

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»**

**XVII ВНУТРИВУЗОВСКАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, ПОСВЯЩЕННАЯ  
70-ЛЕТИЮ ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ**

*Орского гуманитарно-технологического института  
(филиала) ОГУ*

**(02 апреля 2015 года)**

*Материалы*



**Орск 2015**

УДК 378.184  
ББК 74.58  
В60

Печатается по решению редакционно-издательского совета Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ

**Редакционная коллегия:**

*Ерофеева Н. Е., доктор филологических наук, профессор,  
проректор по научной работе  
(ответственный редактор);*

*Алимова Л. Б., доