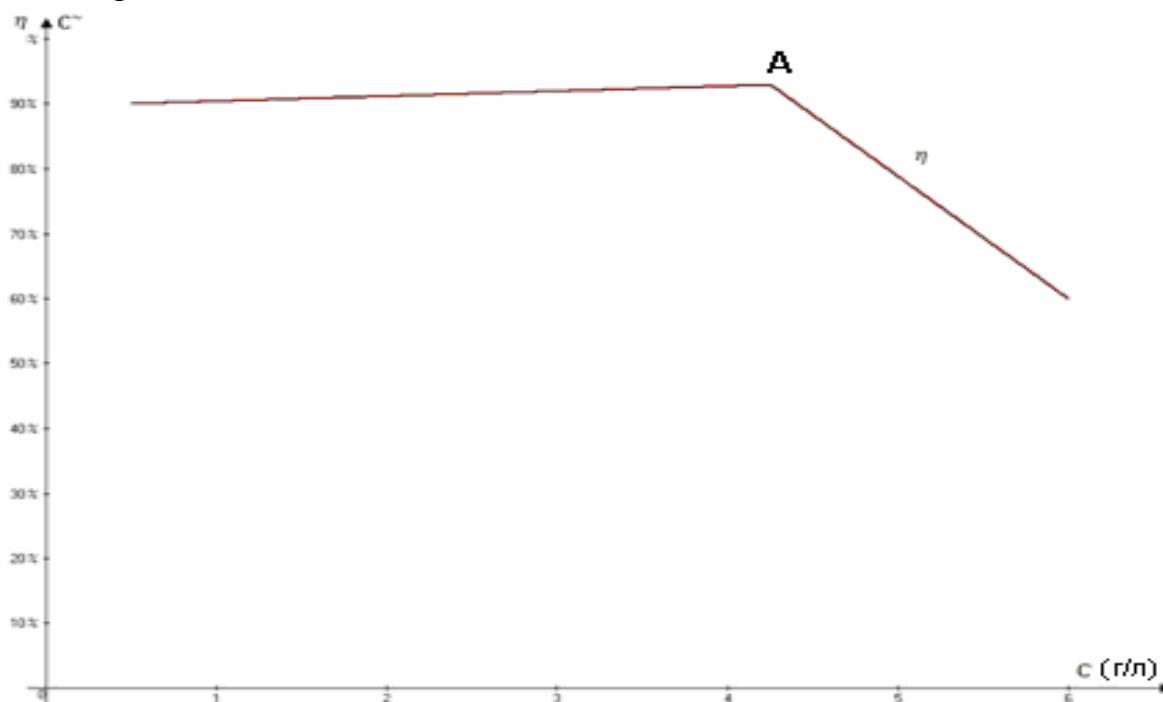


Рисунок 1 - Зависимость выхода по току и содержания хлоратов от концентрации щелочи в католите

В тоже время точка экстремума для каждого электролизера строго индивидуальна и находится в диапазоне C_{NaOH} (113-123). Для обеспечения максимального η цеха электролиза необходимо каждый электролизер, количество которых 120-150 единиц и работающих при нагрузке 50кА вывести в точку экстремума.

Решение поставленной задачи прежде всего зависит от создания на первом этапе САР расхода рассола NaCl в каждый электролизер. Расход рассола является единственным управляющим воздействием на C_{NaOH} . В связи с тем, что производство хлора, водорода и каустической соды взрывоопасное САР была реализована на элементах пневмо-автоматики УСЭППА, структурная схема этой системы приведена на рисунке 2.

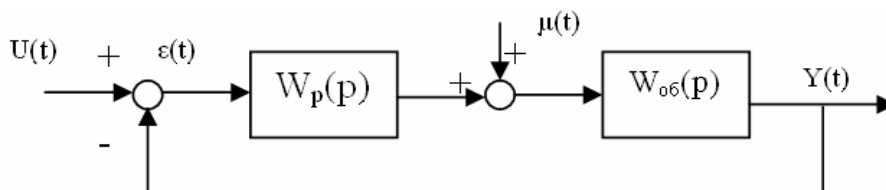


Рисунок 2. Структурная схема одноконтурной САР

Для попадания в точку экстремума необходимо определить такое значение расхода рассола Q_p , которое в конечном итоге обеспечит максимум η .

Структурная схема экстремальной системы управления диафрагменным электролизером приведена на рисунке 3, где 1- система автоматического управления подает раствор NaCl в диафрагменный электролизер; 2- линейная часть объекта по каналу расход раствора NaCl-концентрата NaOH электрической щелочи; 3- нелинейная часть объекта в виде унимодальной вогнутой функции $\eta = b_0 + b_1 c^* + b_2 c^{*2}$, и экстремальный регулятор (ВУ).

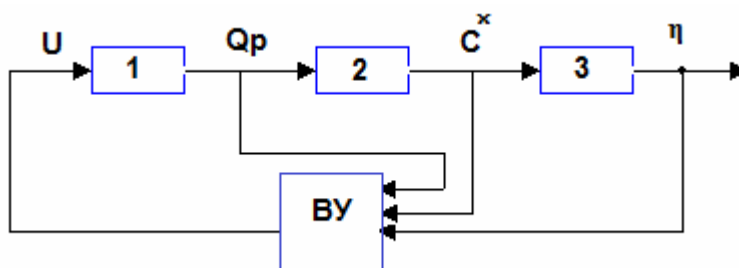


Рисунок 3. Структурная схема экстремальной системы

Поиск точки экстремума для каждого электролизера начинается с задания $U_{зад}$. САУ значения расхода Q_p , соответствующего средне арифметическому показателю концентрации электролитической щелочи из диапазона: $C^x = (113,1 \div 122,9)$ ч/л, $C^* = 118,4$ ч/л. По истечении $8 \div 10$ часов с учетом динамических свойств блока 2 производим измерение необходимых переменных и вычисляем величину выхода по току по формуле (1):

$$\eta = \frac{(Q_{эл} \cdot C^*)}{K \cdot I \cdot t} \quad (1)$$

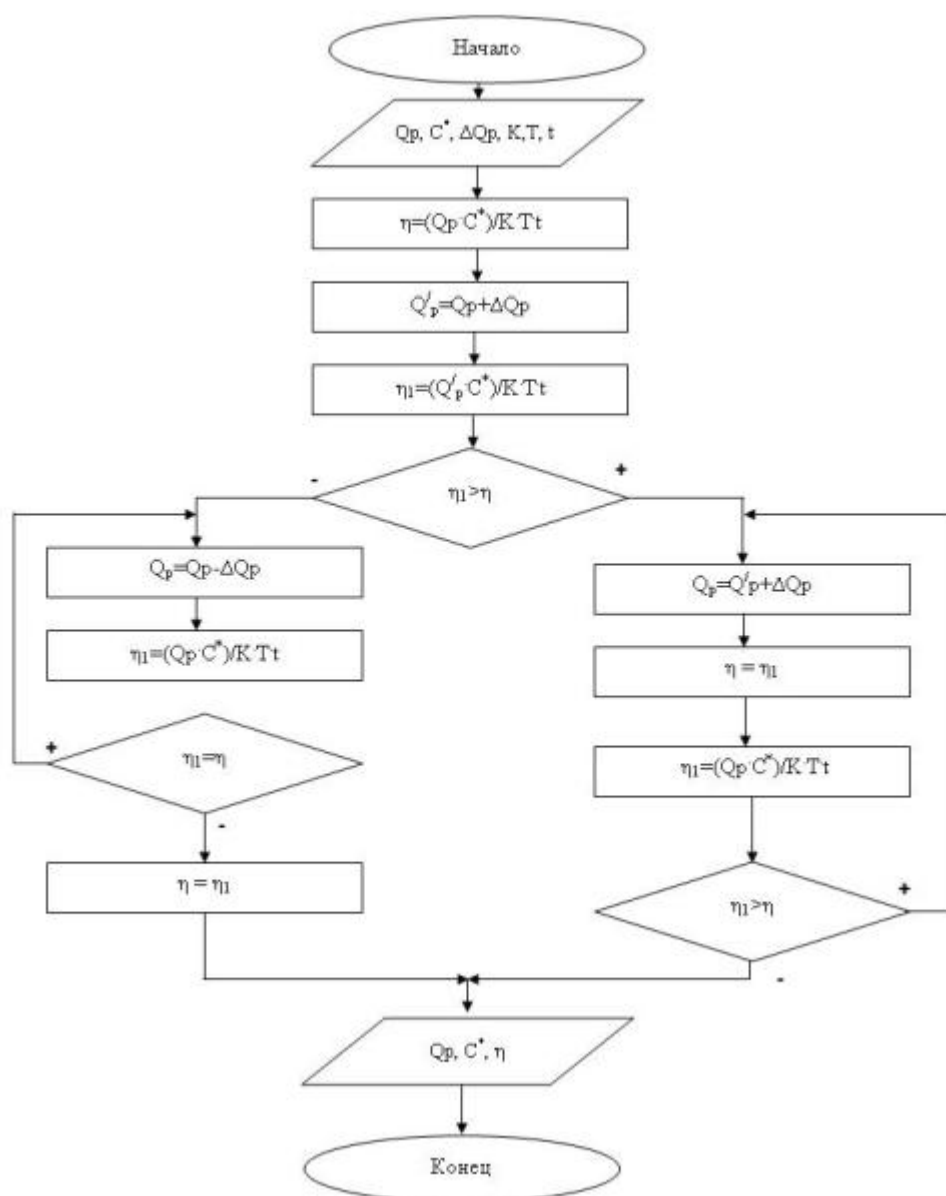


Рисунок 4 - Блок схема экстремальной системы замены электролизеров

В данном выражении $Q_{эл}$ при вычислениях можно заменить на Q_p - раствора NaCl блока 1, так как разница между ними незначительная. Это дает возможность не пользоваться мерной емкостью при определении η , что существенно упростит и ускорит поиск точки экстремума.

Уточнение точки экстремума производим по методу простой итерации. Дадим приращение Q_p на незначительную величину ΔQ_p и вычислим по выражению (2) полученное значение η_1 :

$$\eta = \frac{(Q_p^1 \cdot C_1^*)}{K \cdot I \cdot t}, \quad (2)$$

где Q_p^1 - расход рассола для новой точки; η_1 - выход по току; C_1^* - концентрация электролитической щелочи.

Произведем сравнение вычисленных величин, если $\eta_1 > \eta$, то движение продолжим в том же направлении до тех пор, пока вновь вычисленное значение η не окажется меньше предыдущего. Если $\eta_1 < \eta$, то движение к точке экстре-

му продолжим в противоположном направлении по тому же алгоритму. Как только вычисленное значение η окажется равным или меньше предыдущего значения, возвращаемся в предыдущую точку, которую принимаем за точку экстремума.

При эксплуатации диафрагменных электролизеров в течении нескольких месяцев и стабильном значении Q_p вертикального дрейфа статической характеристики $\eta=f(C^*)$ не наблюдалось, а горизонтальный дрейф был незначительный, что было связано колебаниями показателей питающего раствора NaCl. Время поиска точки экстремума, с учетом динамических свойств объекта займет от двух до трех суток. Блок схема поиска экстремума выхода по току представлена на рисунке 4.

Библиография

1. Зайцев, О.Н. Исследование и разработка автоматических систем управления технологическим процессом диафрагменного электролиза: дис. на соиск. степ.канд. техн. наук. – М.: 1980. – 180 с.
2. Гудвин, Г. Проектирование систем управления : пер. с англ. / Г. Гудвин, С. Греббе, М.Сальгадо. – М.: БИНОМ : Лаборатория знаний, 2009.

УДК 621.22

УНИВЕРСАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПНЕВМОАВТОМАТИКИ «Сявал»

Ковалев С.В., к.т.н., доцент

k_uits@polytech21.ru

Приведена современная классификация систем пневмоавтоматики. Рассмотрены ее современные и перспективные направления развития. Указаны функции систем автоматки. Представлена универсальная система промышленной пневмоавтоматики «СЯВАЛ».

The current classification systems of pneumoautomatics. It is considered the modern and perspective directions of development. Specified functions of system automation. Presents a universal system of industrial pneumatic «SYAVAL» («СЯВАЛ»).

Наиболее широкое распространение системы пневмоавтоматики получили в связи с развитием механизации и автоматизации ТП в химической и нефтехимической промышленности, а также в общем машиностроении, в литейном и кузнечном производстве, в судостроении, на транспорте, в ракетно-космической технике, сельском хозяйстве и в ряде других производств.

Пневмосистемы наиболее эффективно работают в условиях агрессивных сред, характеризующихся наличием повышенной температуры, радиации, вибрации, магнитных полей и пр. Пневматические устройства надежны в эксплуатации и обслуживании.

В настоящее время основными элементами пневмоавтоматики остаются системы пневмопривода - пневматические регулирующие клапаны с мембранными исполнительными механизмами, проходные и трехходовые пневматические запорные клапаны, поршневые исполнительные механизмы.

России, так и за рубежом ряд фирм США, Франции, Японии, Италии, Швеции и др. стран наряду с электро- и гидроуправлением выпускают роботы и робототехнические комплексы с пневмоприводом для обрабатывающих и сборочных производств.

Наиболее популярны робототехнические комплексы РМ-12 фирмы КИКА, МNU 500 фирмы BOSH (Германия), UNIMATE фирмы KAWASAKI (Япония), E-401 фирмы VERSATRAN (Япония), AUTOPLACE фирмы AUTO-PLACE (США), МЕСМАН (Франция) и др. Современные робототехнические комплексы, например, моделей РС-4, РС-5, «Вектор» РС-222 имеют цифровой пневмопривод и систему управления, обеспечивающую связь рабочего цикла сборочного робота с циклом работы обслуживаемого технологического оборудования. Такие роботы успешно применяются в гибких производственных системах

(ГПС) сборочных машиностроительных производств и, наряду с другим оборудованием, входят в интегрированные производственные системы, управляемые с помощью ЭВМ.

В настоящее время ряд зарубежных фирм таких, как FESTO (Германия), SMS (Япония), ENOTS (Англия), SAMSON (Германия), HI-FLEX (Финляндия), ASCO/Jocomatic, PARKER, CAMOZZI и др. разрабатывают и выпускают оборудование пневмоприводов, управляемых от ПЭВМ и контроллеров. В этих фирмах налажен массовый выпуск основных компонентов силовых пневмосистем, в состав которых входят технические средства подготовки сжатого воздуха, пневмораспределители, пневмоцилиндры и контрольно-измерительная аппаратура.

Пневматические устройства в системах автоматике выполняют следующие функции:

- получение информации о состоянии системы с помощью входных элементов (датчиков);
- обработка информации с помощью логико-вычислительных элементов (процессоров);
- управление исполнительными устройствами с помощью распределительных элементов (усилителей мощности);
- совершение полезной работы с помощью исполнительных устройств (двигателей).

Для управления состоянием и рабочими процессами машин и установок необходимы системы со сложными логическими связями, которые обеспечиваются благодаря взаимодействию датчиков, процессоров, исполнительных устройств и рабочих механизмов с пневматическими или частично пневматическими устройствами.

В настоящее время, была разработана (с участием автора этой статьи) Универсальная система элементов промышленной пневмоавтоматики «СЯВАЛ», на базе которой были созданы типовые приборы управления и регулирования.

Система «СЯВАЛ» является функционально полной и включает как аналоговые, так и релейные элементы, позволяющие создавать системы управления и регулирования любой сложности.

Элементы «СЯВАЛ» выполнены на резино-тканевых мембранах, поэтому температура воздуха не должна превышать 80 °С. Элементы системы «СЯВАЛ» монтируются на платах из оргстекла по аналогии с печатным монтажом электрических схем. Частота переключения релейных элементов «СЯВАЛ» не превышает 25 Гц. Погрешность аналоговых элементов «СЯВАЛ» составляет 0,3-1 %.

Система промышленной пневмоавтоматики «СЯВАЛ» включают элементы с повышенным давлением питания и предназначены для использования в пневмоприводах в целях обеспечения силового воздействия на рабочие органы машин. В качестве управляющих устройств применяются клапанные или золотниковые распределители.

Пневматические средства системы промышленной пневмоавтоматики «СЯВАЛ» включают следующие группы изделий:

- исполнительные устройства,
- датчики и входные устройства,
- логико-вычислительные элементы (процессоры),
- вспомогательные устройства,
- модули системы управления.

Ниже представлены некоторые типовые элементы средства системы промышленной пневмоавтоматики «СЯВАЛ».

Реле трехмембранное элемент сравнения (рис.1). Применяется для сравнения двух изменяющихся по величине пневматических сигналов и формирования на выходе дискретных пневматических сигналов "0" и "1".

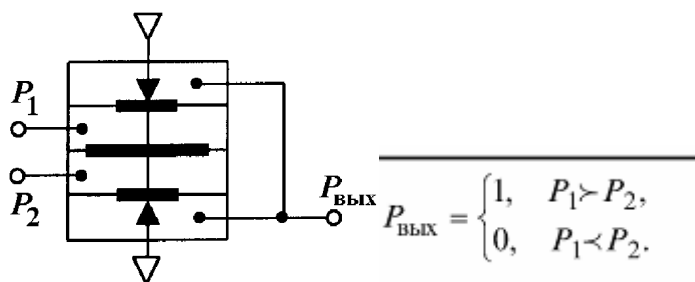


Рисунок 1 - Реле трехмембранное элемент сравнения

Реле трехмембранное элемент сравнения с отрицательной обратной связью

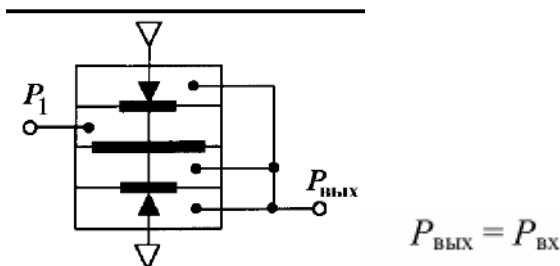


Рисунок 2 - Реле трехмембранное элемент сравнения с отрицательной обратной связью

Пятимембранный элемент сравнения с отрицательной обратной связью

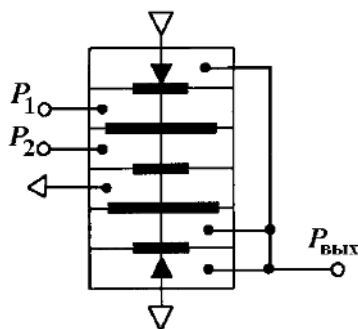


Рисунок 3 - Пятимембранный элемент сравнения с отрицательной обратной связью

Пневмоповторитель усилитель мощности типа. Предназначен для выдачи усиленного по мощности пневматического сигнала, равного по давлению входному сигналу.

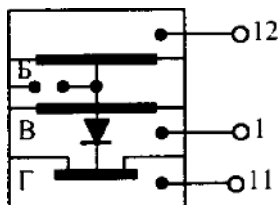


Рисунок 4 - Пневмоповторитель усилитель мощности типа

Практика показывает, что пневматические системы дешевле электрических и гидравлических, а по сравнению с последними не требуют замкнутого цикла использования рабочей среды.

Библиография

1. Березовец Г.Т., Малый А.Я., Наджафов Э.М. Приборы пневматической агрегатной унифицированной системы и их использование для автоматизации производственных процессов. - М.: Гостехиздат, 1962.
2. Системы и устройства пневмоавтоматики / Под ред. А.А. Таля. - М.: Наука, 1999.
3. Богачева А.В. Пневматические элементы систем автоматического управления. - М.: Машиностроение, 1996.
4. Берендс Т.К., Ефремова Т.К., Тагаевская А.А., Юдицкий С.А. Элементы и схемы пневмоавтоматики. - М.: Машиностроение, 1976.
5. Попов Д.Н. Механика гидро- и пневмоприводов. М.: МГТУ им. Баумана, 2010.
6. Алексеев П.И., Герасимов А.Г., Давыденко Э.П. и др. Гибкие производственные системы сборки / Под общ. ред. Федотова А.И. - Л.: Машиностроение, 2009.

УСТРОЙСТВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ АВТОМОБИЛЯ

Мишин П.А., инженер – ООО «Технологии автоматизации»

ta_cheb@mail.ru

*Работа выполнена при финансовой поддержке
Фонда содействию развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере
(договор № 5744ГУ/2015 от 04.06.2015)*

*Рассмотрена проблема эксплуатации автомобиля в дневное время суток
с учетом экономного использования электро и светового оборудования.*

*We consider the operation of the car problem during the day, taking into
account the economical use of electrical and lighting equipment*

В России с 20 ноября 2010 года вступили в силу поправки в ПДД, требующие, согласно п.19.5, чтобы в светлое время суток на всех движущихся транспортных средствах с целью их обозначения были включены либо фары ближнего света, либо дневные ходовые огни, либо (согласно п. 19.4) противотуманные фары. За невыполнение данного требования предусмотрен штраф в размере 500 р. (статья 12.20 КоАП).

В связи с этим возникает проблема – существенно возрастает энергопотребление автомобиля, если использовать ближний свет в дневное время суток постоянно. В режиме ближнего света, автомобиль потребляет около 150 Вт, ведь горят не только фары, но и задние габариты, подсветка номерного знака, лампы подсветки приборной панели.

Казалось бы, горят фары или нет – особой разницы нет, ведь электроэнергию вырабатывает генератор. Но он отнимает у двигателя часть его мощности, что влечет за собой повышение расхода топлива.

На современных автомобилях сейчас устанавливается дополнительное дневные ходовые огни (ДХО), которые необходимо устанавливать согласно правилам, указанным в ГОСТ Р 41.48-2004 (рис. 1).

Согласно правилам, источник света может быть любым (лампа накаливания или светодиод), нормируется только сила света (400-1200 кандел для каждого), площадь видимой поверхности (25-200 квадратных сантиметров) и цвет, который должен быть белым.

В отличие от ближнего света фар, основное преимущество дневных ходовых огней в том, что количество расходуемого для их свечения топлива в несколько раз меньше, чем при использовании ближнего света фар, но

установка дополнительных фонарей приведет к нарушению целостности бампера и внешнего вида автомобиля в целом.

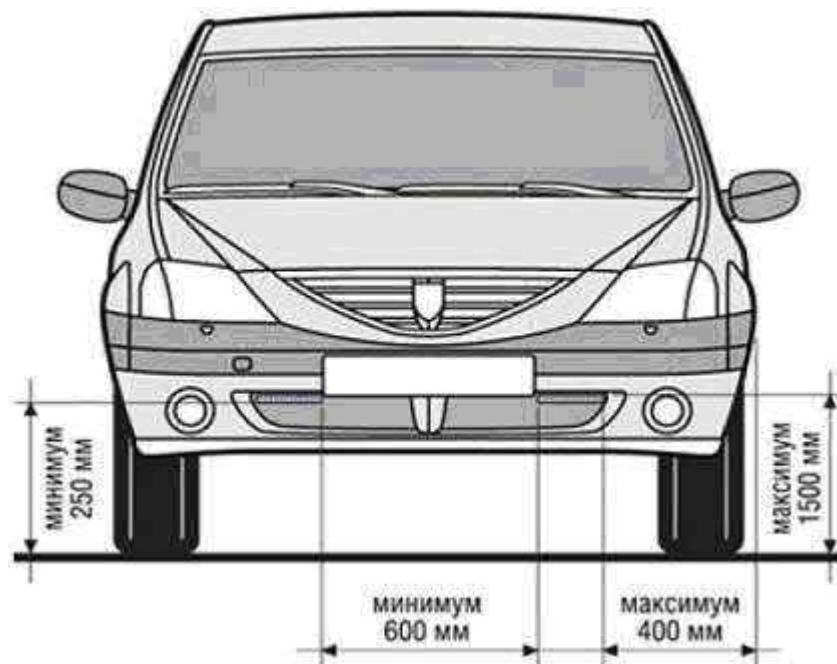


Рисунок 1 – Расположение дневных ходовых огней

Что же делать, если ДХО не установлены штатно и при этом, вы не хотите устанавливать дополнительное освещение на свой автомобиль?

Оптимальным способом является использование интеллектуального устройства управления световым оборудованием автомобиля (рис. 2).

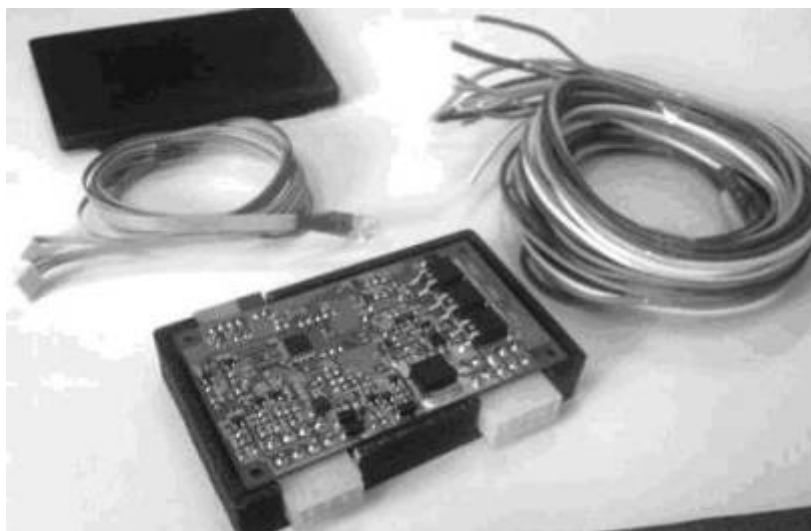


Рисунок 2 – Интеллектуальное устройство управления световым оборудованием автомобиля

Устройство работает совместно со штатной электропроводкой и органами управления автомобиля. Автономно управляет включением и выключением габаритных огней, ближнего света, противотуманных фар, а также имеет встроенный режим ДХО, реализованный на лампах дальнего света 30-50 % от

максимальной яркости, свет которого хорошо виден издалека на трассе, потому что светит он не вниз, как ближний, а только прямо вперед, но не слепит встречных водителей, так как яркость примерно в три раза ниже, чем обычно.

Помимо всего это устройство включает в себя различные виды диагностик, датчик освещенности и RGB светодиод индикации. Устройство возможно устанавливать на автомобили иностранного и отечественного производства не имеющих встроенного оборудования управления и диагностики ламп.

В целом получилось устройство, которое сможет решить все существующие проблемы. Ведь оно включает световые приборы в зависимости от обстановки погодных условий и времени суток (невозможно забыть включить фары перед поездкой – тем самым избежать получение штрафа, или выключить их на стоянке – невозможно получить разряд аккумулятора). Обеспечивается экономный режим электрооборудования в дневное время суток (за счет использования 30 % яркости дальнего света фар) и продлевает ресурс ламп до 4-х раз (проверено многократно на практике), за счет их плавного розжига (3-10 секунд).

Библиография

ГОСТ Р 41.48-2004. Единообразные предписания, касающиеся сертификации транспортных средств в отношении установки устройств освещения и световой сигнализации. – Введ. 2005-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2005.– 45 с.

**РАЗРАБОТКА ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОЛИВА
НА ОСНОВЕ ДАТЧИКА ПОТЕНЦИАЛА ПОЧВЕННОЙ ВЛАГИ**

Тогузов С.А., ст. преподаватель – ЧПИ;
Петров И.К., директор – ООО «Био инновации»
bio-inn@yandex.ru

*Работа выполнена при финансовой поддержке
Фонда содействию развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере
(договор №196ГС1/7921 от 25.12.2014)*

Приведена структурная схема автоматизированной системы полива на основе датчика потенциала почвенной влаги. Изготовлен опытный образец автоматизированной системы полива на основе датчика потенциала почвенной влаги. Описаны результаты тестирования работы опытного образца системы.

The block diagram of an automated irrigation system based on soil water potential sensor. The prototype of an automated irrigation system based on soil water potential sensor. Describes the work test results of the prototype system.

В настоящее время, в условиях экономических и политических санкции в отношении России, как никогда остро стоит вопрос продовольственной безопасности страны. Российские производители напрямую заинтересованы в современных технологиях выращивания сельхозпродукции, в том числе и в системах полива.

Только в Чувашской Республике, по данным на 2014 год, площадь земель, на которой необходимо провести комплексную реконструкцию оросительной сети составляет 20.675 тыс. га [1]. В результате слаборазвитой системы орошения ущерб от засухи в 2013 году в Чувашии составил 1 млрд. рублей [2]. На основании этих данных, можно сделать вывод о необходимости срочных принятых мер по мелиорации земельных участков на территории республики.

В данный момент в системах полива, в большинстве своём, применяются датчики влажности. Их главный недостаток в том, что определение только влажности не даёт характеристики качественного состояния влаги в почве, т.е. её доступности растению. Зачастую случается так, что при высокой влажности почвы растение не может «взять» необходимую ему влагу. Применение датчика потенциала почвенной влаги решает данную проблему.

Особенностью автоматизированной системы полива является поддержание заданного диапазона потенциала почвенной влаги для конкретной сельскохозяйственной культуры, произрастающей в конкретном типе почвогрунта.

Цель работы – разработка и создание опытного образца автоматизированной системы полива на основе датчика потенциала почвенной влаги.

При разработке опытного образца автоматизированной системы полива авторы ставили следующие системные задачи:

1. Возможность использования автоматизированной системы полива, как в тепличном хозяйстве, так и в открытом грунте.

2. Возможность автономной работы в течение трёх дней при отсутствии внешнего электрического питания.

3. Возможность подбора оптимальных условий полива для конкретного типа растения, произрастающего в конкретном типе почвогрунта.

4. Система должна обеспечивать соответствующее быстрдействие для обеспечения необходимых норм полива.

В результате проведённой работы спроектирована автоматизированная система полива, произведена отладка программного обеспечения системы управления. Структурная схема системы приведена на рис. 1. На рис. 2 показаны основные части датчика потенциала почвенной влаги.

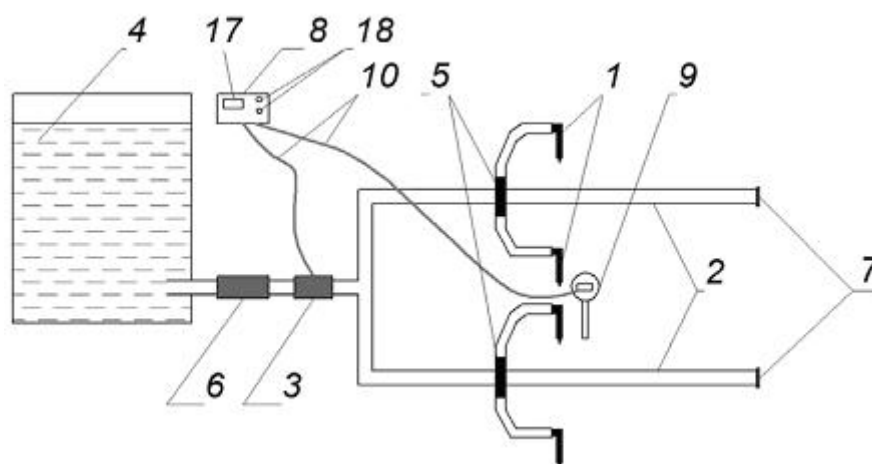


Рисунок 1 – Структурная схема автоматизированной системы полива

Система автоматического полива растений для приусадебного хозяйства содержит средство для полива растений с устройством капельного орошения 1 для закрытого грунта, соединенное трубопроводами 2 через блок клапанного распределения 3 с водонапорной установкой 4. Устройство капельного орошения 1 связано с трубопроводом 2 с помощью тройника 5. На выходе водонапорной установки 4 перед блоком клапанного распределения 3 установлен фильтр очистки воды 6. На концах трубопроводов 2 установлены запорные заслонки 7. Блок управления 8 режимами полива снабжен датчиком потенциала почвенной влаги 9 почвенного слоя, расположенным в зоне открытого грунта. Для передачи сигнала и электропитания датчик потенциала почвенной влаги 9 и блок клапанного распределения 3 соединены с блоком управления 8 электрическими проводами 10. Блок управления режимами полива 8 выполнен с возможностью регулирования общего и локального расхода воды через устройство 1 с учетом показаний датчика потенциала почвенной влаги 9, выход которого соединен с входом блока управления режимами полива.

Датчик потенциала почвенной влаги 9 выполнен в виде стеклянной трубки 11, наполненной водой 12, нижний торец которой соединен с пористым керамическим зондом 13, а верхний торец герметично сочленен с цифровым вакуумметром 14, содержащим жидкокристаллический дисплей 15. Выход датчика потенциала почвенной влаги 9 соединен с входом блока управления режи-

мами полива 8. Датчик потенциала почвенной влаги 9 помещается в почвенный слой 16 таким образом, чтобы керамический пористый зонд 13 находился на глубине залегания основной корневой массы поливаемого растения.

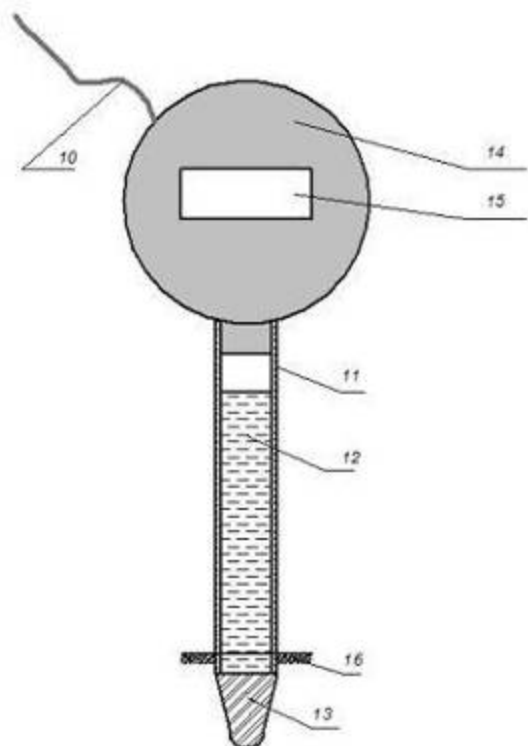


Рисунок 2 – Датчик потенциала почвенной влаги

Блок управления 8 содержит узел индикации 17, кнопки для настройки параметров управления 18 и временной таймер (на рисунке не обозначен) для выбора временного промежутка, в котором возможен полив растений. Блок управления 8 позволяет пользователю путём нажатия кнопок выбрать одно из, по крайней мере, пяти видов сельскохозяйственных растений, на полив которого будет работать система.

Система автоматического полива растений функционирует следующим образом. Под действием сосущей силы растения в стеклянной трубке 11 создаётся давление разрежения, которое отображается на жидкокристаллическом дисплее 15 цифрового вакуумметра. При превышении верхнего предела значения потенциала почвенной влаги для заданного

пользователем растения в выставленном на временном таймере соответствующем временном диапазоне в соответствии с программой, заложенной в блоке управления 8, по сигналу датчика потенциала почвенной влаги 9 открывается блок клапанного распределения 3. Вода из водонапорной установки 4, проходя через фильтр очистки 6 и открывшийся блок клапанного распределения 3, попадает в трубопровод 2. Благодаря тройнику 5, сочленённому с трубопроводом 2, вода подходит к устройству капельного полива 1 – происходит полив растения. В процессе полива давление разрежения в стеклянной трубке 11 падает. Достигнув нижнего предела значения потенциала почвенной влаги для заданного пользователем вида сельскохозяйственного растения в соответствии с программой, заложенной в блоке управления 8, по сигналу датчика потенциала почвенной влаги 9 закрывается блок клапанного распределения 3. Полив прекращается. На концах трубопроводов 2 установлены запорные заслонки 7, препятствующие выходу воды за пределы трубопровода.

Водонапорная установка 4 обеспечивает необходимый запас воды для полива на определенный срок при рабочем давлении нагнетания в тракт системы полива. Непрерывный мониторинг состояния влажности почвенного слоя обеспечивает датчик потенциала почвенной влаги 9.

Блок управления 8 выполнен с возможностью его программирования под определенную сельскохозяйственную культуру и под определенный тип почвогрунта, на основе использования сведений об основной гидрофизической характеристике почвогрунта, полученной по эмпирическим зависимостям из базы

данных гидрофизических и почвенно-энергетических параметров почв, собранной авторами на основе лабораторной обработки почвенных образцов ненарушенного сложения, отобранных в полевых условиях на основных зональных почвах европейской территории России.

Блок управления 8 режимами полива по показаниям датчиков 9 обеспечивает соответствующее открытие клапанов подачи воды в блоке клапанного распределения 3 от водонапорной установкой 4.

Благодаря этому система способна обеспечить надежный и эффективный автоматического полив на различных типах почвогрунта и для различных видов сельскохозяйственных растений, учитывая факторы, связанные с изменением доступности почвенной влаги сельскохозяйственным растениям в различных вегетационных состояниях и изменением потенциала почвенной влаги, зависящей от влажности почвы и удельной объемной свободной поверхности почвенной частицы, являющейся индивидуальной характеристикой конкретного почвогрунта в конкретном месте поля, которая математически описывается уравнением основной гидрофизической характеристики почвогрунта.

На следующем этапе работ изготовлен и испытан опытный образец автоматизированной системы управления поливом. Микроконтроллер даёт возможность ручного выбора оптимальных параметров полива для конкретного типа растения (на данной этапе их количество равно пяти), как по значению потенциала почвенной влаги, так и по временному интервалу (с точностью до 1 мин), в котором разрешён полив. На экране контроллера отображается информация о текущем времени, уровне питающего напряжения, значениях потенциала почвенной влаги на каждом из датчиков и состоянии электромагнитного клапана. Аккумулятор позволяет системе автономно работать в течение пяти суток при отсутствии внешнего электрического питания.

Опытный образец обладает следующими техническими характеристиками:

- напряжение питания 220 В;
- количество аналоговых выходов 2, дискретных 4 и количество входов 4;
- рабочий температурный диапазон системы от +5 до +50°C;
- степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 IP20;
- возможность программирования от ПК – да;
- возможность изменения числовых параметров клавишами с лицевой панели;
- измерение диапазона потенциала почвенной влаги с точностью 5 % (при условии калибровки датчика);
- тип почвы определяется исходя из показаний датчика автоматически;
- количество сельскохозяйственных культур – 4 (количество культур ограничено только объемом памяти контроллера);
- выбор времени и продолжительности полива с точностью до 1 мин;
- возможность подключения моделей GSM или WiFi.

Испытания опытного образца системы проводились летом 2015 в теплице с огурцами. Результаты испытаний приведены в табл. 1.

В настоящее время аналогов автоматизированной системы полива на основе датчика потенциала почвенной влаги не существует. Среди схожих про-

дуктов можно выделить аналоговый датчик потенциала почвенной влаги. Главным его недостатком является отсутствие возможности подключения к системам автоматического полива в связи с отсутствием его серийного производства. Прочие аналоги используют другие датчики, например емкостные датчики влажности, эффективность применения которых существенно меньше, так как требует настройки программы контроллера САР не только от особенностей конкретной сельскохозяйственной культуры, периодов и продолжительности полива, но параметров почвы (для чего необходимо провести анализ ее характеристик).

В результате выполнения НИОКР удалось создать цифровой датчик, который можно интегрировать в системы автоматического полива. Однако, на данный момент, датчик работает нестабильно при неблагоприятных внешних условиях. Сейчас производится работа над устранением недостатков, на весенне-летний период запланированы испытания в реальных условиях.

В процессе работы проект предоставлен главе Чувашской Республики М.В. Игнатьеву на форуме «Делай своё дело в ПФО» в г. Чебоксары. Также данная работа была выставлена на Всероссийском Фестивале науки-2015 в г. Уфе, получен патент на полезную модель №156341 «Устройство автоматического полива растений».

Таблица 1 – Результаты испытаний опытного образца автоматизированной системы полива на основе датчика потенциала почвенной влаги

	Культура, поливаемая вручную	Культура, поливаемая с помощью системы полива
Расход воды, л	40	21
Средний диаметр листа, см	20	27
Средняя площадь листьев, см ²	157	286
Биомасса растения, %	100	155
Масса плода, %	100	130

Библиография

1. Показатели по оценке и учёту мелиоративного состояния орошаемых сельскохозяйственных угодий и технического состояния оросительных систем [2014] <http://mcx-dm.ru/fgbu/108?report=orvalues&cur=80937>
2. Российская Газета <http://www.rg.ru/2013/08/15/reg-pfo/usherb-anons.html>

**СОСТОЯНИЕ ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ:
ЦИФРЫ, ФАКТОРЫ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ,
ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ВЛИЯНИЯ**

Щипцова А.В., к.п.н., доцент – ЧГУ

annavlad@list.ru

Рассмотрены вопросы подготовки ИТ-кадров в России и, в частности, в Чувашской Республике. Предложены пути преодоления негативной ситуации в ИТ-образовании.

Questions of preparation of IT-staff in Russia and, in particular, in the Chuvash Republic are considered. Ways of overcoming of a negative situation to IT-education are offered.

Вопрос о состоянии ИТ-образования в России и, в частности, в Чувашской Республике имеет много аспектов. Простое решение не представляется возможным. В связи с этим появляются стратегии, дорожные карты, проводятся конференции и аналитические исследования. Информационные технологии и инновации – «близнецы-братья». Действительно же, вся история ИТ - это постоянный и небывалый процесс появления все нового и нового. И, конечно, массовый поток инноваций должен опираться на соответствующую научную и образовательную базу. Многие компетенции, которые будут востребованы завтра, необходимо осваивать сегодня.

Необходимо признать, что особенностью российской ИТ-отрасли является то, что большая часть ИТ-компаний сконцентрирована в Москве и Санкт-Петербурге. И данный факт не может не отразиться на состоянии ИТ-образования в Чувашии. При поддержке и участии Минкомсвязи России, ВЦИОМ, АПКИТ, Высшей школы экономики компания САП СНГ (SAP) провела масштабное исследование проблем развития кадрового потенциала в ИТ отрасли стран евразийского союза [1]. Цели исследования продиктованы вопросами, поставленными в Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года [2].

Рассмотрим лишь некоторые цифры этого исследования, касающиеся России, которые, однако, хорошо иллюстрируют интуитивно понятные проблемы отрасли. В выборке участвовали 25 Российских вузов,, специализирующиеся на подготовке ИТ-кадров и около 5000 специалистов ИТ-отрасли [1].

Итак, для почти 70 % студентов выбор профессии во многом оказался случайным (мало связан с профессиональной ориентацией (призванием) и во многом зависит от внешних факторов (заработок, престижность и др.).

Что касается отношения к учебе, то лишь 54 % студентов посещают практически все занятия, а также продекларировали необходимость хорошо учиться-

ся, участвовать в конференциях, проходить стажировки, получать дополнительное образование (из пропускающих лишь 4 % связывают свои пропуски с совмещением учебы и работы, 3 % – затруднились ответить почему, 8 % – из-за отсутствия контроля посещаемости, 31 % – считают пропускаемые ими занятия неинтересными).

Далее представим, что:

- доля владеющих английским языком составляет 24 %, остальные не могут пройти интервью на английском языке;

- 55 % студентов согласились с тем, что большая часть того чему их учат пригодится им в работе, вместе с тем 86 % студентов убеждены, что работодателя в большей степени интересуют практико - ориентированные знания.

Однако опросы студентов и ИТ-специалистов показывают:

- что студент не имеет четких представлений, что именно от него требует потенциальный работодатель: исследовались такие требования как: знание английского языка, имеющийся опыт, способности к самообучению, личностные качества;

- наиболее привлекательная сфера ИТ для дальнейшей карьеры (42 %) – программирование и БД, при этом самые оплачиваемые профессии, такие как ИТ-менеджмент, ИТ-консалтинг, системная интеграция приходятся на конец списка, при этом опыт первой работы у большинства работающих – программист, системный администратор, техник (профессии для которых достаточно среднее профессиональное образование);

- 72 % опрошенных специалистов заявили о том что имеют образование в сфере ИТ, а 41 % специалистов заявили о формальном соответствии своей работы полученному образованию, 38 % - доучивались.

Итак каковы факторы, влияющие на ситуацию с кадрами в ИТ отрасли?

Личный 20-летний опыт работы в ИТ-образовании и приведенные результаты опроса позволяют выделить:

- невысокую осведомленность выпускников школ об ИТ-специальностях;

- отсутствие у большинства преподавателей вузов понимания: как и чему учат в школе будущего студента. А в рамках школьного курса информатики за последнее десятилетие сложилась практика преподавания пользовательских навыков работы на компьютере. При этом всем школьникам важно освоить также основы логического и алгоритмического мышления, познакомиться с дискретными моделями, узнать о возможностях автоматизации обработки информации. И наиболее подходящая дисциплина для изучения алгоритмирования – информатика [3];

- неосведомленность студентов о требованиях к выпускнику со стороны потенциальных работодателей;

- теоретичность образования и неактуальность основных образовательных программ;

- размытость дополнительного образования (которое частично решает проблемы восполнения знаний недополученных при обучении по основной программе);

– непонимание карьерных перспектив, низкая активность получения дополнительного образования, а также слабая языковая подготовка, исключающая возможности международной мобильности студентов и специалистов и обмена опытом;

– формальный подход к повышению квалификации со стороны преподавательского состава.

Выявленные факторы позволяют предложить пути преодоления негативного влияния факторов в Чувашии:

– проведение статистического исследования фактического состояния ИТ-образования в регионе и обозначение стратегических ориентиров подготовки ИТ-кадров;

– активная и интерактивная профорientация в области ИТ-образования с совместным участием вузов и предприятий ИТ-отрасли;

– непрерывный мониторинг достижений и финансовая поддержка со стороны представителей ИТ-бизнеса талантливых учеников школ и студентов;

– подготовка для образовательной среды региона постоянно актуализируемого перечня требований к компетенциям выпускников ИТ-профиля в разрезе ведущих предприятий ИТ-отрасли региона;

– постоянная актуализация учебных материалов, экспертиза и согласование контента с ведущими представителями ИТ-отрасли;

– насыщение основных образовательных программ ИТ-профиля практической информацией, подготовка со стороны работодателя банка актуальных кейс-задач;

– сквозная языковая подготовка в течение процесса обучения, разработка системы итоговой аттестации языковой подготовки для студентов ИТ-профиля и др.

Библиография

1. Проблемы развития кадрового потенциала в ИТ-отрасли стран евразийского союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://wciom.ru/fileadmin/file/reports_conferences/2014/2014-10-16-kadryIT.pdf. – (Дата обращения: 05.05.2016).

2. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2013 г. N 2036-р г. Москва [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rg.ru/2013/11/08/texnologii-site-dok.html>. – (Дата обращения: 05.05.2016).

3. О стратегических направлениях развития индустрии информационных технологий (ИТ) в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.crn.ru/numbers/spec-numbers/detail.php?ID=46995>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 05.05.2016).

АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Решетников А.В., к.х.н., доцент

alresh66@gmail.com

Рассмотрены основные подходы к моделированию химико-технологических систем. Выделены основные режимы работы программных комплексов. Детально рассмотрена архитектура программных комплексов в режиме редактирования.

The main approaches to the modeling of chemical processes. The basic modes of software systems. We discuss the architecture of software systems in edit mode.

Химико-технологическая система (ХТС) - совокупность аппаратов, машин и других устройств (элементов) и материальных, тепловых, энергетических и других потоков (связей) между ними, функционирующая как единое целое и предназначенная для переработки исходных веществ (сырья) в продукты [1].

Компьютерное моделирование ХТС известно уже достаточно давно и широко применяется при проектировании химических производств. [2] Существуют достаточно хорошо проработанные способы расчета ХТС методом черного ящика используя основополагающие уравнения теплового и материального баланса, позволяющие на основании известных потоков в системе выяснить составы и тепловые характеристики неизвестных потоков. Метод широко использовался на практике и до широкого применения вычислительной техники на производстве. И до применения специализированных программ для расчета ХТС таких как например CHEMCAD [3] и HYSIS, и т.п.

Появление электронных таблиц позволило значительно упростить расчеты. В ряде случаев метод черного ящика не позволяет рассчитать все потоки. Он наиболее эффективен, когда количество неизвестных потоков в системе близко к единице что на практике встречается достаточно редко. Более того очень часто в ХТС встречаются так называемые рецикловые потоки которые достаточно сильно затрудняют расчет методом черного ящика.

Однако на протяжении большого количества лет существуют достаточно хорошо проработанные математические модели химико-технологических процессов таких как разделение (ректификация, экстракция, сепарация), теплопередача (расчеты теплообменников), модели реакторов идеального вытеснения и перемешивания и т.п. Таким образом зная параметры на входе в процесс можно просчитать выходные параметры. В результате выполнения таких расчетов по отдельным узлам рано или поздно можно привести ХТС в стационарное состояние. Такой подход называется итерационным и широко используется в современных программах моделирования ХТС таких как например CHEMCAD.

Данного подхода часто вполне достаточно для проектирования реальных ХТС. Материальные потоки реальной ХТС часто состоит из большого количества химических компонентов. Для расчета физико-химических процессов важными общими параметрами являются давление температура и мольный состав в системе. Для расчета этих параметров применяются кривые равновесия жидкость пар, теплоемкость, вязкость, плотность и т.п. в свою очередь сильно зависящие как от состава, так и от давления и температуры.

Поэтому неотъемлемой частью программ подобного рода является база данных по веществам содержащая их основные физико-химические характеристики. И часто отдельно или в составе базы блок расчета термодинамических параметров веществ и их смесей. Такая программа обычно функционирует в виде отдельного модуля либо набора модулей отдельно модуль содержащий данные по чистым веществам, отдельно модуль по термодинамическим методам расчета свойств компонентов и их смесей. Часто ценность программы обуславливает именно количество веществ присутствующих в этой базе. Так как часто параметры чистых веществ и их смесей часто отличаются и для ряда соединений существуют модификации либо в виде изомеров, либо в виде аллотропных модификаций то во всех программах моделирования ХТС существует возможность для технолога редактирования и пополнения базы.

Все многообразие поставленных и выполняемых задач при моделировании ХТС приводит к тому что все современные программы присутствующие на рынке не являются монолитными, а состоят из отдельных автономных модулей, взаимодействующих во время работы.

В последнее время модели ХТС получили широкое распространение и являются ядром человеко-машинных систем (тренажеров) для подготовки персонала в химической, нефтехимической, нефтегазовой промышленности. Недостатком вышеизложенного подхода является то, что методов расчета стационарного состояния недостаточно для задач обучения и моделирования управления ХТС. А часто задачи именно управление поведением ХТС является основной задачей как в вопросах оптимизации, так и подготовки персонала.

Все существующие на данный момент программы для моделирования химико-технологических систем работают в двух режимах. Режим редактирования химико-технологической системы (рис. 1) и режим исполнения. В режиме редактирования технолог собирает технологическую схему из узлов, моделирующих основные аппараты (процессы) химической технологии, такие как реактор, колонна, сепараторы, емкости и т.п.

В большинстве программ подобного рода реализованы лишь типовые модели аппаратов и технологических процессов. Для расчета процессов применяются общие и широко известные алгоритмы, не всегда учитывающие всех особенностей и нюансов протекания процесса. Поэтому во всех программах подобного рода присутствуют сценарные языки, позволяющие вмешиваться и корректировать выполнение расчета. Эта корректировка осуществляется в режиме редактирования модели ХТС. Более того пользователь имеет полное право создавать собственные процессы и видоизменять существующие что говорит об открытой архитектуре системы.

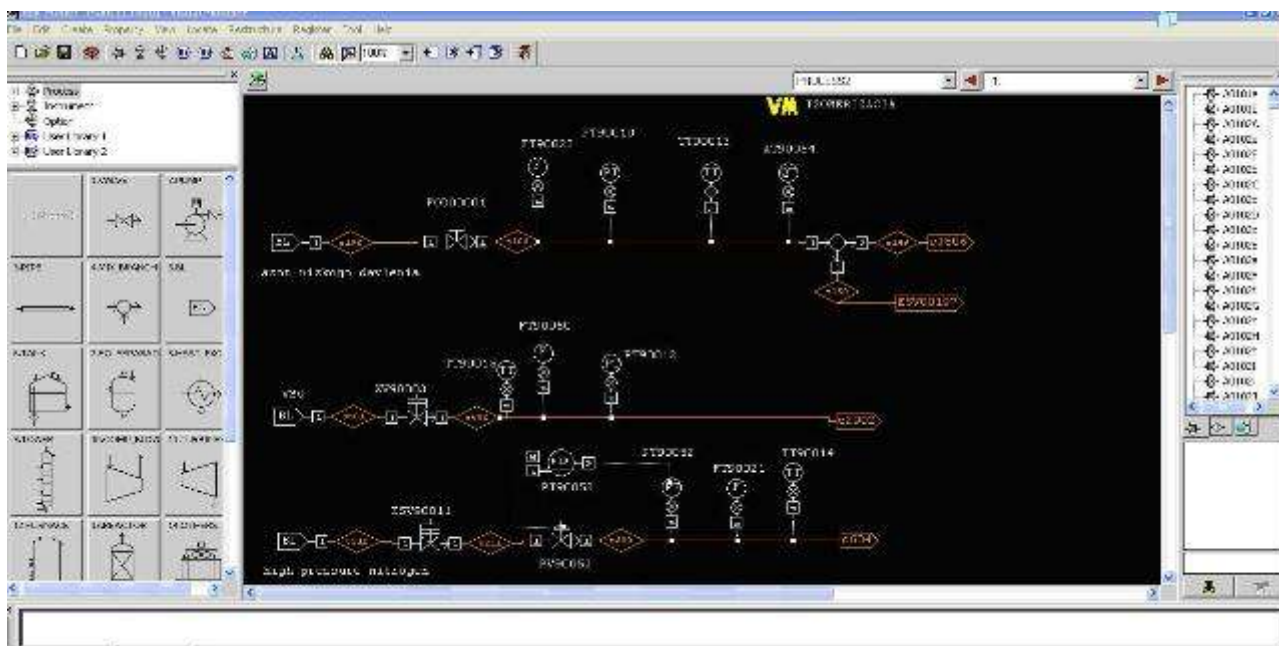


Рисунок 1 - Пример работы программы Visual Modeler 2.4.3 в режиме редактирования

В целом создание модели во всех программах подобного рода происходит аналогичным образом исходя из общности архитектуры (рис. 2).

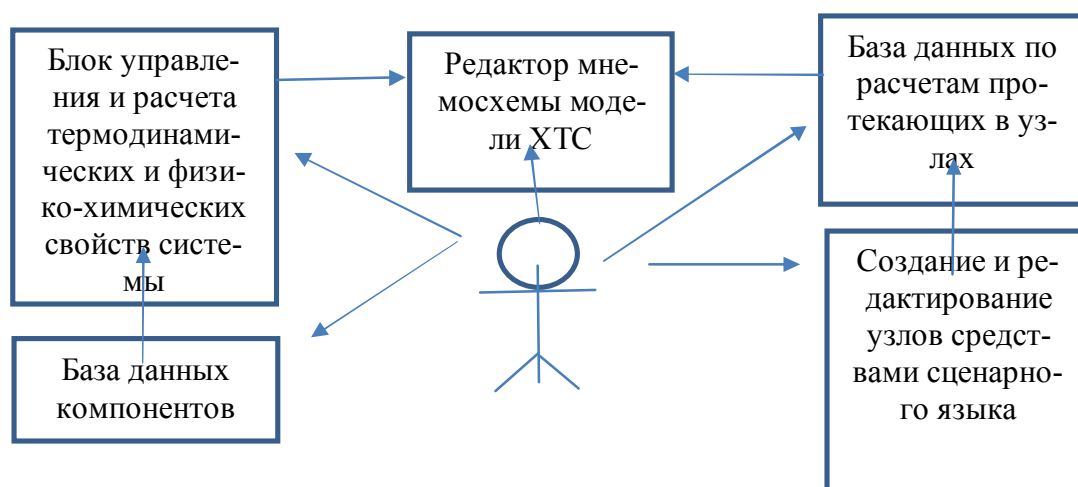


Рисунок 2 - Архитектура программ для моделирования ХТС в режиме редактирования

Пользователь создает модель систему веществ характеризующую поведение ХТС. В случае отсутствия в базе компонента он дополняет базу компонентом со свойствами, определенными экспериментально. Затем исходя из характеристик таких как температурный диапазон, классы используемых веществ и т.п. определяет методы расчета термодинамических и физико-химических характеристик системы. Далее исходя из существующих узлов собирает мнемосхему вводя необходимые параметры в узлы. Это могут быть как конструктивные параметры такие как высота и ширина, так и другие технологические параметры необходимые для расчета процесса. В случае особенностей протекания

пользователь имеет возможность добавить новый узел или модифицировать имеющийся. Редактор мнемосхем позволяет сохранять и редактировать полученную модель ХТС. Как правило внутренним представлением модели в памяти вычислительной системы является ориентированный граф. Отдельно в виде списка вершин графа хранится список всех используемых при моделировании технологических процессов.

В случае работы программ в режиме исполнения все возможности присутствующие в режиме исполнения закрыты.

В некоторых программах, например, в CHEMCAD возможна работа в режиме исполнения в двух вариантах. Вариант расчета стационарного состояния или «steady-state» режима (рис. 3). Данный режим удобен при проектировании ХТС и позволяет рассмотреть различные варианты соединения узлов в мнемосхему. Также такой режим моделирования можно использовать для решения задач по оптимизации работы ХТС. Однако данный способ совершенно не пригоден для моделирования поведения ХТС в режиме реального времени.

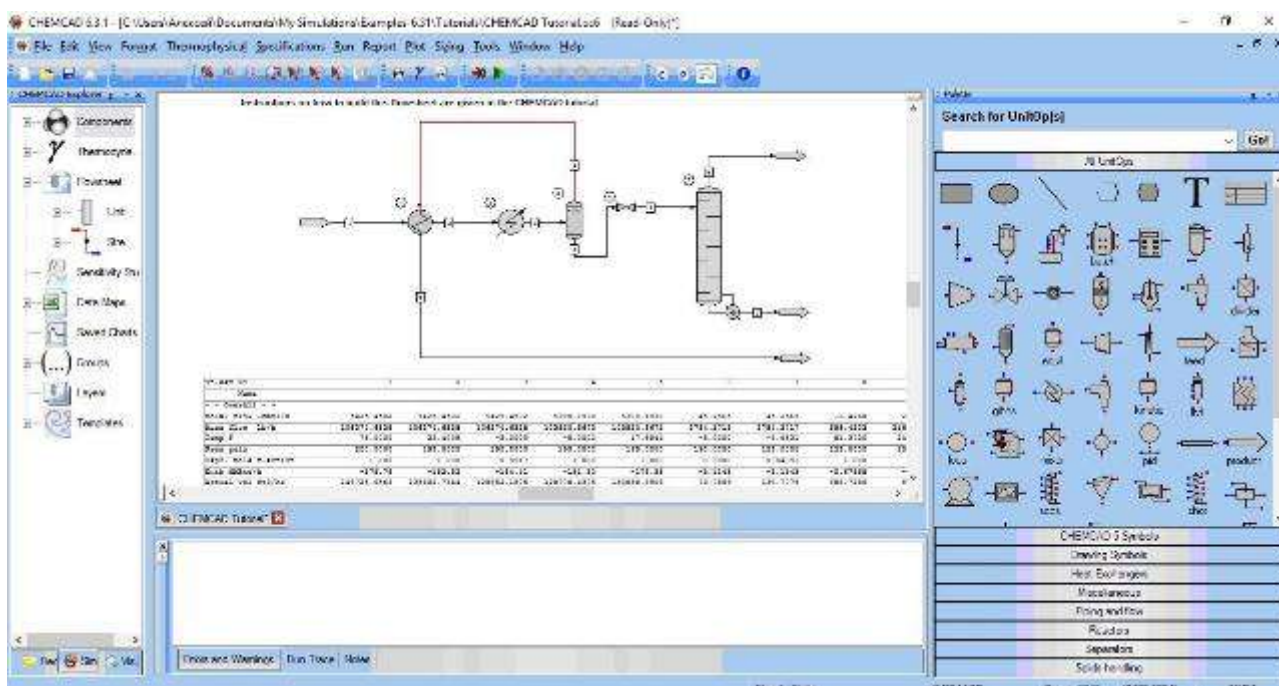


Рисунок 3 - Пример расчета технологической схемы в CHEMCAD

Однако данную программу, как и программу Visual Modeler можно успешно применять для расчета не только стационарного состояния [2], но и для моделирования управления ХТС.

При этом моделируются не только технологические узлы и элементы управления датчики клапаны регуляторы. Имеется возможность связи модели с реальным АСУТП управления ХТС. Что позволяет максимально приблизить процесс обучения персонала к реальным условиям. Динамический режим широко используется компанией YOKOGAWA для создания тренажерных комплексов.

Рисунок 4 - Пример работы программы Visual Modeler 2.4.3
в режиме исполнения

Библиография.

1. Химико-технологическая система. Химико-технологический процесс как химико-технологическая система - Промышленная экология [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ekologyprom.ru/uchebnik-po-promyshlennoj-ekologii/100-ximiko-texnologicheskaya-sistema-ximiko.html>

2. Гартман Т.Н. Аналитический обзор современных пакетов моделирующих программ для компьютерного моделирования химико-технологических систем // Т.Н. Гартман, Ф.С. Советин /Успехи в химии и химической технологии. 2012.- №11- С. 117-120.

3. Главная страница сайта компании Chemstations производителя программного комплекса CHEMCAD [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.chemstations.eu/en/>

4. Главная страница сайта компании Omega Simulation Co., Ltd производителя программного комплекса Visual Modeler 2.4.3 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.omegasim.co.jp/contents_e/company/news/030612/

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИЗНЕСЕ

Данилова С.Ф., преподаватель - ЧЭМК

dans1202@mail.ru

В статье раскрывается значимость информационных технологий в коммерческой среде. Особенно освещаются вопросы применения облачных технологий в бизнесе, их сущность, основные преимущества. При этом акцент строится на том, что в системе облачных технологий пользователь платит лишь за фактическое использование программного ресурса (в традиционной схеме – за использование ресурсов оборудования)

The article reveals the importance of IT in business environment. Especially the issues related to the application of «cloud technologies» in business, their essence and main advantages are highlighted. It is particularly emphasized that in the system of «cloud technologies» a consumer pays only for the actual use of the software resource (in the traditional scheme -for the use of equipment resources).

На современном этапе развития бизнеса в России его эффективность определяется в значительной мере используемыми информационными технологиями. Информационные технологии (далее ИТ-технологии) способствуют эффективному осуществлению коммерческой деятельности, что в свою очередь влияет на повышении конкурентоспособности как продукции, так и компании.

Еще несколько лет назад ИТ-технологии занимали небольшой процент в расходной части бюджета компаний, но сейчас объем инвестиций в это направление напрямую влияет на размер прибыли. Документооборот мигрирует в электронные форматы даже при взаимодействии с государственными услугами. Общение в бизнесе - и с клиентами, и партнерами - почти полностью перешло в электронную почту, социальные сети, аудио- и видеосвязь. Согласно исследованиям журнала PCWeek:

- 35 % российских компаний увеличили расходы на ИТ-технологии;
- 29 % опрошенных компаний сообщили о незначительном росте расходов на ИТ-технологии;
- 15 % организаций заявили о снижении ИТ-бюджета.

Наиболее сильно увеличились расходы на развитие ИТ-технологий и услуг телекоммуникаций сектор малого и среднего бизнеса (почти на 50 %). [2]

В настоящее время существует множество программных продуктов (как российских, так и зарубежных разработчиков), направленных на оптимизацию деятельности компаний различной производственной направленности. Особенность современных программных продуктов - это модульность данных информационных систем. Под модульностью понимают способность системы предоставлять пользователям возможность настраивать и выбирать функции исходя из специфики деятельности предприятия. Разработчики на сегодняшний день создали и создают гибкие системы автоматизации, позволяющие формировать

системы, состоящие из модулей, интегрированных между собой, что обеспечивает адаптацию ИТ-технологий под специфику компаний.

Основные тенденции, которые наблюдаются в ИТ-индустрии:

1. применение специализированных программных продуктов ("Парус", "Флагман", "1С"). Традиционно данные программные продукты были нацелены на решение задач российского бухгалтерского учета (именно учета, а не управления). Они актуальны особенно там, бухгалтерские учетные системы необходимы просто как воздух (предприятия естественных монополистов).

2. корпоративные системы управления системы ERP ("Галактика"). Enterprise Resource Planning (ERP) можно перевести как «планирование ресурсов предприятия». Помимо собственного производства система позволяет осуществлять планирование, контроль и управление получением сырья, комплектующих и оборудования, складской деятельностью, продажами и перевозками. Параллельно между различными модулями осуществляются автоматический обмен данными, генерация необходимых документов (счетов, заказов, финансовой документации, а также аналитики, необходимой руководству предприятия для принятия производственных и управленческих решений).

Однако это очень сложные и дорогостоящие системы, их стоимость высока. Хотя они и считаются многофункциональными, но опыт показывает, что заявленные «функции» плохо структурированы, недостаточно прозрачно описаны, в которых пользователям нелегко разобраться. ERP-системы требуют приложения существенных усилий и крупных инвестиций, а подчас и изменений некоторых бизнес-процессов для того, чтобы соответствовать программному обеспечению, и могут иметь цикл внедрения длиной в несколько лет. Поэтому, стоимость и сроки внедрения так велики, что такие системы практически недоступны большинству малых и средних предприятий нашей страны. [2]

3. применение информационно-коммуникационных технологий. Объединение информационно-коммуникационных технологий в более широкие системы привело к появлению всемирных видеоконференций; телевизоров и мобильных телефонов с интернет подключением; персональных компьютеров с подключением к телевизорам; автомобильных радиоприемников с подсоединением к Интернету и спутниковой связи и т.д.

Наиболее перспективным в настоящее время на рынке ИТ-услуг являются **«Облачные технологии (вычисления)» (Cloud Computing)**. Cloud Computing служит альтернативой традиционной модели локально используемого аппаратного и программного обеспечения (on-premise). По данным международной аналитической компании IDC, рынок облачных услуг в России растет небывалыми темпами: в прошлом году он увеличился в пять раз, и вырастет в восемь раз в течение ближайших четырех лет.

«Облаками» называют информационные сервисы, которыми компания может пользоваться удаленно. Сущность заключается в том, что, документы, электронные письма и прочие данные пользователей хранятся на удаленной площадке провайдера услуг, и доступ к ним можно получать при помощи интернет-браузера с персонального компьютера или мобильного устройства, подключенного к сети Интернет. В масштабах предприятия данная схема

Computing позволяет отказаться от собственной аппаратно-программной инфраструктуры, заменив ее подключением к соответствующей сетевой услуге – «облачному серверу» [2].

Затрагивая вопрос о масштабах использования, то можно отметить, что каждый из нас, так или иначе, использует эти технологии в повседневной жизни. Если вы используете почту на Gmail или на Mail.ru - вы используете «клаудные технологии» [4].

Основные преимущества применения «облачных технологий»:

1. экономия затрат на аппаратно-программную инфраструктуру.

Если раньше компании малого, среднего и крупного бизнеса для того, чтобы построить свою ИТ-инфраструктуру, закупали серверы и программное обеспечение, искали инженеров, которые бы все это обслуживали, и имели все активы у себя, то модель «облачных технологий» предлагает им новое решение. Если в компании есть самый простой компьютер и есть выход в Интернет, то все ИТ-услуги сегодня можно получать из Интернета, причем получать по модели Pay-As-You-Go, т. е. платить только за то, чем пользуешься. А дальше ваша компания сама выстраивает конфигурацию отношений с ИТ-фирмой, предоставляющей подобные услуги. При этом пользуешься тем программным инструментом, который необходим в данный момент (выбор за тобой), с учетом потребностей клиента [4].

2. независимость от географического положения как клиента, так поставщика услуг

3. уменьшение собственных вложений (инвестиций) в бизнес. У компании нет необходимости вкладывать крупные ресурсы в построение своей собственной ИТ-инфраструктуры. Для ее создания в таком случае нужны минимальные средства. Простейший компьютер, Интернет и подключение к тому провайдеру, который обеспечит вас этими сервисами - вот и все. При этом у компании нет необходимости поддерживать эту тяжелую инфраструктуру: ее поддержкой занимается ИТ-фирма, предоставляющая эти услуги

4. пользователь оплачивает непосредственно используемые информационные технологии (в традиционной модели – оплата идет за использование ресурсов оборудования).

Можно сказать, что неслучайно увеличение вложений компаний, особенно класса малого и среднего бизнеса, в ИТ-технологии обеспечивается повышенным интересом к «облачным технологиям». Облачные технологии расширяют доступность к современным информационным технологиям для малых и средних предприятий (ранее они такой возможности не имели из-за дороговизны).

Эффективность применения облачных технологий наблюдается в реальности. К примеру, группа компаний «Связной», благодаря переходу почтовых сервисов в облачную среду Microsoft Office смогла обеспечить всех сотрудников компании почтовыми ящиками, которые эффективно справляются с большим объемом работы. В дополнение, «Связной» благодаря новой облачной среде снизил расходы на поддержку электронной почты для сотрудников

Рынок информационных технологий представлен двумя типами облачных сервисов: публичные и частные. Применение публичных облаков предусматривает, что заказчик отдает на аутсорсинг сторонней ИТ-компании тот или иной сервис - например, предпочитает удаленно хранить свою базу данных в стороннем, так называемом коммерческом центре. Совершенно другой подход - создание собственных, так называемых частных облаков, когда предприятие, например, подключает сеть своих разрозненных филиалов и офисов к единой облачной информационной системе. В перспективе ожидается, что в облака будет перемещаться все более широкий спектр информационных услуг. Например, у небольших и средних российских компаний будут пользоваться популярностью облачные услуги, позволяющие им удаленно сдавать налоговую отчетность. Намечается переезд в облака и систем, связанных с управлением важными бизнес-процессами. Все больше российских предприятий начинают управлять своими торговыми и складскими операциями с помощью этого удаленного ресурса. В удаленном режиме система, например, позволяет обрабатывать заказы, резервировать товар на складе, выставлять счета клиентам, отправлять накладные [4].

Основные поставщики облачных технологий – Microsoft, Oracle, Amazon.

Очень перспективное облачное направление - это электронный документооборот. Законодательство с недавних пор разрешает российским предприятиям обмениваться деловой документацией в электронном виде, в связи с этим наблюдается активный рост спроса на облачные услуги, оказывающие помощь компаниям в правильности оформления и заключения договоров, оформления счет-фактур и ведения прочей документации.

Таким образом, «облачные технологии» набирают оборот и станут одной из самых востребованных информационных технологий.

Библиография

1. Федеральный закон от 27 июля 2006 г №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» (в ред. 06.04.2011, с изм. 21.07.2011)
2. Грамматчиков, А. Облака на службе бизнеса // Эксперт. - 2012. - № 50
3. <http://www.creativeconomy.ru/articles/3767/>
4. http://www.cfe.ru/resource_center

НЕКОТОРЫЕ АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Замкова Т.В., ст. преподаватель

tatyana-zamkova@yandex.ru

Рассмотрены способы представления и хранения растровых графических данных, а также некоторые алгоритмы обработки изображений.

The methods of representation and storage of raster graphic data, as well as some image processing algorithms.

При решении задач компьютерной обработки изображений используются соответствующие математические методы описания и обработки изображений, на основе которых разрабатывается программное обеспечение применительно к конкретной задаче.

Растровые изображения представляют собой совокупность точек, каждая из которых несет в себе информацию о цвете. Цвет – это продукт взаимодействия световой энергии и вещества [1]. Свет можно охарактеризовать двумя параметрами: интенсивностью и длиной волны. От них рождаются два производных параметра: яркость и цветность.

Способ разделения цвета на составляющие компоненты называется цветовой моделью. Как известно, существуют два основных класса цветовых моделей: аппаратно-зависимые и аппаратно-независимые.

Модель RGB (Red, Green, Blue) является аппаратно-зависимой, так как значения базовых цветов (а также точка белого) определяются характеристиками физического элемента монитора. В результате на разных мониторах одно и то же изображение выглядит неодинаково. Модель RGB – это аддитивная цветовая модель, в которой цвет получается при сложении точек трех базовых цветов, каждая своей яркости.

Цветовая модель HSV (от англ. Hue, Saturation, Value - тон, насыщенность, величина) является ориентированной на человека и его интуитивные представления о выборе цвета. Она также является аппаратно-зависимой, так как глаз воспринимает спектральные цвета как цвета с разной яркостью (синий кажется более темным, чем красный), а в модели HSV им всем приписывается яркость 100 %.

Цветовая модель YUV является аппаратно-независимой моделью и определяет цвета без оглядки на особенности устройства (сканера, монитора, принтера, печатного станка и т. д.). Построение цветов здесь базируется на слиянии трех каналов. Компонент Y несет информацию о яркостях изображения, а компоненты U и V – о его цветах. Яркость в этой модели отделена от цвета, что удобно для регулирования контраста, резкости и т.д.

Для перевода из YUV в RGB используются следующие формулы:

$$R = Y + 1.13983 * (V - 128);$$

$$G = Y - 0.39465 * (U - 128) - 0.58060 * (V - 128);$$

$$B = Y + 2.03211 * (U - 128);$$

Для обратного перевода используются формулы:

$$Y = 0.299 * R + 0.587 * G + 0.114 * B;$$

$$U = -0.14713 * R - 0.28886 * G + 0.436 * B + 128;$$

$$V = 0.615 * R - 0.51499 * G - 0.10001 * B + 128;$$

Не смотря на удобство работы в модели HSV, а также удобство для регулирования контраста, резкости в модели YUV, для вывода на монитор изображение для отображения на конечном этапе переводится в модель RGB.

Для изучения алгоритмов обработки растровых изображений была разработана программа, реализующие некоторые из алгоритмов.

На рисунке 1 представлен результат работы алгоритма разбиения изображения на основные каналы в модели RGB в оттенках серого.

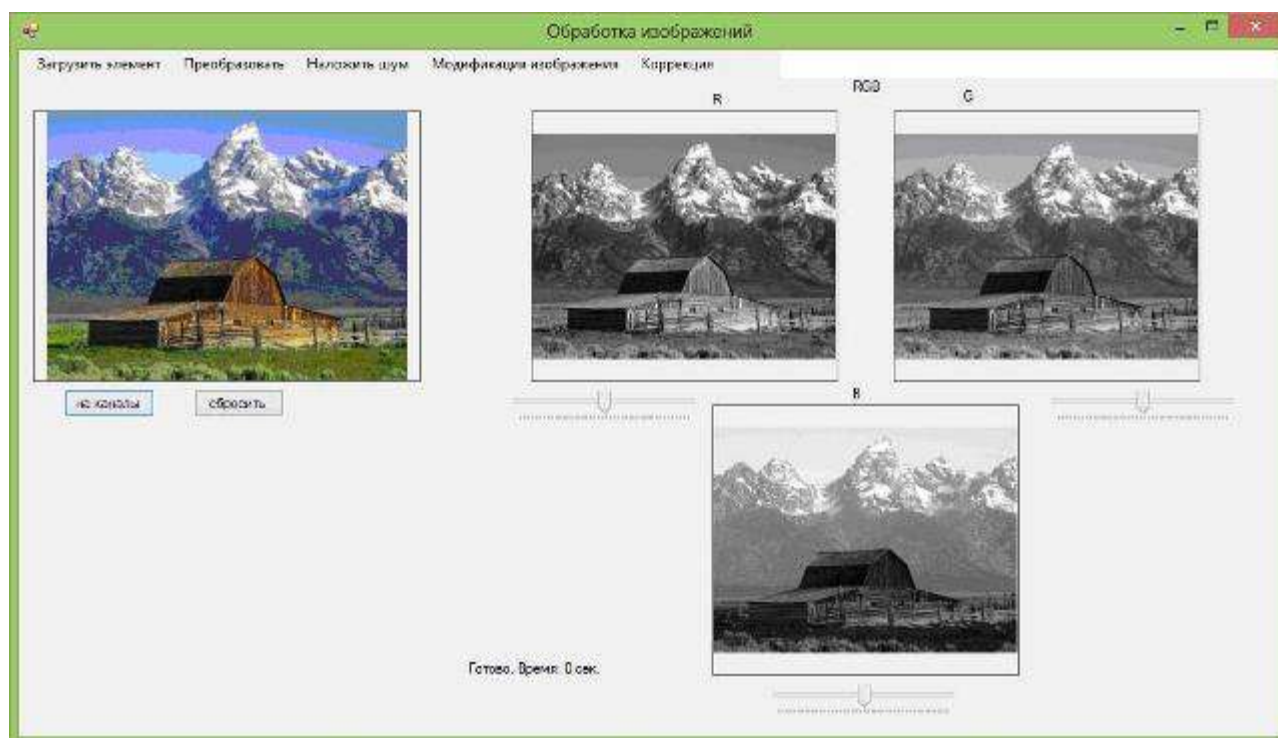


Рисунок 1 - Разбиение на каналы в цветовой модели RGB

Светлые участки в каждом из каналов говорят о большей интенсивности канала по сравнению с темными.

На рисунке 2 представлен результат работы алгоритма разбиения изображения на основные каналы в модели YUV в оттенках серого.

Также о содержимом изображения можно судить по гистограмме. Гистограммой называется зависимость числа повторений того/иного значения яркости на всём изображении от этого самого значения. Иными словами, один столбец гистограммы показывает, сколько пикселей текущего уровня яркости присутствует на всем изображении. На рисунке 3 показаны четыре гистограммы: по трем каналам и по вычисленной яркости.

Гистограмма показывает, насколько полно используется в изображении диапазон яркостей. Изображения со слабым контрастом имеют гистограмму яркости, сгруппированную в небольшом диапазоне значений. Гистограмма таких изображений может быть смещена в область темных или светлых тонов, но может располагаться и в центре диапазона яркостей.

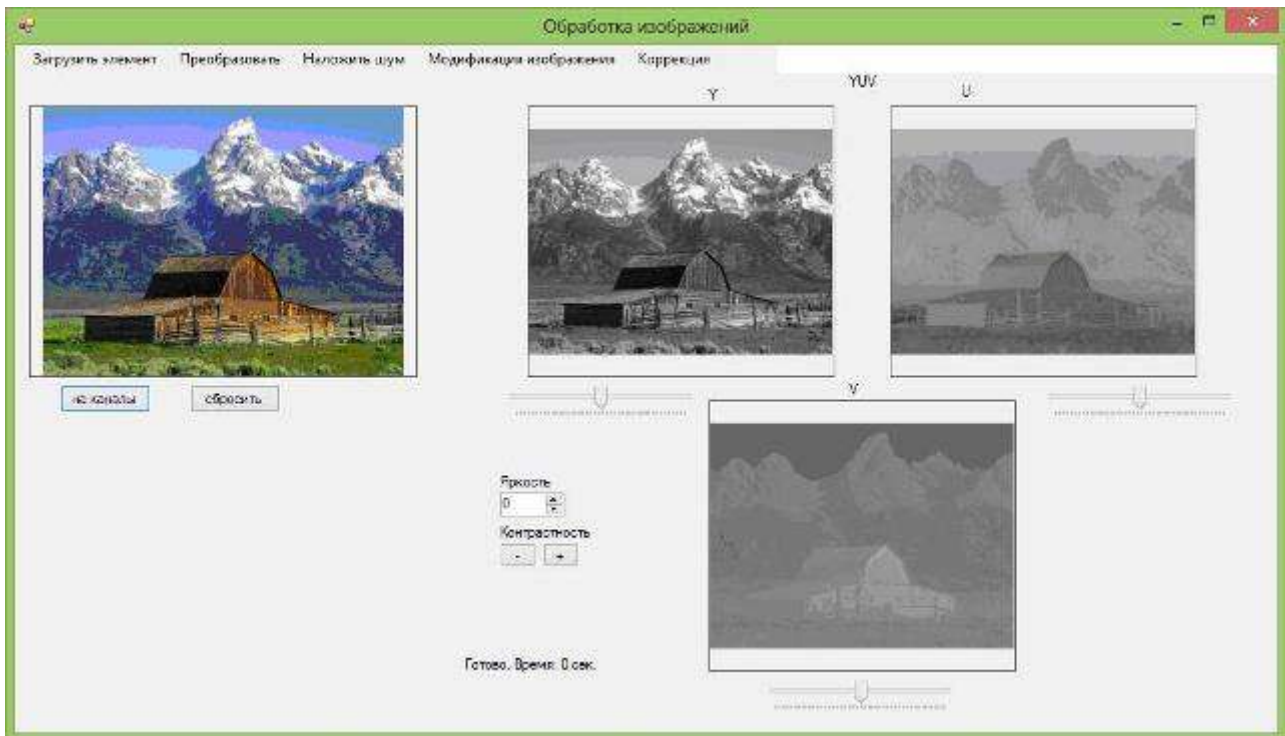


Рисунок 2 - Разбиение на каналы в цветовой модели YUV

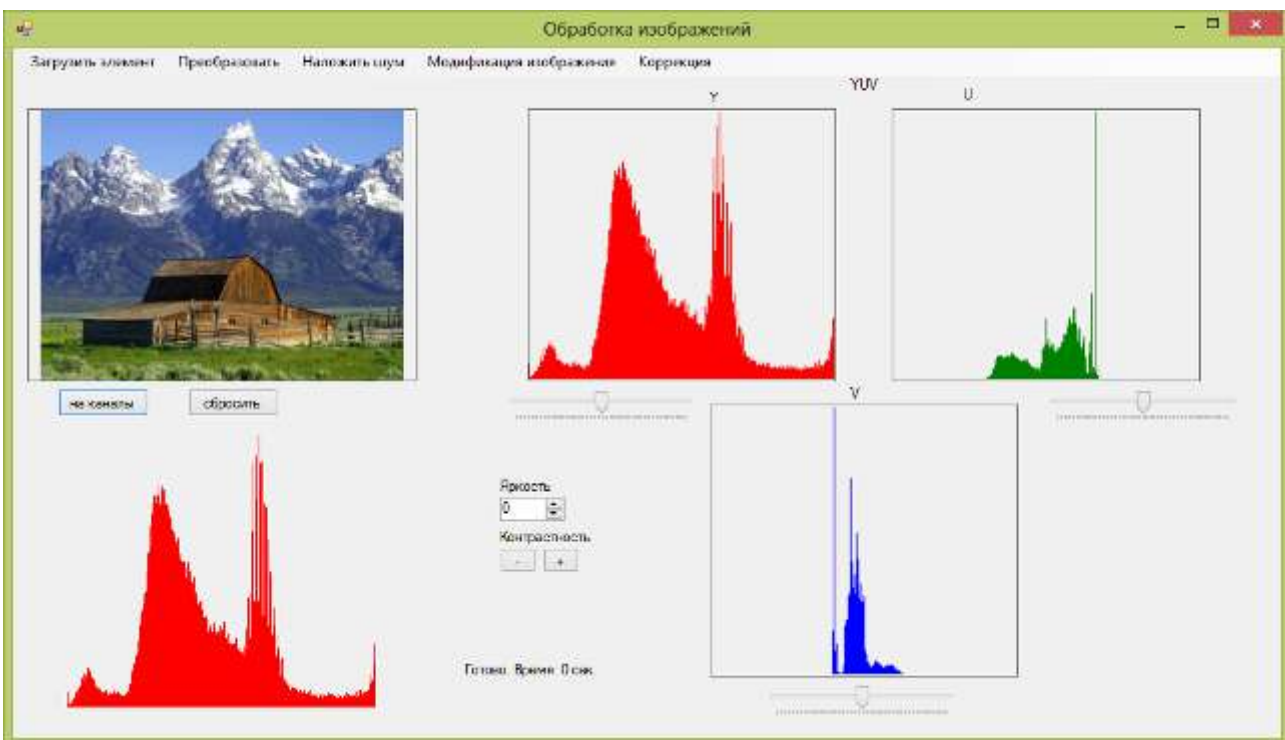


Рисунок 3 – Гистограммное представление изображения

Гистограмма изображения с хорошим контрастом, как правило, равномерно занимает весь диапазон яркостей. Такие изображения обычно воспринимаются как более качественные.

Гистограмма может быть использована для коррекции изображения. Если в фотографии практически совсем нет черных пикселей и пикселей, цвет которых близок к белому, можно попытаться исправить ситуацию, "растянув" яркость пикселей картинки на весь диапазон от 0 до 255. При этом пиксели, которые были темными, станут еще темнее (вплоть до черного), а светлые пиксели станут еще светлее (вплоть до белого).

В программе, скриншот которой представлен на рисунке 3, также реализованы алгоритмы наложения шумов, гистограммной модификации изображения и цветокоррекции.

Несмотря на огромное разнообразие практических задач обработки изображения, они сводятся к небольшому количеству следующих основных задач: фильтрация и улучшение визуального восприятия, восстановление отсутствующих участков, обнаружение объектов и их идентификация, оценка геометрических трансформаций и совмещение изображения, оценка параметров изображения, сжатие изображения.

Библиография

1. Иванов, В.Ю. Компьютерная графика: курс лекций / В.Ю. Иванов. - Чебоксары: ЧИ МГОУ, 2006. - 116 с.: ил.

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

УДК 373.5.017.4

ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ТОПОНИМИКИ РОДНОГО ГОРОДА

Жагерова Н.Г., учитель истории и обществознания – СОШ 57

Zhagereva@mail.ru

В работе рассмотрены вопросы гражданского образования школьников как важного условия становления личности патриота и гражданина Отечества. Особое внимание уделено изучению топонимики родного города, в частности, названиям улиц (годонимов). На их примерах показано историческое развитие Чебоксар и влияние того или иного периода на названия улиц.

The paper discusses the issues of civic education of schoolchildren as an important condition of developing patriotic personality and a citizen of the Fatherland. Particular attention is paid to the study of names of the native city, in particular, the names of streets. Their examples show the historical development of Cheboksary and the impact of a particular historic period on the street names.

Сегодня наша страна претерпевает важные изменения. Существование демократии и, в конечном счете, построение правового государства зависит от образованности граждан, активно участвующих в жизни общества. Важным качеством личности является забота о процветании России, осознание гражданственности и патриотизма как неотъемлемой ценности российского народа и элемента общенациональной идеи.

Важность проблемы, необходимость ее решения в интересах консолидации российского общества и укрепления государства актуализировали неотложность принятия мер на государственном уровне, что проявилось в разработке Концепции патриотического воспитания граждан Российской Федерации и Государственной программы «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2011-2015 годы» [1]. Следует отметить, что данная программа, являясь продолжением предшествующих двух программ, «сохраняет непрерывность процесса формирования патриотического сознания российских граждан как одного из факторов единения нации» [2].

Важнейшим документом последнего времени являются Федеральные государственные образовательные стандарты среднего (полного) образования второго поколения, утвержденные приказом № 413 Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года. Обращаясь к нему, необходимо отметить, что стандарт определяет личностные характеристики выпу-

скника как человека, «любящего свой край и свою Родину, уважающего свой народ, его культуру и духовные традиции» [3].

В рассмотренных документах красной линией проходит положение о необходимости воспитания подрастающего поколения в духе уважения и любви к родному краю, к «малой Родине». Это не случайно, поскольку патриотизм гражданина Отечества, его ответственность за свои слова и поступки начинается с малого: с любви к своей семье, своему дому, двору, улице, городу. Изучение истории любимого города является хорошим примером для современной молодежи.

Считая, что вопросы гражданского образования на сегодняшний день являются актуальными, мы находим, что подход к проблеме воспитания нынешнего поколения с точки зрения изучения истории родного города и его годонимов (названий улиц) довольно свеж. Топонимика города Чебоксар активно изучалась такими писателями, как М. Н. Юхма, А. И. Терентьев. В книге «Имена улиц твоих, Чебоксары!» [4] Мишши Юхма повествует о тех, чьи имена увековечены в названиях улиц города. В книге А. И. Терентьева «Чебоксары и чебоксарцы: Записки краеведа» [5] рассказывается о столице Чувашии и ее жителях, о прошлом и настоящем города, его памятниках, улицах, домах.

Занимаясь вопросом взаимосвязи топонимики города и гражданско-патриотического воспитания подрастающего поколения, мы решили, прежде всего, выяснить степень осведомленности учащихся старших классов в истории родного города. Изначально нас заинтересовал уровень знаний школьников о выдающихся деятелях, именами которых названы улицы чувашской столицы, а также их мнение о необходимости называть улицы в честь известных людей или знаменитых событий. Поэтому было проведено анкетирование среди учащихся 9, 10 и 11 классов. В опросе участвовали 38 девятиклассников, по 25 десятиклассников и одиннадцатиклассников.

Таблица 1 – Улицы нашего города нужно называть

вариант ответа	класс	9 классы	10 класс	11 класс
	1) в честь знаменитых людей		20	17
2) в честь важных событий		8	6	6
3) нумеровать		10	2	3

Просмотрев результаты ответов на первый вопрос, можно сделать вывод, что большинство учащихся предпочитают в качестве названий улиц видеть имена знаменитостей или названия важных событий. При этом, прослеживается следующая тенденция: 9-ые классы по сравнению с 10-ым и 11-ым классами менее заинтересованы в исторически сложившейся традиции названия улиц и допускают возможность обычной нумерации. Мы предполагаем, что это свидетельство неосознанного понимания важности своей истории. 10-ые и 11-ые классы в этом вопросе проявили себя более патриотично сформированными.

Таблица 2 – Что лично для Вас значат знания о человеке, именем которого названа улица

вариант ответа \ класс	9 классы	10 класс	11 класс
1) это расширяет мой кругозор	18	12	12
2) это вселяет в меня чувство гордости	12	9	11
3) мне это безразлично	8	4	2

Данные второй таблицы соответствуют выводам первой таблицы. Количество учащихся, считающих, что им безразличны знания об известном человеке, больше в 9-ых классах, нежели в 10-ом и 11-ом. Ученики 10-го, 11-го класса уважительнее относятся к достоянию своей истории, гордятся ею, а также видят в ней способ своего развития. Кроме того, в 11-ом классе были учащиеся, которые дополнительно к имеющимся вариантам написали свой ответ, где отметили, что для них знание об известных людях является направлением формирования себя, как патриота и гражданина.

Таблица 3 – Кто есть кто

вариант ответа \ класс	9 классы	10 класс	11 класс
1) композиторы Воробьевы	30	25	14
2) Ашмарин Н.И.	18	25	13
3) Айги Г.Н.	30	24	13
4) Николаев А.Г.	33	25	25
5) Яковлев И.Я.	33	25	25

Третий вопрос анкетирования заключался в том, чтобы выявить, знают ли старшеклассники деятелей культуры и науки своей республики. Учащиеся 9-ых и 10-го класса ознакомлены со знаменитостями Чебоксар в более полной мере, чем 11-ый класс. Парадоксальность данного факта можно объяснить следующим образом. Программа девятого класса предусматривает изучение таких предметов, как «Мой город», «Культура родного края», благодаря которым можно лучше узнать локальную историю. Кроме того, часть учащихся одиннадцатого класса занимается по физико-математическому профилю. Именно эти подростки не смогли ответить на поставленные вопросы.

Концепция четвертого вопроса заключалась в ознакомлении с мнениями учащихся по поводу того, что лично для них значат улицы, носящие имена известных личностей. Школьники писали: «Так как это достояние нашего горо-

да», «Чтобы люди помнили о тех, кто оставил след в истории», «Нельзя забывать о стараниях и подвигах предыдущих поколений»; «Эти знания готовят нас к будущему», «Это ценности прошлого и его итоги» и т. д.

На основе этих данных почти целиком складывается картина общего итога. Мы наблюдаем, что с возрастом у учащихся чувство патриотизма раскрывается в полной мере, а фундаментом ему послужило знание родной истории. В ответах 9-ых и 10-го класса фигурируют слова о памяти и уважении, а 11-тиклассники дают ответ на поставленный вопрос, подходя к нему со всей ответственностью истинного патриота. Эти учащиеся уже пришли к осознанию того, что прошлое – залог будущего, они задумываются о судьбе грядущих поколений, ставят перед собой задачу сохранить историческую гордость предков, чтобы передать её собственным потомкам.

Изучая топонимику родного города, мы считаем целесообразным охватить столетний исторический период (XX – начало XXI века). Дело в том, что в эти временные рамки вместились грандиозные события отечественной истории, позволяющие проследить динамику переименований улиц в Чебоксарах.

Как пишет А. И. Терентьев, «в конце XIX века в Чебоксарах насчитывалось 76 улиц, переулков, площадей, слобод и нумерованных кварталов, 860 домовладений» [5]. Большинство из них в своем наименовании несли религиозную тематику, род деятельности проживающего населения, а также встречались улицы, названные по фамилиям купцов и чиновников. Например, план города 1908 года сохранил изображение Покровского переулка (в честь Покровской церкви), Соборной улицы (в честь Введенского собора), Рождественской и Крестовоздвиженской улиц. Следуя традициям старины, некоторые улицы несли отпечаток трудовой деятельности ее жителей: Кузнечная, Кожевенная, Винокурная, Рыбацкая. Большое значение в городе имела Базарная и Ярмарочная площади.

Перечисленные наименования являются яркими доказательствами укоренившихся традиций, исходящих из религиозного мировоззрения населения, а также уважения к своей профессии и людям, занимающихся определенным ремеслом. Можно сказать, что таким образом чебоксарцы проявляли любовь к своему родному городу.

Как видим, ранее в топонимике Чебоксар не существовало тенденции называть улицы и переулки по имени общественных и политических деятелей, ученых, писателей, поэтов, музыкантов. Подобные наименования стали характерны для советского периода нашей истории.

Первые революционные годы внесли изменения в облик старинного поволжского города. В первую очередь произошло переименование тех улиц, которые несли в себе купеческий или церковный смысл. Так, например, улица Соборная претерпела несколько изменений. Первоначально она была названа Большой Советской, затем Чувашской, а сейчас известна как улица Константина Иванова. Когда-то ее считали одной из главных в нашем городе.

Новые кварталы чувашской столицы появлялись после войны, но традиция, связанная с присвоением улицам, площадям имен выдающихся политических, государственных, военных деятелей нашей страны и мирового сообществ-

ва была продолжена и в последующее время. Так, тихую улицу в новостройках Калининского района называли в честь лидера черной Африки Патриса Лумумбы. Он был первым премьер-министром Демократической Республики Конго, жестоко убитым политическими соперниками в 1961 году за свои коммунистические взгляды и просоветские настроения. Также пролетарский интернационализм жителей проявился в 1970 году, когда образовалось Чувашское отделение Общества советско-венгерской дружбы, и город Эгер в Венгерской Народной Республике стал побратимом Чебоксар. В это время в столице Чувашии появляется улица, названная в честь венгерского коммуниста Мате Залки, а также Эгерский бульвар и Хевешская улица.

Расширяющийся город получал все новые улицы и проспекты, по названиям которых мы можем проследить нашу историю. Центральная магистраль носит имя В. И. Ленина, но прежнее ее название проспект Сталина. Гордость за то, как «высоко взлетел волжский орёл» [4] – А. Г. Николаев, побудила чебоксарцев назвать новую улицу в честь чувашского космонавта. Широкая магистраль в Калининском районе под названием 50 лет Октября однозначно свидетельствовала о важности события, в честь которого была названа. Новый большой район в южной части нашей столицы стал разрастаться в связи со строительством в 70-ые годы Тракторного завода, поэтому проспект стал именоваться проспектом Тракторостроителей, как продолжение проспекта 9-ой пятилетки.

Не забывали в Чебоксарах и своих земляков. В советский период список улиц пополняется именами чувашских национальных деятелей. В Новоюжном районе появилась улица Хузангая, а Ашмарина – в соседнем Южном поселке. Улица Т. С. Кривова, государственного и партийного деятеля, расположена на пересечении улиц Гузовского и Мичмана Павлова в Московском районе. Самая длинная улица, ранее называвшаяся Канашским шоссе, в 1984 году становится проспектом имени И. Я. Яковлева.

Рассмотрев топонимику советского периода в Чебоксарах, мы можем сказать, что существовавшая в то время идеология, основанная на учениях марксизма-ленинизма, повлияла на облик города. Вся политическая и государственная система воспитания была нацелена на формирование граждан СССР как коммунистов и интернационалистов. При этом патриотизм и пролетарский интернационализм рассматривались в неразрывной связи друг с другом. Неслучайно многие названия отражали революционный дух и достижения Страны Советов.

В наши дни мы можем видеть, что традиция наименования улиц в честь великих людей не исчезает со временем. Напротив, чебоксарцы продолжают обращаться к своим истокам и историческому прошлому. Об этом свидетельствуют новые улицы, получающие имена известных уроженцев нашего города и республики. Пешеходная улица в центральной части столицы, являвшаяся некогда продолжением улицы Карла Маркса, с 2004 года стала бульваром купца Ефремова. Таким образом, горожане увековечили имя основателя знаменитой купеческой династии Прокопия Ефремова, который со своими сыновьями много сделал для благоустройства Чебоксар. Октябрьское шоссе ныне названо по

имени чувашского профессора, этнографа, лингвиста, основателя первой чувашской газеты «Хыпар» Н.В. Никольского – проспект Никольского. В 2011 году главная магистраль строящегося жилого района «Садовый» (Богданка) получила название в честь талантливого чувашского поэта Г. Н. Айги. Улица, ранее бытовавшая как Володарского, сейчас именуется в честь Композиторов Воробьевых.

Рассматривая проблему гражданско-патриотического воспитания с помощью исследования топонимики родного города, мы убеждены в том, что огромную помощь в этом процессе может оказать обращение к родным истокам и национальной культуре. Анкетирование среди старшеклассников показало, что формирование подростков как патриотов происходит более осмысленно в том случае, если школа уделяет значительное внимание мероприятиям, связанным с родной историей и культурой. Следовательно, можно утверждать, что данный метод является необходимым элементом воспитания подрастающего поколения.

Изучая топонимы (названия улиц) Чебоксар в историческом развитии, мы убеждаемся, что каждый период несет свои особенности, отражающиеся в их названиях. Топонимика – не просто наука, изучающая географические названия, но и способ понимания образа мыслей людей, населяющих ту или иную местность. Когда бы люди ни жили, какое бы мировоззрение (религиозное, марксистско-ленинское) ни господствовало в обществе и государстве, дух патриотизма остается незыблемым во все времена.

Библиография

1. Государственная программа «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2011 – 15 годы»: Постановление Правительства Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации. № 41. 11 октября 2010 г. (Часть II)
2. Быков, А.К. Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации: на стыке двух государственных программ / А.К. Быков // Педагогика. – 2011. – №1. – С. 14-24.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. Среднее (полное) общее образование: проект / Российская академия образования: под ред. А.М. Кондакова, Л.П. Кузиной – М.: Просвещение, 2011. – 41 с.
4. Юхма, Михаил. Имена улиц твоих, Чебоксары! / Михаил Юхма – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2009. – 406 с.
5. Терентьев, А.И. Чебоксары и чебоксарцы: Записки краеведа / А.И. Терентьев – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2001. – 363 с.

СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ НРАВСТВЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ КАК СПОСОБА УТВЕРЖДЕНИЯ Я-КОНЦЕПЦИИ В МОЛОДЁЖНОЙ СРЕДЕ

Гольдштейн М.М., учитель истории и обществознания - СОШ 1 г. Шумерля

turgo_turgo@mail.ru

Даны конкретные методические рекомендации по организации новых форм деятельности учащихся для формирования в Я-концепции подростка общественно значимого содержания.

Given the specific guidelines for the organization of new forms of student activities for the formation of self-concept teen socially meaningful content.

Каждый возрастной период неповторим, своеобразен и имеет важное значение в становлении личности. От того, как реализует себя человек определенного возраста, зависит не только жизненный успех и степень удовлетворенности жизнью, но и насколько полезным членом общества он станет. Ряд исследователей рассматривали вопрос, что можно считать высшим уровнем развития личности. Один из лидеров американской гуманистической психологии К. Роджерс связывал формирование «Я-концепции» с развитием потребности в самоуважении. Реализация этой потребности часто вступает в противоречие с требованиями, которые предъявляют к личности окружающие, вследствие чего человек начинает чувствовать разлад между идеальным представлением о себе и своим реальным «Я», что приводит к возникновению отчуждения человека от своей подлинной сущности. По мнению К. Роджерса, личность будет гармонично развиваться лишь в том случае, если ее реальное «Я» будет соразмерно и соответственно его собственным мыслям, чувствам, переживаниям и поведению, которые не надо скрывать от окружающих.

Какой вклад в формирование и реализации личностных качеств индивида может или должна внести школа? На школе лежит ответственность, можно даже сказать миссия, - воспитание гражданина, готового трудиться на благо общества, приумножающего его материальные и духовые ценности. Гармоничное сочетание старых и новых форм работы нашло своё отражение в проекте «Школа ликвидации политической неграмотности (ШЛПН)». Цель проекта: «В соответствии с требованиями современного подхода к воспитанию патриотизма и гражданственности сформировать информационное поле в области международного и внутреннего политического положения, а также расширить общий кругозор учащихся». Задачи, которые способствуют реализации цели: воспитывать в учениках культуру просмотра телевизионных программ; прививать потребность в регулярном чтении газет и журналов; развивать способность разбираться в общественно-политических событиях; формировать навыки публичных выступлений.

Актуальность проекта: Развитое гражданское общество – обязательное условие процветания России. Только школа даёт подрастающему поколению систематизированные знания о демократическом правовом государстве и первый опыт демократичного поведения. Таким образом, школа «куёт» кадры для гражданского общества. Проект вооружает знаниями, обогащает эмоциями и создаёт условия, чтобы юные граждане могли реально проявить себя на благо общества, тем самым закладывая в Я-концепцию так необходимый элемент самоуважения. Сверхзадача: формирование в юных гражданах потребности деятельного участия в жизни общества, желания и умения брать на себя ответственность, готовность проявлять инициативу в решении общественно значимых проблем.

Основа ШЛПН – политинформации. Они способствуют решению целого ряда взаимосвязанных проблем: выход школьников из информационного вакуума; развитие желания быть постоянно в курсе событий; способность проследживать причинно-следственные связи между событиями; формирование умения анализировать, делать выводы, определять своё отношение, отстаивать собственное мнение. ШЛПН исключает идеологическую пропаганду, которая недопустима в стенах образовательного учреждения. Мы предлагаем политическое просвещение, построенное на принципах демократии и толерантности. Политинформации должны показать пример политической культуры. На занятиях ШЛПН проходят подготовку лекторы – ученики 8 – 11 классов. Ученики являются не только слушателями, но и активными участниками самого процесса (сбор информации, её анализ, адаптирование информации для среднего звена, выступления).

Новые формы политинформаций – тематическая и интерактивная. Интерактивная политинформация направлена на обсуждение участниками животрепещущих проблем. Как правило, ей предшествует не только сбор информации, видеоматериалов, но и анонимный опрос всех участников. Он позволяет выявить пробелы в информированности, искаженное представление о заявленной теме. На основе опроса готовятся соответствующие материалы, если требуется, то и доказательная база. Одно из направлений проекта: организация и проведение различного рода акций. Выход в социум в роли пропагандиста общественно значимых идей предполагает и наличие мотивации, и умения быть убедительным, и возможность примерить на себя новую социальную роль. Такой опыт обогащает Я-концепцию подростка общественно значимым содержанием. Таким образом, учебное заведение может и должно создавать условия для самореализации личностных качеств учащихся на благо общества.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕКТОРОВ КАЧЕСТВЕННОГО ВЫБОРА
ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ КАК ОДНОГО ИЗ ФАКТОРОВ
ФОРМИРОВАНИЯ УСПЕШНОЙ ЛИЧНОСТИ**

Зайцева Т.С., учитель информатики - СОШ 1 г. Шумерля

lernerin@mail.ru

Рассмотрены вопросы организации учебного-воспитательного процесса с целью формирования информационной культуры личности в рамках реализации школьного проекта «Интернет для всех», ориентированного на потребности учащихся и реализуемого в соответствии с требованиями современных образовательных стандартов.

The questions of organization of educational process with the purpose of formation of information culture of personality in the framework of a school project "Internet for all", which focuses on the needs of students and implemented in accordance with the requirements of modern educational standards.

Современные средства коммуникации стали неотъемлемой частью повседневной жизни людей и опосредуют практически все сферы человеческой деятельности. Число пользователей интернета неуклонно растет с каждым днём, а самыми активными среди них являются молодые люди, подростки и дети.

Интернет – это часть нашей жизни и с этим уже не поспоришь и его роль в жизни не только отдельного человека, но и общества в целом только возрастает.

Более половины молодых людей захвачены интернетом, и они не представляют, как может быть иначе, как можно жить без ежедневного посещения социальных сетей, лент новостей, узнавая новости буквально в ту же минуту, игровых и развлекательных сайтов.

В современных условиях требованием времени для школ стало развитие информационной культуры личности. Ведь информационная культура дает уверенность в себе, в завтрашнем дне; открывает возможность более успешной самореализации, развивает способности к самообразованию и коммуникации в современном мире, делает подростков открытыми для информации и повышает их культурный уровень в целом.

Особенно актуально стоит проблема качественного выбора Интернет-ресурсов для самореализации личности, дальнейшего её самоопределения.

В качестве решения я хочу предложить вашему вниманию проект «Интернет для всех», разработанный для учащихся школ города.

Работа над проектом ведется в нескольких направлениях и поэтому в нем выделяется ряд подпрограмм.

1. Подпрограмма «Безопасный Интернет».

В условиях введения ФГОС ООО предметные результаты изучения предметной области «Информатика» включают в себя формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Младший школьный возраст (дети 7-10 лет) – возраст активного вступления детей в ряды пользователей сетью интернет и формирования ИКТ компетентности. Данные исследований показывают, что средний возраст, в котором школьники становятся активными пользователями сети – 9-10 лет. И он неуклонно снижается. Учитывая особенности развития цифрового поколения, очень важно, как можно раньше предоставлять детям сведения о возможностях и положительных сторонах глобальной сети, а также повышать уровень знаний в вопросах безопасного использования информационно-коммуникационных технологий, в первую очередь интернета.

Статистика обращений, поступивших на Линию помощи, говорит о том, что дети младшего школьного возраста часто сталкиваются с электронными рисками (блокированием компьютера вредоносными программами и интернет-мошенничеством).

Цели подпрограммы:

обратить внимание школьников на собственную безопасность при использовании сети Интернет,
довести до сведения детей о рисках при использовании Интернета.

Задачи подпрограммы:

выделить достоинства и недостатки сети Интернет,
формировать у учащихся понятие Безопасности при пользовании различными сервисами Интернета,
сформулировать правила сетевого этикета, важность их соблюдения,
знакомство с полезными сервисами интернет-пространства.

Результаты работы:

памятки для учеников по безопасности Интернета,
гlossарий,
полезные ссылки для учащихся.

Ожидаемые результаты:

воспитание ответственного поведения в сети.

2. Подпрограмма «Полезный Интернет».

В России ежедневно пользуются интернетом 89 % подростков 12-17 лет говорится в исследовании "Цифровая компетентность подростков и родителей".

В будние дни проводят в интернете от 3 до 8 часов 37 % подростков, в выходные – 47 %. Большинство подростков используют интернет для поиска

интересной информации. На втором месте по популярности у подростков – поиск информации для учебы.

Опрос подростков показал, что, переписываясь со сверстниками на форумах и чатах, они компенсируют недостаток общения в реальной жизни. Публикуя свое мнение – получает оценку собственным достоинствам и недостаткам, таким образом подросток избавляется от комплексов и самоутверждается.

Получая в Сети ответы на интересующие его вопросы, подросток избавляется от информационного голода, который уже не могут утолить другие средства массовой информации.

Цель подпрограммы:

использование Интернет-ресурсов в образовательных целях, как средство общения.

Задачи подпрограммы:

создание предметно-развивающей среды в школе, организация совместной деятельности по созданию условий для развития ИКТ-компетентности детей.

Результаты работы:

создание мультимедийной продукции, участие в конкурсах, образовательных акциях, дистанционных олимпиадах, тематические литературные форумы «Читающая школа», сообщества классов, групп по интересам.

Ожидаемые результаты:

увеличение доли воспитанников с высоким уровнем мотивации к учению.

3. Подпрограмма «Развивающий Интернет».

Образовательный потенциал студенчества зависит от многих показателей: уровня подготовки абитуриентов, степени осознанности выбора специальности и конкретного вуза. Чтобы обеспечить качественное комплектование студенческого контингента, ВУЗы выстраивают систему взаимодействия со школами, предлагая различные возможности довузовской подготовки для профессиональной ориентации молодежи.

Цель подпрограммы:

поиск точек соприкосновения вуза и школы.

Задачи подпрограммы:

создание эффективной системы взаимодействия вуза и школы для обмена опытом.

Результаты:

В этом направлении в нашей школе для реализации преемственности школьного и вузовского образования, широко вводится в практику обучения школьников проведение web-семинаров, защиту проектных ученических работ, олимпиад.

Ожидаемые результаты:

дистанционное образование (образовательный маршрут) в системе обучения в среде Moodle.

4. Подпрограмма «Понятный Интернет».

Главные приоритеты новых стандартов образования должны базироваться на развитии ИКТ-грамотности и формировании ИКТ-компетентности всех участников образовательного пространства. Неотъемлемой частью педагогического процесса являются родители. Без их активного участия нельзя говорить о полноценном развитии личности ребенка. В современной школе необходим заинтересованный диалог между учителем и родителями, позволяющий выработать оптимальную систему взаимодействия, направленную на развитие всех детей.

Никто не будет спорить о том, что информационные технологии способны повысить эффективность взаимодействия педагогического коллектива школы и родителей при обучении и воспитании современных школьников. Многим родителям хочется помочь ребенку освоить тот или иной материал, получить понятную информацию о том, что их ребенок вовремя посещает уроки и усваивает изучаемый материал, также узнать об успехах своего ребенка, но у них не хватает времени часто приходиться в школу для этого.

Поэтому возникает вопрос: как сделать так, чтобы родители своевременно получали информацию дистанционно?

Цели подпрограммы:

повышение уровня компетентности родителей в понимании значения интеллектуального развития их детей,
создание доступных для родителей сервисов для получения оперативной информации,
популяризация современных технологий и полезных онлайн-сервисов для решения повседневных задач.

Задачи подпрограммы:

разработка обучающего курса. Полный обучающий курс будет охватывать такие темы, как навигация и поиск информации в интернете, общение через электронную почту, мессенджеры и социальные сети, государственные и социальные электронные услуги, досуг и мультимедийный контент (фото, видео, ТВ, радио), правила безопасности (контентная фильтрация), мобильный интернет и полезные приложения.

Результаты:

В нашей школе работа по формированию ИКТ-компетентности родителей строится по следующим направлениям.

Самое распространенная форма работы – проведение *тематических родительских собраний*, знакомящих с правилами и возможностями безопасного использования Интернет.

В первую очередь, используется *электронная почта*, которая позволяет педагогам оперативно информировать родителей о ходе обучения и воспитания каждого школьника, организуя при этом индивидуальный диалог. Родители также приобретают возможность сообщать учителю сведения о своем ребенке. Такой режим информационного взаимодействия не отрицает возможности получения индивидуальной или конфиденциальной информации.

Кроме этого в школе создан *сайт*, который является для родителей источником информации учебного, методического или воспитательного характера. С его страниц родители могут получить информацию о методах сохранения здоровья детей, их безопасности, правилах поведения ребенка в семье и в обществе, полезные советы по обучению и воспитанию школьников, информацию о жизни школы, класса, параллели, расписании занятий, о проводимых учебных и внеучебных мероприятиях.

Использование *системы ведения электронных журналов и дневников* в нашей школе также способствует совершенствованию профессиональной деятельности учителя и вовлечению родителей в образовательный процесс. Система оценивания учебных достижений школьников рассматривается как звено системы управления качеством образования.

Работая по ФГОС ООО, я создала *открытое информационное пространство (блог класса)*, где возможно ежедневное общение с родителями и детьми, демонстрация творческих работ и достижений обучающихся.

Использование более сложных средств ИКТ в будущем позволит проводить виртуальные собрания родителей, телеконференции, даст возможность проведения массовых мероприятий. Как правило, виртуальные контакты родителей со школой и родителей между собой улучшают взаимопонимание и сотрудничество между всеми участниками образовательного процесса.

Ожидаемые результаты:

увеличение доли родителей, удовлетворенных уровнем образовательных услуг, открытие «виртуального класса».

*Меняется мир непрерывно, неспешно,
Меняется всё - от концепций до слов.
И тот лишь сумеет остаться успешным,
Кто сам вместе с миром меняться готов.*

П. Калита

**ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ МИССИЯ ДУХОВНЫХ ЦЕНТРОВ КРАЯ
(к 450-летию Чебоксарского Свято-Троицкого мужского монастыря)**

Сергеева О.Ю., к.п.н., доцент

sergeeva_ou@mail.ru

В статье дана краткая история основания и развития Чебоксарского Свято-Троицкого мужского монастыря, основанного Святителем Германом, который наряду со Свяжским Успенским мужским монастырем 450 лет является духовным стражем Поволжья.

The article gives a brief history of the foundation and development of Cheboksary Holy Trinity Monastery, founded the Prelate of Germany, which on par with Sviyazhsk Dormition Monastery 450 years, is the spiritual guardian of the Volga region.

В 1555 году в Москве созывается Земский Собор, который принимает важнейшие для развивающегося русского государства решения: создание новой Казанской епархии с целью просвещения Поволжья светом Христова учения; избрание на новую кафедру игумена Селижаровского монастыря Гурия (Руготина). Митрополит Макарий совершает его хиротонию в архиепископа Казанского и Свяжского.

Первым шагом на многотрудном пути создания епархии и просвещения народов края было освящение места для будущего Собора Введения Богородицы во храм и закладка, по указу Ивана Грозного, града-крепости на месте впадения речки Чебоксарки в Волгу. Затем процессия направляется в Свяжск, где был основан Успенский мужской монастырь, настоятелем которого становится соподвижник Гурия архимандрит Герман (Полев).

В 1566 году у стен Чебоксарской крепости приемником Святителя Гурия на Казанский кафедре архиепископом Германом был основан Чебоксарский Свято-Троицкий мужской монастырь, который, вслед за Свяжским Успенским монастырем, становится форпостом православия в Правобережье Казанского края.

Архиепископ Герман принадлежал древнему роду бояр Полевых, потомков Рюрика. Герман, в миру Григорий, в юности принял монашеский сан в Иосифо-Волоколамском монастыре. Личность будущего просветителя Поволжья формировалась под влиянием таких духовных пастырей как Максим Грек, Иосиф Волоцкий, митрополит Макарий. Соподвижник Святителя Гурия был человеком высокой аскетической жизни, имел блестящее для средневековья образование.

Свяжский Успенский монастырь, а постепенно, и Чебоксарский Свято-Троицкий ведут активную миссионерскую деятельность по духовному просве-

щению народов Поволжья, по созданию центров грамотности и хозяйственной деятельности.

История монастырей отражает историю становления и развития российского государства, показывает этапы формирования единого культурного и духовного пространства Отечества.

Стены Чебоксарского Свято-Троицкого монастыря помнят царских воевод, храмы обители – свидетели встреч российских государей Петра I, Екатерины II, Павла I. Особая роль выпала на долю игумена Свято-Троицкого монастыря Иоанникия, возглавившего в 1601 году обряд пострижения в иночество Марии Шестовой – матери Ксении Ивановны Романовой и бабушки Михаила Федоровича Романова, избранного в 1613 году на царство.

Представительница знатного дворянского рода – Мария Шестова была сослана в Чебоксарский Никольский женский монастырь указом Бориса Годунова. Теща будущего Патриарха Филарета (Романова) стойко переносила ссылку, насильственное пострижение и упокоилась в приделе Никольского Собора женского монастыря задолго до Земского Собора 1613 года.

Частые городские пожары 17-18 вв. уничтожили большое количество документов, свидетельств событий Смутного времени, но городские предания хранили память об «исторической могиле». В декабре 1912 года в канун подготовки к празднованию 300-летия правления династии Романовых чебоксарский купец Ф.М. Дряблов обратился к Великой княгине Елизавете Федоровне с письмом, в котором кратко описал события связанные с ссылкой Марии Шестовой в Чебоксарский Никольский монастырь. По запросу общественности и при поддержке представительницы Царского дома была создана комиссия под председательством Казанского губернатора М.В. Стрижевского, целью которой было проведение раскопок на месте захоронения царской родственницы. Процедурой вскрытия могилы непосредственно руководил епископ Чистопольский, vikарий Казанской епархии, ректор Казанской духовной академии Анастасий (Александров) при этом присутствовали специалисты, духовенство, игумен Чебоксарского Свято-Троицкого монастыря архимандрит Серафим. Раскопки подтвердили захоронение здесь знатной особы, акт с перечнем находок был передан губернатору М.В. Стрижевскому «для предоставления на благовоззрение государя Императора».

Начало Первой мировой войны, революционные бури 1917 года и все последующие события 20 века не позволили завершить вопрос об историческом захоронении в Чебоксарах.

Интерес к событиям начала 17 века с новой силой возник в 2013 году, в период подготовки к празднованию 400-летия воцарения на российском престоле династии Романовых. В обществе появилась потребность переосмыслить роль династии в восстановлении российского государства, в становлении и развитии Российской империи.

Усилиями членов общественного Совета при наместнике Чебоксарского Свято-Троицкого монастыря несколько выпусков Альманаха «Троица» было посвящено теме «Династия Романовых и чувашский край». Ученые обратились

вновь к поиску документов, раскрывающих знаменательные события для истории и культуры нашего города.

В Чувашском государственном педагогическом университете состоялась Всероссийская научно-практическая конференция «Особенности развития российской государственности: исторический опыт и перспективы» (к 400-летию воцарения династии Романовых)». В мероприятии приняли участие ученые Чебоксар, Казани, Нижнего Новгорода, представители Чебоксарско-Чувашской митрополии. На месте склепа Никольского Собора наместником Свято-Троицкого монастыря, архимандритом Василием (Паскье) была проведена лития по Марии Шестовой. Летом 2013 года начались археологические раскопки с целью прояснения ситуации с захоронением царской бабушки. В результате археологических изысканий ученых Гуманитарного института на территории Никольского женского монастыря было открыто предполагаемое захоронение Марии Шестовой, первичная экспертиза показала высокую долю вероятности принадлежности найденных останков прародительнице династии. В настоящее время останки переданы в Институт этнологии и антропологии РАН для проведения ДНК-исследования. Необходимо завершение истории, которой более 400 лет. Так, на протяжении веков Чебоксарский Свято-Троицкий мужской монастырь и его настоятели являются участниками значимых исторических событий страны.

Вторая половина 16 века – это период активного государственного строительства, присоединение Поволжья и Сибири превращают Московскую Русь в русское государство, крупнейшее в Европе. Этот период становится и культурным Ренессансом. Развивается каменное зодчество, иконопись, фресковая живопись. Яркое свидетельство тому Успенский Собор Свяжского мужского монастыря. Велика роль в становлении ансамбля обители, внутреннего убранства соборов Святителя Германа, который проявлял заботу и участие не только в строительстве монастыря, но и в обеспечении его «книжной мудростью» - богослужебными книгами, трудами богословов и отцов церкви.

В 16-18 вв. идет становление и развитие ансамбля Чебоксарского Свято-Троицкого монастыря, в архитектуре храмов и корпусов которого нашли отражение художественные стили каждого периода. Во всей красе ансамбль мужского монастыря можно увидеть на знаменитой гравюре, выполненной в 1765 году по рисунку подполковника А.И. Свечина, руководителя Сенатской комиссии по описанию городов Поволжья. Гравюра сделана в преддверии известного путешествия по Волге Екатериной II в мае 1767 года. Божьим промыслом сохранились до наших дней реликвии 16 века – икона Владимирской Божией матери, которой Святитель Гурий благословил строительство Собора и Чебоксарской крепости, (сейчас городская святыня находится в иконостасе Введенского Собора), а скульптурный образ Николая Можайского 16 века находится в Толгском храме Чебоксарского Свято-Троицкого мужского монастыря.

Образ Николая Чудотворца с мечом и храмом в руках стал быстро распространяться в Среднем Поволжье в связи со строительством здесь городов-крепостей. Резная деревянная икона Святителя Николая была привезена в Чебоксары в основанный в 1584 году Никольский женский монастырь, а после его

упразднения в 1752 году перенесена в мужской монастырь в часовню Николая Чудотворца (в настоящее время она восстановлена). Почитание скульптурного образа возрастало по мере Христианизации населения. «Основная масса чувашский крестьян, принявших православие, видела в иконе не лик Божий, а непосредственно самого Бога», - писал своих исследованиях П.В. Денисов. В монастыре скульптуру облачили в дорогие священнические одежды, митру, создали для нее серебряную позолоченную ризу и резной киот. В праздники со скульптурной иконой совершался крестный ход при огромном стечении народа, ныне эта древняя традиция возрождена.

Пройдя через множество испытаний: пожаров, разорений, революционных бурь и «мерзости запустения», Чебоксарский Свято-Троицкий мужской монастырь продолжает духовную и просветительную миссию и в 21 веке, встречая свое 450-летие.

Основанные Святителем Германом Казанским два духовных форпоста волжского Правобережья, возрожденные Свяжский и Чебоксарский мужские монастыри продолжают традиции духовного делания, просвещают и окормляют новые поколения верующих, формируют духовность в художественно-эстетических формах.

Заряд духовной красоты, нравственности, устремленности к высшим идеалам, который несет в себе православная культура, необходим нам сегодня как никогда, без него нет будущего.

Библиография

1. Альманах «Троица» Чебоксарского Свято-Троицкого православного мужского монастыря. Специальный выпуск май 2015 / Редактор-составитель О.Ю. Сергеева. – Чебоксары: Изд-во «ЦСП «Типография Брындиных», 2015. – 26 с.
2. Бычков, В.В. Русская средневековая эстетика. XI-XVII века / В.В. Бычков. – М.: Мысль, 1992. – 637 с.
3. Город Чебоксары и его округа в эпоху Средневековья: материалы Всероссийской научно-практической конференции / Сост. и отв. ред. Г.А. Николаев. – Чебоксары: ЧГИГН, 2013. – 264 с.
4. Рошкетаяев, А.В. Монастыри Свяжска. Историческое издание / А.В. Рошкетаяев. – Свяжский Богородицкий Успенский мужской монастырь, 2013. – 192 с.
5. Сергеева, О.Ю. Свято-Троицкий мужской монастырь / О.Ю. Сергеева. – Русские монастыри. – Тула: Изд-во «Очарованный странник», 2003. – С. 506-516.

**СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКА
(социологическое исследование развития личности старшеклассников
в МБОУ «СОШ №1 г. Шумерля)**

Соколова Т.А., преподаватель английского языка - СОШ 1 г. Шумерля
salantech2010@mail.ru

В статье рассматриваются проблема выявления ценностных ориентаций, жизненных приоритетов, профессиональных предпочтений старшеклассников. На основе социологического исследования анализируется стратегия развития личности старшеклассников по основным направлениям, реализующимся в МБОУ «СОШ №1 г. Шумерля».

The article discusses the problem of identifying the value orientations, life priorities and professional preferences of high school students. On the basis of sociological research analyzes the strategy of the development of personality of personality pupils in the main directions, realized in MBOU "SOSH №1" of the city of Sumerlay.

Растет новое поколение нового времени, от которого зависит будущее нашей страны. Какие требования должны быть предъявлены к школе, чтобы выпускники, войдя во взрослую жизнь, могли самостоятельно ставить и достигать серьёзные цели, уметь реагировать на разные жизненные ситуации, становиться самостоятельными, творческими и уверенными в себе людьми. Все это привело к созданию проекта «Стратегия развития личности старшеклассника». Для создания проекта были поставлены следующие задачи:

1. Провести социологический опрос школьников, как форма оценки сегодняшних потребностей старшеклассников.
2. Сравнить интересы современного школьника с интересами учеников прошлого поколения (на примере старшеклассников 80-х годов).
3. Создать портрет среднестатистического ученика 21 века на основе данных исследования.
4. Выявить основные составляющие современника 21 века востребованные государством (эталон).
5. Разработать сборник с рекомендациями по направлениям, реализующимся в МБОУ «СОШ №1» г. Шумерля.

Почему-то принято считать, что вся современная молодежь в основном одинакова - в увлечениях, оценках, речевом поведении. Однако если задуматься, то станет ясно: нельзя делать поспешные выводы. Многие молодые люди, действительно, очень легко и прочно подпадают под какие-либо влияния - стереотипов, моды и т.п. И эти группы молодежи исследователи активно изучают, т.е. в поле зрения попадают какие-либо типы, объединения [3]. Но никто не может точно сказать, сколько же среди молодых людей самостоятельно думающих и чувствующих личностей. А их, возможно, даже больше, чем, кажется. Уникальность, индивидуальность, конечно, считается ценным качеством, но

ее мало изучают, считая это результаты исследования к большинству явлений. Можно заметить, что термин «личность» приобрел двусмысленность: этим термином обозначают как нечто собирательное, так и неповторимое [4]. Говоря о портрете современного молодого человека, важно учитывать обе эти стороны - типичное и индивидуальное. И второе даже важнее и интереснее. Старшеклассники – это личности с уже сформировавшимся мировоззрением, взглядами и интересами. Старшеклассники демонстрируют, какое будущее у нашей страны, какое поколение придет на смену [1].

Социологический опрос старшеклассников МБОУ «СОШ №1» г. Шумерля показал, что круг интересов современных старшеклассников широк. Они проводят свой досуг, общаясь друг с другом, слушают музыку, много времени проводят за компьютером, мало интересуется их политика, по телевизору предпочитают смотреть музыкальные телепередачи, кинофильмы, телеигры.

На основании проведенного мониторинга среди взрослого населения и сравнивая школьников прошлого поколения с молодёжью нового поколения можно сделать вывод, что школьники 80-х годов читали книги, встречались с друзьями, занимались спортом, стремились к знаниям, так как это давало путь к поступлению в институт и получению престижной профессии. Жизненными ценностями они считали патриотизм, любовь к своей стране, семью, работу, здоровье.

По результатам исследования был составлен среднестатистический портрет старшеклассника со следующими характеристиками:

1. Большую часть свободного времени гуляет с друзьями
2. Любит смотреть комедии
3. Предпочитает музыкальные передачи
4. Любит слушать разную музыку
5. Очень мало читает
6. Ведет здоровый образ жизни
7. Хочет стать бизнесменом или юристом
8. Важным в жизни считает семью, друзей, которые являются для него опорой в трудную минуту
9. Живёт для того, чтобы жить дальше.

Изменения в политическом, социально-экономическом, культурном развитии страны требуют от школы особого выпускника. На основании анализа посланий Президента РФ и главы республики Чувашия последних трех лет определились следующие главные составляющие портрета «выпускника в идеале». Выпускник должен:

- иметь основательную базу академических знаний;
- обладать нестандартным мышлением;
- быть способным быстро перестраиваться в столь динамично меняющемся мире;
- быть высоконравственным, культурным;
- быть способным качественно и творчески овладеть профессией;
- быть ориентированным на семейные ценности.

Сегодня портрет выпускника школы становится ориентиром для проектирования процессов и условий получения образовательных результатов, главным инструментом развития школы и педагогического коллектива. У выпускника современной школы должны быть сформированы готовность и способность творчески мыслить, находить нестандартные решения, проявлять инициативу, т.е. выпускник должен быть конкурентоспособным. Эти личностные качества определяют инвестиционную привлекательность образования.[2]

На основании исследования испытуемые для себя, составили справочники с рекомендациями, «Стратегия развития» или (вертикали личностного роста учащихся МБОУ «СОШ №1») по следующим направлениям:

- духовно-нравственное направление (чтение произведений художественной литературы, научной литературы и т. д);
- военно-патриотическое направление (изучение военной истории своего города, России, мероприятия направленные на формирование высокого патриотического сознания);
- спортивное направление (формирование здорового образа жизни учащихся, приобщение к массовым занятиям физкультурой и спортом);
- творческое направление (формирование культурного досуга, театральное искусство, кино).

Стоя на пороге взрослой жизни, каждый должен максимально раскрыть свои индивидуальные способности в школе, которые помогут самоопределиться в жизни, и стать самостоятельным, творческим и уверенным в себе человеком.

Наше будущее станет таким, какими будут наши старшеклассники лет через 8-10, а это во многом зависит от формирования современных школьников. Государству нужна грамотная и образованная молодежь, которая поднимет нашу страну на более высокий уровень. Россия всегда славилась своими умами, все великие ученые - наши соотечественники. Россия - это самая сильная держава в мире, с самой богатой историей и самой большой территорией. Следовательно, каждому нужно соответствовать величию России.

Библиография

1. Запесоцкий А.С. Эта непонятная молодёжь / А.С. Запесоцкого - М., 1998
2. Коренева Г. Кто они - наше будущее? // Аргументы и факты. - 2003. - № 29. - С. 12.
3. Пономаренко Л.П. Психология для старшеклассников / Л.П. Пономаренко, Р.В. Белоусова - М.: Владос, 2002.
4. Шотина О.Е. Ценностные ориентации современной молодежи // Открытая школа. - 2001. - № 4. - С. 43-45.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ В ЗИМНЕМ ПОЛИАТЛОНЕ

Пешкумов.О.А., к.б.н., доцент

peschkumov@yandex.ru

В статье рассматриваются особенности организации и методика проведения учебно-тренировочных занятий в зимнем полиатлоне. Принципы спортивной тренировки, задачи и средства основных периодов спортивной подготовки спортсменов.

In the article features of the organization and methodology of training session in the winter poliatlonu. Principles of athletic training, the goals and means of the major periods of sports training athletes.

Для проведения учебно-тренировочных занятий создаются учебные группы. В секцию принимаются лица, достигшие 12-летнего возраста и имеющие допуск врача к занятиям. Занятия проводятся в группах по 8 – 15 человек, примерно одинаковых по подготовленности. Спортсмены высшей квалификации могут тренироваться самостоятельно, тренер в таком случае является консультантом, который оказывает помощь при составлении плана тренировки и периодически дает методические советы. Занятия в секциях зимнего полиатлона должны проводиться не реже трех раз в неделю, количество часов, отводимое на одну тренировку – 60 – 90 минут.

Занятия строятся по следующей схеме:

Вводная часть *Основное назначение:* организация группы для предстоящих занятий и разминка.

Частные задачи: сосредоточить внимание занимающихся на предстоящих занятиях: путем разминки подготовить сердечно-сосудистую, дыхательную, нервную, мышечную и костную системы к последующей более повышенной нагрузке.

Построение занятия: проверка группы, сообщение темы и задач урока, разминка. В разминку должны быть включены упражнения, разогревающие все суставы рук, ног и поясницу, а также бег и прыжки. На это отводится примерно 15 – 20 минут.

Основная часть *Назначение этой части:* необходимо решать те задачи, которые стоят перед уроком, то есть изучение основ техники, их совершенствование, повышение тренированности спортсмена и освоение тактики.

Частные задачи: изучение и совершенствование спортивной техники, развитие физических качеств, изучение конкретных тактических действий.

Используемые средства: выполнение соревновательных упражнений в различной интенсивности. На основную часть урока отводится примерно 40 – 65 минут.

Заключительная часть *Основное назначение:* организованно завершить занятие.

Частные задачи: привести в нормальное состояние функционирование органов дыхания и кровообращения; подвести итог проведенного занятия и дать задания на дом.

Используемые средства: медленная ходьба, упражнения на расслабление, дыхательные и отвлекающие упражнения, построение группы. Продолжительность – 5 минут.

На занятиях физиологическая кривая нагрузки определяется на основе пульсовых данных. Хотя этот показатель не дает полного представления о реакциях организма человека на физическую нагрузку, но все же служит некоторым практическим и объективным критерием для тренера-преподавателя при дозировке физических упражнений.

При занятиях с начинающими и слабо подготовленными группами наиболее рациональна такая кривая нагрузки урока, которая повышается постепенно, причем лучше, если она идет волнообразно, т. е. подъем кривой нагрузки периодически сопровождается некоторым ее понижением. Это способствует восстановлению работоспособности организма полиатлетиста, частично отдыхающего при снижении нагрузки.

На учебно-тренировочном занятии кривая нагрузки максимально повышается во второй половине основной части урока. На тренировочном и контрольном занятии, когда преподаватель ведет занятия с физически хорошо подготовленной группой, физиологическая кривая во второй части урока имеет вид довольно высокого волнообразного плато или многовершинной кривой.

Чтобы избежать перенапряжения необходимо правильно составлять планы тренировок

Приведем недельные планы тренировок в сгибании-разгибании рук для женщин и в подтягивании на высокой перекладине для мужчин в подготовительном и соревновательных периодах (табл. 1-2).

Таблица 1 - Примерные планы тренировок в недельном цикле подготовительного периода кандидатов в мастера спорта и мастеров спорта по В.З. Чернякову

Для девушек и женщин /сгибание-разгибание рук/					
Дни недели		Недели			
		1	2	3	4
ПН		<u>10 сер x20</u> раз 1 мин отдых, темп сред- ний	<u>10 сер x 23</u> раза 1 мин отдых	<u>10 сер x 24</u> раза 1 мин отдых	Снижение на- грузки на 20 % по отношению к 1 неделе
ВТ	Утро	1 сер x 35-40 раз, темп средний	1 сер x 38-43 раза	1 сер x 39-44 раза	-//-//-//-
	Вечер	1 сер x 35-40 раз, темп средний	1 сер x 38-43 раза	1 сер x 39-44 раза	

Дни недели		Недели				
		1	2	3	4	
СР	Утро	1 сер x 35-40 раз, темп средний	1 сер x 38-43 раза	1 сер x 39-44 раза		
	Вечер	1 сер x 35-40 раз, темп средний	1 сер x 38-43 раза	1 сер x 39-44 раза		
ЧТ	Утро	8 сер x 14 раз, темп средний	9 сер x 14 раз	10 сер x 14 раз		
	День	Темп средний, 30 сек отдых	Темп средний, 30 сек отдых	30 сек отдых		
ПТ		Отдых	Отдых	Отдых		Отдых
СБ		Контрольная тренировка в беге (на роллерах, лыжах)	Контрольная тренировка в беге (на роллерах, лыжах)	Контрольная тренировка в беге (на роллерах, лыжах)		Активный отдых
ВС		1 сер x 35-40 раз, темп средний	1 сер x 38-43 раза	1 сер x 39-44 раза	Снижение нагрузки на 20 % по отношению к 1 неделе	
Всего за неделю 540 сгибаний-разгибаний рук						

Для юношей и мужчин /подтягивание на высокой перекладине/					
ПН		<u>10 сер x 10 раз</u> 1 мин отдых	<u>10 сер x 12 раз</u> 1 мин отдых	<u>10 сер x 13 раз</u> 1 мин отдых	Снижение нагрузки на 20 % по отношению к 1 неделе
ВТ	Утро	1 сер x 17-18 раз	1 сер x 19-20 раз	1 сер x 20-21 раз	-//-//-//-
	Вечер	1 сер x 17-18 раз	1 сер x 19-20 раз	1 сер x 20-21 раз	
СР	Утро	1 сер x 17-18 раз	1 сер x 19-20 раз	1 сер x 20-21 раз	
	Вечер	1 сер x 17-18 раз	1 сер x 19-20 раз	1 сер x 20-21 раз	
ЧТ	Утро	<u>10 сер x 7 раз</u>	<u>10 сер x 9 раз</u>	<u>10 сер x 10 раз</u>	
	День	30 сек отдых	30 сек отдых	30 сек отдых	
ПТ		Отдых	Отдых	Отдых	Отдых

Дни недели	Недели			
	1	2	3	4
СБ	Контрольная тренировка в беге (на роллерах, лыжах)	Контрольная тренировка в беге (на роллерах, лыжах)	Контрольная тренировка в беге (на роллерах, лыжах)	Активный отдых
	1 сер x 17-18 раз	1 сер x 19-20 раз	1 сер x 20-21 раз	Снижение нагрузки на 20 % по отношению к 1 неделе
Всего за неделю 260 подтягиваний				

Таблица 2 - Примерные планы тренировок в недельном цикле соревновательного периода

Дни недели	Девушки и женщины	Юноши и мужчины
ПН ВТ	1 сер x 35-40 раз <u>6-8 сер x 16 раз</u> 30 сек отдых	1 сер x 17-18 раз <u>6-8 сер x 10 раз</u> 30 сек отдых
СР ЧТ	1 сер x 35-40 раз Отдых	1 сер x 17 раз Отдых
<u>ПТ</u>	<u>3 сер x 16 раз</u> 30 сек отдых	<u>3 сер x 10 раз</u> 30 сек отдых
СБ	Соревнование	Соревнование
ВС	Соревнование по лыжным гонкам	Соревнование по лыжным гонкам

Примечание. Основной задачей соревновательного периода является сохранение и дальнейшее повышение достигнутого уровня специальной подготовки, возможно более полная реализация этого уровня в ответственных соревнованиях. С учетом календаря соревнований следует применять и микроциклы подготовительного периода.

Библиография

1. Черняков В.З. Подготовка спортсменов в зимнем полиатлоне по силовой гимнастике // Международная Ассоциация Полиатлона. -№ 3.- М.: МГУ, 1996.- С. 52-54.
2. Лыжный спорт: Учебник для институтов и техникумов физической культуры / В.Д. Евстратова, Б.И. Сергеева, Г.Б. Чукардина. – М.: Физкультура и спорт, 1989. – 319 с., ил.
3. Симень В.П. Гиревой спорт и методика его преподавания: Учебное пособие. – Чебоксары: ЧГПУ, 2002. – 107 с.

ИЗ ОПЫТА ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ-МЕНЕДЖЕРОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СОЦИОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ

Семенова В.И., к.п.н., доцент

03semgou@mail.ru

В данной работе обобщен практический опыт формирования системного мышления у студентов - менеджеров при изучении социологии управления путем изучения и практической разработки социальных технологий в управлении организацией.

This work summarizes the practical experience of formation of system thinking of students - managers in the study of sociology through study and practical development of social technologies in the management of the organization.

Отечественные и зарубежные исследователи достаточное внимание уделяют проблеме формирования системного мышления в обучении. Также они рассматривают роль системного мышления в деятельности менеджеров, экономистов, инженеров, врачей, педагогов и других специалистов [5].

Системное мышление выступает на первый план в практической деятельности студента-менеджера при решении реальных профессиональных задач, связанных с управлением сложных системных объектов и изменением свойств. Такого рода объект называют «большой системой», «комплексным объектом». Обобщая, можно отметить, что для них характерна чрезвычайная сложность и комплексность, изменчивость, связанная с возможностью движения и развития, абстрактность их актуальных свойств, неопределенность, приблизительность выраженности тех или иных свойств и качеств объекта [3].

В отличие от других областей деятельности, в практической деятельности студента, изучающего менеджмент и социальные технологии, приходится взаимодействовать с реальными организационными системами, которые отличаются высокой сложностью, так как их основными компонентами являются люди, и, что эти компоненты организованы в целый ряд систем различными связями. При этом многочисленные свойства таких объектов не могут быть сведены к нескольким простым, поддающимся охвату при решении задачи. Для эффективного решения задач с такого рода объектами нужно понимать механизм функционирования социальных систем и учитывать их особенности. Часто необходимое для этого системное мышление формируется не в ходе традиционного обучения, а стихийно, по мере накопления опыта практической деятельности, поэтому успешность такой деятельности далеко не всегда показывает связь с академической успеваемостью при обучении в вузе.

Таким образом, системное мышление это как один из существенных факторов, определяющих самореализацию личности в практической деятельности студентов-менеджеров.

Во многих исследовательских работах системное мышление часто отождествляется образному, и противопоставляется мышлению аналитическому и формальному.

Формальное мышление направленно на решение практических задач и сфокусировано на недостатках (проблемах, затруднениях), которые необходимо испра-

вить или преодолеть. У студентов, изучающих социальные технологии, такое мышление проявляется в излишней концентрации внимания на частностях, деталях, неспособности увидеть за узкими, конкретными задачами решение проблемы в целом.

Аналитическое выделение отдельно взятой проблемы и акцентирование на ней внимания приводит к тому, что студент забывает о том, что любая система представляет собой сложное единство взаимодействующих компонентов и не может быть изменена в своих частях без изменения структуры системы в целом. В сфере управления необходимо опираться на системное мышление, которое направлено не на поиск плохих «деталей», а на исследование устойчивых паттернов функционирования социальных систем и создание условий для более оптимального их функционирования [4].

В результате, действуя с благими намерениями лишь на некоторый компонент системы как отдельный объект, в лучшем случае не удастся получить желаемого результата, а часто речь идет не только о низкой результативности в решении проблемы, но и ухудшении функционирования системы в целом.

В формирование системного мышления будущего профессионала существенный вклад вносит также практическое мышление [7]. О тесной связи системного мышления с практическим мышлением говорят данные различных эмпирических исследований. Одним из таких исследований является работа немецкого психолога Д. Дернера «Логика неудачи» [2]. Дернер в своем исследовании смоделировал с помощью компьютерной программы городок как систему из примерно 2000 взаимосвязанных и взаимодействующих экономических, экологических, демографических и политических переменных. В этой ситуации одни из испытуемых очень быстро доводили подвластную им территорию до экономической и социальной катастрофы, тогда как другие в итоге получали процветающий город с высокими социально-экономическими показателями.

Причины таких различных результатов кроются в организации знаний и применения испытуемыми разных метакогнитивных стратегий [1].

Испытуемые добившиеся успехов значительно более активны в попытках понять взаимодействие различных переменных системы и у них сформировано значительное число знаний среднего уровня абстрактности. Испытуемые – «неудачники» опираются либо на очень специфичные, конкретные единицы знаний, либо остаются на уровне общих деклараций и благих намерений. Отсюда вывод: чрезмерно общие или, наоборот, чересчур конкретные знания не способствовали пониманию функционирования и структуры данной экономической системы в ее существенных связях и отношениях. Таким образом, результаты данного исследования позволяют с уверенностью говорить, что эффективное практическое мышление профессионала - это, прежде всего, мышление системное. При этом отсутствует линейная корреляция успешности управления подобными сложными системами с результатами психодиагностических тестов академического интеллекта.

Для определения типа мышления использовалась методика Д. Колба «Определение стиля познания» (The Learning Style Inventory - LSI) [6]. Респондентами были студенты-менеджеры. Всего в исследовании приняли участие 82 студента. По результатам тестирования большинство студентов данной группы (72 %) предпочитают использовать аналитический стиль мышления, характеризующийся логической, методичной манерой решения проблем. Также у 10 % студентов был выявлен ассимилирующий стиль обучения, что означает предпочтение точной, организованной информации, владение индуктивной аргументацией, интерес к абстрактным понятиям. Среди студентов-менеджеров наблюдается преобладание соотношения

аналитического стиля мышления и ассимилирующего стиля обучения, что вполне согласуется с интерпретацией этих стилей, а также аналитического стиля мышления и конвергентного стиля обучения, при котором люди умеют воплощать идеи на практике и разрешать понятные им проблемы.

Данные результаты подтверждают необходимость перехода с практического мышления на новый, более сложный и вместе с тем более продуктивный уровень системного мышления. В этом случае можно будет говорить о развивающем эффекте обучения, связанном с выходом мышления студентов на качественно новый уровень.

В социологии управления самым значимым и сложным является изучение и практическая разработка социальных технологий в управлении организацией. В данном разделе применяются знания менеджмента, статистики и экономики предприятия. Для задач, возникающих в различных сферах управления, весьма характерна необходимость построения прогноза развития ситуации, разработка критериев эффективности внедрения той или иной социальной технологии. Для подтверждения эффективности необходимым является расчет линейной корреляции с помощью коэффициента Фехнера [8].

Освоение методики создания социальных технологий способствует формированию системного мышления и у выпускников вырастет продуктивность решения сложных практических задач системного характера, что, безусловно, будет одним из ярких свидетельств их высокой квалификации.

Библиография

1. Величковский, Б.М. Когнитивная наука: Основы психологии познания [Текст]: в 2 т. – Т. 2 / Б.М. Величковский. – М.: Смысл: Академия, 2006. – 432 с.
2. Дернер, Д. Логика неудачи [Текст] / Д. Дернер. – М., 1997. - 240 с.
3. Карпов, А.В. Психология менеджмента [Текст]: Учебное пособие / А.В. Карпов. – М.: Гардарики, 2000. – 584 с.
4. Формирование системного мышления в обучении: Учеб. пособие для вузов [Текст] / Под ред. З.А. Решетовой. – М.: Юнити-Дана, 2002. – 344 с.
5. Thornton, B. Systems Thinking A Skill to Improve Student Achievement [Text] / B. Thornton, G. Peltier, G. Perreault // Clearing House. – 2004. – Vol. 77, № 5. – P. 222-227.
6. http://www.elitarium.ru/2005/12/07/opredelenie_svoego_stilja_poznaniija.html / Дата: 01.27.2016
7. Сычев И.А., Сычев И.А. Системное мышление в обучении студентов заочного отделения - будущих специалистов в области информатики и информационных технологий // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18142> (дата 18.04.2016).
8. Корреляционно-регрессивный анализ.[электронный ресурс] режим доступа: <http://www.grandars.ru>. Дата 21.03. 2016

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ВНЕДРЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Канина С.Н.- преподаватель ПМ;

Ашина И.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин - ЧПК
kanina_67@mail.ru

Рассмотрены вопросы внедрения инновационных технологий обучения в преподавание общепрофессиональных дисциплин технического профиля и приведены результаты промежуточной экспериментальной деятельности в бюджетных группах специальности 15.02.01.

Questions of introduction of innovative technologies of training in teaching General technical disciplines and given the intermediate results of the experimental activities in the budget of the specialty groups 15.02.01.

При изучении спецдисциплин механического цикла у обучающихся возникают проблемы с усвоением знаний, так как используется техническая терминология и необходимо переработать большое количество информации.

Ведение занятий традиционным методом (лекция) дает низкое качество обучения.

Поэтому перед преподавателями общеобразовательных дисциплин специальности 15.01.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования были поставлены следующие задачи:

1. Создание условий для овладения знаниями в области профессиональной деятельности.

2. Воспитание активных, творческих граждан, способных к преобразованию производственных, экономических и общественных отношений, участвующих в управлении и обладающих ответственностью за результаты своего труда.

3. Удовлетворение потребностей производства в различных сферах квалифицированными специалистами, обладающими широким общеобразовательным и профессиональным кругозором, профессиональной мобильностью.

Для решения этих задач на специальности проводится экспериментальная деятельность по внедрению инновационных технологий в преподавании общепрофессиональных дисциплинах технического профиля

Наша экспериментальная деятельность включила в себя ряд основных элементов исследовательской работы, таких как:

Цель работы: создание организационно-педагогических условий для развития личностных качеств: раскрытие способностей обучающихся и освоение компетенций.

Объект: является процесс подготовки будущих специалистов в условиях СПО.

Предмет исследования: использование активных методов обучения при различных формах организации учебно-воспитательного процесса.

Актуальность: подготовка личности к реализации собственной индивидуальности и изменениям общества.

Гипотеза: использование инновационных технологий в преподавании общепрофессиональных дисциплин будет способствовать развитию творческих способностей педагогов и обучающихся если:

- оно представляет собой непрерывный процесс, имеющий циклический характер,

- механизм системы использования включает в себя: создание творческой атмосферы, культивирования интереса к инновациям и новшествам, интеграцию перспективных нововведений в продуктивных проектах.

Задачи:

1. Апробировать использование инновационных технологий в преподавании дисциплин: инженерная графика, материаловедение, стандартизация и метрология.

2. Раскрыть проблемы практического внедрения инновационных технологий в преподавании этих дисциплин.

Таблица 1 Методы обучения, применяемые на занятиях

Схемы методов обучения		
<p>Пассивный метод – это форма взаимодействия, в которой учитель является основным действующим лицом и управляющим ходом урока, а учащиеся выступают в роли пассивных слушателей, подчиненных директивам учителя.</p>	<p>Активный метод – учитель и учащиеся взаимодействуют друг с другом в ходе урока и учащиеся здесь не пассивные слушатели, а активные участники урока. Здесь учитель и учащиеся находятся на равных правах</p>	<p>Интерактивный метод – учитель направляет деятельность учащихся на достижение цели. Взаимодействие между учителем и учениками, и учеников друг с другом.</p>
Лекция, эвристическая беседа	Практические и лабораторные занятия	Интегрированные занятия
<p>Схема 1 (пассивный метод)</p>	<p>Схема 2 (активный метод)</p>	<p>Схема 3 (интерактивный метод)</p>

Результат: готовность обучающихся решать проблемы различной сложности на основе имеющихся знаний.

В своем выступлении я хочу поделиться опытом проведения нашей экспериментальной деятельности.

В своей экспериментальной деятельности мы сделали упор на определение межпредметных связей дисциплин технического профиля, на основе которых создаются методики ведения интегрированных занятий.

В ходе эксперимента нами применяются три метода ведения занятий: пассивный, активный и интерактивный.

Таблица 2 – Игровые технологии

Имитационные игровые методы	Имитационные неигровые методы
<ul style="list-style-type: none"> - Мозговой штурм; - Дебаты; - Соревнование 	<ul style="list-style-type: none"> - Обучение в сотрудничестве; - Метод развивающейся кооперации; - Метод 6-6; - Методы с применением затрудняющих условий

Выводы

Как показали исследования немецких ученых, человек запоминает только 10 % того, что он читает, 20 % того, что слышит, 30 % того, что видит; 50-70 % запоминается при участии в групповых дискуссиях, 80 % - при самостоятельном обнаружении и формулировании проблем. И лишь когда обучающийся непосредственно участвует в реальной деятельности, в самостоятельной постановке проблем, выработке и принятии решения, формулировке выводов и прогнозов, он запоминает и усваивает материал на 90 %. Близкие к приведенным данные были получены также американскими и российскими исследователями (рис. 1)



Рисунок 1 – Запоминаемость информации

При проведении интегрированных занятия были определены психолого-педагогические основы активных методов обучения.

Ум как способность мышления может развиваться только в процессе умственной деятельности на основе знаний, которые формируются и развиваются на базе мышления, а любая мысль выражается словом.

Чтобы мыслительный процесс совершался, нужны мотивы, побуждающие обучающегося думать.

Осмысление учебного материала опирается на ранее усвоенные знания, поэтому основная задача педагога – обеспечить четкую установку обучающимся на качественное усвоение изучаемого материала (как и для чего воспринимается материал, как им пользоваться и т.д.)

Прочно усвоенные знания – база для приобретения новых знаний, развития мышления, практической деятельности, формирование творческой личности.

В ходе апробации применения активных методов обучения на занятиях были решены одновременно три учебно-организационные задачи:

1) Подчинены процессы обучения управляющему воздействию преподавателя (мотивация, обучение без принуждения, индивидуализация)

2) Обеспечено активное участие в учебной работе как подготовленных студентов, так и не подготовленных.

3) Установлен непрерывный контроль за процессом усвоения учебного материала (на всех этапах занятия происходило многократное закрепление материала, как ранее изученного, так и нового).

На промежуточном этапе проведения эксперимента нами было выявлено следующее (см. табл.1)

Таблица 3 - Характеристика групп, участвующих в эксперименте:

	2мт1	2мт11
Бюджетные группы на базе 9 классов		
Количество человек в группе	25	24
Качественная успеваемость на 1 курсе, %	56	51
Качество обучения в начале 2 курса, %	48	39
Усвоение знаний на занятиях с игровыми технологиями	85-89	82-86
Качество обучения после проведения серии интегрированных уроков. %	54	52
Качество обучения без применения игровых технологий, %	42	36

Преимущества применения игровых технологий:

1. Игровые методы – гуманные (занятия ведутся без принуждения).
2. Отсутствует жесткая дисциплина (обучающиеся свободно думают, не боятся размышлять).
3. Обучающиеся самостоятельно находят решения задач.

Основные недостатки:

1. Занятия можно проводить только с небольшим числом обучающихся (10-15 человек).
2. Подготовка занятия со стороны преподавателей – трудоемкий процесс (определение общих тем, приемлемых технологий, подготовка взаимосвязанно-

го раздаточного материала, создание плавных переходов от одной дисциплины к другой).

Библиография:

1. Бударникова, Л.В. Школа молодого учителя: Методическое пособие для педагогов-наставников и начинающих учителей / Л.В. Бударникова, В.В. Гордеева, Т.В. Хуртова. – Волгоград: Учитель, 2007. – 139 с.
2. Загвязинский, В.И. Теория обучения в вопросах и ответах: учебное пособие для студ. высш. учеб.заведений / В.И. Загвязинский. – М.: Академия, 2008. – 160 с.
3. Максимова, С.А. Анализ урока и экспертиза профессиональной компетентности педагога: методическое пособие для руководителей, методистов и педагогов образоват. учреждений / С.А. Максимова. – Чебоксары: ГУДПО «Научно-методический центр профессионального образования», 2005. – 116 с
4. Морева, Н.А. Педагогика среднего профессионального образования: учебник для студ. высш. учебных заведений: в 2 т. Т. 1: Дидактика / Н.А. Морева. – М.: Академия, 2008. – 432 с.
5. Панфилова, А.П. Игровое моделирование в деятельности педагога: учебное пособие для студ. высш. учеб.заведений / А.П. Панфилова. – М.: Академия, 2008. – 368 с.
6. Семушина, Л.Г. Содержание и технология обучения в средних специальных учебных заведениях: учебное пособие для преп. учреждений сред.проф. образования / Л.Г. Семушина, Н.Г. Ярошенко. – М.: Мастерство, 2001. – 272 с.
8. Скакун, В.А. Методика преподавания специальных и общетехнических предметов (в схемах и таблицах): учебное пособие для нач. проф. образования / В.А. Скакун. – М.: Академия, 2009.

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ШКОЛ К ЕГЭ ПО ОБЩЕСТВОЗНАНИЮ И ИСТОРИИ

Терентьева Г.Г., к.п.н., доцент - ЧРИО

galatea2705@mail.ru

В статье рассматриваются особенности и трудности подготовки выпускников 11 классов школ Чувашии к ЕГЭ по истории и обществознанию в 2015-2016 гг. в связи с совершенствованием системы государственного экзамена.

The article discusses the peculiarities and difficulties of training of graduates of 11 classes of schools of the Chuvash Republic for the exam in history and social studies in 2015-2016 in improving the system state exam.

В 2015-2016 учебном году система подготовки выпускников средней школы к итоговой аттестации претерпела существенные изменения. Были учтены многочисленные критические замечания по поводу принципа построения контрольно-измерительных материалов (КИМ). Эти замечания касались, прежде всего, простых тестовых заданий, предусматривавших выбор одного правильного ответа из четырёх предложенных. В просторечье эти задания назывались «угадайка», так как позволяли получать некоторое количество баллов без наличия знаний по предмету, что дискредитировало саму идею единого государственного экзамена, как объективного измерителя качества знаний выпускников, особенно по социально-гуманитарным дисциплинам [1]. В КИМах остались такие задания, которые проверяют и наличие фактических знаний, и, что самое главное, умение высказывать собственное мнение и оценки, аргументировать свою точку зрения, связно, последовательно излагать свои мысли. При этом количество заданий сократилось.

Обществознание является наиболее популярным предметом, который выбирают выпускники. Эта тенденция наблюдается уже более 10 лет. Такую закономерность можно объяснить тем, что, несмотря на убеждения в востребованности инженерных специальностей и не востребованности выпускников гуманитарных специальностей, многие выпускники школ и колледжей выбирают экономические, юридические и другие гуманитарные вузы. Некоторые выпускники думают, что история и обществознание - это очень простые дисциплины и сдать, например, обществознание можно даже не готовясь. Такое мнение бытует и среди многих родителей и педагогов негуманитарных специальностей. На самом деле такое мнение глубоко ошибочно. Хорошо сдать ЕГЭ по истории и, особенно по обществознанию, не занимаясь долго и системно, без специальных пособий и тренировочных материалов невозможно.

В подготовке к экзамену по обществознанию основная проблема состоит в том, что это интегративная дисциплина, включающая в себя вопросы фило-

софии, политологии, экономики, правоведения, социологии и социальной психологии. Кроме того, при изучении обществознания необходимы знания по истории, русскому языку, литературе, географии, биологии. То есть и от качества изучения других предметов школьного курса зависит результат ЕГЭ по обществознанию.

Ещё одной существенной проблемой при подготовке к сдаче экзамена является специфика социального познания, а именно субъективность мнений и оценок. Это проявляется в различных концепциях развития человека и общества, в многообразии мнений по отдельным аспектам обществознания, в различии взглядов представителей разных поколений на одни и те же вопросы и проблемы. Это в течение уже многих лет находит своё отражение в том, что в ЕГЭ при наличии критериев проверки вопросов с развёрнутым ответом, алгоритмов написания мини-сочинения, невозможно добиться однозначной оценки экспертами работ выпускников. Так, например, для объективности оценок проверяющих, каждая работа ученика проверяется независимо двумя экспертами. В случае, если расхождение в оценках по вопросу составляет 2 балла, то данная работа проверяется третьим экспертом. Статистика и в Чувашии, и в других регионах показывает значительный процент «третьих проверок», что связано с различной трактовкой как вопросов и ответов, так и критериев оценки. Чтобы избежать больших расхождений в оценках, регулярно проводятся курсы и семинары для экспертов, on-line экзамены, где педагоги, готовящиеся стать экспертами, показывают качество своей работы.

Еще одной проблемой при подготовке к экзаменам по обществознанию и истории является то, что, к сожалению, существует общая тенденция: школьники очень мало читают как учебники и учебные пособия, так и художественную литературу, что сказывается на качестве их развёрнутых ответов. Они не умеют вразумительно сформулировать свою мысль, даже если и знают правильный ответ на вопрос. В прежние годы они могли показать свои знания, решая тестовые задания, сейчас очень большое значение приобретает развитие навыков письменной речи. Возможно, через некоторое время мы увидим результаты того, что в практику школ снова введено сочинение по литературе и учителя-словесники работают над улучшением качества их написания.

Краеугольным камнем в процессе подготовки к экзаменам является знание терминов и умение применять эти знания на практике при решении сложных тестовых заданий, написании развёрнутого плана и других заданий высокого уровня сложности. К сожалению, у многих выпускников преобладает бытовое, а не научное понимание отдельных терминов, что свидетельствует о недостаточной работе с понятийным аппаратом, как на уроках, так и во внеурочной деятельности по подготовке к экзамену. Эта проблема касается не только экзамена по обществознанию, но и по истории. Чувашский республиканский центр новых образовательных технологий ежегодно по итогам экзаменов составляет сборник статистических материалов. Так, уже перед началом 2015-2016 учебного года можно было внимательно изучить «Результаты государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования в Чувашской Республике в 2015 году», где по каждому экзамена-

ционному предмету можно было проследить качество ответов выпускников на каждый вопрос. Наиболее сложными и малорезультативными были именно те вопросы, где требовалось продемонстрировать в той или иной форме знание обществоведческих терминов, а в истории – исторических [2, С. 91-100]. Для решения этой проблемы нами был создан «Краткий словарь обществоведческих терминов», выдержавший уже 11 изданий [3]. Практика экзаменов, опросы учителей и выпускников показывают то, что это издание значительно облегчает работу, как педагогам, так и учащимся, при том, что существует, казалось бы, много справочных материалов и словарей в книжном и в электронном виде в сети Интернет, тем не менее, небольшой книжный формат при определённых условиях (например, в ходе урока) является предпочтительным. Особая сложность работы с терминами по обществознанию заключается в том, что большинство из них являются заимствованными из латинского, греческого, английского и др. языков. При этом многие термины рассматриваются в разных значениях (в широком и узком смысле; иногда их значение меняется применительно к различным областям знаний и т.д.), что усложняет их понимание и запоминание. В отличие от работы с обществоведческими терминами, работа с историческими понятиями затруднена ещё и тем, что многие из них представляют уже устаревшие слова, например, «закупы», «рядовичи», «жития» и т.д.

В 2016 году задания ЕГЭ по истории составлены на основе Историко-культурного стандарта по Отечественной истории [4], в соответствии с которым в 2015-2016 гг. уже были изданы учебники для 6-10 классов тремя издательствами. Сложность при подготовке выпускников заключается в том, что не только учащиеся, но и многие учителя не владеют этой информацией, готовясь к экзамену по учебникам, изданным в прошлые годы, а в Историко-культурном стандарте значительно расширен как перечень обязательных для запоминания событий, список персоналий (исторических личностей), так и очень большое внимание уделяется вопросам культуры. Именно эти вопросы являются наиболее плохо усваиваемыми в курсе истории Отечества. Это можно объяснить тем, что многие педагоги считают их несущественными, откладывая их изучение на «потом», давая на самостоятельное изучение в качестве домашней работы и т.д. Анализ выполнимости заданий, связанных с вопросами культуры показывает, что задания с иллюстрациями решаются на 28 % (среднее значение по ЧР), вопросы на нахождение соответствий между именами деятелей культуры и их творениями решаются на 56 %, что в сравнении со знанием фактов, касающихся, например, различных войн, является гораздо более низким результатом. Мы считаем, что необходимо и педагогам и выпускникам готовиться к экзамену по истории на основе глубокого изучения Историко-культурного стандарта с использованием учебников и учебных пособий, созданных на основе ИКС.

Кроме того, в текущем году в ЕГЭ по истории значительно усложнилось задание творческого характера – написание исторического сочинения. В отличие от заданий 2015 года, где надо было написать сочинение о каком-либо историческом деятеле (предоставлялся выбор из трёх персоналий), сейчас ученикам нужно будет описать целый исторический период (снова на выбор 3 варианта). При этом необходимо показать серьёзные знания хронологии, уметь ана-

лизировать причинно-следственные связи, владеть информацией об исторических личностях, знать исторические термины, представлять различные оценки описываемых событий. Отдельно оценивается стиль изложения – это должно быть именно сочинение, а не тезисы и не план, не перечисление каких-либо фактов и т.д. Кроме того, отдельным критерием оценивается отсутствие ошибочных позиций. Одно это задание оценивается в 11 баллов. То есть, если выпускник не будет выполнять его, или не успеет выполнить, или не покажет достаточное количество знаний, – оценка всей работы в целом будет низкой. Но на уроках в школе практически невозможно за один год научить выпускника качественно писать историческое сочинение, поэтому в текущем году ожидать высоких результатов по этому заданию нельзя. Вдобавок, к сожалению, многие выпускники сельских школ Чувашии слабо владеют русским языком, и поэтому им будет очень сложно показать свои знания в этом задании. Конкретные простые тесты прошлых лет позволяли им получать неплохие результаты, но сейчас это проблематично. Поэтому педагогам придётся заниматься с выпускниками дополнительно, обучая их писать сочинение именно по этим новым критериям.

На ЕГЭ по обществознанию тоже имеется задание, называемое мини-сочинение (эссе). Как и на экзамене по истории предлагается на выбор несколько тем, представленных в виде высказываний известных людей по конкретным разделам обществознания – философии, экономике, социологии и социальной психологии, политологии и правоведению. Выпускник сам выбирает тему, но при написании сочинения он должен: правильно раскрыть смысл высказывания, высказать свою точку зрения, привести не менее двух теоретических аргументов и примеры по каждому из аргументов, причём примеры должны быть из различных областей знаний; возможно привлечение материалов СМИ, собственного социального опыта. Трудность выполнения этого задания заключается в том, что учащиеся не понимают разницы между аргументами и примерами, не умеют аргументировать своё мнение, крайне неграмотно выражают свои мысли. Очень часто, получив невысокие баллы за это задание, они приходят на апелляцию и пытаются доказать свою правоту, объясняя экспертам, что хотели сказать в том или ином предложении. Но зачастую их мысли очень расходятся с тем, что написано в сочинении. Поэтому, как в сочинении по истории, так и в сочинении по обществознанию культура речи, значительный словарный запас и эрудиция, а также постоянная практика являются залогом успеха и дают хорошие результаты. Для того, чтобы помочь выпускникам и педагогам научиться качественно писать мини-сочинение, нами было издано учебно-методическое пособие «Учимся писать эссе по новым правилам» [5], где были проанализированы типичные ошибки выпускников при работе над этим заданием, даны алгоритмы написания сочинения (эссе), собраны все варианты тем, которые встречались в КИМах с 2004 до 2013 гг. Для сравнения приведены некоторые работы выпускников с рецензиями и оценками для того, чтобы при подготовке можно было ориентироваться на определённые образцы. По отзывам учителей, использующих как это пособие, так и «Краткий словарь обществоведческих тер-

минов» [3], это помогает справиться со многими проблемами, возникающими при обучении написанию сочинения.

Большой проблемой в 2016 г. на экзамене по истории станет введение вопросов по всеобщей истории. Мнение педагогов-практиков однозначно: это нецелесообразно, приведёт к ухудшению результатов, так как требует дополнительного времени для повторения этих тем, изученных в 6-9 кл. При этом список вопросов вызывает недоумение: там много таких событий, которые не имеют никакого отношения к России, являясь, безусловно, значимыми для тех стран, где они происходили. Но большинство учителей истории считают, что необходимо всё же лучше знать историю нашей страны, конечно, рассматривая её в контексте мировой. А экзаменационные материалы нужно составлять на основе Истории России.

Как в истории, так и в обществознании проблемными являются вопросы, в которых требуется какое-либо событие, явление проанализировать, высказать собственное мнение нём. Практика показывает, что выполняемость таких заданий по истории 11-20 %; [2, С. 98] по обществознанию 13-20 %. [2, С. 94]. Это, на наш взгляд, связано с тем, что, во-первых, активное использование сети Интернет приводит к тому, что выпускники привыкли всю информацию черпать оттуда, не задумываясь о её достоверности, не утруждая себя поисками альтернативных точек зрения, сравнения их, не предпринимая попыток сформулировать свою позицию, своё отношение к какому-либо явлению или событию. Во-вторых, очень небольшой словарный запас школьников зачастую не позволяет им правильно ответить на вопросы, недостаток кругозора примитивизирует их мышление. Это вызвано, на наш взгляд, общей тенденцией, наблюдающейся в нашей стране: молодые люди очень мало читают произведения художественной и познавательной литературы, что приводит и к снижению грамотности, и к неумению высказывать свои мысли. Большинство школьников даже учебники не читают, чтение текста при развитом «экранно-клиповом» мышлении превращается для них в тягостное занятие, которое хочется заменить просмотром слайдов, видеороликов и т.д. Те выпускники, кого родители и педагоги приучили к систематическому чтению, демонстрируют довольно высокие результаты на ЕГЭ и по истории, и по обществознанию.

Наш опыт показывает, что те выпускники, которые сдают оба экзамена, показывают более высокие результаты, то есть исторические знания помогают лучше понимать и раскрывать обществоведческие вопросы (например, фактическая аргументация при написании мини-сочинения может быть представлена в виде изложения и анализа исторических событий). Очень помогает в этом случае знание истории родного края, так как эти события могут быть связаны ещё и с эмоциональными переживаниями учащихся. Например, при раскрытии особенностей тоталитарного режима в сочинении по обществознанию, многие выпускники в качестве примера приводят историю коллективизации в родном селе, а если рассматривают историю недавнего времени, ссылаются на события, происходившие в Чувашии, например, в начале 2000-х годов. Постоянный интерес к событиям, происходящим с нашей стране и в мире, знакомство с публикациями в различных СМИ, анализ социальных, бытовых ситуаций с точки зре-

ния различных социальных норм, рассмотрение разнообразных экономических явлений, с которыми мы встречаемся в жизни, обсуждение на уроках и во внеурочное время каких-либо актуальных вопросов истории и современности – всё это позволит и углубить знания по обеим дисциплинам, и расширить кругозор выпускников, что будет способствовать получению высоких результатов на экзаменах. Но экзаменами жизнь не заканчивается. Знания, полученные во время изучения истории и обществознания нужны человеку всю жизнь: знание законов РФ, закономерностей экономики, социальной жизни и т.д. – всё это необходимо в той или иной степени каждому человеку. Ценность обществоведческих и исторических знаний трудно переоценить – ведь они формируют мировоззрение человека, способствуют гражданскому и патриотическому воспитанию, что стало необычайно актуально в связи с политическими процессами, происходящими, как в нашей стране, так и за её пределами, особенно значение преподавания истории и обществознания стало переоцениваться после печальных событий на Украине. И чтобы не допустить подобного развития событий в России, необходимо использовать весь потенциал педагогики, чтобы наши выпускники гордились тем, что они граждане великой державы со славной героической и созидательной историей.

Библиография

1. Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. – <http://www.edu.ru/news/egegia/967>. – (Дата обращения 20.04.2016).
2. Результаты итогов аттестации по образовательным программам среднего общего образования в Чувашской Республике с 2015 г. Сборник статистических материалов/ А.К. Кузнецов, Г.Ю. Арзамасцева, М.В. Алякина. – Чебоксары. – «БУ Республиканский центр новых образовательных технологий» Минобрнауки Чувашии, 2015. – 133 с.
3. Терентьева, Г.Г. Краткий словарь обществоведческих терминов для абитуриентов и студентов всех специальностей и форм обучения/ Г. Терентьева. – 11-е изд., исправ. и доп. – Чебоксары: Новое время, 2015. – 164 с.
4. Концепция нового учебно-методического комплекса по отечественной истории. Историко-культурный стандарт // Вестник образования. – 2014. - № 13. – с. 22-118.
5. Терентьева, Г.Г. Учимся писать эссе по новым правилам: Учебно-методическое пособие / Г. Терентьева. - 2-е изд. – Чебоксары.: Новое время, 2014. –188 с.

МИФ КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН

Кузнецов В.Ю., д.ф.н., профессор

Wladimirkuz21@mail.ru

В статье рассматривается роль и статус мифологии как социокультурного феномена. Миф как феномен рассматривается в онтологическом, гносеологическом и социокультурном аспектах. Отмечается, что миф играет важную роль в современном обществе, выполняя когнитивную, мировоззренческую, аксиологическую и социально-регулятивную

The role and status of mythology is considered to be a sociocultural phenomenon in the article. Myth as a phenomenon is studied from ontology, epistemology, sociocultural viewpoint. It is noted that myth plays an important role in the contemporary society having cognitive, philosophical, axiological and sociocultural functions.

В современном обществе миф является значимой реалией, природа и специфика функционирования которой требуют осмысления и социально-философского исследования.

Рассматривая миф в контексте социокультурной действительности, необходимо, прежде всего, обратиться к эпохе архаики, в которой миф играл первостепенную роль. «Миф – это первая форма рационального постижения мира, его образно-символического воспроизведения, выливающаяся в предписание действий. Миф превращает хаос в космос, создает постижения мира как некоего организованного целого, выражает его в простой и доступной схеме, которая может претворяться в магическое действие как средство покорения непостижимого» [1]. Исходя из данного определения, которое было дано Б.Л. Губманом, можно выделить основные характеристики и функции мифа в первобытной культуре.

Это, прежде всего то, что миф предстает как особый способ познания мира, обладающей своей собственной рациональностью. Долгое время в философии мифологии основной была точка зрения, согласно которой миф есть нечто субъективное, иррациональное и фантастическое. Исходя из такого понимания мифологическое сознание, отражающее представление о действительности в виде иллюзий и домыслов, не могло претендовать на объективное постижение реальности и истинность. Однако в современных исследованиях такой взгляд постепенно преодолевается. Начиная с К. Леви-Строса, который впервые увидел в мифологическом мышлении способность к классификации и обобщениям, начинает открываться особая логика и структура мифа, обосновывается его рациональность и эвристическая значимость. В работе «Истина мифа» К. Хюбнер показал, что миф выполняет когнитивную функцию в обществе: наряду с наукой он является способом познания мира, в основе которого лежит собственная априорная система координат, обуславливающая мышление и опыт человека эпохи архаики. Он утверждает, что миф «обладает априорным фундаментом, посредством которого определяется то, что есть объект в рамках его интерпретации реальности» [10].

Миф представляет собой особый способ освоения и осмысления мира, посредством которого человек упорядочивает все многообразие бесконечной сложности окружающей действительности и вносит в нее определенный смысл. Так В.М. Пи-

воев одну из важных функций мифа видит в «придании человеческого смысла хаосу», мифологическое сознание предстает здесь как «коллективное эмоционально-рефлективное отражение результатов освоения мира, которое позволяет человеку адаптироваться к природной и социальной среде» [7]. Миф действительно превращает хаос в осмысленный космос, структурирует его, придает ему человеческую форму, происходит антропологизация. И в этом смысле мир конструируется мифологическим сознанием как освоенный, осмысленный и понятый образ, другими словами, миф формирует картину мира человека первобытной эпохи, выполняя тем самым мировоззренческую функцию.

Мифологическое сознание, конструируя картину мира, определяет и способ мышления человека, и его образ жизни в этом мире. В этой связи миф выполняет следующие важные функции в первобытном обществе: аксиологическую – утверждает систему ценностей, задает нормативные образы поведения и практическое руководство к действию; социально-регулятивную – обеспечивает единство и целостность общества, способствует передаче социокультурного опыта, поддерживает существующий порядок в социуме посредством обряда и ритуала (что было отмечено такими исследователями, как Л. Леви-Брюль, Б. Малиновский, Э. Дюркгейм, М. Элиаде). Таким образом, миф структурирует всю первобытную культуру и наполняет ее своеобразным содержанием.

Уже не вызывает сомнений то, что в современном обществе так же, как и в эпоху архаики, активно функционирует мифологическое сознание. Именно в XX в. происходит возрождение мифа в связи со сменой прежней социокультурной парадигмы, ориентированной на рациональность, и современному человеку открывается таинственный мир мифа, который проявляется во всех сферах его жизнедеятельности. В отличие от первобытной эпохи, миф в современности присутствует как вполне осознанный феномен: его существование признается большинством исследователей в различных областях социогуманитарного знания, которые отмечают универсальный характер мифологических структур и их неустранимость в обществе.

Несмотря на наличие многочисленных исследований в области современного мифотворчества, проблема определения статуса мифа, его роли и функции в обществе представляется малоизученной. Достаточно хорошо исследована природа мифа и специфика мифологического сознания, однако и здесь нет единой точки зрения. Лингвистическая (М. Мюллер), ритуально-социологическая (Э. Тейлор, Дж. Фрезер, Б. Малиновский), психоаналитическая (З. Фрейд, К.Г. Юнг), символическая (Э. Кассирер), структуралистская (К. Леви-Строс), трансцендентальная (К. Хюбнер) концепции раскрывают различные стороны функционирования мифологического сознания. Имеются работы, направленные на исследование мифа как неотъемлемого свойства человеческого сознания и значимого элемента любой культуры (А.Ф. Лосев, Э.Я. Голосовкер).

Следует отметить то, что вопрос о месте и роли мифа в культуре был поставлен основоположником функциональной школы в этнологии Б. Малиновским. Он рассматривает культуру как систему взаимосвязанных институтов, направленных на реализацию базовых и производных потребностей человека. «Каждая культура обязана своей целостностью и самодостаточностью тому факту, что она служит удовлетворению всего спектра базовых, инструментальных и интегральных потребностей» [4]. В этой системе каждое культурное явление выполняет определенную функцию, поэтому, исследуя архаические общества, Б. Малиновский отмечает со-

циально-психологическую функцию мифа: миф обеспечивает непрерывность культурной традиции и служит средством регламентации социального поведения за счет обращения к сверхъестественной реальности.

Особенности функционирования мифа в современной социокультурной действительности, на наш взгляд, исследуются фрагментарно, так как в отличие от универсального характера и тотальности мифа в рамках архаической этики, современная ситуация, как кажется, позволяет говорить только о существовании мифоподобных идей и представлений в отдельных областях общественного сознания. В этой связи миф рассматривается как орудие власти и идеологического господства в политической сфере, как способ манипулирования массовым сознанием с помощью обращения к архетипам коллективного бессознательного в области социальной коммуникации и рекламы, как художественно-поэтическое средство в искусстве, как неотрефлексированные идейные установки в научном познании. В целом понятие мифа здесь противопоставляется понятию реальности и истины, и миф определяется как иллюзорное отражение действительности, характерное для неререфлексирующего сознания.

Но необходимо обратить внимание на иной аспект в понимании природы мифа и его роли в современном обществе, а именно на его онтологическую, гносеологическую и социальную значимость.

Исходя из этого, миф следует трактовать не как чистое порождение фантазии, фикцию и иллюзию, не совместимую с реальностью, а как неотъемлемый феномен сознания, обладающей собственной онтологией. С позиций феноменологического подхода А.Ф. Лосева миф раскрывается как «логически, т.е. прежде всего диалектически, необходимая категория сознания и бытия вообще» [3]. Миф является специфическим опытом сознания, который характеризуется непосредственностью взаимодействия с миром как целым, и реализует себя как пространство смыслообразов, образующих контекст и структуру жизненного мира человека.

С точки зрения феноменологического подхода (Э. Гуссерль, Ю.С. Осаченко), в основе которого лежит утверждение о том, что мир дан человеку только через феномены сознания, и который стремится понять каким образом человек воспринимает действительность и наделяет ее смыслом, миф предстает как горизонт сознания, внутри которого живет и действует человек. «Миф как реальность есть нечто целое, некий жизненный мир, мир жизни человека и его смыслов, мир, который каждый раскрывает с особой стороны, видит со своей точки зрения. Каждый человек погружен в миф как в свое первопространство видения, как в свое поле зрения, поле открывающихся перспектив, как в свой жизненный горизонт» [9]. Миф раскрывается здесь как первичное переживание реальности, как изначальное недифференцированное отношение к миру, которое является предельно реальным, очевидным и несомненным для человека, погруженного в данное мифологическое пространство. В этом смысле можно говорить о мифологизации как свойстве сознания, которое определяет весь строй миропонимания человека и его способ мышления. Таким образом, в онтологическом плане миф выступает как некая мегаструктура, присущая любому способу познания и понимания мира и пронизывающая абсолютно все сферы человеческой жизнедеятельности.

В гносеологическом аспекте миф раскрывается как запечатленное в образно-символической форме познание мира. Воображение как высшая познавательная и творческая способность человека реализуется не только в первобытной культуре,

но присуща и современности. По мнению Э.Я. Голосовкера, основополагающим принципом любой культуры является стремление к постоянству, к «имагинативному абсолюту». Логика мифологического сознания основана на деятельности воображения, которое играет существенную роль в освоении и познании действительности и по сей день. В противовес изменчивости мира современный человек так же, как и человек эпохи архаики, создает в воображении мир неизменного, постоянного и абсолютного. «Потребность в выдумывании, само желание выполнения невыполненного, в конце концов есть выражение деятельности нашего высшего инстинкта – имагинативного абсолюта» [2]. Посредством образного мышления происходит осмысление мира, его систематизация и упорядочивание, создание целостной картины мира, что в свою очередь, воплощается в смыслообразях культуры.

Как способ построения картины мира миф функционирует не только в первобытной культуре, но и активно реализует себя в современном обществе. Одна из самых важных функций мифа в обществе это конструирование осмысленного образа мира и нахождение своего места в нем. Мир не дан человеку полностью, как он есть сам по себе, поэтому с помощью мифа происходит не только познание мира, но и конструирование его образа в сознании. Можно утверждать, что миф является основой нашего восприятия действительности, и посредством воображения как мышления в образах он творит картину мира человека определенной культурно-исторической эпохи.

Благодаря мифу образуется такая картина мира, в которой все элементы мироздания упорядочены, структурированы и соотнесены с человеком. Уже сформированный мифический образ мира абсолютно идентифицируется с самим миром и не рассматривается как его интерпретация. Это подтверждают слова А.Ф. Лосева: «...с точки зрения самого мифического сознания ни в коем случае нельзя сказать, что миф есть фикция и игра фантазии», «но – наиболее яркая и самая подлинная действительность» [4]. Миф рассматривается здесь как реальность, непосредственно ощущаемая человеком и воспринимаемая как очевидная данность.

Картина мира представляет собой совокупность представлений о мире и о месте человека в нем. С.В. Лурье, исследуя формирование и изменение этнических картин мира выделяет два структурных элемента в их основе: во-первых, это когнитивные константы, которые образуют ядро картины мира, и часто носят бессознательный характер, во-вторых, это ценностные доминанты, которые вполне осознаны и выражены вербально. «Этническая картина мира – сформировавшиеся на основании этнических констант, с одной стороны, и ценностных доминант, с другой, представления человека о мире – отчасти осознаваемые, отчасти, бессознательные» [5].

Миф функционирует и играет конструктивную роль на первичном уровне констант картины мира, так как в онтологическом плане миф является неотъемлемым элементом сознания и выступает истоком всех форм миропонимания. Согласно терминологии Ю.С. Осаченко, это синкретический опыт переживания мира именуется «mythos», который в потенции содержит в себе все возможные комбинации бессознательный и осознанных представлений о мире. На уровне поверхностных структур – ценностных доминант – так же активно действует мифологическое сознание. В аспекте культуры это позволяет говорить об аксиологической и социально-регулятивной функции мифа. Соглашаясь с В.М. Пивовевым, который определяет мифологическое сознание как «способ аксиологической интерпретации мира (социально-природной среды), главная задача которой – положительное самоопре-

деление человека» [8], можно утверждать важную роль мифа в создании ценностных ориентиров, определяющих образ жизни и поведение человека определенной социокультурной эпохи.

Необходимо отметить, что миф является механизмом переработки социокультурного опыта в образы реальности и способом создания определенной картины мира. Миф выражает экзистенциальную потребность человека в осмыслении и структурировании своего бытия, а также в обеспечении стабильности и постоянства созданного социального порядка. В этой связи миф является важной антропологической категорией, феноменом не только первобытной и современной культуры, но и культуры любой исторической эпохи. Миф выступает в современном обществе особым способом освоения и познания действительности, существующим наряду с наукой, искусством, политикой и проникающим в различные сферы и формы культуры. К настоящему моменту различие между конструктивным и деструктивным влиянием мифа на современное общество пока не вполне определено, но, на наш взгляд, миф не разрушает общество, а напротив поддерживает и воспроизводит его, выполняя следующие функции: когнитивную (духовно-практическое освоение действительности) мировоззренческую (формирование картины мира), аксиологическую (создание ценностных ориентиров), социально-регулятивную (поддержание существующего порядка в обществе).

Библиография

1. Губман, Б.Л. Культурология XX век. Энциклопедия / Б.Л. Губман. СПб: Университетская книга, 1998. - Т. 2. - С. 53.
2. Голосовкер, Э.Я. Логика мифа / Э.Я. Голосовкер. М.: Наука, 1987. - С. 140.
3. Лосев, А.Ф. Миф. Число. Сущность / А.Ф. Лосев. М.: Мысль, 1994. - С. 10.
4. Лосев, А.Ф. Миф. Число. Сущность / А.Ф. Лосев. М.: Мысль, 1994. - С. 9
5. Лурье, С.В. Историческая этнология / С.В. Лурье. М.: Аспект-Пресс, 1997. - С. 228.
6. Мелетинский, Б. Научная теория культуры / Б. Мелетинский. М.: ОГИ, 2000. - С. 47.
7. Пивоев, В.М. Мифологическое сознание как способ познания мира / В.М. Пивоев. Петрозаводск: Карелия, 1991. - С. 99.
8. Пивоев, В.М. Мифологическое сознание как способ познания мира / В.М. Пивоев. Петрозаводск: Карелия, 1991. - С. 100.
9. Осаченко, Ю.С., Дмитриева, Л.В. Введение в философию мифа / Ю.С. Осаченко, Л.В. Дмитриева. М.: Интерпракс, 1994. - С. 115.
10. Хюбнер, К. Истина мифа / К. Хюбнер. М.: Республика, 1996. - С. 170.

КОНТЕНТ-АНАЛИЗ В ПРИМЕНЕНИИ К ИССЛЕДОВАНИЮ ТОРЖЕСТВЕННЫХ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕЧЕЙ

Ваганова Е.А., к.филолог.н., доцент

vea@mail.ru

Предпринята попытка применить контент-анализ к исследованию современных торжественных политических речей на русском языке. Статистический анализ словарных тенденций выступлений глав государств позволяет выявить основные идеологические идеи и ключевые слова-понятия, которыми оперирует общество.

An attempt was made to use content analysis to the study of Russian modern festive political speeches. Statistical analysis of word trends of speeches of Heads of State reveals the basic ideological ideas and concepts which society operates.

Языковая система каждым из нас ощущается как инструмент организации, построения собственной жизни и жизни общества в целом, как инструмент управления государством. Всякий политический деятель, и особенно глава государства, нуждается в умелом, эффективном владении речью.

Данная работа посвящена анализу торжественной политической речи на русском языке. Значение праздничной речи, доброжелательного слова в важный для граждан момент трудно переоценить. Каждый человек знает о пользе хороших, позитивных мыслей и слов, предполагает важность умения высказывать их в различной обстановке. Научное исследование и обоснование реального речевого опыта позволит выработать рекомендации по построению подобных речей с учетом современных реалий.

Во многих странах стало традиционным новогоднее обращение главы государства к гражданам. Обычно такое обращение содержит поздравления с наступающим праздником, краткий итог уходящего года и обзор перспектив наступающего. Русская традиция новогоднего обращения ведет свою историю с радиопоздравления председателя ЦИК СССР М.И. Калинина 31 декабря 1935 года (затем были его обращения в 1941, 1944 годах). С 1971 года новогодние обращения в СССР стали телевизионными. В своей работе мы обратились к исследованию новогодних обращений президентов Российской Федерации и Республики Беларусь (как преемницы традиций Советского Союза, а также по причине того, что обращение белорусского президента является русскоязычным).

В современном обществе массовой коммуникации в практике изучения содержания политических текстов широкое распространение получил метод контент-анализа (от англ.: contents – «содержание», «содержимое»), или анализа содержания. В отечественной исследовательской традиции контент-анализ определяется как количественный анализ текстов с целью последующей содержательной интерпретации выявленных числовых закономерностей. В рамках этого метода предполагается, что на основе знания о содержании материалов массовой коммуникации исследователь может делать выводы о намерениях коммуникатора или возможных

эффектах сообщения. С помощью контент-анализа можно определить степень соответствия сообщения намерениям коммуникатора и специфике канала, изучить связи между характеристиками сообщения и установками аудитории, а также ее реальным и коммуникативным поведением.

В своем исследовании мы несколько трансформировали контент-анализ в отношении его направленности. А именно по условию в качестве смысловых единиц рассмотрели части речи: категориальное значение части речи имеет прямое отношение к предметной деятельности, на которую направлен тот или иной текст.

Как известно, употребление грамматических форм в меньшей степени, чем употребление лексики, контролируется автором текста и поэтому может служить источником таких сведений о нем, которые сам автор вовсе не собирался делать доступными своим читателям. Именные части речи обладают предметным значением, называя явления, качества, количество предметов, тогда как действия, признаки в процессе обозначаются глаголами, основными грамматическими свойствами которых является способность выражать категории аспекта, времени, модальности, залога. Наш анализ направлен именно на подсчет частей речи, по его данным можно определить модальность речевых высказываний: чем больше глаголов содержит речь, тем более прагматичный характер она имеет, более сильным будет ее эффект.

Для анализа были взяты новогодние обращения президентов В. В. Путина и А. Г. Лукашенко, прозвучавшие в канун 2016 года. Целью работы стало выявление и сравнительно-сопоставительный анализ словарных тенденций политических торжественных речей.

К тексту каждого выступления была применена статистическая процедура контент-анализа.

Любой частотный анализ начинается с общих количественных характеристик. Поэтому на начальном этапе был проведен подсчет слов и их дальнейшее распределение по частям речи. Далее словарные единицы распределялись внутри каждой группы по лексико-грамматическим разрядам, велся подсчет каждого употребления единицы и определились наиболее частотные. На заключительном этапе анализа статистические данные каждого анализируемого текста сводились в общую таблицу, показатели которой позволили сделать выводы о словарных тенденциях анализируемых политических речей.

Так, выступление В. В. Путина содержало всего 310 слов, которые распределились следующим образом: существительных – 96, прилагательных – 39, числительных – 5, местоимений – 44, глаголов – 39, наречий и слов категорий состояния – 13 и служебных слов – 76. Выступление белорусского президента отличалось следующими характеристиками: всего слов – 652, имен существительных – 210, прилагательных – 67, числительных – 4, местоимений – 105, глаголов – 106, наречий и слов категорий состояния – 28 и служебных слов – 132.

Выявление соотношения частей речи друг к другу показало, что именные формы в тексте российского президента преобладают над глагольными формами в 5 раз (соотношение отдельно существительных и глаголов – 2,46:1), тогда как в тексте белорусского президента это соотношение равно 3,91 (1,98:1). Местоиме-

ний меньше, чем имён существительных в два раза в тексте А.Г. Лукашенко и примерно так же в тексте В.В. Путина. Служебных слов в поздравительных текстах президентов России и Беларуси соответственно 24,5 % и 20,2 % от общего количества слов (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты статистического анализа словарных единиц

Всего слов	Лукашенко						Путин					
	652						310					
	знам.	сущ.	прил.	мест.	глаг.	служ.	знам.	сущ.	прил.	мест.	глаг.	служ.
	414	210	67	105	106	132	195	96	39	44	39	76
% от общего кол-ва	63,5	32,0	10,3	16,1	16,3	20,2	62,9	31,0	12,6	14,2	12,6	24,5
Соотношения:												
именных частей речи к глаголам	3,91						5,00					
сущ. и прилаг. к глаголам	2,61						3,46					
сущ. к глаголам	1,98						2,46					
сущ. к местоим.	2,00						2,18					
знамен. частей речи к служебн.	3,93						3,08					

Заметим, что данные показатели, особенно текста белорусского президента, очень близки к классическим: например, в публицистических произведениях А.С. Пушкина, существительные преобладают над глаголами в 1,5-2 раза, местоимения и служебные части речи употребляются примерно в тех же соотношениях.

Применение контент-анализа к словарному наполнению текстов, выявление частотности словарных единиц дало следующие результаты:

а) в выступлении В.В. Путина *мы (нам, нас)* – 13 раз, *весь, друг (друзья)* – по 7, *наш* – 6, *они* – 5, *праздник, год* – по 4 раза, *Россия, этот, дорогой, были, новый* – по 3 раза (всего 13 слов);

б) в выступлении А.Г. Лукашенко *мы (нам, нас)* – 16 раз, *год, мир, наш* – по 9 раз, *каждый, он (она, оно, они), люди* – по 7, *все (вся, всех), свой, страна* – по 6, *жизнь, Беларусь, что, этот (эта), главный, новый* – по 5, *самый, который, её, пройти, друг (друзья), счастье* – по 4 и по 3 раза слова *ценность, народ, независимость, век, дети, земля, общество, путь, человек, всё, вам (вас), кто, его, тех, уходящий, ценить, будущее, дорогие* (всего 40 слов);

в) «любимые» служебные слова российского президента – союзы *и* (24 раза), *чтобы* (3 раза) и предлоги *в* (11 раз), *с* (8 раз), *на* (6), *за* (4); у президента Республики Беларусь – союзы *и* (45) и *как* (3), частица *не* (10), предлоги *в* (22), *на* (5), *из*, *к*, *с* (по 4), *для*, *от* (по 3).

Фактически это те слова, которые составляют основной лексический состав текстов новогодних обращений президентов к гражданам. Высокая частотность употребления данных слов свидетельствует об их значимости, о том, что они выступают ключевыми, основными и, возможно, смысловыми: «Частота использования того или иного слова имеет хорошую связь с его текстовой значимостью. Если не мудрствовать лукаво над текстом и не прятать какие-либо тайные мысли, то частотное распределение слов-понятий может отражать смысл текста, или хотя бы его границы» [1]. Отношение между ключевыми словами, их частотность – повод для размышлений. Мы видим, что они очень удачно складываются в единые фразы, которые, по законам риторики, и остаются в сознании слушателей, закрепляясь в нём как основные идеологические принципы. В тексте Путина мы наблюдаем следующие послылы: «*Мы все друзья дорогой России, наш праздник – Новый год*» или «*Мы все друзья. Новый год – наш праздник. Дорогая Россия*». В тексте Лукашенко: «*Каждый из нас сохраняет (дважды был употреблён этот глагол в тексте) наш мир. Все люди свои в стране. Это самое главное в жизни Беларуси. В Новый год будем ценить счастье, Уходящий век (показал) ценности – это народ, общество, земля, человек, дети и независимость*».

Таким образом, статистический анализ словарных тенденций всего лишь двух текстов новогодних выступлений глав государств, прозвучавших на одном языке в канун очень значимого для братских народов праздника, способен определить основные слова-понятия и идеи, которыми оперирует общество на данном этапе. Поэтому контент-анализ может быть успешно применен к исследованиям торжественных политических речей.

Библиография

1. Аверьянов, Л.Я. Контент-анализ / Л.Я. Аверьянов [Электронный ресурс] – Режим доступа : http://www.i-u.ru/biblio/archive/averjanov_kontent.
2. Ваганова, Е.А. Контент-анализ словарных тенденций в диалоге печатных СМИ / Е.А. Ваганова // Языковые измерения: пространство, время, концепт. Материалы IV Межд. науч. конф. в 2 т. Т.1. – М.: Книга и бизнес, 2010. – С. 335-343.
3. Виноградов, В.В. Введение в грамматическое учение о слове / В.В. Виноградов // Виноградов, В.В. Русский язык / В.В. Виноградов – М.: Высш. шк., 1972. – С. 9-45.
4. Рождественский, Ю.В. Принципы современной риторики / Ю.В. Рождественский – М.: Флинта: Наука, 2005. – 176 с.

СРАВНИТЕЛЬНО-СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ С ФИТОНИМАМИ

(на материале английского и русского языков)

Васильева И.С., преподаватель - ЧЭМК

vasilevainna2012@mail.ru

В данной статье рассматриваются универсальные черты и этноспецифические особенности фразеологических единиц с фитонимами русского и английского языков, которые являются незаменимой частью лексики в любом языке, так как с их помощью можно проследить культуру народа, его обычаи, и приметы.

The universal features and ethnospecific peculiarities of phraseological units characterizing phytonyms in the English and Russian languages are considered in the following article, which are an indispensable part of the vocabulary, as they can be used to trace the culture of the people, their customs, and superstitions.

В настоящее время в лингвистической науке важное место занимает сравнительно-сопоставительное языкознание, задачей которого является выявление сходства и различия в области родственных и разно системных языков. Повышенный интерес у ученых вызывает сопоставительный анализ фразеологических единиц. По определению А.В.Кунина «фразеологическая единица - это устойчивое сочетание слов с полностью или частично переосмысленным значением». Изучение фразеологических единиц позволяет нам выявить культурные особенности элементов языковой картины мира каждого народа.

Предметом нашего исследования являются фразеологические единицы с фитонимами английского и русского языков. Наименования флоры – порой является незаменимой частью лексики в любом языке, так как с её помощью можно проследить культуру народа, его обычаи, традиции и приметы. Жизнь любого народа сильно связана с миром растений. Исследование фитонимов даёт возможность получить определенное представление о различных языковых явлениях того или иного народа. В терминологической трактовке фитоним (с греч. phyton – растение, онута – имя, название) – название растения. Они несут в себе не только номинативную и оценочную функции, а прежде всего экспрессивную.

Фразеологические единицы с компонентом - фитонимом в русском языке употребляются в устойчивых сравнениях, как правило с союзом «как». Во многих сравнениях, указан признак цвета: жёлтый как лимон, красный как помидор, коричневый как кофе; признак вкуса: свеж, как огурчик, кислый как лимон, горький как перец; признак внешнего вида: стройный как кипарис, глаза как маслины; признак внутреннего состояния человека: нежный как мимоза, как выжатый лимон.

В качестве дополнительных примеров можно отметить следующие фразеологизмы: одного поля ягоды - равноправны, пальма первенства- лидерство в

чем-либо, наилучший результат кого-либо сравнительно с остальными; пожинать лавры - получать плоды от высоких достижений в своей деятельности, быть награжденным и отмеченным, приобрести славу и известность; крепкий орешек- человек, отличающийся твердым характером.

В английском языке фразеологические единицы использующие лексику флоры и фауны также передают отношение людей к окружающей среде и отражают национально-культурные и универсальные черты изучаемого языка. Изучив различные фразеологические и толковые словари английского языка, можно отметить, что самой многочисленной и часто используемой оказалась группа с компонентом **rose**. Роза является самым любимым цветком в Англии и она ассоциируется с любовью, красотой и сильными чувствами: *as fresh as a rose*- свежа как роза, *bed of roses*- легкая, счастливая жизнь, *gather life's roses*- срывать цветы удовольствия. Также, широко распространенной является группа с компонентом **apple**: *apple of discord*- яблоко раздора, *Adam's apple*- Адамово яблоко, кадык; с компонентом **tree**: *tree of life*- дерево жизни, *family tree*- родословное дерево; с компонентом **nuts**: *a hard nut*- крепкий орешек, *difficult nut to crack*- трудноразрешимая задача, *Nuts to you!*- убирайся! и т.д.

Наиболее часто фразеологические единицы с фитонимами используются для обозначения:

1. умственных способностей человека (*potato-head*, *banana-head*- тупица; *one smart apple*- умный человек; *vegetable*- человек, неспособный мыслить от усталости, наркотиков);

2. эмоционального состояния (*go bananas*- сойти с ума, спянуть; *full of beans*- в приподнятом настроении; *keen as mustard*- полный энергии);

3. необычности (*nut-case*- псих; *fruitcake*- ненормальный человек; *dingleberry*- глупый человек);

4. денег (*beans*- "грош", деньги; *seed money*- первоначальный капитал; *pay peanuts*- платить смешные деньги);

5. оценочные выражения (*Cool bananas!*, *Cool beans!*-Ну!, Ну даёшь!)

Итак, сопоставив фразеологизмы в русском и английском языках, имеющих в своем составе фитонимы, мы убедились в том, что эти выражения отличны по компонентному составу и образной основе. Даже имея в своем составе одинаковые номинативные компоненты, фразеологизмы не совпадают по семантике. Различия выражены вследствие национальной специфики культуры, образа жизни и образного восприятия внешнего мира обоими народами.

Библиография

1. Кунин, А.В. Курс фразеологии современного английского языка / А.В. Кунин. - М.: Высшая школа, 1996. - 381 с.

2. Кунин, А.В. Англо-русский фразеологический словарь / А.В. Кунин - М.: Русский язык, 1986.

3. Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. ред. В.Н. Ярцева.- М.: Большая российская энциклопедия, 2002. - 709 с.

НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНАЯ КОННОТАЦИЯ И ХАРАКТЕРИЗОВАННЫЕ СПОСОБЫ ГЛАГОЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

Димитриева О.А., аспирант ЧГПУ, учитель СОШ 57

В статье рассматривается коннотативный аспект семантики глаголов со значением «результат поглощения пищи». Особое внимание уделяется глагольному ряду: наестся – объестся – заестся.

*The article is devoted to the research of connotative aspect of semantics of the verbs with the meaning “the result of food intake”. Special attention is paid to series of Russian verbs: *nayestsya* ‘eat one’s fill’ – *obyestsya* ‘overeat’ – *zayestsya* ‘become fussy’.*

Понятие «коннотации» связывается прежде всего с лексическим значением слова и имеет широкое толкование в лингвистической литературе. Традиционно цитируется определение коннотации Ю.Д. Апресяна, ставшее классическим. Под коннотацией лексемы понимаются «несущественные, но устойчивые признаки выражаемого ею понятия, которые воплощают принятую в данном языковом коллективе оценку соответствующего предмета или факта действительности. Они не входят непосредственно в лексическое значение слова и не являются следствиями или выводами из него» [1, 159]. Под данным термином понимается у В.Н. Телия «эмоциональная, оценочная или стилистическая окраска языковой единицы узуального (закрепленного в системе языка) или окказионального характера» [2, 236]. Д.Б. Гудков отмечает, что следует разводить понятия «коннотация» и «ассоциация». Так, он приводит пример ассоциаций со словом *памятник* и *немец*. В первом случае это автор одноименного стихотворения – А.С. Пушкин, во втором – педантичный, пунктуальный и т.д. Е.Е. Юрков, анализируя образные средства языка (в частности, метафору), особое внимание уделяет культурному компоненту коннотации, который связывает язык и культуру посредством образных ассоциаций, стереотипов, эталонов, мифологем и т.п. (подробнее см. [4, 32 – 35]). Сходно понимание коннотации и «надактуального значения слова» [5, 625], которое отражает ценностные представления, установки людей определенного общества. Итак, в надактуальном, или коннотативном, значении отражаются ценностные характеристики, закрепленные в языковой картине мира того или иного народа.

Традиционный подход к описанию способов глагольного действия (здесь и далее – СГД), отраженный в академической Грамматике-80, заключается в рассмотрении лексико-грамматических группировок глаголов, объединенных на основе общего словообразовательного форманта (Московская школа), а также включающих нехарактеризованные СГД (Ленинградская школа). Е.Н. Ремчукова расценивает СГД как часть креативного потенциала грамматики (подробнее см. [6]). М.А. Кронгауз отмечает необходимость изучения приставок с точки зрения парадигматических и синтагматических свойств и исследует приставки в соответствии со следующей схемой: примеры, глаголы, модель управления, толкование, комментарий [7].

На наш взгляд, представляется целесообразным изучение СГД в высказываниях, в которых реализуется одна из потенций глагольного действия. С одной стороны, значимыми становятся грамматические характеристики: 1) частотность употребления той или иной формы слова; 2) особенности референции (субъект действия взят в конкретном пространственно-временном срезе («инстант») или вне времени и пространства («абстрактный индивид», «генерализованный субъект» в терминологии Т.В. Булыгиной [8]); 3) как следствие, употребление в определенной аспектальной ситуации. Так, при употреблении в ситуации, не локализованной на линии времени, глагол часто является качественной характеристикой субъекта. С другой стороны, интерес представляют стилистические (в т.ч. временные рамки употребления слова) и синтаксические особенности, а также сочетаемостные характеристики глагола (валентность слова). СГД, являясь способом концептуализации действия, задает регистр речи (например, приставочно-суффиксальные и приставочно-префиксальные глаголы по большей части принадлежат разговорному стилю или просторечию).

Как отмечает Т.И. Вендина, социальные мотивы звучат в лексике, которая дает характеристику человека в его отношении к еде, например, *едуга* в диалектах, с одной стороны, обозначает «едока», а с другой, – «сварливого человека» [9, 58]. Также мы можем проследить разноплановое проявление отношения слова *хлеб* в русской лингвокультуре: с одной стороны, это проявление ценности (*Хлеб всему голова, Хлеб батюшка, водица матушка, Хлеба ни куска, так и в тереме тоска, а хлеба край, так и под елью рай* и мн. др.), с другой стороны, появляется «социальное» толкование: ср. выражение *хлебная должность*, которая характеризует материальный достаток и статус субъекта в обществе, и слово *нахлебник*, негативно оценивающее человека, живущего «на чьем-либо хлебе». Социальное поведение оценивается с точки зрения идеального представления в обществе, т.е., по справедливому замечанию, Г.И. Кустовой, «апеллирует к идеальной картине мира», которая сосуществует с альтернативной, являющейся наиболее приземленной [10, 210]. Процесс поглощения пищи, усвоения и его результат связывается с происходящим в мире, в окружении, в обществе. М.Л. Ковшова, давая характеристику фразеологизма *впитывать / всасывать с молоком матери* в пищевом коде культуры, приводит интересное высказывание О.М. Фрейденберг о связи происходящего в мире и процесса усвоения пищи: «Не потому, конечно, что биологическая, реальная еда дает к этому какой-либо повод; но потому, что она связана с производством и трудовыми актами в большей степени, чем что-нибудь другое» [11, 255].

Остановимся подробнее на ряде глаголов со значением «Результат принятия пищи» *наестся* – *обьестся* – *заестся* (подробнее характеристику глаголов *наестся* и *обьестся* см. [12]) и рассмотрим здесь качественную характеристику конкретного субъекта и в целом группы лиц, объединенных социальным статусом. Глаголы *наестся* и *обьестся* являются примерами сативного (сатуративного) способов глагольного действия со значением «интенсивности», «пресыщенности», где подчеркивается количественный аспекта; глагол *заестся* – чрезмерно-длительный способ, в котором подчеркивается интенсивность действия, а также его длительность.

Субъект, выполняющий действие, обозначаемое глаголом *наестся*, локализованное на линии времени (в ситуации конкретного единичного действия), удовлетворяет естественную биологическую потребность, естественное желание: *Идя домой, он купил молока, хлеба и жареной картошки и устроил настоящий пир. **Наевшись, он отнёс** кусочек хлеба и чашку молока куколке – почему, неизвестно. Ему, наверное, было приятно о ком-то позаботиться, о каком-то ещё более слабом существе. Он даже назвал её Машей* (Людмила Петрушевская. Маленькая волшебница // «Октябрь», 1996).

В повторяющейся ситуации субъект действия *наестся* может приобретать некоторые постоянные черты, характеристики: *Он же у себя в кишлаке с малолетства, небось, досыта не ел и только небу ясному радовался! Может, здесь и увидел, что в краях вода горячая бывает, хлеба с маслом наелся – ну и ходит гоголем... И пусть, и Бог с ним, зла ведь нам не делает вовсе! Ну смолчим, ну подвигнемся, ну дорогу ему уступим – какое же это зло? Ведь и дите вперёд пропустишь, а не обидишься, если ножкой топнет* (Олег Павлов. Карагандинские девятины, или Повесть последних дней // «Октябрь», 2001).

Общеизвестна метафора *духовная пища*: так, поглощение духовной пищи, материальных благ является также естественной потребностью человека и может иметь свой результат: *Ломоносов немецкого апломба «наелся» в студенческих кампусах Марбурга, и во фрейбергской лаборатории берграта Генкеля, и в Санкт-Петербургской академии, где царствовали Шумахеры* (Сергей Есин. Марбург). Часто результат усвоения нематериальных благ переносится на группу лиц (например, членов команды, жителей одного города, страны и т.д.): *По сравнению с Москвой, где все уже «наелись» именитыми дизайнерами, раскрученными и нераскрученными марками, подобная тяга к экспериментам и искренний интерес к собственному облику вдохновляет: такое ощущение, что Екатеринбург населен исключительно продвинутыми и разумными потребителями, которые знают, за чем идут в магазин модной одежды, заранее* (Наталья Филатова. Центр потребительского притяжения // «Русский репортер», № 1 (1), 17-24 мая 2007); *Во-первых, железнодорожники довольно легко выиграли регулярное первенство и, стало быть, обозначили для себя планку в плей-офф, во-вторых, в отличие от «Металлурга», за последние годы выигравшего в Европе всё что только возможно и, судя по серии с «Ладой», несколько **наевшегося успехами**, «Локомотив» голоден и жаден до крупных побед* (Алексей Демин. Кому больше всех надо. Дорогу к победе в чемпионате осилит тот, кто амбициознее // «Известия», 2002.03.22).

Таким же образом действие, обозначаемое глаголом *объесться*, характеризует как конкретно-референтного субъекта, так и класс или группу людей в целом; описывает состояние субъекта: *Он лежал, улыбаясь, с болящей душой и полным еды животом, потому что **объелся** в ресторане* (Юрий Петкевич. Явление ангела); *Я обратил на это внимание во время Международной выставки цветов «Флориада-92» в Голландии, когда люди, «**объевшись сладкого**», а именно **изысков австрийских или французских дизайнеров с их авангардистскими решениями и замысловатыми скульптурами**, приходили в наш «Русский сад»* (Стиль начинается с малого, или архитектура для дела и души // «Ландшафтный дизайн», 2003.09.15); *Пусть **старой объевшейся Европе** почудилась миссионерская жерт-*

венность, а Новому Свету – новая сила... (Леонид Зорин. Юпитер // «Знамя», 2002).

Примечателен пример, в котором обыгрываются значения глаголов *объесться* / *наесться*, причем на оценочной шкале положительный полюс, совпадающий с нормой, занимает действие *наесться*, в то время как глагол *объесться* отражает неприятные последствия из-за избыточности действия: заголовок интернет-статьи на *Здоровье@mail* «*Эксперт посоветовала, как не объесться на новогодней вечеринке*», причем интересен один из комментариев: *Это что, советы для олигархов? Вы лучшие посоветуйте, как людям наесться на те жалкие гроши, которые остаются после уплаты коммуналки*. Здесь эксплицирован социальный аспект, соотношение действия «результат поглощения пищи» с группой лиц, классом.

Глагол *заесться* в словарном, основном значении обозначает привередливо-го, как правило, в еде человека: *Специально для фон барона Кутькина-Путькина!.. А ну давай ешь лапшу! – Да ведь пенки же! – Заелся ты, братец, вот что! – сказал папа и обернулся к маме. – Возьми у него лапшу, – сказал он, – а то мне просто противно! Кашу он не хочет, лапшу он не может!..* (Виктор Драгунский. Денискины рассказы / Арбузный переулок). Как и в случаях употребления глаголов *наесться*, *объесться*, действие, обозначаемое глаголом *заесться*, приобретает качественный оттенок, т.е. характеризует субъекта действия не только в отношении еды, но и в совершаемых им поступках, отношении к другим людям. В таких случаях субъект оценки и субъект действия не совпадают: *Ну Д.-то вообще весь понятен, что-нибудь в таком стиле, что Битов кончится, как только утихнет у него сексуальное расстройство, или что Битов зазнался и заелся и не сможет писать от ожирения, или что Битова задавит своим творчеством жена-писатель* (Андрей Битов. Записки из-за угла).

В современном языке частотным становится другое значение, зачастую не отраженное в словарях: характеристика группы людей, качества их деятельности. В таких текстах группу людей обычно составляют должностные лица (*политики, генералы* и т.п.), представители определенных профессий (*таксист, спортсмен, доктор* и т.д.), жители одного города, страны, т.д. или указывается национальность (*москвич, американец, француз*, т.п.), т.е. таким образом фиксируются и отражаются стереотипные представления о той или иной группе лиц. Приведем примеры: *Особое же удовольствие Георгию доставляло выставлять квартиры у заевшихся чиновников и партийных работников: предыдущий опыт для нашего смельчака не пошел впрок* (Андрей Ростовский. По законам волчьей стаи); – *Заевшиеся москвичи* пошли дальше, они устраивают VIP-вечеринки: *Снегурочка исполняет стриптиз, а Деда Мороза с криком «раз-два-три – дедушка... гори!» поджигают. У нас есть любители экстремального Нового года? – Чтобы зажечь дедушку, такого пока не было.* (Новый Год: водка, елка и бодрый пенсионер // «Марийская правда» (Йошкар-Ола), 2003.01); *Да, с точки зрения заевшихся западных масс, у расейских киношников нет звезд. Им, западным массам, подавай Мики Рурка, по крайней мере. Пусть у того физиономия заплывла-опоросятилась, зато – имя!..* (Андрей Измайлов. Трюкач).

Подведем некоторые итоги. Отношение к еде, сама еда выступает как способ выражения социального статуса и, как следствие, поступки человека через его от-

ношение к еде соотносятся с идеальной картиной мира, в которой облигаторным является соблюдение нормы (есть, чтобы жить, а не жить, чтобы есть). Так, субъект действия, обозначаемого глаголами сатуративного СГД, является, как правило, субъектом оценки. Длительная чрезмерность (глагол *заесться*) «запускает» социальную качественную характеристику целого класса или его представителя, и субъект оценки и совершаемого действия не совпадают.

Библиография

1. Апресян, Ю.Д. Коннотации как часть прагматики слова (лексический аспект) / Ю.Д. Апресян // Избранные труды. Т. 2. Интегральное описание языка и системная лексикография – М.: Школа «Языки русской культуры», 1995. – С. 156-177.
2. Телия, В.Н. Коннотация / В.Н. Телия // Языкознание. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. В. Н. Ярцева. – 2-е изд. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – С. 236.
3. Гудков, Д.Б. Единицы кодов культуры: проблемы семантики / Д.Б. Гудков // Язык, сознание, коммуникация: Сб. статей / Отв. ред. В.В. Красных, А.И. Изотов. – М.: МАКС Пресс, 2004. – Вып. 26. – С. 39-50.
4. Юрков, Е.Е. Метафора в лингвокультурологическом аспекте: Монография / Е.Е. Юрков. – СПб.: Издательский дом «Мир русского слова», 2012. – 254 с.
5. Ямшанова, В.А. *Терпение и смирение vs. Geduld и Demut* / В.А. Ямшанова // От значения к форме, от формы к значению: Сб. статей к 80-летию члена-корреспондента РАН А.В. Бондарко. – М.: Языки славянских культур, 2012. – С. 617-630.
6. Ремчукова, Е.Н. Креативный потенциал русской грамматики / Е.Н. Ремчукова. – Изд. 2-е. – М.: ЛИБРОКОМ, 2011. – 224 с.
7. Кронгауз, М.А. Приставки и глаголы в русском языке: семантическая грамматика [Электронный ресурс] / М.А. Кронгауз. – М.: Школа «Языки русской культуры», 1998. – 251 с. – Режим доступа: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/o_68443.
8. Булыгина, Т.В. Языковая концептуализация мира (на материале русской грамматики) / Т.В. Булыгина, А.Д. Шмелев. – М.: Школа «Языки русской культуры», 1997. – 576 с.
9. Вендина, Т.И. Русская традиционная духовная культура: наследие в слове / Т.И. Вендина // Метафизика. – 2012. – №4 (6). – С. 49-64.
10. Кустова, Г.И. Заметки о рефлексивных значениях / Г.И. Кустова // Труды института русского языка им. В.В. Виноградова. – 2014. – №1. – С. 199-222.
11. Ковшова, М.Л. Лингвокультурологический метод во фразеологии: Коды культуры / М.Л. Ковшова. – Изд. 3-е. – М.: ЛЕНАНД, 2016. – 456 с.
12. Димитриева, О.А. Норма и результат приема пищи: глаголы *наесться* и *объесться* / О.А. Димитриева // Научный диалог. – 2016. – № 2 (50). – С. 21-35.

ОБРАЩЕНИЕ КАК СПОСОБ ВЫРАЖЕНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ АДРЕСАТА

Леонтьева Л.Е., к.филол.н., доцент

ludmilla-78@mail.ru

Работа посвящена изучению эмоционально-оценочных обращений в русском, немецком и чувашском языках. В статье рассматриваются мелиоративные и пейоративные средства выражения обращений.

This article is devoted to the research of emotional-evaluative vocatives in Russian, German and Chuvash from the communicative point of view. The author of this article considers meliorative and pejorative characteristics of vocatives.

*Ашă сăмах – су кунĕ, сивĕ сăмах – хĕл кунĕ.
(Доброе слово как летний день,
суровое слово как зимний день)
Чувашская пословица*

Известно, что процесс коммуникации неразрывно связан с выражением говорящего своего отношения к тому или иному явлению или к своему собеседнику. Среди многочисленных средств выражения эмоциональной оценки особое место занимают обращения, которые наилучшим образом характеризуют собеседников и отражают их взаимоотношения в процессе диалогической интеракции. При этом оттенки оценочных значений могут быть различны. Изучение коммуникативного поведения носителей рассматриваемых языков позволяет выделить положительно-эмоциональное отношение и отрицательно-эмоциональное отношение собеседников друг к другу в ходе речевого общения.

Наблюдения за диалогической речью представителей рассматриваемых лингвистических социумов показывают, что при обращении к близким или знакомым часто употребляются уменьшительно-ласкательные формы личных имен, например:

рус. – *Правду сказала, Акулинушка* (Г.М. Марков 1993: 429);

нем. – *Jetzt hast du es überstanden, Ulli, jetzt wird alles gut* (E. Gürt 1977: 310);

чув. *Гусев (хаваслăн). Тĕрĕс тăватăн. Маттур, Варук!* (Л.Н. Родионов 1985: 25). «*Гусев (радостно). Правильно делаешь. Молодец, Варенька!*»

Приведенные примеры показывают, что уменьшительно-ласкательные формы личных имен в позиции обращений употребляются в сфере индивидуальных межличностных отношений. Их употребление в речевой интеракции свидетельствует об определенной степени знакомства коммуникантов, является показателем близости между ними.

Часто в речевом общении для выражения эмоциональной оценки имена собственные используются в сочетании с притяжательными местоимениями и именами прилагательными, например:

рус. – *Милая моя Маша, дорогая моя Маша...* (А.П. Чехов 1988: 168);

нем. – *Auf Wiedersehen, meine liebe Renate, ich rufe dich bald an* (E. Gürt 1977: 15);

чув. – **Манайн юратнай Елюк!** (Л.Н. Родионов 1985: 283).

«Моя любимая Елюк!»

Данные конструкции способствуют повышению интенсивности эмоционального воздействия на своего партнера.

Экспрессия может выражаться также повторением обращений, например:

рус. – **Люба... Любочка...** – *забормотал Соловьев* (А.И. Куприн 1993: 273);

нем. – **Julia, Julia, meine über alles geliebte Julia!** (M. Fischer 1983: 350);

чув. – **Нина, Ниноуџам,** – *пайшайтататъ Саша* (Ю.И. Скворцов 2007: 283].

«Нина, Ниночка, – шепчет Саша».

Одним из эффективных и широко применяемых средств выражения эмоциональной оценки являются имена нарицательные оценочного значения, мелиоративы, например:

рус. – **Ну, ну, я пошутил, золото мое! Пошутил!** (А.П. Чехов 1988: 293];

нем. – *Schon gut, mein Schatz. Man tut, was man will* (E. Gürt 1977: 60);

чув. – **Шт таватан-ске, чунайм, ан силлен!** (Л.Н. Родионов 1985: 10).

«Я же шучу, душа моя, не обижайся!»

Особого рассмотрения заслуживают также и пейоративы, оказывающие эмоциональное воздействие на собеседника, выражая отрицательное отношение говорящего к нему. Чаще всего она представлена в дискурсе инвективами. Анализ языковых средств, отражающих эмоциональное состояние, позволяет выявить, что степень отрицательной оценочности варьируется. Приведем примеры инвективов, имеющих наименьшую степень оценочности, например:

рус. – **Перестань реветь, дура!** – *сердито прикрикнул на нее Андрейка и встал.* – *Пошли на озеро* (А.И. Рутько 1987: 135);

нем. – *Halts Maul, Idiot!* – *schnautze ich plötzlich scharf* (E.M. Remarque 1960: 164);

чув. – **Ухмах!** – *хаяррэн кайшкарчэ Лукарье* (М.Ф. Мранька 1989: 66].

«Дурак! – зло прокричала Лукерья».

Приведенные примеры демонстрируют интенцию говорящего «вызвать у оскорбляемой стороны негативные чувства, причинить ей моральный урон, понизить уровень ее самооценки» [1]. Для большего оскорбления и унижения коммуниканта, для выражения ненависти и ярости довольно часто в речевом общении используются обращения с наибольшей инвективной нагрузкой, например:

рус. – **Дурак! Я тебе в морду дам!**

Чувствуя, что этого недостаточно для выражения ненависти, он подумал и прибавил: – **Мерзавец! Сукин сын!** (А.П. Чехов 1988: 119);

нем. – **Hurensohn!** – *knurrte er.* – **Jammervoller Scheißer! Feiges Aas!** (E.M. Remarque 1960: 77);

чув. – **Акй мёнле эсё, сукин сын!** (М.Ф. Мранька 1989: 9).

«Ах вот ты какой, сукин сын!»

В приведенных примерах обращения передают отрицательно- эмоциональное отношение в грубой тональности, употребляются с намерением уни-

зить, оскорбить, опозорить своего собеседника в пренебрежительной, уничижительной форме.

Анализ вербального поведения носителей исследуемых языков показывает, что в диалогическом общении довольно часто прагматика межличностных взаимоотношений изменяет семантику лексем. Экстремальные положительные ситуации снимают ограничения и разрешают употреблять ласкательно даже слова с отрицательным оттенком, например:

рус. – *Чего, дуручка, испугалась?* – говорил Дорогов ласково и опять поцеловал ее в щеку (Н.Г. Помяловский 1984: 185);

нем. – *Blödmann, – sagte Jasmin, aber es klang ganz zärtlich* (F. Schiller 1987: 227);

чув. *Лариса (юратса). Алеша, никама та вярлаттармастӑн, ухмахӑм* (Н.Т. Терентьев 1994 : 377).

«Лариса (с любовью). Алеша, никому не дам украсть, дурачок мой».

В приведенных примерах пейоративные вокативы употребляются в качестве ласкательных обращений и придают речи положительную коннотацию.

Напротив, в негативных экстремальных ситуациях положительные вокативы могут звучать отрицательно, например:

рус. – *Идите-ка сюда, голубчики!*

Отец Василий поднялся, отодвинул стул и подошел вплотную у сбившимся в кучку ребятам.

– Кто из вас, подлецов, курит? (Н.А. Островский 1989: 382);

нем. *“Das werde ich eurer Lehrerin erzählen”, schimpfte Frau Kuhnert. „Dann weiß sie wenigstens gleich, was du ein Früchtchen bist, Spatz!“* (A. Wellm 1960: 25);

чув. – *Ну, кӱвакарчӑнсем... каласа парӑр-ха, сӑлкусӗ патне кам ертсе анӑ сире?* (М.Ф. Мранька 1989: 296).

«– Ну, голубушки... расскажите-ка, кто повел вас к роднику?»

Как демонстрируют приведенные примеры, в зависимости от ситуации общения, цели коммуникантов и их эмоционально-психического состояния грань между положительными и отрицательными вокативами может стираться, и заряд характеризующего обращения может меняться на противоположный.

Отметим, что в качестве эмоционально-оценочных обращений достаточно часто употребляются зоонимы. Данные речевые единицы, чаще всего представляя собой своего рода эллиптические сравнения, в которых подчеркивается какое-либо качество, могут оцениваться адресатом положительно или отрицательно.

Зоонимы с положительной коннотацией можно определить как «метафорическое или ласкательное обращение», выражающее «оценку говорящего по отношению к слушающему» [3], например:

рус. *Экой сокол! Орлы! Голубушка моя! Ласточка моя!*

нем. *Täubchen... Schwälbchen!*

чув. *Арӑсланӑм (Лев мой). Амӑрткайӑкӑм (Орел мой). Кӑйкӑрӑм! (Сокол мой). Кӑвакарчӑнӑм!.. (Голубушка моя!) Саркайӑкӑм!.. (Иволга моя!) Салакайӑк!.. (Воробушка моя). Шӑпчӑкӑм (соловушка моя!) Лӗпӗшӗм! (Бабочка моя).*

При употреблении отрицательно-коннотированных зоонимов речь идет о негативных выражениях, которые часто используются в спорах и конфликтах го-

ворящего с собеседником. В определенных ситуациях данной форме обращений приписывается оскорбительное качество, на основании чего они теряют свою первоначальную семантическую принадлежность. Так, при использовании зоонимов *осел* в русском и *Esel* в немецком сравниваемым качеством является глупость, которая свойственна как называемому животному, так и человеку, при этом важно, что и адресант, и адресат знают переносное значение употребляемого зоонима. В чувашском языке для обозначения глупого человека более характерно употребление лексемы *сурӑх* (овца), например:

рус. *Ослы! Баран! Козел! Свинья! Собака! Змей ползучий! Гнида!*

нем. *Esel! Eule! Schweine! Du Hund! Schlange! Du Würmchen!*

чув. *Сурӑх! (Овца!) Качака таки! (Козел!) Уй тӑмани! (Болван!) Сысна! (Свинья!) Йытӑ эс! (Собака!) Сӗлен! (Змея!) Пыйтӑ!..(Вошь!) Шӑрка!.. (Гнида!)*

Нередко в речевом общении зоонимы употребляются в значении, не зафиксированном в словарях. Так, например, *сова* является традиционно «символом мудрости, поскольку она была посвящена Афине, богине мира, искусств, ученичества и мудрости» [2]. Однако в чувашском и немецком языках данный зооним имеет значение «*глупый человек*».

Итак, исходя из вышеизложенного, можно прийти к заключению, что в диалогическом общении использование мелиоративной и пейоративной лексики довольно часто осуществляется при неравных социальных отношениях, предопределяющих выбор вербального способа выражения коммуникативной интенции адресата. Нередко ролевые статусы могут быть обусловлены не только социально, но и ситуативно, отражая отношения между коммуникантами в определенном месте и времени и учитывая их эмоциональное состояние в конкретный момент.

Таким образом, проведенное исследование показывает, что обращения занимают важное место в процессе коммуникации, являясь одним из средств выражения эмоциональной оценки. Рассмотренные вокативные высказывания демонстрируют способность передавать эмоционально-оценочное отношение говорящего субъекта к своему партнеру в дискурсе.

Библиография

1. Жельвис, В.И. Инвектива: опыт этимологической и функциональной классификации / В.И. Жельвис // Этнические стереотипы поведения. – Л.: Наука, 1985. – С. 296–322.
2. Фоли, Д. Энциклопедия знаков и символов / Д. Фоли. – М.: Вече, АСТ, 1997. – 432 с.
3. Dereli, S. Anrede im Deutschen und im Türkischen: eine funktional-pragmatische Analyse institutioneller Beratungsdiskurse / S. Dereli. – Frankfurt/Main (u.a.): Lang, 2007. – 477 S.

**ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОНЦЕПТ
«ТЌВАН СЃР-ШЫВ» («РОДИНА»)
В ГИМНЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Степанов А.М, учитель чувашского языка и литературы - Калайкасинская СОШ
uyav@mail.ru

Рассмотрены вопросы особенностей словесно-художественного воплощения концепта «тЌван сЃр-шыв» («родина») в тексте гимна Чувашской Республики.

*Самый распространенный вид гордости –
национальная гордость
Артур Шопенгауэр*

В современном мире каждое государство является уникальной единицей со своими законами, обычаями, символикой. При этом все перечисленные элементы невозможно представить в отрыве от исторического пути конкретной страны. Опыт, накопленный тысячелетиями, находит отражение во всех сферах жизни людей. Особенно это прослеживается в таком официальном элементе символики, как гимн. Именно он, призванный в настоящее время подчеркнуть особенность какой-либо территории, восхваляющий её, становится символом единения страны, ее жителей.

Гимн, в отличие от герба и флага, несет в себе скрытое текстовое сообщение. Анализ национальных символов, используемых в тексте гимна, позволяет приблизиться к пониманию менталитета, культуры и истории народа. Кроме того, анализ национальных гимнов позволяет определить национальные ценности, цели народа и оценить способность государства мобилизовать население на их реализацию.

Цель исследования – изучение и описание особенностей словесно-художественного воплощения концепта «тЌван сЃр-шыв» («родина») в словах гимна Чувашской Республики.

Предмет исследования – лексическое воплощение концепта «тЌван сЃр-шыв» («родина») в словах гимна Чувашской Республики.

Объект исследования – текст гимна, автором которого является чувашский поэт Илья Тукташ.

Задачи исследования:

1. на материале анализа теоретических работ раскрыть понятие «концепт», обозначить существующие методы изучения концептов и определить методы исследования концепта «тЌван сЃр-шыв» («родина») в словах гимна Чувашской Республики.

2. выявить лексическое воплощение концепта «тЌван сЃр-шыв» («родина») в словах гимна Чувашской Республики и определить его содержание.

Для раскрытия и уточнения лексического содержания концепта «тЌван сЃр-шыв» («родина») в системе чувашского языка нами использовался лексикогра-

фический материал: «Словарь чувашского языка» Н.И.Ашмарина; «Этимологический словарь чувашского языка» М.Р.Федотова, «Этимологический словарь чувашского языка» В.Г.Егорова, «Русско-чувашский словарь» под редакцией И.А.Андреева и Н.П.Петрова, «Чувашско-русский словарь» под редакцией М.И. Скворцова.

Методы исследования: в качестве основного используется специальный лингвистический метод – метод концептуального анализа, включающий в себя следующие приемы: 1) словарный анализ лексической парадигмы слова «тăван сĕр-шыв» («родина»), 2) выборка из текстов лексических единиц, апеллирующих к концепту «тăван сĕр-шыв» («родина»), 3) контекстуальный анализ для выявления содержания концепта «тăван сĕр-шыв» («родина»). Также использовались методы теоретического исследования: анализ, синтез и дедуктивный метод (переход от общих представлений о концепте «тăван сĕр-шыв» («родина») к частным выводам, сравнение.

Научная новизна исследования заключается в том, что в данной работе сделана попытка рассмотрения художественного концепта «тăван сĕр-шыв» («родина») в тексте гимна Чувашской Республики.

Лексическое воплощение концепта «тăван сĕр-шыв» («родина») в тексте гимна Чувашской Республики

В основу современного гимна Чувашской Республики положена песня "Тăван Сĕр-шыв" («Родная страна»), музыку к которой написал заслуженный деятель искусств ЧАССР и СССР Герман Лебедев, слова - Член Союза писателей СССР Илья Тукташ.

Написанная в середине 40-х годов, эта песня - самое известное музыкальное произведение Г.Лебедева и И.Тукташа.

Тема родины – основная тема гимна Чувашской Республики. По гимну можно безошибочно определить ценностные ориентиры чувашского народа, его нравственные принципы, понимание смысла человеческой жизни.

В чувашском языке понятие «родина» раскрывается словосочетанием. Словосочетание «тăван сĕр-шыв» («родина») образовано от сочетания прилагательного «тăван» («родной») + существительного «сĕр-шыв» (букв. «земля-вода») = «родная земля-вода». «Сĕр-шыв» произведено от слова «сĕр» (рус. «земля»). Земля и вода – это основные первоэлементы, на основе которых создана Вселенная. В чувашской мифологии эти элементы мироздания являются источниками жизни.

В мифопоэтических представлениях чувашей, земля – это Мать и отношения свои к ней представляют подобно отношению младенца к матери: «Пире сĕр кăкăрри тăрантарать» - «Нас кормит земля своей грудью» [3]. Человек, ходящий по земле, тоже ходит по груди земли. Об этом говорится в песне:

«Эпир кайăпăр утгарса,	«Мы пойдем шагом,
Сĕр кăкăрне таптаса,	Грудь земли топча,
Калакансем те калаçчăр,	Говорящие пусть говорят,
Сÿрĕпĕр пÿрне шартлатса» -	Мы будем ходить, прищелкивая пальцами» [3].

В словаре Н.И. Ашмарина сохранились выражения, связанные с землей: *çĕр пĕвĕ* (*çĕр пÿ*) - тело земли, *çĕр кăкăрĕ* - грудь земли, *çĕр сывлани* - дыхание земли, *çĕр пичĕ* - лицо земли, *çĕр мими* - мозг земли, *çĕр пакарти* - внутренность земли [1]. Ни одно явление природы, кроме живых существ, не имеет столько обозначений.

По мифопоэтическим представлениям чувашей, понятие «земля» имеет три значения: мир (структурированная вселенная), поверхность, по которому ходит человек и пространство до некоего акта первотворения (это время небытия, уподобляемое мировому хаосу): «*Çĕр пултарииччен çĕр çинче Çĕрпе Тÿпе арлă-арăмлă пураннă*» - «До того, как создали землю, на земле жили Земля и Небо, как муж и жена» [6].

По представлениям наших предков, земля - живое существо. Чувашки обращались к *Çĕр*, как к матери-родительнице, посвящали ей молитвы. *Çĕр*, считали они, самый праведный дух. Все растущее и умножающееся в природе обязано духу земли [7].

Одной из самых верных клятв считалась клятва землей. Обвиняемый откусывал кусочек земли и произносил: «Пусть меня проглотит земля, если я лгу!» или «Если я виновен, пусть Бог не даст мне прожить следующий год!»

Священным божеством является и *Шыв* (букв. «Вода»). Словосочетания: *Аслă шыв* (букв. «Великая Вода») – название божества; *шыв амăшĕ*, *шыв ашшĕ* (букв. «Мать воды, Отец воды») – название божеств; *шыв вăкри* (*вăкăрĕ*), то же, что и *шыв вутăшĕ*, *шыв вутăш* – водяной [1]. *Шыв* – дух воды, в честь него проводится *шыв мимĕрĕ* (букв. «завариха воды»). *Шыв амăшĕ* – матери духа воды посвящается специальный обряд жертвоприношения [7].

Çĕр (рус.«земля») – 1. «З» прописное – планета; 2. Место жизни – «*çĕр çинче тĕрлĕ халăх пуранать*» - «на земле живут разные народы»; 3. Чья-либо территория; 4. Страна [4].

Çĕр (рус.«земля - Земля; земля, как планета; участок земли, владение; местность. Производные формы: *çĕр амăшĕ* («название божества»); *çĕр-шыв* («страна», «местность»). Тюркские соответствия: *йăр* – «земля», «место» татарский, алтайский, древнетюркский, уйгурский и др.; «земля», «страна» - киргизский, казахский [5].

Çĕр (рус.«земля») – 1. Божество – «*Каçар пĕвĕм, чĕрĕ çĕр аннем*» - «Прости нас, живая мать-земля»; 2. Почва; 3. Планета; 4. Участок земли; 5. Местность; 6. Место [1].

Чувашские пословицы, поговорки и крылатые выражения о Родине:

Тăван çĕр-шыв – анне, *ют çĕр-шыв* – *амаçури* - Родина – мать, а *чужбина* – мачеха; *Тăван çĕр-шыв ашши* – *чĕрем тулли ырри* – Ласка Родины – услада сердца ; *Тăван çĕр-шыв сывă пулсан, тăван йăву та пулĕ сан* – Коли будет жива твоя родина, будет у тебя и свое родное гнездо; *Тăван çĕр-шыв чысĕшĕн пуçна ан шелле* – За честь Родины не жалей головы; *Тăван çĕр-шывра хĕвел те ашăрах* – На родной стороншке и солнышко горячее; *Тăван çĕр-шывсăр этем юрăсăр шăпчăк пек: ун савăнăçĕ те, хуйхи те пулас сук* – Человек без родины, что соловей без пения: ни радостей у него, ни горестей.

Словосочетание «тăван çĕр-шыв» («родина») – один из повторяющихся когнитивно-культурологических мотивов в гимне Чувашской Республики.

Данный концепт включает в себя следующие микрополя:

1) ТĂВАН ÇĔР-ШЫВ («РОДИНА») - ПРИРОДА («Когда просыпается весенний мир, Когда разливается радостный день; Душа радуется, бьется сердце; Хочется петь о моей стране»)

2) ТĂВАН ÇĔР-ШЫВ («РОДИНА») – СЕМЬЯ («Когда молодежь проводит игрище; Когда родители дают наставления; Душа радуется, бьется сердце; Еще больше хочется жить»)

3) ТĂВАН ÇĔР-ШЫВ («РОДИНА») – ЧУВАШСКИЙ МИР («Когда объединяются родственники, когда возвышается чувашский мир; Душа радуется, бьется сердце; Хочется быть еще отважней»)

Лексико-семантический анализ текста гимна Чувашской Республики

В данном пункте работы мы уделим внимание тем словам, которые несут особый смысл в тексте гимна Чувашской Республики.

Начнем мы с сильной позиции текста – с заголовка. Дадим толкование словосочетания «Тăван çĕр-шыв» (рус. «Родная страна»). Из названия гимна мы понимаем, что речь пойдет о территории, имеющей определенные национальные, климатические, культурные, исторические или политические границы. Как отмечал Д. С. Лихачёв, страна есть единство народа, природы и культуры [2].

Гимн Чувашской Республики имеет классическую для современных гимнов структуру: три куплета и троекратный повтор припева. Обратимся к первому куплету гимна (подстрочный перевод):

Когда просыпается весенний мир,
Когда разливается радостный день;
Душа радуется: бьется сердце;
Хочется петь о своей стране.

В первом куплете гимна лирический герой радуется весеннему дню. Весна – концептуальное слово куплета. Весна связана с пробуждением жизненных сил, настроением радости, ликованием и блеском окружающего мира. Когда человек поет? Поет, когда поет его душа, она как бы приподнимается над тяготами повседневности, отрешается от окружающего мира с его несовершенством и выражает веру в то, что, в конце концов, отыщет правильный путь к лучшему, когда она вновь будет видеть и ощущать только бесконечную доброту.

Второй куплет характеризует чувашскую семью:

Когда молодежь проводит игрище,
Когда родители дают наставления (благословляют),
Душа радуется, бьется сердце;
Еще больше хочется жить.

По представлениям древних чувашей, каждый человек обязательно должен был сделать два важных дела в своей жизни: ухаживать за стариками-родителями и достойно проводить их в «другой мир», вырастить детей достойными людьми и оставить их после себя. Вся жизнь человека проходила в семье,

и для любого человека одной из главных целей в жизни было благополучие его семьи, его родителей, его детей.

В чувашских семьях к старикам-родителям и к отцу-матери относились с любовью и уважением, Это очень хорошо просматривается в чувашских народных песнях, в которых чаще всего рассказывается не о любви мужчины и женщины (как в очень многих современных песнях), а о любви к своим родителям, родственникам, к своей родине. В некоторых песнях рассказывается о чувствах взрослого человека, переживающего потерю своих родителей.

Посреди поля - раскидистый дуб:	Посреди поля - красивая липа,
Отец, наверное. Пошел я к нему.	Мама, наверное. Пошел я к ней.
«Иди ко мне, сынок», - не сказал он;	«Иди ко мне, сынок», - не сказала она;
Душа моя опечалилась - заплакал я...	Душа моя опечалилась - заплакал я...

С особой любовью и почетом относились к матери. Слово «амăш» переводится как «мать», но для своей родной матери у чувашей есть особые слова «анне, апи», произнося эти слова, чуваш говорит только о своей маме. Анне, апи, атăш - для чувашей понятие священное. Эти слова никогда не использовали в бранной речи или в насмешках.

О чувстве долга перед матерью чуваша говорили: «Ежедневно угощай мать блинами, испеченными на своей ладони, - и то не отплатишь ей добром за добро, трудом за труды». Древние чуваша считали, что самое страшное проклятье - материнское, и оно обязательно сбудется.

Важным моментом гимна является наставление (благословление) родителями детей. В чувашской культуре существует понятие *ҫичӗ пил* - семь благословений. Считалось, что если человек соответствует этим семи благословениям, то это совершенный, воспитанный человек. В разных преданиях и записях встречаются разные упоминания о *ҫичӗ пил*. Так, например, в чувашских преданиях об Улăп говорится о семи причинах счастья человека: здоровье, любви, хорошей семье, детях, образованности, умении работать, родине. В чувашских народных пожеланиях маленьким детям говорится: «Сахал пупле, нумай итле, юлхав ан пул, ҫынран ан кул, шӳт сăмахне ҫӗкле, пуҫна пит ан ҫӗкле». (Говори мало, больше слушай, ленивым не будь, над людьми не насмехайся, шутовское слово принимай, голову не задирай).

В третьем куплете говорится о родственных связях и возвышении чувашского мира:

Когда объединяются родственники,
Когда возвышается чувашский мир;
Душа радуется, бьется сердце,
Хочется быть еще отважней.

Интересна фраза «Когда возвышается чувашский мир». В песне Г. Лебедева на слова И. Тукташа эта строка не существовала. Она была привнесена только в 1992 году.

«Чувашский мир», по нашему мнению – концепция сообщества, объединённого причастностью к чувашской нации и приверженностью к чувашскому языку и культуре. Слово «чувашский» в названии указывает на исторические корни общности, берущей своё начало в предгорьях Алтая, а в слово «мир» -

вкладывается значение «весь свет», «все люди». Чувашский мир также является обозначением цивилизационного, социокультурного и национального пространства, охватывающего около полутора миллиона чувашскоязычных людей, которые обладают духовными и ментальными признаками чувашского народа и равнодушны к судьбе народа и месту его в мире.

В целом движении концептуального содержания Гимна Чувашской Республики осуществляется за счёт последовательного раскрытия содержания основного концепта – «Тăван çĕр-шыв» («Родина»). Для автора, в его лице и всего чувашского народа, Родиной является и пробуждение природы родного края, и благословение родителей, и объединение народов, и возвышение чувашского мира.

Гимн Чувашской республики является отражением традиционных ценностей чувашского народа. В нем воспеваются природа, семья, родственные отношения и чувашский мир.

Библиография

1. Ашмарин Н.И. Чăваш сăмахĕсен кĕнеки. I – XVII т. – Хусан-Шупашкар, 1928-1950.

2. Маслова В.А. Лингвокультурология: Учеб. пособие для студ. вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 208 с.

3. Миронова, Н.А. Анализ стихотворения: учебно-методические пособие [Текст] / Н.А. Миронова, Е.А. Самойлова.- М.: Экзамен, 2007. - 383 с.

4. Сергеев В.И. Лингвокультурология и национально-культурная семантика: учеб. пособие / В.И.Сергеев, Ю.Н. Исаев, А.Л. Филиппов. – Чебоксары: ЧГУ, 2013. – 300 с.

5. Хорошкевич А. Герб, флаг и гимн. Из истории государственных символов Руси и России. - М.: Время, 2008. - 192 с.

6. Салмин А.К. Архаические основы мезообрядности чувашей // Вопросы традиционной духовной культуры чувашей. – Чебоксары, 1997. – 77 с.

7. Чăваш халăх сăмахлăхĕ. 1-7т. – Шупашкар, 1975. - 407с.

**ЯЗЫКОВАЯ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ КОНЦЕПТА «СЧАСТЬЕ»
(на материале английских и чувашских паремий)**

Яковлева О.В., к.п.н., доцент

yakol76@mail.ru

Приведены результаты лингвокультурологического анализа паремий, репрезентирующих концептуальный ряд «счастье» в английской и чувашской языковой картине мира. Проведенный анализ выявил как сходства, так и различия в объективации действительности, что позволяет говорить о важности данной когнитивной сферы в культуре данных народов.

The results of linguo-culturological analysis of proverbs representing the concept number of "happiness" in English and Chuvash language picture of the world are given. The analysis revealed both similarities and differences in the objectification of reality, which suggests the importance of the cognitive sphere in the culture of these nationalities.

*Найти смысл жизни – это счастье,
найти счастье в жизни – это смысл.
В. Колечицкий*

Представление о счастье является одним из ключевых понятий, организующих быт человека, которое определяет то, как он воспринимает себя и объективную действительность. Данная работа посвящена актуальному в современном сравнительном языкознании лингвокультурологическому исследованию языковой репрезентации стереотипов традиционного народного сознания чувашей и англичан, связанных с пониманием и восприятием концепта «счастье».

Счастье – это положительная аксиологическая и эмоциональная оценка собственной судьбы. Понятийная составляющая концепта помимо его описания, структуры, дефиниции, сопоставительных особенностей по отношению к другим концептам, включает в себя также и его языковую фиксацию. В чувашском языке ядерной лексемой, представляющей концепт «счастье» является *телей*, в английском языке *happiness*. Данные слова репрезентируют такие базовые смыслы, как «судьба», «удача», «радость», «позитивный баланс жизни», «чувство удовлетворения жизнью». Концепт «счастье» в чувашском языке репрезентируют следующие лексемы: *телей* «счастье / удача», *ӓраскал / ӓрӓс* «счастье / удача», *ырӓ / ырлӓх* «счастье, благополучие», *тивлет* «счастье, благополучие / благо / удача, успех». В английском языке такие базовые понятия как *luck, fortune* «удача», *pleasure* «удовольствие», *joy* «радость», *delight* «восторг» представляют анализируемый концепт.

В обеих лингвокультурах счастье представляет собой слияние внешних удачных обстоятельств и их позитивной оценки субъектом. Универсальными для исследуемых лингвокультур являются: 1) счастье преходяще, быстротечно.

Сравните: чув. *Телей килет тилё пек, иртсе каять тёлёк пек*; *Ыр* – *сехетлех тет* «Счастье приходит внезапно и проходит неожиданно; *Телейён хўри сук* «Счастье за хвост не поймаешь»; *Телей сұхалсан асап тупайнат* «Потеряешь счастье – обретишь страдание» [3]. Англ. *Fortune is easily found – but hard to be kept* «Легко найти счастье, трудно его удержать»; *Pleasant hours fly past* «Счастье быстро проходит»; *Happiness is not a horse, you cannot harness it* «Счастье это не конь: его не запряжешь» [5]; 2) тесная взаимосвязь концептов «горе» и «счастье». Сравните: Чув. *Хурлăх курмасăр ырлăх сук* «Не увидишь горя, не узнаешь счастья»; *Хёнсёр сын ырă курмасть* «Не испытал мук и страданий, не испытываешь счастья»; *Хурлăхра та ырлăх пур, ырлăхра та хурлăх пур* «И в беде есть благо, и в счастье есть горе». Сравните: англ. *Sadness and gladness succeed each other* «Печаль и радость сменяют друг друга»; *Bad luck often brings good luck* «Не было бы счастья, да несчастье помогло. В чувашской лингвокультуре беда может принести пользу, если сумеет извлечь из него правильные уроки. Сравните: Чув. *Хуйхă курман сын саванма пёлмест* «Человек, не видевший горя, не умеет радоваться»; *Инкек курман сын сынна хёрхенме пёлмест* «Человек, не видевший беды, не способен сочувствовать другим» [3]. Сравните: англ. *Adversity is a good teacher* «Беда всему научит»; *Adversity overcome is the greatest glory* «Герой тот, кто беду победил» [5]; 3) счастье, благополучие, могут таить в себе опасность. Сравните: *Асана тўснĕ, ырра тўсеймен* «Мучение вытерпел, а счастье – нет»; *Хурлăха сын чăтат, мăнтăра чăтаймасть тет* «Горе человеку по плечу, а вот обилие материальных благ – нет» [3]. Та же мысль прослеживается и в английских пословицах. Сравните: англ. *No pleasure without pain* «Нет худа без добра»; *Short pleasure, long pain* «Радость коротка, боль длится вечно»; *Pleasure is not pleasant unless it cost dear* «Радость – не радость, коль не знаешь ее цены»; *Great happiness, great danger* «Большое счастье таит большую опасность» [5].

Уникальными для чувашской лингвокультуры являются следующие свойства исследуемого концепта: 1) счастье это Дар Божий: чув. *Телей Турă аллинче* «Счастье в Божьих руках»; *Телейиён Турăна тупайшаймăн* «Из-за счастья с Богом не поспоришь»; *Турă панă телей шăл сёмёрсе кёрет* «Присужденное Богом счастье войдет даже сквозь стиснутые зубы»; *Пурнĕ телее ни-кам та пўлеймĕ* «Никому не перекрыть присужденного Богом счастья» [3]; 2) наличие определенного объема счастья, предназначенного каждому человеку, избыток которого является отрицательным моментом бытия. Сравните: *Сахалпа сырлахан сыннĕн телейĕ пысăк* «Велико счастье человека, умеющего довольствоваться малым» [3]; 3) зависимость счастья от усилий, прикладываемых человеком к его достижению: *Ёс асапĕ пурнĕ с тытат, ёс асапĕ телей кўрет* «Труд – основа жизни, именно он приносит счастье»; *Тўсемлĕх ырлăх анине ситерет* «Терпение выводит на ниву счастья». Согласно чувашским пословицам, что человек способен справиться с любым горем с помощью разума и труда. Сравните: *Ас-тăнна пурăнсан хуть те мĕнле инкеке те сирсе яма пулат теççĕ* «Разум способен отогнать любую беду»; *Йывăр хуйха ёс сĕклет* «Работа освобождает от тя-

гот горя (букв.: поднимает тяжелое горе)); Ёс хуйха-суйха сирет «Труд рассеивает горе»; Хурл̆ха хулт̆рчпа х̆вала «Скорбь прогони скалкой» [3].

В чем же заключается счастье для чувашей? Проведенное исследование позволило выявить несколько составных компонентов анализируемого концепта: 1) здоровье. Сравните: Тёнчере чи пёчэк телей – пуянл̆ах, чи пысак телей – сывл̆ах «Самое маленькое счастье на свете – богатство, а самое большое – здоровье» [3]; 2) здоровое и умное дитя; Анн̆ ача ашиё-ам̆ишён ч̆нах та пыс̆к ырл̆х «Если родителям повезло с ребенком, это действительно большое счастье» [3]; 3) здоровые и живые родители; Атте-анне с̆инче пур̆нн̆ чух тивлетречч̆е пирён самр̆к пус̆ «Когда были живы родители, и наша головушка знала счастье»; 4) удача; Араскал – пурн̆с̆ телейё «Удача – счастье жизни» [3]; 5) труд; Телее ёсре шыра «Счастье ищи в труде»; Ёс̆не тупн̆ телей пурн̆с̆ телейё «Счастье, обретенное трудом, – истинное счастье жизни»; Ху ёслеме ўркенсен Тур̆а телей парас̆ сук «Бог не даст счастья тому, кто ленится трудиться»; Тертленмес̆ёр телей сук «Без напряженного мучительного труда счастья не достичь» [3]; 6) Почитание родителей; Асу-апуна хисеплемесен, с̆ынтан в̆танмасан, пархатар курайм̆н «Если не будешь почитать родителей, не будешь считаться с людьми, добра тебе не видать» [1]. 8) Доброта; Хурл̆ах сунса ырл̆ах тупайман̆ «Желая зла другим, не сможешь обрести счастье» [3].

Семантические признаки, представленные в английской паремиологии счастья, этноспецифичны, и связаны с фелицитарной праксеологией – рекомендациями как быть счастливым и описанию воздействия счастья на человека [6].

В английской лингвокультуре представление о сущности категории счастья реализуется паремиями, отражающие, в первую очередь, концепцию наслаждения (гедоническую). Счастье это 1) радость, наслаждение. Сравните: англ. *The joy of the heart makes the face fair* «Радость в душе человека отражается на его лице»; *A man of gladness seldom falls into madness* «Радостный человек редко совершает безумные поступки»; *One joy scatters a hundred griefs* «Одна радость может прогнать сто печалей»; *It is a poor heart that never rejoices* «Несчастен тот, кто не умеет радоваться жизни»; *Who will in time present pleasure refrain, shall in time to come the more pleasure obtain* «Радость порождает ответную радость»; *It is good to be merry and wise* «Хорошо быть веселым и мудрым»; *A merry heart goes all the way* «Счастливому человеку ничего не страшно»; *Mirth is the sugar of life* «Радость – вот истина в жизни»; *Merry meet, merry part* «Встречайтесь и расставайтесь без горечи»; 2) здоровье; *Health above the wealth* «Лучше быть здоровым, чем богатым»; 3) ум, мудрость; *All happiness is in the mind* «Счастье – в мудрости»; *With happiness comes intelligence to the heart* «С счастьем приходит и мудрость»; 4) дети; *Happy is he that is happy in his children* «Счастлив тот, у кого есть дети»; *He knows not what love is that has no children* «У кого нет детей, тот не знает, что такое любовь»; 5) риск, смелость; *Favours the brave* «Смелому всегда удача»; *He that dares not venture must not complain of ill-luck* «Риск – благородное дело»; *Nothing succeeds like success* «Успех влечет за собой новый успех»; «Bring one's mind to

pass «Всегда добивайся своей цели»; 6) удачные жизненные обстоятельства; *Fortune is good to him, who knows to make use of her* «Счастье улыбается тому, кто умеет им воспользоваться»; *Lucky at cards, unlucky at love* «Кому везет в картах, тому не везет в любви»; *Children and fools have merry lives* «У детей и глупых людей веселая жизнь»; *Fools have fortune* «Дуракам везет»; *He dances well to whom fortune pipes* «Кому счастье служит, тот ни о чем не тужит»; *Happy man happy dole* «счастье» – «хорошая судьба»; 7) сдержанность, спокойствие; *Happy is he that chastens himself* «Счастлив тот, кто сдержан»; *Possessed of happiness, don't exhaust it* «Обретя счастье – не делись им»; *He that talks much of his happiness, summons grief* «Кто много говорит о счастье, тот пророчит беду»; *Take heed will surely speed* «Осторожность – залог успеха»; *Publish our joys, and conceal our griefs* «Делись радостью, а не бедой».

Дефиниционные признаки концепта счастья о Даре Божьем реализуются в семантике лишь одной английской поговорки – *God gives you joy* «Бог дарит вам радость».

Изучение вербализации концепта «счастье» позволило сделать выводы о том, что в восприятии этого концепта наблюдаются как общие, так и специфические аспекты. Согласно традиционному чувашскому мировоззрению, судьба (человеческая жизнь) определяется Божьей волей. Ср.: *Турă сырни пуца килет* «Предписанное Богом воплотится в жизнь»; *Çамкана сырни çухалмĕ* «Записанное на твоём лбу не пропадет» [3]. Для английского мировоззрения характерен гедонистический смысл жизни (радость, удовольствие, расчетливость), а также активная позиция самого человека, который сам является творцом своего счастья. Чувашский менталитет характеризуется покорностью судьбе и пассивностью со стороны действий самого человека [3].

Библиография

1. Ашмарин, Н.И. Словарь чувашского языка: в 17 т. - Чебоксары: Руссика, 1994–2000. - Т. 1–17.
2. Чувашско-русский словарь / под ред. М.И. Скворцова. - М.: Русский язык, 1982. - 712 с.
3. Чăваш халăх пултарулахĕ. Ваттисен сăмахĕсем / О.Н. Терентьева пухсахат. - Шупашкар: Чăваш кĕнеке изд-ви, 2007. - 493 с.
4. Чăваш халăх сăмахлахĕ: 6 т. Т. 3. Юрăсем / Г.Ф. Юмарт ред. - Шупашкар: Чăваш кĕнеке изд-ви, 1978. - 512 с.
5. 1340 английских пословиц и поговорок с русскими эквивалентами. - М.: Ибис, 1992. - 128 с.
6. Fergusson R. The Penguin Dictionary of Proverbs. - Penguin Books, 1983.

ЭЛЕКТРОННЫЙ СЛОВАРЬ И ТРЕНАЖЕРЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЛЕКСИКИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Фадеева К.В. к.п.н., доцент
cristinafadееva@mail.ru

Рассмотрены вопросы использования электронных словарей и тренажеров для изучения лексики на занятиях по английскому языку.

The questions of electronic dictionaries and trainers using to study vocabulary in English language classes are considered.

На сегодняшний день человек, владеющий иностранным языком и активно его использующий, не мыслит себя без иноязычных словарей, многие из которых доступны в электронном виде. Современные электронные словари представляют собой сборники справочного материала и являются инструментами обучения иностранным языкам, которые позволяют получить информацию о словах, словосочетаниях и идиоматических выражениях. Электронные словари могут быть использованы на занятиях по иностранному языку с целью развития у обучающихся навыков использования справочной литературы и освоения активной лексики; на дополнительных занятиях, например, по домашнему чтению – для расширения словарного запаса и создания собственного багажа пассивной лексики. Электронные словари также можно использовать для организации внеурочной самостоятельной работы и при выполнении домашнего задания обучающимися.

Однако особенно ценной является возможность создания собственных электронных словарей при помощи различных программ, доступных в сети Интернет. Одной из таких программ является бесплатная программа ReWord. Полученная модель словаря может использоваться на занятиях по английскому языку в процессе изучения новой лексики. Словарь может создаваться преподавателем для облегчения работы обучающихся с лексикой по новой теме, в случае, если на занятии планируется работа обучающихся с текстом, аудио– или видеоматериалами, где они могут столкнуться с рядом неизвестных лексических единиц. Словарь может составляться преподавателем и обучающимися совместно. Проработав предложенные материалы, обучающиеся выделяют те лексические единицы, которые вызвали у них затруднения. Проанализировав полученную информацию, преподаватель создает словарь, основываясь на полученных данных, а также добавляет те слова, выражения и конструкции, на которые, по его мнению, обучающиеся должны обратить особое внимание. В дальнейшем электронный словарь может использоваться на занятиях другими обучающимися, которые будут изучать схожие темы. Электронный словарь может вестись каждым обучающимся индивидуально. Преимуществом такого словаря является то, что обучающиеся могут в любой момент обратиться к словарю и уточнить правописание или перевод интересующего их слова. Это явля-

ется одним из способов контроля со стороны учителя и родителей, а также самоконтроля уровня освоения лексических единиц.

Не менее интересным и продуктивным может быть создание и дальнейшее использование собственных программ-тренажеров. Для этого используются различные программы, ссылки на которые впоследствии будут размещены в электронном словаре. Для введения новой лексики можно использовать бесплатные сервисы, которые позволяют создавать говорящие аватары. Для их озвучивания можно загрузить с компьютера любой аудиофайл, с помощью микрофона записать свой собственный голос или напечатать текст, который впоследствии будет озвучен аватаром. Для дальнейшей работы с лексикой может быть использована программа MyTest, которая позволяет создавать несколько типов заданий: альтернативный выбор; множественный выбор; указание порядка; сопоставление; ручной ввод числа; ручной ввод текста; часть изображения; перестановка букв. Программа проста в использовании и имеет удобный и понятный интерфейс. Данная программа может использоваться не только для создания различных видов тестов, но и для создания тренажеров для разработки определенного типа заданий для отработки необходимой лексики. В качестве задания для самопроверки обучающиеся могут выполнить упражнение, созданное с помощью ресурса <http://www.classtools.net>. Задания могут иметь разнообразный формат, например, в игре “Dustbin” необходимо распределить предложенные слова и производные от них по группам в зависимости от того, к какой части речи они относятся и др. Использование данной программы-тренажера повысит мотивацию обучающихся к изучению иностранного языка. Обучающиеся могут принять непосредственное участие в создании тренажеров и электронных словарей. Эта разработка может быть широко использована как на занятиях по иностранному языку, так и при организации внеурочной самостоятельной работы.

В заключение следует отметить, что возможности электронных словарей позволяют решить сразу несколько задач: систематизировать и расширить словарный запас обучающихся, формировать навыки самостоятельной работы, совершенствовать навыки письма и аудирования, разнообразить учебную деятельность, повысить мотивацию к изучению иностранного языка, обеспечить удобную образовательную среду с доступом обучающихся к ИКТ.

Библиография

1. <http://www.classtools.net>
2. <http://www.classtools.net/education-games.../dustbin>
3. <http://mytest.klyaksa.net>

УДК 339.3

**ПУТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЕМА ПРОДАЖ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
ЧЕРЕЗ МАРКЕТИНГОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Максимова Н.А., к.э.н., доцент

si_nat_99@mail.ru

В данной статье рассмотрены основные методы комплексного увеличения продаж торговых предприятий с применением инструментов маркетинга. Даны способы увеличения продаж для оптового и розничного бизнеса.

This article describes the basic methods of increasing sales of integrated trading companies using marketing tools. Given ways to increase sales for a wholesale and retail business.

Если вы являетесь владельцем или руководителем компании, которая занимается оптовыми продажами, то вы, разумеется, знаете, что развиваете свой бизнес в достаточно перспективной и прибыльной отрасли, но в то же время это одна из проблемных сфер. Прошли и времена, когда достаточно было открыть розничный магазин, повесить вывеску и наблюдать, как с каждым днем растет количество покупателей. Владельцы предприятий вкладывают больше усилий в развитие предприятия, а прибыль не увеличивается, а даже падает!

Существуют общие проблемы у розничной и оптовой торговли. К ним можно отнести следующие проблемы:

1) клиенты при покупке в первую очередь ориентируются на цену продукции. Это приводит к тому, что часть клиентов уходит от вас к конкурентам, в поисках самой низкой цены. Другая часть пытается из вас «выжать» скидку на продукцию.

2) конкуренты демпнгуют цены. Данный шаг приводит к тому, что малые предприятия начинают торговать в убыток, и, естественно, они закрываются.

3) продавцы и менеджеры не хотят работать. В оптовом бизнесе это может привести к срыву миллионных контрактов.

Требования со стороны клиентов об отсрочке платежей и несвоевременная оплата и также нарушение сроков поставки сильно тормозят развитие оптового бизнеса. В розничной торговле вложения в рекламу не приносят хорошего результата, и деньги от вложения просто не окупаются.

Цель данной статьи выработать стратегию по увеличению объема продаж предприятия, используя инструменты маркетинга.

Большинству владельцев торговых предприятий процесс увеличения продаж кажется непонятным. То, что они делают для увеличения продаж, и то, сколько прибыли получают от этих действий, они представляют себе на каком-

то интуитивном уровне. [1] Есть одна замечательная формула. Это модель, которая позволит выстроить систему и управлять бизнесом более эффективно.

Прибыль представляет собой произведение таких элементов, как «Количество потенциальных клиентов», «Конверсия», «Средний чек», «Частота посещений» и «Маржа». Незначительное изменение одного показателя сильно влияет на объем прибыли организации. Следовательно, необходимо работать над всеми показателями. Но следует учесть то, что работа над увеличением количества потенциальных клиентов самая затратная. К примеру, продать имеющемуся клиенту, по статистике стоит в 5 раз дешевле, чем привлечь нового. Самый легкий способ получить дополнительную прибыль – это работа с маржой, поскольку это единственный показатель, который напрямую влияет на прибыль [2]. Не все методики будут работать идеально, специфика отрасли деятельности накладывает свои отпечатки.

Для того чтобы выстроить систему продаж и увеличить прибыль, необходимо выполнить несколько шагов:

- брать за каждый больше денег;
- превращать как можно больше потенциальных клиентов в реальные;
- продавать больше товаров каждому покупателю;
- давать больше повторных продаж;
- привлекать больше новых клиентов.

Одним из инструментов эффективного измерения результатов данной работы является так называемая воронка продаж. Данный инструмент эффективно применяется в оптовой торговле. Собирая сведения на определенных этапах, можно сразу увидеть слабые места в системе продаж.

Далее рассмотрим методы увеличения продаж по пяти пунктам с оптовой и розничной точки зрения:

1. Увеличение прибыли за счет маржи. В розничной торговле существуют следующие способы увеличения цены товара: оперативность за счет увеличения скорости работы; специализация магазина под более узкую нишу, что позволяет увеличить доверие клиентов к магазину; возможность заплатить любым удобным способом; гарантии, которые являются мощным инструментом продаж; сервис, который обеспечивает удобство и комфорт покупателю; создание положительных эмоций у клиента и индивидуальная программа обслуживания.

К оптовым способам увеличения цены можно отнести: увеличение цены за срочность доставки, кастомизация под клиента, гарантия на цену кастомизированного продукта, метод уплывающих цен. Таким образом, увеличить цену на товар можно создав определенную ценность в глазах клиента.

2. Увеличение суммы среднего чека. Клиент, который совершил покупку обладает тремя важными качествами: наличием денежных средств. Мотивацией к приобретению определенного товара и доверием к продавцу. Поэтому клиенту, который совершил покупку, нужно обязательно продавать что-то еще. Необходимо каждому клиенту предлагать более дорогой товар, большее количество товара и сопутствующий товар. Чтобы клиент не уходил от вас с пустыми руками, вам необходимо предлагать ему товары, исходя из его пожеланий. В основном для данного случая применяется техника «Cross Sell». Суть этой техники такова: вы предлагаете

сопутствующий товар, который добавит определенной полезности основному. Оптимально делать допродажу в момент, когда клиент согласился купить, и до того, как отдал деньги. Еще два способа увеличения чека – объединение товаров в «пакеты» и продажа дополнительных опций к товарам, которые будут увеличивать ценность продаваемых товаров. Также следует поощрять клиентов за превышение обычной суммы покупки. Для оптовых компаний будет сильным ходом помощь посредникам в вопросе увеличения продаж.

3. Превращение потенциальных клиентов в покупатели. Одна из серьезных проблем, которая существует во многих розничных магазинах – это отношение торгового персонала к клиентам. Очень важно оставить хорошее первое впечатление. Проблема заключается в том, что продавцы общаются с клиентами не очень дружелюбно или даже безразлично. В качестве решения проблемы необходимо прописать скрипт приветствия и создать опрятный внешний вид сотрудников. Продавец играет важную роль в конвертации клиентов. Одна из больших ошибок предпринимателей – нанять продавца, который не умеет продавать. С продавцами нужно постоянно работать, обучать, заставлять их изучать специальные инструкции и скрипты. Также не следует забывать о мотивации продавца. Мотивация осуществляется тремя способами: возможность карьерного роста, возможность заработать деньги, возможность потерять заработанные деньги.

Отсутствие дружелюбного общения менеджеров с потенциальными клиентами – это одна из проблем оптового бизнеса. Телефонные продажи – важная составляющая этого бизнеса. Поэтому необходимо соблюдать правила телефонных переговоров и принимать во внимание характер собеседника, это положительно влияет на репутацию компании и продажи. Важная цель менеджера – заинтересовать потенциального клиента. Одним из ключевых элементов успеха переговоров является скрипт разговора, который поможет преодолеть типовые возражения потенциального клиента.

4. Эффективная работа с постоянными клиентами. Стабильный бизнес строится на постоянных клиентах, а оптовый – не исключение. Клиентская база – золотая жила любого бизнеса. Не зависимо, это оптовый или розничный бизнес – базу надо ввести аккуратно. В оптовом бизнесе сбор базы данных не является крупной проблемой, в отличие от розничного. Самый простой способ – это предложить заполнить анкету, взамен на дисконтную карту в розничном магазине. Необходимо контактировать не реже одного раза в месяц. В качестве причины для контакта можно выбрать обновление ассортимента, специальные акции, дни рождения магазина и клиентов и государственные праздники. Контакттировать необходимо различными способами – звонки по телефону, СМС-рассылки, e-mail-рассылки и рассылки по почте. Это позволит вернуть клиента. Подарочные купоны и купоны на скидку с ограниченным сроком действия, накопительные скидки и бонусная программа помогут вернуть клиента быстрее.

В оптовой торговле есть важная проблема – продавцы уведут клиентов организации, на которую они работали, а это ущерб и потеря прибыли. Н. Мрочковский и С. Сташков [1] предлагают ввести трехступенчатый отдел продаж. Первое звено, часто являющееся частью отдела маркетинга, занимается генерацией потенциальных клиентов. Для данной работы можно использовать

менее квалифицированный персонал. Второе звено цепи, отдел продаж, принимает уже теплых клиентов. Третье звено работает с текущими клиентами. Преимущество данной системы в том, что продавнику сложнее уйти из такой системы и «угон» клиентов практически невозможен.

Необходимо обслуживать клиентов качественно и доброжелательно с ними общаться и делать все в срок, потому что здесь речь не идет об одной покупке, потому что надо выстраивать долгосрочные отношения.

5. Увеличение входящего потока клиентов. В розничной торговле популярен метод многошаговых продаж. Суть этого метода заключается в том, что продается товар-локомотив (хит-продаж или дешевый или бесплатный товар), который привлекает большое количество людей. Заработок происходит за счет допродажи других товаров. Имеет смысл применять партнерские программы. Партнерство – это инструмент, который позволит привлечь новых клиентов из других бизнесов или магазинов со смежной целевой аудиторией.

Для оптового предприятия играют роль отзывы. Они запрашиваются у клиентов. Публиковать отзывы надо везде. Очень хорошо работают отзывы в аудио- и видео-формате. Обучение клиентов создает ценность оптовой компании перед их глазами. Обучать их можно на семинарах и конференциях.

Другую важную роль играет сарафанное радио – оно делает компанию достойной обсуждения. Чтобы о компании заговорили, следует делать те вещи, которые не делают конкуренты и то, что не свойственно рынку компании. Также можно оказывать помощь своим клиентам через целевые форумы. Розничные компании могут использовать поощрение людей за рекомендации их магазина своим друзьям.

Огромного потока клиентов можно добиться через сайт. Сайт – это бесплатный инструмент по продвижению компании в интернет-пространстве. Если предприятию не хватает средств на создание хорошего сайта, на первых порах можно воспользоваться бесплатными конструкторами сайтов. Его необходимо использовать в комплексе с социальными сетями и бесплатными досками объявлений

Таким образом, становится понятно, что невозможно увеличить продажи торговых предприятий, используя узкий круг инструментов. Необходимо все использовать в комплексе и правильно. Это позволит предприятию увеличить продажи в лучшем случае в 2 раза.

Библиография

1. Колодник, Д. Розничный магазин: как удвоить продажи. / Д. Колодник, Д. Подолский – СПб.: Питер, 2012. – 160 с.
2. Мрочковский, Н. Увеличение продаж в оптовом бизнесе на 100 %. / Н. Мрочковский, С. Сташков. – СПб.: Питер, 2012. – 192 с.
3. Сидорова, Н.А. Маркетинг без затрат. Возможно? / Н.А.Сидорова // Инновации в образовательном процессе: сб. тр. науч.-практ. конф. – Вып. 12. – Чебоксар: ЧПИ, 2014. – С. 317-320

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В ЧУВАШИИ

Воржакова И.В., ст. преподаватель

irinavorzhakova@mail.ru

Рассмотрены вопросы развития малого и среднего бизнеса в Чувашии, меры поддержки малого и среднего бизнеса на республиканском уровне, проблемы и перспективы развития малого и среднего бизнеса в Чувашии .

Examines the development of small and average business in the Chuvash Republic, measures to support small and medium businesses at the national level, the problems and prospects of development of small and medium business in Chuvashia.

Согласно данным статистики по состоянию на 1 января 2015 г. в республике действует 46,2 тыс. субъектов малого и среднего предпринимательства. Количество малых и средних предприятий, включая микропредприятия, увеличилось на 4,4 % и составило 14,7 тыс. организаций, количество индивидуальных предпринимателей снизилось на 20,4 % и составило 31,5 тыс. человек. Снижение количества индивидуальных предпринимателей связано с увеличением в 2014 году страховых взносов для индивидуальных предпринимателей. Общее количество занятых в сфере малого и среднего предпринимательства (с учетом индивидуальных предпринимателей) по состоянию на 1 января 2014 г. составило 155,8 тыс. человек, что на 3,5 процента ниже чем на 1 января 2014 г.

На 1 января 2014 г. по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года наблюдается рост объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами малых и средних предприятий, который составил 113,4 % (84149,5 млн. рублей).

Сложившаяся отраслевая структура распределения малых и средних предприятий в республике свидетельствует о развитии предпринимательства преимущественно в сфере оптовой и розничной торговли (36,1 % процента). Привлекательность данной сферы объясняется, прежде всего, относительно быстрой окупаемостью вложенных средств, стабильным потребительским спросом. Строительство является одним из секторов экономики, где малые и средние предприятия имеют достаточно сильные позиции – 13,4 процентов, в обрабатывающем производстве занято 11,7 процента от общего числа малых и средних предприятий, в сельском хозяйстве – 3,8 процентов и на прочих предприятиях – 35 процентов Государственная политика поддержки малого и среднего предпринимательства строится на принципе создания благоприятных условий для развития малого и среднего предпринимательства, особенно в тех направлениях деятельности, которые дают максимальный социально-экономический эффект [4].

С целью развития предпринимательства в республике создана соответствующая инфраструктура поддержки малого и среднего предпринимательства, которая представлена следующими объектами.

1. Закрытым паевым инвестиционным фондом особо рискованных (венчурных) инвестиций «Региональный венчурный фонд инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере Чувашской Республики»

2. Технопарками в форме производственно-инновационных бизнес-инкубаторов, которые предоставляют малым инновационным предприятиям льготы на 3 года по арендной плате, оказывают услуги общего доступа по ведению бухгалтерского учета, юридической поддержке, помощь в бизнес-планировании и привлечении инвестиций.

3. Центром коллективного пользования в области нанотехнологий распределенного типа (на разных площадках с несколькими участниками), в котором проводятся научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы по нанотехнологиям. В состав центра также включено имеющееся в республике уникальное оборудование промышленных предприятий.

4. Инновационным центром и центром субконтрактации, функционирующими на базе Торгово-промышленной палаты Чувашской Республики. Центр субконтрактации входит в Информационную систему субконтрактации (www.subkontrakt.ru), в составе которой 34 центра Российской Федерации и Республики Беларусь.

5. Центром прототипирования инновационных разработок в области машиностроения Чувашской Республики, который стал одним из первых центров в России, специализирующихся на поддержке инновационных разработок. На его создание направлены средства, привлеченные из федерального бюджета, в сумме 20 млн. рублей и средства республиканского бюджета Чувашской Республики - 5 млн. рублей. Целью его деятельности является оказание субъектам малого и среднего бизнеса, а также малым инновационным компаниям комплекса услуг по схеме «проектирование - подготовка производства - опытное производство», в том числе услуг промышленного дизайна и конструкторско-технологической проработки на всех этапах разработки и производства высокотехнологичной продукции [2, 3].

На территории Чувашской Республики действует «Стратегия социально – экономического развития региона до 2020 года, утвержденная законом Чувашской Республики от 4 июня 2007 г. № 8 "О Стратегии социально-экономического развития Чувашской Республики до 2020 года" Законом № 105 от 30 декабря 2013 года внесены изменения в приложение.

Стратегия социально-экономического развития Чувашской Республики до 2020 года - система мер государственного управления, основанная на долгосрочных приоритетах региональной социально-экономической политики, находящихся в неразрывном единстве и взаимосвязи с общенациональными стратегическими приоритетами. Но при этом она определяет приоритетные направления деятельности не только органов государственной власти Чувашской Республики, но и органов местного самоуправления, общественных и деловых кругов по обеспечению целенаправленного следования заданному долгосрочному вектору развития и достижения поставленных стратегических целей.

Функционирование и изменение экономической системы, отражается на жизни общества. В 2014 году структура экономической деятельности Чувашии представлена следующим образом.

Основу структуры экономики Чувашской Республики составляет торговля - 52 %, на втором месте промышленное производство - 16 %, третье место занимает – строительная сфера и составляет – 12 % от общего числа предприятий и организаций, 9 % - относится к сфере с недвижимостью и наименьшую долю в структуре экономики Чувашии образует транспорт и связь с 4 % (рис. 1).

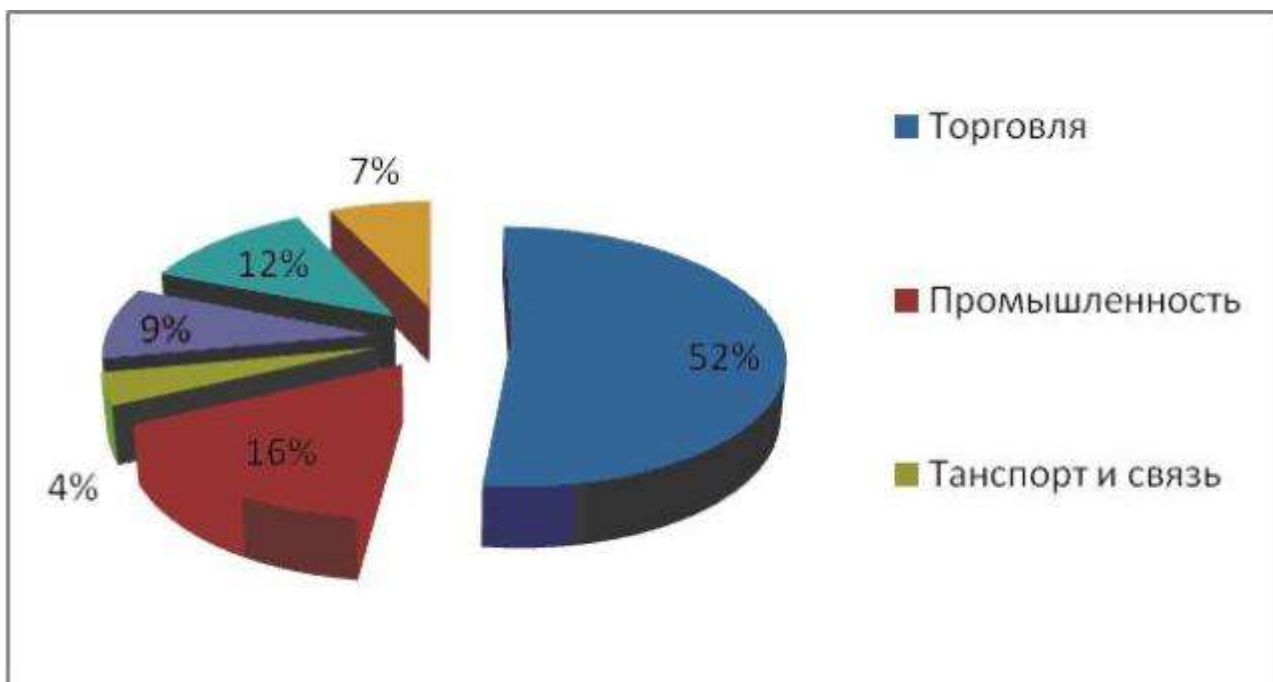


Рисунок 1- Структура экономической деятельности

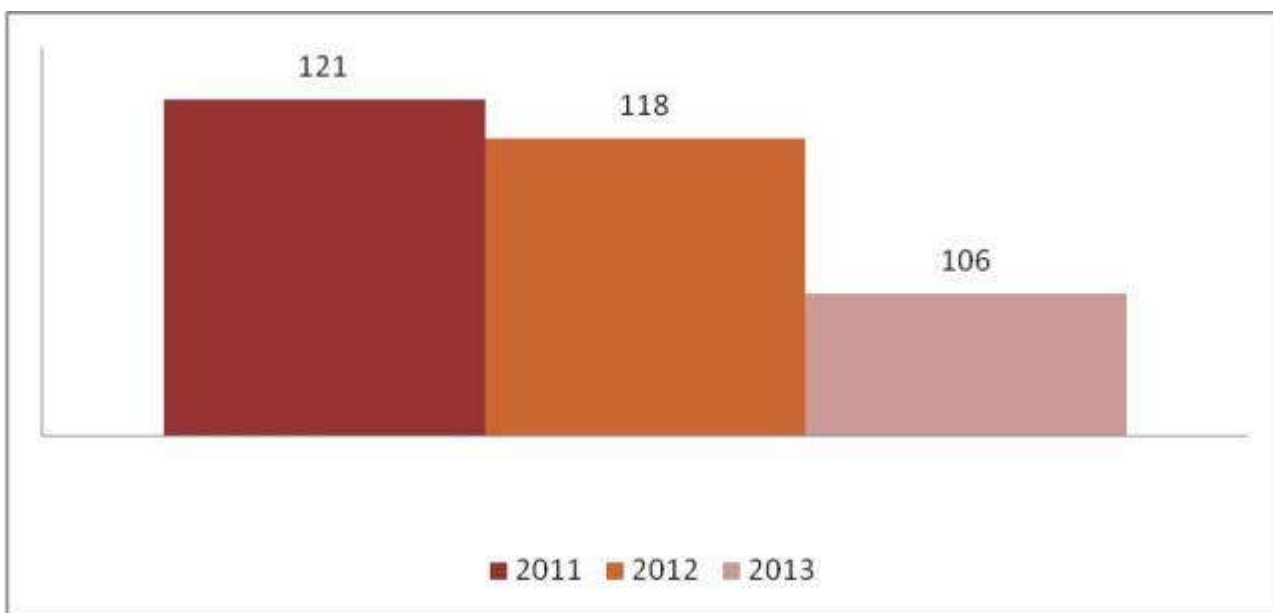


Рисунок 2 - Динамика оборота малого бизнеса в Чувашской Республике

Заметно, значительное снижение динамики оборота малого бизнеса Чувашской Республики к 2013 году (рис. 2), сравнительно предшествующих го-

дов. Это может быть связано, с кризисными моментами в экономике страны. К 2015 году ситуация на рынке малого и среднего бизнеса стабилизировалась за счет поддержки государства и функционированию государственных программ поддержки бизнеса. Также применением новых кредитных банковских продуктов, для поддержания данной отрасли деятельности.

Основной вклад в ВРП республики вносят – гостиницы и рестораны (67 %) , что обусловлено увеличением притока в Чувашию туристов из других стран и регионов, второе место принадлежит торговле – 57 %, третью позицию занимает, активно развивающееся в республике сфера строительства - 39 %, «золотую» середину занимают социальные и персональные услуги и составляют - 33 % соответственно, 26 % вклада зависит от сферы недвижимости, транспорт и связь – 23 %, предпоследнее место занимает сельское хозяйство с 16 %, на завершающей позиции находится промышленность с наименьшими показателями. В целом, необходимо развитие промышленности, ускорение развития сельского хозяйства, повышения эффективности транспорта и связи (рис. 3).

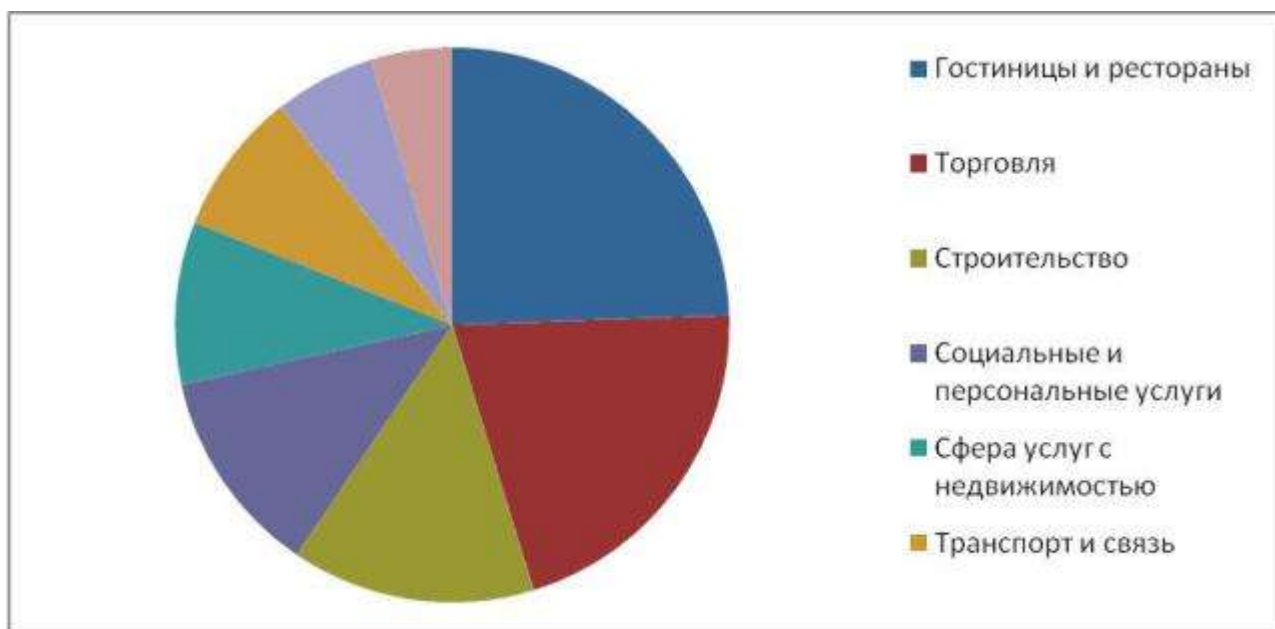


Рисунок 3 - Вклад ВРП по соответствующему виду экономической деятельности, в %

Бесспорным лидером в структуре оборота Чувашии является торговля – 52 %, далее позиции расположились следующим образом: промышленность – 16 %, строительство – 12 %, 9 % - сфера услуг недвижимости; 4 % – транспорт и связь, 7 % - прочие виды экономической деятельности. 69 % от общего числа предприятий и организаций представлены юридическими лицами (рис. 4).

На территории Чувашской республики действует программа развития малого и среднего предпринимательства на 2010 – 2020 годы, программа утверждена Кабинетом министров республики в 31 марта 2009 года. Ввиду реализации программы планируемый объем реализации программы составляет 4558,3 млн. руб., в том числе из федерального бюджета - 2309,5 млн. руб., что составляет 50,7 % от общего числа, республиканского бюджета – 766,0млн. руб.

с общей долей в 16,8 %.. Кроме того, Чувашия получит 8,8 млн. руб. из федерального бюджета на поддержку малого бизнеса по итогам конкурса по отбору субъектов для предоставления бюджетных субсидий на оказание государственной поддержки малого предпринимательства, проводимый МЭРТ России.

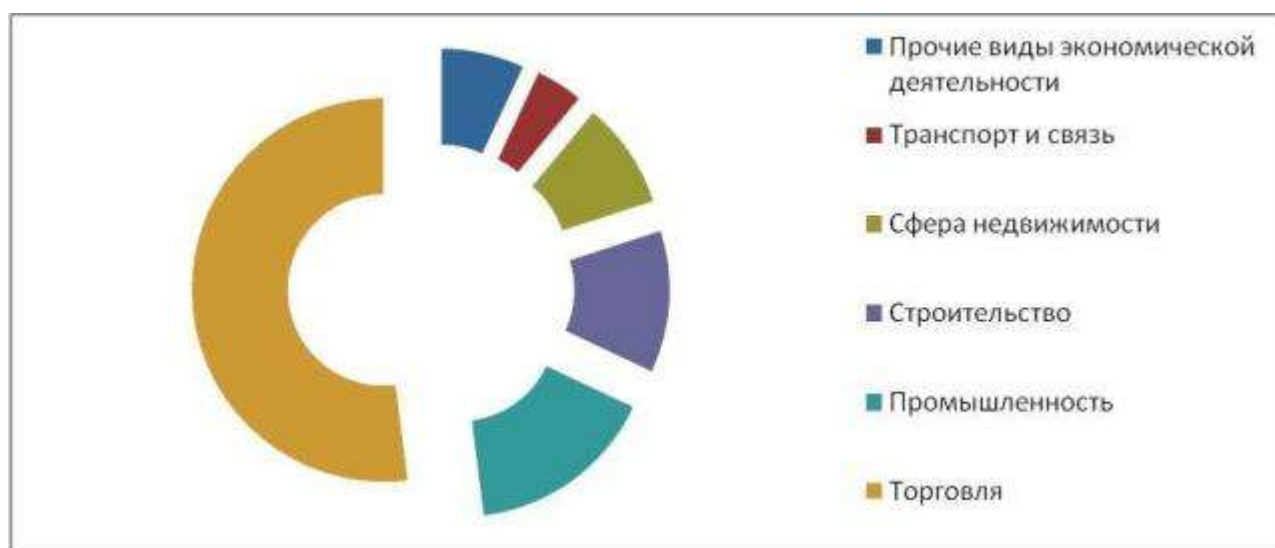


Рисунок 4 - Структура оборота, в %

Малый бизнес охватывает практически все отрасли экономики (36,6 % - оптовая и розничная торговля, 19,3 – сфера недвижимости, 13,4 – строительная отрасль, 11,7 – обрабатывающее производство, 4,8 – транспорт и связь, 4,3 – сельское хозяйство, 9,9 – прочие услуги) привлекательность работы в подобных сферах обусловлено быстрой окупаемостью проекта и минимальными вложениями в его реализацию, а в производстве некоторых видов продукции малый сектор занял доминирующее положение, как например - машинное оснащение, окна и стеклопакеты, обувь, сувениры [1].

Полное взаимодействие органов государственной власти, общественных структур и субъектов малого и среднего предпринимательства обеспечит стабильное будущее экономики республики и поможет выйти ей на качественно новый уровень развития.

Библиография

1. Маслов А. В. Поддержка тех, кто рядом : [беседа с и. о. исполнительного директора Агентства по поддержке малого бизнеса А. Масловым] // Моя империя. 2014. № 5-6 (июнь-июль). С. 8.

3. Доклад о развитии малого и среднего бизнеса в Чувашской Республике. [Электронный ресурс]. URL: gov.cap.ru

4. Официальный портал органов государственной власти Чувашской Республики [Электронный ресурс]. URL :http://gov.cap.ru/

5. Официальный сайт Республиканского бизнес-инкубатора Чувашии [Электронный ресурс]. URL :http:// http://www.rbi21.ru/

ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Ратьева О.Ю., к.п.н., доцент

Olga_2000_ast@mail.ru

Рассмотрены вопросы формирования организационной структуры управления в современных условиях с учетом технико-экономических, социально-экономических и региональных факторов, ее гибкости и адаптируемости к изменениям внешней среды, а также причинно-следственные связи организации управления предприятием.

The problems of formation of organizational structure of management in modern conditions, taking into account technical and economic, socio-economic and regional factors, its flexibility and adaptability to changes in the external environment, as well as the causal relationship business management organization.

Для современной экономики характерны быстрые и широкомасштабные изменения конкурентной среды, динамики экономических отношений. Одним из важных понятий менеджмента предприятий стала неопределенность как постоянная изменчивость условий поведения, быстрая и гибкая переориентация производства и сбыта. В этих условиях конкуренция товаров и услуг трансформируется в конкуренцию организаций, в соперничество управленческих знаний, систем менеджмента.

Это объясняется характером воздействия на организацию и функционирование предприятия трех основных групп факторов: технико-экономических, социально-экономических и региональных.

Воздействие *технико-экономических факторов* (внедрения новых машин, робототехники, ресурсосберегающих технологий, комплексной переработки сырья и т.п.), будучи основным источником роста производительности труда, приводит к необходимости быстрой смены схем организации производства, формированию новых типов производственных организаций, расширению хозяйственных и научно-технических связей.

Социально-экономические факторы (ресурсный потенциал, методы управления, мотивация деятельности, квалификация работников и т. д.) определяют не только целесообразные формы организации производства, труда и управления, но и необходимость постоянного развития производственных отношений.

Важное значение имеют реально воздействующие на производство *региональные факторы*, в том числе природно-климатические (при освоении новых территорий, реализации природоохранных мероприятий) и нормативные (местное законодательство, региональные системы налогообложения и т. д.). Они определяют необходимость развития социальной и производственной инфра-

структуры, изменений в системе оплаты труда, обеспечения равновесного природопользования.

В процессе функционирования предприятие концентрирует в себе все эти факторы. Вместе с тем каждая из перечисленных групп факторов обладает разной динамикой по отраслям и регионам и разнообразием воздействия на производство: постоянным появлением в структуре этих факторов новых элементов - знаний, видов продукции, потребителей, систем стимулирования, вновь осваиваемых регионов и т. д.

Современное предприятие (организация) должно соответствовать повышенным требованиям к своей деятельности, что обусловлено рядом причин:

- 1) необходимостью учета неопределенности внешней среды;
- 2) необходимостью высокой гибкости производства, позволяющей быстро менять ассортимент изделий (услуг), поскольку жизненный цикл продукции (услуг) стал короче, а разнообразие - больше;
- 3) сложной технологией, требующей совершенно новых форм контроля организации и разделения труда;
- 4) серьезной конкуренцией на рынке товаров (услуг), в корне изменившей отношение к качеству продукции, потребовавшей организовать послепродажное обслуживание и дополнительные услуги;
- 5) резким изменением структуры издержек производства.

Таким образом, динамика и разнообразие этих факторов, требований к деятельности предприятий (организаций) на каждом этапе развития экономики проявляются интегрально и требуют построения системы управления, адекватной их действию. Динамичное изменение технологий, борьба за потребителя и качество продукции (услуг), рост конкуренции заставляют предприятие по-новому рассмотреть весь комплекс вопросов управления. Управленческая деятельность в современных условиях стала одним из важнейших факторов функционирования предприятий и организаций.

Гибкость в управлении, способность и умение быстро перестраиваться, не упустить новые возможности, открываемые нововведениями и рынком, в настоящее время становятся важнее, чем прямая экономия в области управленческих расходов. Ориентация на потребительский спрос, проведение маневренности научно-технической, инновационной и рыночной политики, стремление к нововведениям стали основополагающими идеями новой философии управления. В ее основу положено признание социальной ответственности управляющих.

Особое место управления в рыночной экономике обусловлено тем, что именно оно должно обеспечивать интеграцию экономических процессов на предприятии. Управление предприятием связывает воедино их внутренние ресурсы и внешнюю среду, наиболее существенные компоненты которой - государственное регулирование экономики, конкуренция, состояние социальной среды; управление усиливает адаптивность, конкурентоспособность бизнеса.

Современная теория управления отражает объективные условия развития производительных сил и производственных отношений. Школы «рационального управления» и поведенческого, психологического направления, существо-

вавшие долгое время параллельно, но при этом во многом противостоявшие друг другу, демонстрируют в настоящее время активные поиски путей интеграции. Жесткое, строго формализованное стратегическое планирование трансформируется в концепцию стратегического управления, соответственно изменяются базовые принципы планирования и контроля, снижается численность занятых в различных службах предприятий. Упор на выработку четких контрольных показателей во внутрифирменном планировании, регулярное проведение финансового контроля и другой отчетности, т.е. все те элементы, которые ассоциируются с «жестким» управлением, постепенно уступают место методам «мягкого», гибкого управления (вовлечению персонала в дела предприятия на основе большого взаимного доверия, поощрению предприимчивости в процессе трудовой деятельности и др.).

Дополнение «жесткого» административного руководства элементами «мягкого» управления открывает значительные резервы повышения эффективности деятельности предприятий. На практике между этими элементами устанавливается своеобразный баланс: на этапах формирования идеи нововведения, ее разработки, сбыта и предоставления услуг потребителю доминируют поведенческие, гибкие подходы; при выполнении же рутинных операций, прежде всего производственных, применяются в основном методы «жесткого» управления.

Опыт ведущих предприятий показывает, что ключ к успешной деятельности предприятия – это четкая организация управления предприятием. Она характеризуется рядом причинно-следственных связей (рис. 1).

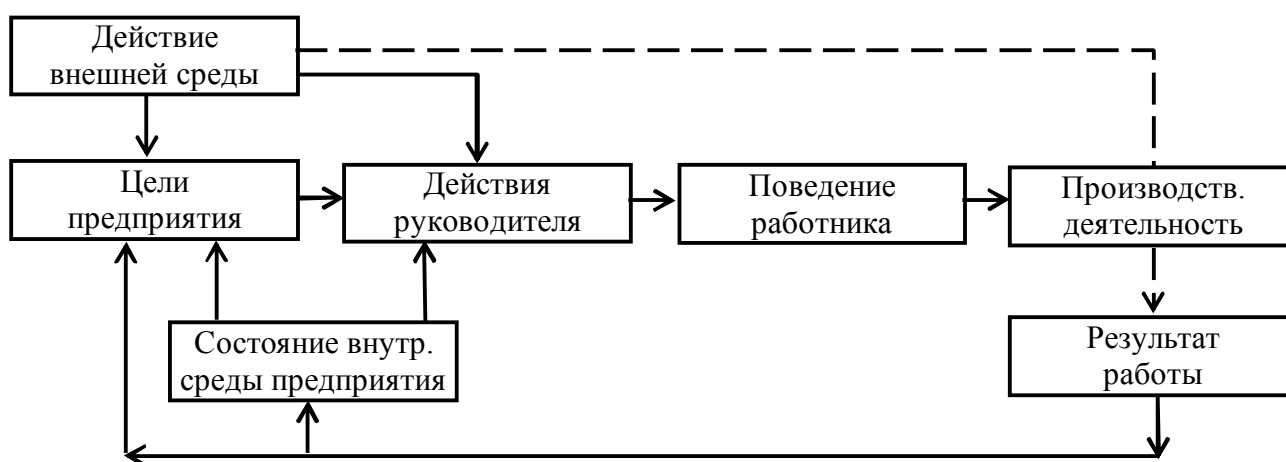


Рисунок 1 – Логическая последовательность управления предприятием

Наибольшего эффекта в работе предприятия способны добиться умелые, продуманные действия его руководителей. Квалифицированные действия руководства дают возможность направить в нужное русло поведение работников, создать необходимую производственную ориентацию и возбудить мотивацию их действий, содействовать эффективной работе. В результате производственная деятельность коллектива приобретает нужную целеустремленность, организованность и продуктивность.

К структуре управления предъявляется множество требований, которые учитываются в принципах формирования организационных структур. Главные из этих принципов могут быть сформулированы следующим образом:

1) организационная структура управления должна, прежде всего, отражать цели и задачи предприятия, и, следовательно, быть подчиненной производству и меняться вместе с происходящими в нем изменениями;

2) организационная структура управления должна отражать функциональное разделение труда и объем полномочий работников управления. Эти полномочия определяются процедурами, правилами и должностными инструкциями и, как правило, расширяются в направлении более высоких уровней управления;

3) структура управления должна соответствовать социально-культурной среде предприятия, и при ее построении необходимо учитывать условия, в которых ей предстоит функционировать.

На практике это означает, что попытки слепо копировать организационные структуры управления, успешно действующие на других предприятиях (в организациях), обречены на провал, если условия работы различны. Современная структура управления должна быть простой и гибкой. Главный критерий ее построения – обеспечение конкурентоспособности и эффективности. Система управления должна отвечать следующим требованиям:

1) иметь минимально необходимое число уровней управления;

2) включать компактные подразделения, укомплектованные квалифицированными специалистами;

3) выпускать продукцию или оказывать услуги, ориентированные на конкурентный рынок;

4) организация работы должна быть ориентирована на потребителя.

Практически воплотить эти принципы управления сложно, это требует коренного пересмотра философии бизнеса, изменения психологии работников, повышения их квалификации. Все больше предприятий пытаются отойти от прежних командно-иерархических отношений и усилить позиции, лучше используя сильные стороны персонала. Одновременно меняются подходы к формированию стратегии развития предприятия и его целей, к построению структуры предприятия и менеджмента, к процессу разработки и принятия управленческих решений, к работе с персоналом и к оценке эффективности работы предприятия, его подразделений и работников.

Другим важным итогом последних лет оказалось выделение проблем организационной культуры (культуры организации) и инновационного менеджмента. В настоящее время многие американские и японские специалисты в области менеджмента склонны ставить организационную культуру по силе воздействия на людей вровень с управленческой структурой.

Анализ показал, что главный потенциал и в то же время главная опасность для прогрессивных изменений кроется в человеке, в его сознании, в культуре, в том числе в культурных стереотипах поведения на предприятии.

Большое внимание в последние годы уделяется формированию инновационного менеджмента - созданию организационных и экономических условий

для «выращивания» новшеств (технологической и коммерческой новизны), целенаправленному управлению процессом нововведений в фирме.

В 1990-е годы на первое место вышли разработки по роли лидерства в управлении предприятием (фирмой, корпорацией). Специалисты понимают, что в современных условиях руководитель - это лидер, способный объединить усилия персонала и поощрить инициативу, преодолевать издержки бюрократических механизмов и гибко реагировать на изменения внешних условий.

Рыночные отношения предоставляют достаточные возможности для эффективного управления предприятиями, но реальное положение дел в экономике, спад промышленного производства, негативные изменения ее структуры часто сводят на нет все усилия в области повышения качества управления предприятием. Однако и в этих трудных условиях идет работа по совершенствованию управления предприятиями в целом и по отдельным его функциям.

На основании вышеизложенного, можно сформулировать следующие принципиальные положения современного управления:

1. Постепенный отказ от управленческого рационализма классических школ менеджмента, согласно которому успех предприятия определяется, прежде всего, рациональной организацией производства, снижением издержек, развитием специализации, т. е. воздействием управления на внутренние факторы производства. На первый план выдвигаются проблемы гибкости и адаптируемости к постоянным изменениям внешней среды. Значение факторов внешней среды резко повышается в связи с усложнением всей системы общественных отношений (экономических, политических, социальных), составляющих среду менеджмента на предприятии (организации). Целесообразна разумная интеграция методов «жесткого» и «мягкого» типов управления в единую, адекватную условиям среды систему управления.

2. Рассмотрение предприятия как целостной системы, позволяющей исследовать предприятия (организации) в единстве составных частей, которые неразрывно связаны с внешней средой, причем границы предприятия с внешней средой проницаемые. Предприятие как система не самообеспечивается, а зависит в своей деятельности от энергии, информации и других ресурсов, поступающих извне.

3. Применение к управлению ситуационного подхода, согласно которому вся организация внутри предприятия есть реакция на различные воздействия извне. Главное - это ситуации, т. е. конкретный набор обстоятельств, которые оказывают существенное влияние на работу предприятия в данный период времени

4. Признание необходимости разработки и реализации системы стратегического управления предприятием. Ее суть состоит в том, что, с одной стороны, на предприятиях должно существовать четко выделенное и организованное стратегическое планирование. С другой стороны, структура управления предприятием, системы и механизмы взаимодействий его отдельных звеньев должны быть построены так, чтобы обеспечить выработку и гибкую реализацию долгосрочной стратегии для успеха в конкуренции при изменяющихся условиях внешней среды и создать управляющий инструментарий для превращения

этой стратегии в текущие производственно-хозяйственные планы. Метод стратегического управления сочетает стратегический подход к постановке задач и программно-целевой подход к их реализации.

5. Поворот бизнеса к управлению организационной культурой как системой ценностей, разделяемых персоналом и связанных с конечными целями предприятия. Организационная культура предприятия включает и установление высоких стандартов деятельности для каждого работника, и обеспечение гибкого лидерства с акцентом на личные контакты, создание атмосферы всеобщей вовлеченности и дела фирмы и др. Особое значение приобретают способность и готовность делегировать полномочия подчиненным ступеням структуры управления и исполнителям, продуктивное взаимодействие руководителей и подчиненных, заинтересованный подход к стратегии управления, использование современных информационных технологий

6. Признание определяющего значения для будущего предприятия формирования и функционирования инновационного менеджмента, обеспечивающего восприимчивость предприятий ко всему новому, к достижениям научно-технической мысли. Основой инновационного менеджмента являются создание организационного климата, инициатива сотрудников, создание адекватных форм инновационной деятельности и ее стимулирование

7. Осознание ведущей роли лидера в организации как носителя нового хозяйственного мышления, ориентированного на инновации и интеграцию усилий работников, на рациональный, оправданный риск, на использование культурно-этических инструментов руководства

8. Признание социальной ответственности как перед обществом в целом, так и перед отдельными людьми, работающими на предприятии. Предприятие (организация) - это, прежде всего, социальная система, эффективность которой зависит от главного ее ресурса - человека. Задача менеджера состоит в том, чтобы организовать эффективную совместную работу, в процессе которой каждый человек способен в максимальной степени раскрыть свой потенциал.

Библиография

1. Арустамов, Э.А. Организация предпринимательской деятельности: учебное пособие / Э.А. Арустамов, А.Н. Пахомкин, Т.П. Митрофанова. – М.: Дашков и К, 2007. – 376 с.: ил.

РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ СТРУКТУРЫ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Зыряева Н.П., к.э.н., доцент

natazara1@yandex.ru

Исследовано развитие различных форм хозяйствования в аграрном секторе, выявлены факторы их развития, предложены меры по повышению эффективности функционирования аграрной структуры экономики на современном этапе.

Investigated the development of various forms of management in agrarian sector, the factors of their development, proposed measures to improve the functioning of the agrarian structure of the economy at the present stage.

В результате рыночных преобразований в сфере экономической жизни сельского сообщества, в России сложилась многоукладная экономика, дающая возможность подъему сельского хозяйства и развитию альтернативных форм собственности и хозяйствования.

На базе прекративших существование совхозов и колхозов были созданы предприятия различных организационно-правовых форм хозяйствования: сельскохозяйственные производственные кооперативы, акционерные общества, общества с ограниченной ответственностью, предприятия с государственной и муниципальной собственностью. В настоящее время в аграрном секторе экономики функционируют около 21 тыс. единиц сельскохозяйственных предприятий, 285 тыс. крестьянских хозяйств, а также 16 млн. личных подсобных хозяйств [2].

Структура сельскохозяйственных организаций представлена почти на половину сельскохозяйственными производственными кооперативами, на 20 % - акционерными обществами, на 15 % - обществами с ограниченной ответственностью и другими формами [2].

В таблице 1 представлена динамика и структура показателей стоимости произведенной продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств в фактически действовавших ценах.

С учетом влияния инфляционного фактора, динамика стоимости произведенной продукции сельского хозяйства по всем категориям хозяйств положительная. Во всех категориях хозяйств за 2000 – 2014 гг. производство продукции сельского хозяйства возросло в 6,1 раза.

Что касается структуры произведенной продукции, то по хозяйствам всех категорий в 2014 году по сравнению с 2000 годом наблюдается сокращение удельного веса продукции растениеводства на 5,6 % и рост удельного веса продукции животноводства. По сравнению с 2010 годом ситуация меняется: на-

блюдается рост доли продукции растениеводства на 1,6 %, и соответственно снижение доли продукции животноводства с 54 до 52,4 %.

Таблица 1 - Динамика и структура производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств в Российской Федерации (в фактически действовавших ценах; млрд. руб.) [3]

Показатели	2000	2010	2014	Отклонение (+,-) 2014 от		2014 в % к 2000
				2000	2010	
Хозяйства всех категорий						
Продукция с.х., всего	742,4	2587,8	4525,6	3783,2	1937,8	в 6,1 р.
в %	100	100	100	-	-	-
в т.ч. растениеводства	394,7	1191,5	2155,7	1761	964,2	в 5,5
в %	53,2	46,0	47,6	-5,6	1,6	-
животноводства	347,7	1396,3	2069,9	1722,2	673,6	в 6,0 р.
в %	46,8	54,0	52,4	5,6	-1,6	-
Сельскохозяйственные организации						
Продукция с.х., всего	335,6	1150,0	2055,1	814,4	905,1	в 6,1 р.
в %	45,2	44,4	45,4	0,2	1,0	-
в т.ч. растениеводства	189,0	485,9	922,9	733,9	437	в 4,9 р.
в %	25,4	18,8	20,4	-5,0	1,6	-
животноводства	146,6	664,1	1132,2	985,6	468,1	в 8,0 р.
в %	19,7	25,7	25,0	5,3	-0,7	-
Хозяйства населения						
Продукция с.х., всего	383,2	1250,4	1747,8	1364,6	497,4	в 4,6 р.
в %	51,6	48,3	38,6	-13,0	-9,7	-
в т.ч. растениеводства	188,5	572,1	908,0	719,5	335,9	в 4,8 р.
в %	25,4	22,1	20,1	-5,3	-2,0	-
животноводства	194,7	678,3	839,8	645,1	161,5	в 4,3 р.
в %	26,2	26,2	18,6	-7,6	-7,6	-
Крестьянские (фермерские) хозяйства						
Продукция с.х., всего	23,6	187,4	422,7	399,1	235,3	в 17,9 р.
в %	3,2	7,2	9,3	6,1	2,1	-
в т.ч. растениеводства	17,2	133,5	324,8	307,6	191,3	в 18,9 р.
в %	2,3	5,2	7,2	4,9	2,0	-
животноводства	6,4	53,9	97,9	91,5	44	в 15,3 р.
в %	0,86	2,1	2,2	1,34	0,1	

По сельскохозяйственным организациям в 2010 году доля продукции сельского хозяйства незначительно сократилась в общем объеме производства, а в 2014 году увеличивается на 1,0 %, доля продукции растениеводства увеличивается на 1,6 %, а животноводства сокращается на 0,7 %.

По хозяйствам населения наблюдается последовательное сокращение удельных весов производимой продукции как в целом по категории, так и по

отдельным отраслям, в 2014 году по сравнению с 2000 годом соответственно на 13; 5,3 и 7,6 %, а по сравнению с 2010 годом на 9,7; 2,0 и 7,6 %.

Наметилась устойчивая тенденция роста произведенной продукции крестьянскими фермерскими хозяйствами. Так, в 2014 году в сравнении с 2000 годом КФХ произвели продукции в структуре всей продукции больше на 6,1 %, а в сравнении с 2010 годом на 2,1 %. По отдельным отраслям, также наблюдается рост удельный весов: продукции растениеводства больше произвели на 4,9 и 2,0 % соответственно, продукции животноводства на 1,34 и 0,1 %.

В таблице 2 представлена динамика структуры основных видов продукции по категориям хозяйств в Российской Федерации.

Таблица 2 - Динамика структуры производства основных видов продукции по категориям хозяйств в Российской Федерации в 2005-2014 гг. (в % от общего объема производства в хозяйствах всех категорий) [3]

Виды продукции	С.х. организации			Хозяйства населения			Крест. (ферм.) хозяйства		
	2005	2014	(+,-)	2005	2014	(+,-)	2005	2014	(+,-)
Зерно	80,6	73,9	-6,7	1,1	0,7	-0,4	18,3	25,4	7,1
Сахарная свекла	88,4	89,2	0,8	1,1	0,5	-0,6	10,5	10,3	-0,2
Семена подсолнечника	72,1	70,2	-1,9	0,5	0,4	-0,1	27,4	29,4	2,0
Картофель	8,4	12,2	3,8	88,8	80,2	-8,6	2,8	7,6	4,8
Овощи	18,7	16,8	-1,9	74,4	69,2	-5,2	6,9	14,0	7,1
Скот и птица на убой (в убойном весе)	46,2	72,7	26,5	51,4	24,4	-27,2	2,4	2,9	0,5
Молоко	45,1	47,0	2,1	51,8	46,7	-5,1	3,1	6,3	3,2
Яйца	73,6	78,4	4,8	25,7	20,8	-4,9	0,7	0,8	0,1

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать вывод, что российские сельскохозяйственные организации больше всего производят зерно, сахарную свеклу, семена подсолнечника, а также молоко. По зерну, семенам подсолнечника и овощам наблюдается некоторое сокращение их структуры. Хозяйства населения занимают лидирующие позиции по производству картофеля, овощей, немного уступая сельскохозяйственным организациям по производству молока (-0,3 %). Следует отметить тот факт, что по хозяйствам населения в 2014 году по сравнению с 2005 годом уменьшаются все показатели структуры производства основных видов продукции. Крестьянские фермерские хозяйства за последнее десятилетие наращивают свои позиции. Так, увеличился удельный вес производства зерна на 7,1 %, картофеля на 4,8 %, овощей на 7,1 %, молока на 3,2 %.

Изучение условий функционирования сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности показало, что в настоящее время в аграрном секторе действует ряд факторов, которые препятствуют повышению эффективности производства. К ним относятся: ограниченный доступ на рынок; диспаритет цен; нехватка финансовых средств и острая потребность в дешевом

кредите; слабая рыночная инфраструктура и система рыночной информации; низкий уровень ресурсообеспеченности сельских товаропроизводителей.

Различные формы собственности и хозяйствования не должны исключать, а дополнять друг друга. Повышение эффективности ЛПХ возможно благодаря созданию кооперативных формирований для их поддержки и обслуживания, более активному сотрудничеству с другими участниками аграрных отношений, Наибольшую потребность в помощи ЛПХ испытывают при реализации своей продукции, для развития большое значение имеет наличие разветвленной системы сбыта продукции, предоставляющей личным подсобным хозяйствам различные производственные и консультационные услуги по реализации выращенной продукции сельского хозяйства.

На наш взгляд, для поддержки ЛПХ необходимы следующие меры: развитие материально-технического обеспечения всех категорий хозяйств, совершенствование торгово-заготовительного обслуживания, развитие кредитной и страховой инфраструктуры, а также информационного и консультативного обеспечения и др.

Таким образом, многоукладная экономика, базирующаяся на различных формах собственности, является наиболее перспективным направлением развития региона: сельскохозяйственные организации являются локомотивами развития отраслей сельского хозяйства; поддержка личных подсобных хозяйств в современных условиях имеет большое политическое, экономическое и социальное значение, так как эти хозяйства для большинства сельского населения являются важным условием выживания; при государственной поддержке развиваются крестьянские фермерские хозяйства. Следовательно, государственная власть должна добиваться взаимодействия всех форм хозяйствования, использовать интеграцию и кооперацию в укреплении экономических связей.

Библиография

1. Постановление Правительства РФ от 15.07.2013 N 598 (ред. от 16.01.2015) «О федеральной целевой программе «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года» [Электронный ресурс] // Консультант Плюс. URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 10.02.2016).

2. Официальный интернет-портал «Министерство сельского хозяйства РФ» [Электронный ресурс] // URL: <http://www.mcx.ru> (дата обращения 11.03.2016).

3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] // URL: <http://www.mcx.ru> (дата обращения 11.03.2016).

ФИРМЕННЫЙ СТИЛЬ КАК ОСНОВА МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)

Кусова Т.А., дизайнер - Рекламное агентство «Столичная реклама»;

Данилина И.Н., к.э.н., доцент - ЧПИ

Iraida_nd@mail.ru

Рассмотрены вопросы повышения конкурентоспособности организации (предприятия) в условиях современной экономики за счет фирменного стиля, брендинга, логотипа.

Examines the issues of improving the competitiveness of the organization (enterprise) in the modern economy through corporate identity, branding, logo.

Фирменный стиль сегодня - это основа всей коммуникационной политики фирмы. Он является одним из главных средств борьбы за покупателя, а также важной составляющей брендинга. Его использование предполагает единый подход к оформлению, цветовым сочетаниям, образам в рекламе, деловых бумагах, технической и деловой документации, упаковке продукции и пр. Фирменный стиль - это один из наиболее современных и актуальных видов рекламы. Под фирменным стилем понимают набор цветовых, графических, словесных и прочих постоянных элементов, обеспечивающих визуальное и смысловое единство товаров (услуг), всей исходящей от фирмы информации, ее внутреннего и внешнего оформления.

Использование единого фирменного стиля во всех формах рекламной кампании сделает рекламу более целостной. Кроме того, значение фирменного стиля состоит в том, что он позволяет фирме с меньшими затратами выводить на рынок свои новые товары, повышает эффективность рекламы и улучшает ее запоминаемость. К системе фирменного стиля относят следующие основные элементы: товарный знак; логотип; фирменный блок; фирменный лозунг (слоган); фирменная гамма цветов; фирменный комплект шрифтов; прочие фирменные константы.

Фирменный стиль упрощает разработку маркетинговых коммуникаций, сокращает время и расходы на их подготовку, способствует повышению корпоративного духа, объединяет сотрудников, вырабатывает «фирменный патриотизм», положительно влияет на визуальную среду фирмы и эстетическое восприятие ее товаров (красивый, привлекательный стиль повышает эстетическую ценность продукции). Таким образом, фирменный стиль является сегодня основой всей коммуникационной политики фирмы, одним из главных средств борьбы за покупателя, важной составляющей брендинга.

От цвета во многом зависит то, как клиенты будут воспринимать вашу компанию, поэтому выбрать правильные фирменные цвета очень важно. Фирменный шрифт - также разрабатывается или подбирается индивидуально, с уче-

том деятельности компании. На примере ЗОК «Капкан» - элементы фирменного стиля, выполнены в фирменных цветах, фирменным шрифтом и с логотипом (рис. 1). Был использован шрифт: BookmanOldStyle (как базовый); WindyRain (для оформления пригласительных); a modernDcFr (для использования в написании слоганов, плакатах).



Визитная карточка выполнена в 2-х цветах, так на лицевой стороне на черном фоне, тиснением выбит позолоченный логотип, а на обратной стороне на бежевом фоне располагается краткая информация о клубе, также сбоку имеется дугообразный принт позолоченным орнаментом, выполненный тиснением (рис.2.). Фирменный бланк и папка - фирменный бланк решен в классическом стиле (белый лист формата А4) с легким, ненавязчивым принтом из позолоченного орнамента (выполнено тиснением). Папка решена в черном цвете из плотной хорошо текстурированной бумаги, с позолоченным орнаментом на внутреннем подгибе. Фирменный конверт решен в том же цвете и фактуре, что и папка, так же имеет позолоченный принт и изображение логотипа, выполнен с помощью тиснения.

Фирменный молескин (записная книжка) выполнен из плотной кожи черного цвета, имеет орнамент на отставе и логотип на обложке, так же выполнено позолоченным тиснением. Удобно закрывается на резинку и имеет ляссе. Бумага для страниц влагостойкая. Также для каждого члена клуба предлагается выпускать фирменную фляжку, с чехлом из черной кожи, украшен-

ная тисненным логотипом и орнаментом. Фирменный буклет выполнен на плотной бежевой бумаге и имеет в себе: краткую информацию и изображение угодий, принадлежащих охотничьему клубу. Фирменная футболка будет предоставляться с принтом, изображающим логотип (черный цвет) обрамленный орнаментом (золотой цвет). Выполнена в технике термоаппликации.

Так же выпущены канцелярские принадлежности: карандаши 2-х видов и ластики (в двух цветовых решениях) и канцелярский нож. Было решено не выпускать ручки, так как на охоте они могут прийти в негодность попав в контакт с водой. А записная книжка с влагостойкими страницами и простой карандаш, смогут помочь охотнику в любых условиях (рис.3.). Фирменная упаковка решена, на первый взгляд, в простом стиле: грубая немелованная бумага характерного бежево - коричневого цвета, перевязанная бечевкой. Тем не менее, тис-

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Аверкиев Н.В., студент - ЧГУ; Данилина И.Н., к.э.н., доцент - ЧПИ

Iraida_nd@mail.ru

Рассмотрены проблемы безопасности в современном развитии общества, угрозы безопасности и меры защиты информации.

Reviewed security issues in the modern development of society, threats to the security and protection of information.

Современное общество перешло от индустриального к информационному, в котором информация становится более важным ресурсом, чем материальные или энергетические ресурсы. Информационные ресурсы являются собственностью, находятся в ведении соответствующих органов, организаций или конкретных личностей, подлежат учету и защите, так как информацию можно использовать не только как товар, или услугу, но и превратить ее в наличность, продать ее, или, например, уничтожить. Собственная информация для производителя представляет значительную ценность, так как нередко получение либо создание такой информации - весьма трудоемкий и дорогостоящий процесс. Разглашение или продажа информации, являющейся тайной, несет опасность для её владельца, будь то, опять же, конкретная личность, организация или даже государство.

В этих условиях защите информации от неправомерного овладения ею отводится весьма значительное место. Если говорить об угрозах информационно-технического характера, можно выделить такие элементы как кража информации, вредоносное ПО, хакерские атаки, СПАМ, халатность сотрудников, аппаратные и программные сбои, финансовое мошенничество, кража оборудования. Угроза – совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения конфиденциальности, доступности и (или) целостности информации.

Меры, предотвращающие утечку информации, называются Защитой информации или Информационной безопасностью. Безопасность информации - состояние защищённости информации (данных), при котором обеспечиваются их конфиденциальность, доступность и целостность. Она определяется отсутствием недопустимого риска, связанного с утечкой информации по техническим каналам, несанкционированными и непреднамеренными воздействиями на данные, или на другие ресурсы автоматизированной информационной системы, используемые в автоматизированной системе.

На данный момент известны следующие средства безопасности: средства идентификации и аутентификации пользователей (или комплекс 3А); средства шифрования информации, хранящейся на компьютерах и передаваемой по се-

тям; межсетевые экраны; виртуальные частные сети; средства контентной фильтрации; инструменты проверки целостности содержимого дисков; средства антивирусной защиты; системы обнаружения уязвимостей сетей и анализаторы сетевых атак. Эти методы можно использовать как по одному, так и вместе с другими.

На наш взгляд, в условиях современного развития общества защита информации должна быть: централизованной, плановой, активной, надежной и универсальной, нестандартной, открытой, экономически эффективной.

При этом сформированный бюджет службы безопасности можно рассмотреть на уровне упрощенной модели как совокупность трех составляющих компонентов. Всю деятельность по защите информации можно условно разделить на: мероприятия административно-организационные; мероприятия технические; действия, направленные на ликвидацию последствий воздействия негативных факторов или форс-мажорных обстоятельств.

Проблема защиты информации существовала еще задолго до появления компьютеров, но стремительный технологический скачок сделал эту проблему особенно актуальной. Однако, с информатизацией общества, информационная безопасность стала неотъемлемой частью любого современного общества. Ведь информатизация стала стратегическим национальным ресурсом, одним из основных богатств экономически развитого государства. Быстрое совершенствование информационных систем в России и во всем мире, проникновение ее во все сферы жизненно важных интересов личности, общества и государств повлекли помимо несомненных преимуществ и появление ряда существенных проблем, таких как её возможная утечка. Поэтому необходимо очень серьезно относиться к вопросам защиты информации.

Библиография

1. Мельников, В.П. Информационная безопасность и защита информации [Текст] : уч. пособие для студентов вузов/ В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков ; под ред. С.А. Клейменова. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 336 с.

ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В РЕГИОНЕ И ЕГО ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Павлова С. И., ст. преподаватель
pavlovasi@mail.ru

В статье анализируется динамика потребления продуктов питания различными группами населения Чувашской Республики и структуры их потребительских расходов в 2010 – 2014 годах.

The paper examines the dynamics of food consumption of different groups of the population of the Chuvash Republic and the structure of their consumer spending in 2010 – 2014 years.

Потребность в сбалансированном питании является базовой для человека. Поэтому выполнение социальных обязательств государства по обеспечению достойного уровня жизни населения невозможно без поддержки платёжеспособного спроса покупателей на продовольственные товары.

Доля расходов на питание в бюджете семьи – один из важнейших индикаторов уровня жизни. Если в развитых странах она составляет 6 % (США) или 14 % (Португалия), то в среднем по РФ – 32 %, а среди десяти процентов наименее обеспеченных граждан – практически половину (45 %). На региональном уровне наблюдается прямая связь между уровнем доходов домохозяйств и качеством их питания.

В качестве информационной базы в исследовании использовались данные Росстата (статистика доходов и их использования, показатели выборочных обследований бюджетов домашних хозяйств).

Таблица 1 – Показатели доходов населения Чувашской Республики
в 2010-2014 гг.

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014
Номинальные денежные доходы, в расчёте на душу населения, руб.	11066	12083	13759	15264	16648
% к предыдущему году	115,4	109,2	113,9	110,9	109,1
Индекс потребительских цен на товары и платные услуги	109,8	106,2	105,8	106,3	110,9
Индекс потребительских цен на продовольственные товары (без учёта алкогольных напитков)	115,9	101,2	104,2	104,3	117,8
Реальные располагаемые денежные доходы населения, % к предыдущему году	108,3	99,4	107,5	102,3	101,1

В Чувашии прирост номинальных доходов граждан с 2010 по 2014 г. составил 50,4 % (табл. 1), что на 17,9 % больше, чем рост цен за аналогичный период. С 2012 г. наблюдается снижение индекса номинальных денежных до-

ходов и рост потребительских цен на товары и платные услуги. В 2014 г. рост цен на продовольственные товары превышал среднее его значение по прочим видам товаров и услуг. Сложившаяся тенденция приводит к снижению реальных денежных доходов населения.

В 2014 г. наблюдается снижение потребления всех видов продуктов питания. Сравнительный анализ фактического потребления и рекомендуемых норм иллюстрирует обеспеченность жителей Чувашии в 2010 г. четырьмя из десяти основных продуктов питания (хлеб, рыба, сахар, масло растительное), в 2014 г. – шестью из десяти (хлеб, фрукты и ягоды, мясо, рыба, сахар и масло растительное). В 2014 г. по сравнению с 2010 г. произошло снижение потребления хлеба, молока, сахара и растительного масла. Следовательно, рацион питания населения региона недостаточно сбалансирован по важнейшим и необходимым для жизни и здоровья продуктам.



Рисунок 1 – Коэффициенты продовольственного потребления продуктов питания в ЧР в среднем за 2010-2014 гг.

Потребность в молоке и яйцах удовлетворяется лишь на 77 %, в картофеле, овощах, фруктах, мясе и растительном масле – от 80 до 94 %, в хлебе, рыбе и сахаре – свыше 100 % (рис. 1).

Одним из важнейших показателей качества динамики потребления является изменение доли расходов на питание в структуре потребительских расходов: чем она выше, тем ниже уровень материального достатка, и наоборот. Этот вывод подтверждают данные по России: во все кризисные годы статистика фиксировала повышение доли расходов на питание, а в периоды подъема - напротив, ее сокращение.

Накануне рыночных реформ доля расходов на питание составляла 36,1 %, а в 1999 году, когда наблюдалось максимальное падение реальных доходов населения, она поднялась до 53,7 %. На фоне высоких темпов экономического роста этот показатель снизился до 31,2 % в 2007 году, затем вырос в период кризиса до 33,7 %, а с 2010 года снова начал снижаться. К 2013 году общее сокращение по сравнению с уровнем кризисных 1998-1999 лет превысило 22 п.п [1].

В условиях экономической и политической неопределенности следует ожидать изменения в потреблении по двум направлениям: рост доли расходов

на питание в структуре потребительских расходов населения и рост объема поступлений из личных подсобных хозяйств. Однако нереалистичен рост доли расходов на питание до кризисного уровня 1999 года, поскольку за последние пятнадцать лет существенно выросла доля расходов населения по самому малоэластичному виду расходов - оплате услуг ЖКХ.

Потребительские расходы состоят из расходов на покупку продуктов питания, алкогольных напитков, непродовольственных товаров и расходов на оплату услуг. Наибольшую долю в структуре расходов составляет покупка непродовольственных товаров. Однако наблюдается увеличение доли расходов на покупку продуктов питания. Повышение доли расходов на питание сопровождается сокращением доли расходов на непродовольственные товары. Наибольшую долю в структуре расходов составляют расходы на мясо, затем хлеб и молоко. Наименьшую долю – масла и жиры и прочие продукты питания.

Данные выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств свидетельствуют о том, что 10 % самых бедных российских семей тратили на покупку продуктов питания 46,6 % от общего объема потребительских расходов, а 10 % самых богатых – 20,3 %. Каждый социальный слой имеет особую мотивацию покупательского поведения и традиции в структуре потребления. Нижние классы, располагающие наименьшими ресурсами, мотивированы экономией средств, высшие, располагающие наибольшими ресурсами, – требованиями к уровню качества.

Социальное неравенство в возможностях полноценного питания проявляется в коэффициенте соотношения потребления между самыми богатыми и самыми бедными слоями населения. Он дифференцирован по видам продуктов питания. Бедное население вынуждено покупать такие доступные по цене, дешевые и первостепенной необходимости продукты, как хлеб, картофель, растительное масло. Коэффициент соотношения по этим продуктам минимален, т.к. минимально отличие в уровне их потребления во всех децильных группах населения. Явное расслоение потребителей прослеживается по таким относительно дорогостоящим и имеющим высокую питательную ценность продовольственным товарам, как фрукты, ягоды, мясопродукты, рыбопродукты и молокопродукты. В целом, энергетическая ценность пищевого рациона наиболее богатого потребителя на 60 % выше потребителя с минимальными доходами.

Низкий уровень потребления продуктов питания основной частью населения обуславливает общегосударственную задачу повышения уровня доходов малообеспеченных семей.

Библиография

1. Что изменилось в доходах, расходах и потреблении российского населения? / Л.Н. Овчарова [и др.]; под ред. Л.Н. Овчаровой. – М.: ВШЭ, 2014. – 42 с.

РАЗВИТИЕ СРЕДНЕГО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Семенова Е.И., к.э.н., доцент

Elenasemenova7@mail.ru

Рассмотрена динамика показателей развития среднего и высшего образования в Чувашской Республике, достижения школьников в 2014-2015 году, динамика количества вузов в регионе.

The dynamics of indicators of development of secondary and higher education in the Chuvash Republic, the achievements of pupils in the 2014-2015 year, the dynamics of the number of universities in the region.

Система образования Чувашии за последнее десятилетие совершила инновационный прорыв по целому ряду системообразующих направлений, в том числе по внедрению нового организационно-экономического механизма, оптимизации сети образовательных организаций, созданию системы государственно-общественного управления образованием и независимой системы оценки качества образования, модернизации учебно-материальной базы и др. С 2000 года объем бюджетного финансирования образования в республике вырос более чем в 9 раз, при этом значительно увеличились капитальные расходы, построено 57 школ. Активно решались вопросы общесоциального и экономического характера (строительство дорог, газификация сел, благоустройство населенных пунктов) [3].

Таблица 1 – Основные показатели сферы образования
в Чувашской Республике (на конец года, тыс. чел.)

Показатели	2000	2010	2012	2013	2014	Рост 2014 к 2000, %
1. Количество детей в дошкольных образовательных учреждениях	43,1	64,9	61,3	67,1	73,9	171,5
2. Численность учащихся в общеобразовательных учреждениях	213,1	127,7	126,4	124,8	125,5	58,9
3. Численность студентов СПО	23,9	20,6	19,6	19,6	20,0	83,7
4. Численность студентов ВПО	42,5	68,2	54,7	47,9	42,5	100,0
ВСЕГО	322,6	281,4	262,0	259,4	261,9	81,2

Численность детей школьного возраста и студентов техникумов, колледжей и вузов неукоснительно сокращается. Единственной причиной этому является «демографическая яма 1990-х годов». Однако необходимо отметить увеличение рождаемости в последние годы, количество детей дошкольных образовательных учреждений за последние 15 лет увеличилось почти в два раза.

Система образования в Чувашской Республике всегда являлась приоритетной отраслью. В регионе разработана государственная программа «Развитие образования» на 2012-2020 годы (с изменениями от 28.12.2015 г.). Целью данной программы является обеспеченность доступности качественного образования, ориентирован-

ного на формирование конкурентоспособной личности, отвечающей требованиям инновационного развития экономики, обладающей навыками проектирования собственной профессиональной карьеры и достижения современных стандартов качества жизни на основе общечеловеческих ценностей и активной гражданской позиции.

Внедрение новых образовательных технологий с одновременным развитием учебно – материальной базы учреждений образования оказывает позитивное влияние на достижения детей. В Республике большое внимание уделяется работе с одаренными детьми, проводятся интеллектуальные и творческие конкурсы, внедрены механизмы материальной и моральной поддержки учителей. Так, например, Глава Чувашии Михаил Игнатьев в своем Послании Государственному Совету ЧР от 26 января 2016 года предложил выплачивать педагогам, подготовившим победителей и призеров Всероссийских предметных олимпиад, единовременные премии в размере 250 и 150 тысяч рублей соответственно. Внимание, оказываемое сфере общего образования со стороны властей, приводит к хорошим результатам. В региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников в 2015 году приняло участие 1816 обучающихся 9-11 классов из всех районов и городов Чувашской Республики, среди которых победителями и призерами стали 365 участников. Также в 2015 году по сравнению с 2014 годом вдвое увеличилось число победителей и призеров заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников (в 2015 г. – 43 человека; в 2014 г. – 22 человека; в 2013 году – 14 человек) [3].

Ежегодно школы ЧР входят в число лучших школ России. В ТОП – 500 в 2015 году вошли девять (в 2014 г. - 6) городских школ: МАОУ «Лицей №3», МАОУ «Гимназия №5», МБОУ «Лицей № 44», МБОУ «Гимназия № 4», МБОУ «Лицей № 2», МБОУ «Гимназия № 1», МАОУ «СОШ № 61», г. Чебоксары, МБОУ «Гимназия № 6», МБОУ «Лицей № 18» г. Новочебоксарск. В ТОП – 200 сельских школ России в 2015 году вошли 12 школ (в 2014 г. – 5 школ): Урмарская СОШ, Батыревская СОШ № 1, Янтиковская СОШ, Моргаушская СОШ, Вурнарские СОШ № 1, 2, Яльчикская СОШ, Кугесьский лицей, Аликовская СОШ, Порецкая СОШ, Комсомольская СОШ № 2, Лащ-Таябинская СОШ Яльчикского района. Все это является результатом проведенной в Республике работе по увеличению доступности качественного образования.

Увеличение количества школ Чувашии, признанных лучшими в России, особенно значимо при сокращении количества общеобразовательных учреждений в регионе за последние 5 лет на 6,7 %. Причем численность обучающихся в сельских школах сократилась на 15,5 %, тогда как в городских, наоборот, увеличилась. Численность обучающихся в 10-11 классах сократилась в 2014-2015 учебном году по сравнению с 2010 годом на 18 %. Это связано с уменьшением количества обучающихся в школах, так и с увеличением доли девятиклассников, выбирающих техникумы и колледжи и востребованностью рабочих кадров и специалистов среднего звена. В Республике проходят национальные чемпионаты по поварскому делу, кондитерскому делу, что является отличной профориентацией для школьников среднего звена.

Но, несмотря на общую государственную политику по сокращению численности школьников, получающих высшее образование, в вузы Чувашии в 2014 году поступили 9911 человек (в 2010 г. - 11725).

Таблица 2 – Число общеобразовательных организаций в ЧР
и численность детей, обучающихся в них (на начало учебного года)

	2010/11	2012/13	2013/14	2014/15
Число общеобразовательных учреждений	515	499	490	481
в т.ч. в городской местности	134	131	126	126
в сельской местности	381	368	364	355
Численность обучающихся в общеобразовательных организациях, чел.	127699	126355	124806	125452
вт.ч. в городской местности	72962	76403	76943	79177
в сельской местности	54737	49952	47863	46275
Численность обучающихся в 10-11 классе	14559	14591	13025	11963
в т.ч. в городской местности	6728	8173	7308	6928
в сельской местности	7831	6418	5717	5035
Средняя наполняемость в 10-11 классе	19,3	18,5	17,7	17,3

Таблица 3 - Высшие учебные заведения Чувашской Республики
(на начало учебного года, человек)

Годы	Количество вузов	Численность студентов в вузах ЧР	Численность ППС	Численность студентов на единицу ППС
1990/91	4	19337	1354	14,28
2000/01	15	42460	2073	20,48
2011/12	24	59485	2699	22,04
2013/14	22	47943	2123	22,58
2014/15	21	42575	1956	21,77

Количество вузов, а также работающих в них преподавателей увеличивалось вместе с количеством абитуриентов вплоть до 2011 года. Затем траектория изменилась в обратную сторону. На сегодняшний день в Чувашии примерно столько же студентов, сколько их было в 2000 году в 15 вузах. В 2014/15 году абитуриенты распределились по 21 вузу, что привело к сокращению первокурсников в первую очередь в слабых вузах. Данная тенденция приводит к закрытию неэффективных вузов и филиалов в России.

К 2016 году в Чувашской Республике осталось 12 «живых» вузов. На наш взгляд, к 2018-2020 году в регионе будет функционировать 5-7 вузов и филиалов. Но с другой стороны, высокий уровень конкуренции заставляет сферу образования работать более эффективно на благо экономики Чувашии.

В этом году школу заканчивают 5,8 тысяч учеников, на ЕГЭ записались 6,5 тысяч человек. Самыми востребованными предметами по выбору является обществознание, физика, биология, история и химия.

Таким образом, в 2016/17 уч. году каждый третий выпускник может претендовать на бюджетное место на очном отделении в вузах Чувашской Республики. Исходя из вышеизложенного, конкуренция за каждого выпускника продолжится вплоть до 2018-20 годов.

Таблица 4 – Численность студентов в ведущих вузах Чувашии и количество бюджетных мест на очное отделение в 2016/17 уч. году (чел.)

№	Название вузов	Численность студентов на 01.01.2015 г.	Количество бюджетных мест на очном отделении в 2016/17 уч. году
1.	Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова	14505	1111
2.	Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева	6111	468
3.	Чувашская государственная сельскохозяйственная академия	3324	379
4.	Чувашский государственный институт культуры и искусств	500	46
5.	Алатырский филиал ЧГУ	353	8
6.	Волжский филиал МАДИ	2367	56
7.	Филиал в г.Чебоксары Санкт-Петербургского государственного экономического университета	844	-
8.	Филиал в ЧР Московского государственного управления и права (негосударственный)	329	-
9.	Чебоксарский кооперативный институт (филиал) РУК (негосударственный)	4116	-
10.	Чебоксарский политехнический институт (филиал) Университета машиностроения	3155	85
11.	Чебоксарский филиал РАНХиГС	1089	-
12.	Чувашский филиал МГЭИ (негосударственный)	2226	-
	Всего:		2153

Библиография

1. Статистический ежегодник ЧР 2015. [Электронный ресурс]. Режим доступа: statrep.chuvash.gks.ru (Дата обращения 15.04.2016г.);
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/> / Список высших учебных заведений ЧР (Дата обращения 16.04.2016г.);
3. www.gov.cap.ru/;
4. Официальные сайты высших учебных заведений Чувашской Республики.

ОСНОВАНИЯ И ПРОЦЕССУАЛЬНЫЙ ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ УГОЛОВНЫХ ДЕЛ В СУДЕ ОБЩЕЙ ЮРИСДИКЦИИ

Лушников Ю.Н., доцент

kafedra_prava_2009@mail.ru

Производство в суде первой инстанции начинается с реализации полномочий судом по поступившему в суд уголовному делу. Судья единолично изучает поступившее к нему уголовное дело с обвинительным заключением или обвинительным актом, проверяет, соблюдены ли требования процессуального закона при производстве предварительного расследования и направляет дела в суд и при отсутствии препятствий для рассмотрения дела в судебном разбирательстве, назначает судебное заседание и выполняет необходимые подготовительные действия для рассмотрения дела в судебном заседании

Proceedings in the court of first instance begins with the exercise of powers by the court entered judgment in the criminal case. Single judge is studying to become his criminal case with the indictment or the indictment, checks whether the requirements of procedural law at the preliminary investigation and sends the case to court, and in the absence of obstacles to the proceedings in the court proceedings, appoint a hearing and makes the necessary preparatory actions for a hearing in the court hearing

Рассмотрение дел в стадии назначения судебного заседания завершается вынесением судьей постановления. Судья вправе вынести одно из следующих постановлений: 1) о направлении дела по подсудности; 2) о назначении предварительного слушания; 3) о назначении судебного заседания (ст. 227 УПК РФ).

В постановлении судьи о направлении дела по подсудности должно содержаться решение, принятое на основе правил о подсудности. В этом случае судья не вправе разрешить другие вопросы, связанные с назначением судебного заседания (ст. 227, 228 УПК РФ) и с подготовкой к рассмотрению дела в судебном заседании (ст. 231 УПК РФ); все эти вопросы должны быть разрешены судом, куда поступит дело по подсудности.

Постановление судьи о назначении судебного заседания без проведения предварительного слушания выносится при условии, если дело подсудно данному суду, выяснены вопросы, содержащиеся в ст. 228 УПК РФ, и отсутствуют основания для проведения предварительного слушания. Поэтому в постановлении судьи помимо общих вопросов, предусмотренных ч. 2 ст. 227 УПК РФ, должны содержаться решения о назначении судебного заседания с указанием фамилии, имени и отчества каждого обвиняемого и квалификации вменяемого ему в вину преступления, а также о мере пресечения. Кроме того, в этом постановлении должны быть отражены и вопросы, связанные с подготовкой дела к судебному заседанию: о месте, дате и времени проведения судебного заседания, при этом должны учитываться положения ч. 3 ст. 227 и ст. 233 УПК РФ; о

рассмотрении дела судьей единолично или судом коллегиально; о назначении защитника в случае его обязательного участия в деле (п.п. 2-7 ч. 1 ст. 51 УПК РФ); о лицах, подлежащих вызову в судебное заседание по спискам, представленным сторонами; о рассмотрении уголовного дела в закрытом судебном заседании (ст. 241 УПК РФ); о мере пресечения, за исключением случаев избрания меры пресечения в виде домашнего ареста или заключения под стражу. С момента вынесения судьей такого постановления обвиняемый именуется подсудимым. При этом стороны должны быть извещены о месте, дате и времени судебного заседания не менее чем за пять суток до его начала.

В постановлении судьи о направлении дела по подсудности должно содержаться решение, принятое на основе указанных выше правил о подсудности. В этом случае судья не вправе разрешить другие вопросы, связанные с назначением судебного заседания (ст. 221, 222 УПК) и с подготовкой к рассмотрению дела в судебном заседании (ст. 228 УПК): все эти вопросы должны быть разрешены судом, куда поступит дело по подсудности. Постановление судьи о приостановлении производства по делу должно содержать факты, обосновывающие выводы о том, что обвиняемый действительно скрылся от суда и местопребывание его неизвестно или что он болен тяжелой болезнью и исключается возможность его участия в судебном заседании (ст. 231 УПК).

Судья вправе вынести постановление о возвращении дела на дополнительное расследование в случаях, когда:

а) по делу допущена неполнота дознания или предварительного следствия, которая не может быть восполнена в судебном заседании;

б) обнаружено существенное нарушение уголовно-процессуального закона при производстве дознания или предварительного следствия;

в) имеются основания для предъявления обвиняемому другого обвинения, связанного с ранее предъявленным, либо для изменения обвинения на более тяжкое или существенно отличающееся по фактическим обстоятельствам от обвинения, содержащегося в обвинительном заключении;

г) налицо основания для привлечения к уголовной ответственности по данному делу других лиц при невозможности выделить о них материалы дела;

д) произведено неправильное соединение или разъединение дела (ст. 232 УПК).

В таком постановлении судьи должно содержаться мотивированное решение о возвращении дела для дополнительного расследования: судья должен указать, по какому основанию дело возвращается, какие обстоятельства нужно дополнительно выяснить, а при необходимости перечислить и те следственные действия, которые необходимо дополнительно произвести. Здесь же судья обязан разрешить вопрос о мере пресечения в отношении обвиняемого. Вместе с тем судья в таком постановлении не может предрешать вопросы о доказанности обвинения; о достоверности доказательств; о преимуществе одних доказательств перед другими; о квалификации преступления и т.п., т.е. делать такие выводы, к которым должен прийти орган расследования по результатам дополнительного расследования.

Постановление судьи о прекращении производства по делу выносится при наличии обстоятельств, предусмотренных в ст. 24 и ст. 236 УПК. При этом судья одновременно с прекращением дела отменяет принятые меры пресечения, меры обеспечения гражданского иска и конфискации имущества и разрешает вопрос о вещественных доказательствах (ст. 230 УПК). Здесь же он должен разъяснить заинтересованным лицам их право на предъявление в предусмотренных законом случаях гражданского иска в порядке гражданского судопроизводства. При этом копия постановления судьи о прекращении дела вручается лицу, привлекавшемуся к уголовной ответственности, потерпевшему и прокурору.

Судья не вправе прекратить дело по амнистии, за истечением сроков давности, с привлечением лица к административной ответственности, если лицо, в отношении которого прекращается уголовное дело, против этого возражает. В таком случае производство по делу продолжается в обычном порядке. Постановление судьи о прекращении дела должно содержать основание, по которому дело прекращено, с приведением мотивов его применения. Закон предъявляет требования к содержанию и форме постановления судьи (ст. 236 УПК).

Постановление о назначении предварительного слушания судья выносит при условии, что дело подсудно данному суду и при наличии оснований для его проведения (ст. 229 УПК РФ).

После назначения судебного заседания судья вправе по просьбе стороны (прокурора, подсудимого и его защитника, потерпевшего, гражданского истца, гражданского ответчика и их представителей) предоставить ей возможность дополнительно ознакомиться с материалами дела (ч. 3 ст. 227 УПК РФ) несмотря на то, что они знакомились с материалами дела при окончании предварительного расследования. Судья обязан обеспечить вручение подсудимому, потерпевшему и прокурору копии постановления о назначении судебного заседания не менее чем за 7 суток до начала судебного заседания. Если при назначении судебного заседания была изменена мера пресечения, то подсудимому вручается и копия постановления об этом. Если подсудимый не владеет языком судопроизводства, то копия данного постановления должна быть вручена ему в переводе на его родной язык или другой язык, которым владеет.

Согласно ст. 233 УПК РФ дело должно быть назначено рассмотрением в судебном заседании не позднее 14 суток со дня вынесения судьей постановления о назначении судебного заседания, а по уголовным делам, рассматриваемым судом, с участием присяжных заседателей - не позднее 30 суток, но не ранее семи суток со дня вручения обвиняемому копии обвинительного заключения или обвинительного акта.

Библиография

1. Уголовно-процессуальный кодекс РФ. – М.: Юрайт, 2016. - 246 с.
2. Громов Н.А., Пономарев В.А. Уголовный процесс России: Учебник. – М.: Юрайт, 2016. - 620 с.

СУЩНОСТЬ ОЦЕНКИ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В ГРАЖДАНСКОМ ПРОЦЕССЕ

Виссаров А.В., к.ю.н., доцент

kafedra_prava_2009@mail.ru

Приводятся различные позиции к оценке доказательств, анализируется ее сущность, осуществляемая судом. Выводится свое понятие оценки доказательств.

Ключевые слова: оценка доказательств, мыслительная деятельность, судебный процесс.

Summary: it is given various positions to an assessment of proofs, her essence which is carried out by court is analyzed. The concept of an assessment of proofs is output.

Keywords: assessment of proofs, cogitative activity, trial.

Познание сущности оценки доказательств в гражданском процессе имеет важное теоретическое и практическое значение. В науке гражданского процесса по мнению одних ученых (Л.М. Карнеева, Н.А. Рассахатская) оценка является мыслительной деятельностью [1, с. 121-127], по мнению других (М.К. Треушников, О.В. Баулин) – деятельностью процессуальной [2, с. 217]. От решения вопроса о том, какая сторона – мыслительная или процессуальная – преобладает в деятельности по оценке доказательств, зависит определение возможности правового регулирования указанной деятельности. Если рассматривать оценку доказательств в качестве мыслительного процесса, протекающего исключительно в сознании судей, то оценка не может быть подчинена нормативному регулированию.

Любая оценка есть соотнесение объекта (предмета) оценки с некими критериями. Если известны критерии и способы соотнесения, то становится определенной и оценка. По общему правилу, оценка конкретного доказательства заключается в соотнесении его с критериями относимости, допустимости и достоверности.

В науке существуют различные определения оценки доказательств. Например, М. А. Фокина считает, что «это составная часть судебного познания, состоящая в осмыслении участниками результатов непосредственного восприятия доказательств, приводящая к формулированию вывода юридически значимых обстоятельств» [3, с. 218-219]. В случае же трактовки исследования доказательств только как внешней стороны доказывания: заслушать, осмотреть, ознакомиться и т. п., необходимо согласиться, что понятие "исследовать" не вполне соответствует (а точнее, не соответствует) смысловой нагрузке и могло бы быть заменено, хотя нами отнюдь не усматривается необходимость такой замены понятием, например, изучения, рассмотрения доказательств [4, с. 10].

Признавая неизбежным существование (или формирование) предваритель-

ных, промежуточных этапов или элементов оценки судебных доказательств, в самой логической структуре доказывания с оценкой доказательств как нормативно-правовой категорией процессуального характера правильнее связывать именно заключительные этапы доказывания, причем как при исследовании отдельного доказательства, так и при рассмотрении всех доказательств по делу в совокупности и взаимосвязи.

Оценка доказательств может связываться только с проверочными по сути актами мыслительной деятельности. Отсюда - решение вопроса о допущении или недопущении того или иного (потенциального) доказательства на этапе подготовки дела к судебному разбирательству правильнее рассматривать не в аспекте процессуальной оценки доказательств, как это нередко утверждается в литературе (Б.Т. Матюшин, М.К. Треушников, И.В. Решетникова, М.А. Фокина и др.), а в качестве процессуального действия, связанного с предварительным рассмотрением, изучением, анализом судом представляемых доказательств.

Мы придерживаемся мнения, согласно которому оценка доказательств как гражданско-правовая категория не может протекать вне правового поля, иначе положения об оценке доказательств следовало бы исключить из ГПК РФ, как не поддающиеся правовому регулированию.

Процессуально-правовая регламентация оценки доказательств осуществляется в рамках судебного доказывания в целом. Судебное доказывание - это разновидность познания, протекающая в специфической процессуальной форме и охватывающая мыслительную, процессуальную деятельность субъектов, обосновывающих те или иные положения и выводящих на основе этого новые знания в суде.

Доказывание в суде осуществляется в соответствии с гражданским процессуальным законодательством и поэтому неизбежно обладает чертами, выделяющими его как разновидность познания. Важным аспектом доказывания является его осуществление в процессуальной форме, свойственной для всего гражданского судопроизводства.

ГПК РФ не приводит определение предмета доказывания. Однако ч. 1 ст. 55 ГПК РФ, определяя понятие доказательств, говорит о том, что суд устанавливает наличие или отсутствие обстоятельств, обосновывающих требования и возражения сторон, а также иные обстоятельства, имеющие значение для правильного рассмотрения и разрешения дела. Практически это и есть определение предмета доказывания.

В ходе судебного процесса лица, участвующие в деле в соответствии со ст. 35 ГПК РФ, представляют доказательства и участвуют в их исследовании, а также в ходе судебных прений в соответствии со ст. 190 ГПК РФ вправе давать оценку представленным доказательствам, что находит отражение в судебном решении, следовательно, имеет процессуальное значение.

Так, Пленум Верховного суда указывает: «...учитывая необходимость соблюдения гарантированного пунктом 1 статьи 6 Конвенции о защите прав человека и основных свобод права заявителя на справедливое судебное разбирательство, суд кассационной инстанции не может отказать в принятии письменных заявлений лица, подавшего кассационную жалобу, содержащих дополни-

тельные суждения по поводу требований, изложенных в кассационной жалобе. Однако при принятии таких заявлений суду кассационной инстанции необходимо обсудить вопрос о возможности рассмотрения дела в данном судебном заседании» [5].

Субъектом оценки может выступать не только суд, и оценка может иметь место в процессе до удаления суда в совещательную комнату, то есть на различных стадиях судебного разбирательства [6, с. 32-38].

Таким образом, оценка доказательств является составной частью судебного доказывания и состоит в осмыслении участниками результатов непосредственного восприятия доказательств, при этом оценка доказательств приводит к формулированию вывода о юридически значимых обстоятельствах и получает внешнее выражение в виде процессуальных действий, регламентированных законом.

Библиография

1. Курс советского гражданского процессуального права. - Т. 1. - М., 1981. - С. 121-127.
2. Треушников М.К. Гражданский процесс. – М., 2003. – С. 217.
3. Фокина М.А. Теория и практика доказывания в состязательном гражданском судопроизводстве. М., 2015. - С. 218-219.
4. Болтуев С.Ш. Проблема доказывания в гражданском судопроизводстве: Автореф. дисс. ... к.ю.н. - Томск, 2014. - С. 10.
5. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 24 июня 2008 г. N 12 г. Москва. О применении судами норм Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации, регулирующих производство в суде кассационной инстанции // Российская газета. - 2 июля 2008 г.
6. Крипакова Д.Р. Процессуальная форма дачи объяснений лицами, участвующими в деле // Вестник Воронежского ГУ. - Право, 2014, № 2. – С. 32-38.

ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДОГОВОРНЫХ ОХРАНИТЕЛЬНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ С УЧАСТИЕМ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ГРАЖДАН

Скворцов Е.Н., к.ю.н., доцент
kafedra_prava_2009@mail.ru

В статье исследуются некоторые актуальные вопросы внедоговорной ответственности несовершеннолетних и ювенальной юстиции; рассматриваются специальные условия обусловлены особенностями правового статуса несовершеннолетнего правонарушителя и лица, ответственного за его поведение, а также особенностями объективной и субъективной сторон состава гражданского правонарушения.

The article examines some current issues of non-contractual liability of minors and juvenile justice ; consider special conditions due to the peculiarities of the legal status of the juvenile offender and the person responsible for his behavior , as well as features of the objective and subjective sides ended a civil offense .

Одним из основополагающих в современной России, провозглашенной как правовое и социальное государство, в Конституции РФ (ст.ст. 7 и 38) закреплён принцип государственной охраны, поддержки и защиты детства. Реализация этого принципа предполагает заботу о несовершеннолетних не только в рамках семьи, но и вне ее, т.е. заботу о безнадзорных и беспризорных детях, а также детях, проживающих в неблагополучных семьях. Такие дети постоянно сами находятся в состоянии, опасном для жизни и здоровья, и создают не меньшую опасность для других; не случайно их метафорически называют «источниками повышенной опасности».

Исследование обязательств вследствие причинения вреда, в том числе и с участием в указанных правоотношениях несовершеннолетних лиц, в теории российского гражданского и семейного права всегда было сопряжено с существованием множества различных мнений и подходов. Несмотря на то, что вопросам правового положения несовершеннолетних граждан в науке всегда уделялось и уделяется большое внимание, до настоящего времени многие ключевые вопросы в этой сфере продолжают оставаться дискуссионными. Так, не стихают споры о понятии и структуре гражданской правосубъектности, о месте деликтоспособности в ее составе, об основании и условиях возникновения обязательств вследствие причинения вреда с участием несовершеннолетних граждан, о понятии и содержании вины родителей (усыновителей) как субъективного основания их ответственности за неправомерные действия детей и т.д.

Обязательства вследствие причинения вреда являются формой деликтной ответственности, которая обычно сравнивается с договорной ответственностью. В цивилистике дифференциация гражданско-правовой ответственности на договорную и внедоговорную ответственность традиционно производится в зависимости от основания ее возникновения.

По выше приведенным соображениям выбор наименования «деликтные обязательства» как родового для обозначения обязательств вследствие причинения вреда вызывает возражения. Ряд авторов, с позицией которых мы солидарны, справедливо отмечают, что такое название является не вполне точным, так как не всегда обязательства вследствие причинения вреда покоятся на правонарушении. В литературе на этот счет иногда имеются и более категоричные высказывания. Так, А.С. Шевченко настаивает на необходимости различать «деликтные обязательства» и «обязательства из правомерного причинения вреда» на уровне самостоятельных гражданско-правовых институтов [6; с. 87]. Отметим, что институт деликтных обязательств в доктрине совершенно обоснованно рассматривается в качестве составной части гражданско-правовой охранительной системы. В свете сказанного, полагаем, что говорить о деликтном обязательстве следует только тогда, когда основанием возникновения обязанности лица по возмещению вреда лежит правонарушение (деликт). Следовательно, деликтные обязательства являются видом обязательства вследствие причинения вреда.

Несовершеннолетние лица обладают определенными особенностями статуса, проистекающими из их физических и психических характеристик [1; с. 5]. Уровень зрелости гражданина законодатель связывает с определенным возрастом, с наступлением которого должна возникать способность лица отвечать за свои поступки и нести за них ответственность. Мейер Д.И., в частности, писал, что физические лица становятся способными к гражданской деятельности с достижением известного возраста [7; с.25].

Легальные категории «дети» и «ребенок» имеют различную отраслевую принадлежность и употребляются как для обозначения юридически признаваемой связи с родителями, так и с целью указания на возрастные границы лиц (до 18 лет).

Главным легальным критерием причисления лица к той или иной их указанных категорий является его возраст: под несовершеннолетним понимается гражданин от рождения и до достижения им 18 лет (ст. 26, 28 ГК РФ), под малолетним - лицо, не достигшее возраста 14 лет (п. 1 ст. 28 ГК РФ) [3; с. 15].

В аспекте темы нашего исследования особую актуальность приобретает проблема «разноотраслевой синхронизации» возраста, с достижением которого наступает ответственность. Например, ответственность за административные правонарушения и преступления наступает с 16 лет. По этой причине возникает вопрос об определении основания гражданско-правовой ответственности в случае, когда противоправным (с точки зрения административного и уголовного права) поведением несовершеннолетнего, не достигшего 16 лет, причинен вред, в силу чего он субъектом соответствующего правонарушения не является [8; с. 23].

С точки зрения возрастного критерия способность нести деликтную ответственность возникает у граждан только с 14 лет, поскольку малолетние (в возрасте до 14 лет) рассматриваются законодателем как лица, неспособные в силу недостаточной психической зрелости разумно руководить своими действиями и правильно оценивать их последствия. Таким образом, уровень зрелости

гражданина законодатель связывает с определенным возрастом, с наступлением которого должна возникать его способность отвечать за свои поступки и нести за них ответственность. Считаем, что сегодня ограничиваться только возрастным критерием недостаточно, поскольку несовершеннолетний гражданин к 14-летнему возрасту может и не приобрести соответствующую степень волеуспеваемости, например, в силу психического заболевания, либо не достигнуть предполагаемого уровня зрелости в связи с отставанием в психическом развитии и т.п. При привлечении несовершеннолетнего же к деликтной ответственности никакие факторы, связанные с его личностью, сегодня не принимаются во внимание. Позволим предположить, что такой легальный подход обусловлен спецификой внедоговорной ответственности, заключающейся в ее направленности на восстановление имущественной сферы потерпевшего[5; с. 165]. Однако мы не считаем это правильным, поскольку интересы кредитора вполне обеспечиваются установлением субсидиарной ответственности родителей (иных установленных в законе лиц), вина которых будет выражаться в ненадлежащем воспитании и неосуществлении надзора за поведением несовершеннолетнего. Поэтому мы поддерживаем высказанное в литературе предложение о предоставлении судам возможности подходить к установлению деликтной ответственности индивидуально, с учетом степени развития несовершеннолетнего, и считаем необходимым закрепить это легально.

Привлечение родителей к имущественной ответственности в этом случае зависит как от противоправности их действий (с точки зрения семейного права), так и от противоправности действий ребенка. При этом здесь не происходит восполнения дееспособности причинителей, поскольку они вообще не могут быть субъектами ответственности.

Бездействие родителей в воспитании и присмотре, как известно, само по себе имущественного вреда причинить не может. Противоправное бездействие родителей причинно связано с вредом только через действия детей. Поэтому необходимым условием ответственности за причиненный малолетним вред является установление причинной связи между вредом и противоправным поведением родителей. Причинно-следственная связь здесь выражается в том, что именно неисполнение или ненадлежащее исполнение родителями своих обязанностей по воспитанию и надзору приводит к недостойному поведению детей, которое, в свою очередь, вызывает вред. Таким образом, хотя вред возникает непосредственно от действий детей, но поскольку сами действия - результатом бездействия родителей, то и причиненный детьми вред является результатом бездействия родителей. Если же поведение родителей безупречно, а вред детьми всё-таки нанесён, то родители к возмещению вреда привлекаться не должны. Такова цепь причинной связи, которая связывает бездействие родителей, выражающееся в неисполнении ими своей обязанности по воспитанию детей и надзору за ними, с причиненным детьми вредом. Таким образом, в деликтном правоотношении с участием малолетнего нарушителя возникает, по мнению А.Е. Тарасовой, сложная причинно-следственная связь [5; с.169].

Согласно п. 3 ст. 1073 ГК РФ помимо законных представителей к ответственности за причинение вреда малолетними могут быть привлечены и лица,

временно выполняющие обязанности по надзору за ними (образовательные, медицинские и иные организации и лица, осуществляющие надзор за детьми в силу договора).

Делая вывод можно говорить о том, что обязательство вследствие причинения вреда с участием несовершеннолетних отличается многообразием структур, которые образуют дифференцированное единство.

Библиография

1. Минимальные стандарты правил ООН, касающихся отправления правосудия в отношении несовершеннолетних (Пекинские правила) от 29.11.1985 года [Электронный ресурс] // Документ опубликован не был. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант» (дата обращения: 15.03.2015).

2. Конвенция о правах ребенка, одобренная Генеральной Ассамблеей ООН 20 ноября 1989 года // Сборник международных договоров СССР. - М.: Международн. отношения. -1993. - Выпуск XLVI.

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) (ред. от 31.01.2016 № 7-ФЗ): федеральный закон от 30 ноября 1994 г. № 51 -ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1994. - № 32. - ст. 3301; Российская газета. - 2012. - № 28; Собрание законодательства РФ. -2016. - № 5. - ст. 559.

4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть третья) (в ред. от ред. от 15.02.2016 № 22-ФЗ) : федеральный закон от 26 ноября 2001 г. № 146-ФЗ // Собрание законодательств РФ. - 2001. - № 49. - ст. 4552; Собрание законодательства РФ. - 2016. - № 7. - ст. 910.

5. Беспалов Ю.Ф., Якушев, П.А. Внедоговорные обязательства с участием ребенка: материально-правовые и процессуально-правовые аспекты: монография / Ю.Ф. Беспалов, П.А. Якушев. - М.: Проспект, 2013. - С. 165-170.

6. Богданов Д.Е. Эволюция гражданско-правовой ответственности. Опыт сравнительно-правового исследования / Д.Е. Богданова. - М.: ЮШТИ-ДАНА, 2011. - С. 87.

7. Рузанова Е.В. Особенности ответственности несовершеннолетних в аспекте структуры гражданской дееспособности / Е.В. Рузанова // Законы России: опыт, анализ, практика. - 2012. - № 2. - С. 25-29.

8. Сафонова Ю.Б. О некоторых особенностях гражданско-правовой ответственности за вред, причиненный несовершеннолетними гражданами / Ю.Б. Сафонова // Вопросы ювенальной юстиции. - 2012. - № 2. - С. 22-25.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПО ВОПРОСАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ НЕДВИЖИМОСТИ

Малюткина Н.С., к.п.н, доцент

489293@mail.ru

Рассмотрены пути развития российского законодательства по вопросам регистрации прав на недвижимое имущество. Автор обозначает проблемы, существующие в системе правового института государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним.

The ways of development of Russian legislation on registration of real property rights. The author refers to the problems existing in the system of real property rights state registration of legal institution and deals with it.

Проблема регистрации прав на недвижимое имущество постоянно привлекает внимание отечественных правоведов в виду исключительной важности её надежного и эффективного разрешения. Это проблема сохраняет как практическое, так и познавательное значение.

В соответствии с Концепцией федеральной целевой программы «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014-2019 гг)» развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости является составной частью задач обеспечения социально-экономического развития страны, решения социальных, экономических и экологических проблем, повышения качества жизни и содействия региональному развитию [1].

Сегодняшние потребности общества в государственных услугах Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии в сфере регистрации прав на недвижимое имущества превышает возможности ресурсного обеспечения деятельности по их предоставлению. Доля лиц, положительно оценивающих качество работы органов, осуществляющих государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним, составляет 60 процентов общего количества лиц, обращающихся за государственными услугами [2].

Преодоление проблем в данной сфере и достижение эффективности в работе органов по регистрации прав и кадастровому учету недвижимости зависит от совершенствования организации и проведения процедур по развитию единой государственной регистрационной системы, а также от разработки единого нормативно-правового акта, позволяющего реализовать принцип единства сведений об объектах недвижимости.

С 1 января 2017 г. вступает в силу Федеральный закон «О государственной регистрации недвижимости» (далее - Закон), за исключением отдельных положений, для которых предусмотрены иные сроки. Кадастровый учет недвижимости и госрегистрация прав на нее будут объединены в единую систему учета и регистрации [3].

Будет сформирован Единый государственный реестр недвижимости (далее - ЕГРН), который объединит сведения, содержащиеся в настоящее время в кадастре недвижимости и ЕГРП.

В ЕГРН войдут, в частности, реестр объектов недвижимости (кадастр недвижимости), реестр прав, их ограничений и обременений недвижимого имущества (реестр прав на недвижимость), а также реестр границ. Сведения о границах на сегодняшний день содержатся в кадастре недвижимости [4].

Вести ЕГРН будут в электронном виде. Исключение составят реестровые дела. В них на бумажном носителе будут храниться оформленные в простой письменной форме и представленные в бумажном виде заявления, а также документы, оригиналы которых отсутствуют в других органах госвласти, органах местного самоуправления и архивах. В настоящее время кадастр недвижимости и ЕГРП ведутся на электронных и бумажных носителях, причем последние имеют приоритет.

Согласно новому Закону в кадастр недвижимости будут вносить сведения о едином недвижимом комплексе и предприятии как имущественном комплексе.

В соответствии с Законом о кадастре недвижимости сведения о таких комплексах в кадастр не вносятся. В то же время права на них должны быть зарегистрированы (что невозможно без учета в кадастре), поэтому они учитываются, как сооружения. Кроме того, при учете единого недвижимого комплекса могут учитываться все объекты недвижимости, которые входят в его состав [5].

Учет единого недвижимого комплекса и госрегистрация права на него будут проводиться в следующих случаях:

- завершение строительства объектов недвижимости, проектная документация которых предусматривает их эксплуатацию в качестве такого комплекса;
- объединение по заявлению собственника учтенных и зарегистрированных объектов недвижимости, которые имеют единое назначение и неразрывно связаны физически или технологически либо расположены на одном земельном участке [6].

Зарегистрировать право собственности на предприятие как имущественный комплекс можно будет только после учета и госрегистрации прав на каждый объект, который входит в его состав.

Что касается участков недр, то согласно Закону о кадастре недвижимости они в кадастре не учитываются. Новый Закон исключил их и из перечня объектов недвижимости, права на которые на сегодняшний день подлежат госрегистрации.

Согласно новому Закону проводить кадастровый учет недвижимости и регистрировать права на нее должен исключительно Росреестр и его территориальные органы (далее вместе - Росреестр). Эти полномочия нельзя будет пе-

редать подведомственным учреждениям. В настоящее время госрегистрацию прав на недвижимость и сделок с ним осуществляет Росреестр, а кадастровый учет - подведомственная ему Кадастровая палата по субъектам РФ [6].

Согласно новому Закону, если сведения об объекте недвижимости отсутствуют в ЕГРН, его учет в кадастре и госрегистрация прав будут осуществляться одновременно. Исключения составят ситуации, когда кадастровый учет может проводиться без одновременной госрегистрации и наоборот. В настоящее время одновременное осуществление учета и госрегистрации не предусмотрено.

В новом Законе установлен перечень лиц, по заявлениям которых будут учитываться объекты недвижимости и регистрироваться права на них. Кто именно может подать документы, зависит от того, как проводится учет и госрегистрация - одновременно или отдельно.

Так, согласно положениям Закона заявление в отношении созданного (т.е. построенного) объекта недвижимости может представить:

- собственник или иной правообладатель земельного участка, на котором расположен такой объект недвижимости, - при одновременном осуществлении учета и госрегистрации;
- орган госвласти, местного самоуправления или корпорация «Росатом», выдавшие разрешение на ввод объекта капитального строительства в эксплуатацию, - при учете в кадастре без одновременной госрегистрации.

В настоящее время заявление о постановке на учет такого объекта недвижимости может подать любое лицо.

Заявление о кадастровом учете или госрегистрации и необходимые документы, как и сейчас, можно будет представить:

- в бумажном виде - лично (в Росреестр, через МФЦ, при выездном приеме) или по почте (в Росреестр);
- в форме электронных документов - через единый портал госуслуг или официальный сайт Росреестра.

Новшеством Закона является то, что при личном обращении (кроме случаев выездного приема) место подачи заявления и документов не будет зависеть от места нахождения объекта недвижимости. Иными словами, можно обратиться (направить документы почтой) в любое подразделение Росреестра или подать документы лично через любой МФЦ. Перечень указанных подразделений и МФЦ будет приведен на сайте Росреестра [7].

На сегодняшний день заявление о кадастровом учете подается по месту расположения объекта недвижимости в пределах кадастрового округа, а заявление о госрегистрации прав по общему правилу - по месту нахождения недвижимости в пределах регистрационного округа. Такое положение содержалось в Законе о госрегистрации прав на недвижимость ранее, но было признано утратившим силу. Несмотря на это, на практике заявление и документы представляются также по месту нахождения недвижимости.

Согласно новому Закону общий срок осуществления учета объекта недвижимости в кадастре и госрегистрации прав сокращен.

При подаче документов в Росреестр он составит:

- 5 рабочих дней - для кадастрового учета;
- 10 рабочих дней - в случае одновременного проведения учета и госрегистрации;
- 7 рабочих дней - для госрегистрации прав.

Если документы будут представляться через МФЦ, то сроки проведения кадастрового учета и госрегистрации прав увеличиваются на два рабочих дня.

В настоящее время общий срок осуществления как учета объекта недвижимости в кадастре, так и госрегистрации прав на него составляет 10 рабочих дней для каждой процедуры. При одновременной подаче документов для проведения кадастрового учета и госрегистрации срок госрегистрации прав исчисляется со дня внесения сведений в кадастр недвижимости, т.е. максимальный срок составляет 20 рабочих дней.

Новым Законом сохранен только срок (5 рабочих дней), установленный для госрегистрации ипотеки жилых помещений.

Следовательно, госрегистрация ипотеки земельных участков, зданий, сооружений, нежилых помещений будет осуществляться в общий срок (7 рабочих дней) при условии представления документов в Росреестр. Однако он сократится до пяти рабочих дней, если госрегистрация будет проводиться на основании нотариально удостоверенного договора ипотеки или нотариально заверенного договора, который влечет возникновение ипотеки в силу закона (например, договора купли-продажи недвижимости за счет кредитных средств банка).

На сегодняшний день срок госрегистрации ипотеки земельных участков, зданий, сооружений, нежилых помещений составляет 15 рабочих дней, а ипотеки жилых помещений - 5 рабочих дней [8].

В новом Законе содержится подробный перечень оснований, по которым кадастровый учет и госрегистрация может быть приостановлены. По сравнению с действующими основаниями, этот список значительно увеличен (в нем перечислено 51 основание).

Согласно новому Закону кадастровый учет, госрегистрация возникновения и перехода права будут подтверждаться выпиской из ЕГРН, а госрегистрация договора или иной сделки - специальным регистрационным надписью на документе, выражающем содержание сделки. Удостоверение проведенного учета и госрегистрации прав свидетельством новым Законом не предусмотрено.

На данный момент госрегистрация прав удостоверяется в том числе и свидетельством о госрегистрации права, которое выдается в виде бумажного документа.

Подводя итог, можно говорить о начавшихся непрерывных интеграционных процессах в Российской Федерации в области систем государственной регистрации прав и государственного кадастрового учета, которые максимально быстро развиваются, объединяются и имеют в перспективе развития новейшие «облачные технологии».

Библиография.

1. Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Повышение качества государственных услуг в сфере государственного кадастрового учета недвижимого имущества и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» (ред. от 04.09.2014): распоряжение Правительства РФ от 01.12.2012 № 2236-р // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2012. - № 50 (ч. 6).
2. Труханов, А.С. Анализ современного состояния государственного кадастрового учета объектов недвижимости / А.С. Труханов // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2013. - № 3. – С. 138 - 145.
3. О государственной регистрации недвижимости (вступает в законную силу с 1 января 2017г.): федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ // Собрание законодательств Российской Федерации. – 2015. - № 29 . – Ст.4344.
4. Пудовкина, О.В. Определение недвижимого имущества: проблемы теории и практики / О.В. Пудовкина // Известия Саратовского университета. Серия Экономика. Управление. Право. – 2015. - № 2. – С. 54 - 60.
5. О государственном кадастре недвижимости (ред. от 13.07.2015 № - 251 ФЗ): федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ // Собрание законодательств Российской Федерации. – 2015. - № 29 . – Ст.4377.
6. О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним (ред. от 13.07.2015 № - 236 ФЗ): федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 122-ФЗ // Собрание законодательств Российской Федерации. - 1997. - № 30. - Ст. 3594; Собрание законодательств Российской Федерации. – 2015. - № 29 . – Ст.4326.
7. О федеральной целевой программе «Развитие единой государственной системы регистрации прав и кадастрового учета недвижимости (2014 - 2019 годы): постановление Правительства РФ от 10.10.2013 № 903 // Собрание законодательства Российской Федерации - 2013.- № 42.- Ст. 5364.
8. Рыженко, А.Я., Анисимов, В.П. О некоторых теоретических проблемах совершенствования законодательства о недвижимости / А.Я. Рыженко, В.П. Анисимов // Пробелы в российском законодательстве. Юридический журнал. – 2012. - № 5. – С. 54 - 59.

СОДЕРЖАНИЕ

УЧАСТНИКИ КОНФЕРЕНЦИИ	3
ПЛЕНАРНЫЙ ДОКЛАД	4
РАЗРАБОТКА ON-LINE КУРСА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «МЕНЕДЖМЕНТ СЧАСТЛИВОЙ СЕМЬИ» Волков О.Г., к.х.н., профессор.....	4
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА	8
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «Функции нескольких переменных» Тихонова Л.В., к.п.н., доцент	8
ЭКСЦЕНТРИЧНАЯ ТРУБА ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПОГРУЖЕНИЙ Кульпина Т.А., к.ф.-м.н., доцент	10
ИЗЛУЧЕНИЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ ЗАРЯДА В ТРУБКЕ-II Филиппов Г.М., д.ф.-м.н., профессор	14
КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА ОПТИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ, ПОЛУЧЕННОГО С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВОЙ КАМЕРЫ Денисов Ф.Т., доцент; Степанов А.В., аспирант	18
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ЦИФРОВОЙ ИНТРОДИАГНОСТИКИ РЕГУЛЯТОРОВ НАПРЯЖЕНИЯ ПОД НАГРУЗКОЙ Константинов Д.И., аспирант; Турдиев А.Х., аспирант – ЧГУ; Михеев Г.М., д.т.н., профессор – ЧПИ.....	21
УМЕНЬШЕНИЕ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ И УЛУЧШЕНИЕ ПАРМЕТРОВ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКИХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ 0,4 кВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ Карчин В.В., к.т.н., доцент - МарГУ	24
МОДЕЛИРОВАНИЕ АКН В СРЕДЕ МАТСАД Андреева З.А., инженер СГЭС; Иванов П.В., преподаватель - ЧЭМК; Венедиктов С.В., к.т.н., доцент – ЧПИ	28
ОЦЕНКА ТОКОВ ШИНЫ И ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРОВОДНИКА Венедиктов С.В., к.т.н., доцент – ЧПИ; Державин А.С., директор ООО «Промавтоматизация»; Якименко О.А., директор МРЭС.....	37
ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МИКРОСХЕМ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТОКА Иванов П.В., преподаватель - ЧЭМК; Якименко О.А., директор МРЭС; Венедиктов С.В., к.т.н., доцент – ЧПИ	39
СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫМ ПУСКАТЕЛЕМ Иванов П.В., преподаватель - ЧЭМК; Якименко О.А., директор - МРЭС; Венедиктов С.В., к.т.н., доцент – ЧПИ	43
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТОЧЕК ПОДКЛЮЧЕНИЯ СЕНСОРА К ТОКОВОЙ ШИНЕ Якименко О.А., директор - МРЭС; Иванов П.В., преподаватель - ЧЭМК; Венедиктов С.В., к.т.н., доцент – ЧПИ	47

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ОДНОФАЗНЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДУГОГАСЯЩИЙ РЕАКТОР, УПРАВЛЯЕМЫЙ ПОДМАГНИЧИВАНИЕМ	
Петров И.И., доцент; Троицкий П.А., ст. преподаватель - ЧПИ; Петров С.И., ведущий инженер - ООО «НПП Нейрон».....	50
РАБОЧИЕ ПРОЦЕССЫ, ПРОИСХОДЯЩИЕ В ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯХ ЭНЕРГИИ С РЕДУКЦИЕЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ	
Петров И.И., доцент; Троицкий П.А., ст. преподаватель - ЧПИ; Петров О.И., ведущий инженер - ООО «НПП Нейрон»	53
СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО	59
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПО ДЕФОРМАЦИЯМ	
Пилягин А.В., д.т.н, профессор	59
АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИБЛОКОВ В КАПИТАЛЬНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
Петрова И.В., к.п.н., доцент; Саввина О.В., ст. преподаватель; Чопик А.Н., преподаватель	65
УСТОЙЧИВОСТЬ ТОНКИХ СТЕНОК В БАЛКАХ С ПОЯСАМИ ИЗ ЛСТК	
Актуганов А.А., к.т.н., доцент - ЧПИ; Актуганов А.Н., к.т.н., доцент – ПГТУ	68
МЕХАНИЗМЫ ТОРМОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ТРЕЩИН В ЖЕЛЕЗОБЕТОНЕ	
Лушин В.И., доцент.....	72
МЕТЕОРИТНЫЕ КРАТЕРЫ НА СРЕДНЕЙ ВОЛГЕ?	
Иванов А.Ф., к.г.-м.н., доцент – ЧПИ; Березин А.Ю., научный сотрудник – ЧГИГН; Семёнов К.Д., учащийся - СОШ 10	75
НЛО В ЧУВАШИИ?	
Иванов А.Ф., к.г.-м.н., доцент – ЧПИ; Семёнов К.Д., учащийся - СОШ 10	79
ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ	81
ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ АВТОТРАКТОРНОГО ПАРКА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ	
Табачков П.А., к.т.н., профессор.....	81
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ КОРРОЗИИ СТАЛИ Ст.3 ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	
Павлов И.А., к.т.н., доцент	86
СООТНОШЕНИЕ ПРОДОЛЬНОЙ И РАДИАЛЬНОЙ СКОРОСТЕЙ ОСЕСИММЕТРИЧНОЙ ВОЗДУШНОЙ СТРУИ	
Павлов И.А., к.т.н., доцент; Васильев А.Г., к.т.н., доцент	89
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТАЛЛОФОСФАТНЫХ СВЯЗУЮЩИХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ И СТЕРЖНЕЙ	
Петрова Н.В., ст. преподаватель; Макаров С.Г., ст. преподаватель.....	92
ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СИСТЕМ «металлофосфатное связующее - жидкое стекло»	
Илларионов И.Е., д.т.н., профессор – ЧГУ; Петрова Н.В., ст. преподаватель; Кузьмина О.В., к.х.н., доцент – ЧПИ	96
КОРОТКО О СОВРЕМЕННЫХ СПОСОБАХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛАКИРОВАННЫХ ПЕСЧАНЫХ СМЕСЕЙ	
Макаров С.Г., ст. преподаватель; Петрова Н.В., ст. преподаватель.....	100
СПОСОБ БОРЬБЫ С СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ НА ОГРАНИЧЕННЫХ УЧАСТКАХ	
Чегулов В.В., к.т.н., доцент; Никитин М.В., студент	103

ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС: РОЛЬ МОТИВАЦИИ В ОСВОЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН	
Губин В.А., доцент	107
АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЁТОВ В ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТАХ	
Мишин В.А., ктн, доцент; Борисов М.А. ктн, доцент	109
<u>УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ</u>	111
АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЕСТЕСТВЕННОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ ПОМЕЩЕНИЯ АСЕП	
Иеронов П.И., инженер исследователь – ООО «ИЦ «БРЕСЛЕР»	111
СИСТЕМА ЭКСТРЕМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДИАФРАГМЕННЫМ ЭЛЕКТРОЛИЗЕРОМ	
Зайцев О.Н., к.т.н., профессор; Данилова Н.Е., ст. преподаватель	114
УНИВЕРСАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПРОМЫШЛЕННОЙ ПНЕВМОАВТОМАТИКИ «Сявал»	
Ковалев С.В., к.т.н., доцент	118
УСТРОЙСТВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ АВТОМОБИЛЯ	
Мишин П.А., инженер – ООО «Технологии автоматизации»	122
РАЗРАБОТКА ОПЫТНОГО ОБРАЗЦА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОЛИВА НА ОСНОВЕ ДАТЧИКА ПОТЕНЦИАЛА ПОЧВЕННОЙ ВЛАГИ	
Тогузов С.А., ст. преподаватель – ЧПИ; Петров И.К., директор – ООО «Био инновации»	125
СОСТОЯНИЕ ИТ-ОБРАЗОВАНИЯ: ЦИФРЫ, ФАКТОРЫ НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ, ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ ВЛИЯНИЯ	
Щипцова А.В., к.п.н., доцент – ЧГУ	130
АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ	
Решетников А.В., к.х.н., доцент	133
ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИЗНЕСЕ	
Данилова С.Ф., преподаватель - ЧЭМК	138
НЕКОТОРЫЕ АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ	
Замкова Т.В., ст. преподаватель	142
<u>СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	146
ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ТОПОНИМИКИ РОДНОГО ГОРОДА	
Жагерова Н.Г., учитель истории и обществознания – СОШ 57	146
СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ НРАВСТВЕННО- ПАТРИОТИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ КАК СПОСОБА УТВЕРЖДЕНИЯ Я-КОНЦЕПЦИИ В МОЛОДЁЖНОЙ СРЕДЕ	
Гольдштейн М.М., учитель истории и обществознания - СОШ 1 г. Шумерля	152
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕКТОРОВ КАЧЕСТВЕННОГО ВЫБОРА ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСОВ КАК ОДНОГО ИЗ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ УСПЕШНОЙ ЛИЧНОСТИ	
Зайцева Т.С., учитель информатики - СОШ 1 г. Шумерля	154

ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ МИССИЯ ДУХОВНЫХ ЦЕНТРОВ КРАЯ (к 450-летию Чебоксарского Свято-Троицкого мужского монастыря) Сергеева О.Ю., к.п.н., доцент	159
СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ СТАРШЕКЛАССНИКА (социологическое исследование развития личности старшеклассников в МБОУ «СОШ №1 г. Шумерля) Соколова Т.А., преподаватель английского языка - СОШ 1 г. Шумерля	163
ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ В ЗИМНЕМ ПОЛИАТЛОНЕ Пешкумов.О.А., к.б.н., доцент	166
ИЗ ОПЫТА ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ-МЕНЕДЖЕРОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СОЦИОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ Семенова В.И., к.п.н., доцент	170
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ВНЕДРЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ Канина С.Н.- преподаватель ПМ; Ашина И.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин - ЧПК	173
ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ШКОЛ К ЕГЭ ПО ОБЩЕСТВОЗНАНИЮ И ИСТОРИИ Терентьева Г.Г., к.п.н., доцент - ЧРИО	178
МИФ КАК СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН Кузнецов В.Ю., д.ф.н., профессор.....	184
КОНТЕНТ-АНАЛИЗ В ПРИМЕНЕНИИ К ИССЛЕДОВАНИЮ ТОРЖЕСТВЕННЫХ ПОЛИТИЧЕСКИХ РЕЧЕЙ Ваганова Е.А., к.филолог.н., доцент	189
СРАВНИТЕЛЬНО-СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ С ФИТОНИМАМИ (на материале английского и русского языков) Васильева И.С., преподаватель - ЧЭМК	193
НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНАЯ КОННОТАЦИЯ И ХАРАКТЕРИЗОВАННЫЕ СПОСОБЫ ГЛАГОЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ Димитриева О.А., аспирант ЧГПУ, учитель СОШ 57	195
ОБРАЩЕНИЕ КАК СПОСОБ ВЫРАЖЕНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ АДРЕСАТА Леонтьева Л.Е., к.филол.н., доцент	200
ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОНЦЕПТ «ТЎВАН ÇĔР-ШЫВ» («РОДИНА») В ГИМНЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ Степанов А.М, учитель чувашского языка и литературы - Калайкасинская СОШ.....	204
ЯЗЫКОВАЯ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ КОНЦЕПТА «СЧАСТЬЕ» (на материале английских и чувашских паремий) Яковлева О.В., к.п.н., доцент	210
ЭЛЕКТРОННЫЙ СЛОВАРЬ И ТРЕНАЖЕРЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ЛЕКСИКИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ Фадеева К.В. к.п.н., доцент	214
<u>МЕНЕДЖМЕНТ, ЭКОНОМИКА И ПРАВО</u>	216
ПУТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЕМА ПРОДАЖ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЧЕРЕЗ МАРКЕТИНГОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ Максимова Н.А., к.э.н., доцент	216

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В ЧУВАШИИ	
Воржакова И.В., ст. преподаватель	220
ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	
Ратьева О.Ю., к.п.н., доцент	225
РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ СТРУКТУРЫ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	
Зыряева Н.П., к.э.н., доцент	231
ФИРМЕННЫЙ СТИЛЬ КАК ОСНОВА МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)	
Кусова Т.А., дизайнер - Рекламное агентство «Столичная реклама»; Данилина И.Н., к.э.н., доцент - ЧПИ	235
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ	
Аверкиев Н.В., студент - ЧГУ; Данилина И.Н., к.э.н., доцент - ЧПИ	238
ПОТРЕБЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В РЕГИОНЕ И ЕГО ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
Павлова С. И., ст. преподаватель	240
РАЗВИТИЕ СРЕДНЕГО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ	
Семенова Е.И., к.э.н., доцент	243
ОСНОВАНИЯ И ПРОЦЕССУАЛЬНЫЙ ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ УГОЛОВНЫХ ДЕЛ В СУДЕ ОБЩЕЙ ЮРИСДИКЦИИ	
Лушников Ю.Н., доцент	247
СУЩНОСТЬ ОЦЕНКИ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ В ГРАЖДАНСКОМ ПРОЦЕССЕ	
Виссаров А.В., к.ю.н., доцент	250
ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДОГОВОРНЫХ ОХРАНИТЕЛЬНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ С УЧАСТИЕМ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ ГРАЖДАН	
Скворцов Е.Н., к.ю.н., доцент	253
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПО ВОПРОСАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ НЕДВИЖИМОСТИ	
Малюткина Н.С., к.п.н., доцент	257

Научное издание

Под общей редакцией А.В. Агафонова

Инновации в образовательном процессе

Сборник трудов научно-практической конференции

Выпуск 14

Подготовка к печати: В.В. Чегулов
Компьютерная верстка: И.О. Сорокина
Оформление: К.В. Шуюпов

Изготовлено в Редакционно-издательском отделе ЧПИ
428000, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 54
Тел.: (8352) 62-63-22
<http://www.polytech21.ru>

Подписано в печать 09.06.16. Формат 60x84/16
Гарнитура Times New Roman. Бумага офсетная. Печать оперативная

Усл. печ. л. 19,48. Тираж 500 экз. Заказ № **432**

Отпечатано в типографии ИП Сорокина А.В. Издательство «Новое время»
428034, г. Чебоксары, ул. Мичмана Павлова, 50/1
Тел.: (8352) 41-27-98, 46-43-46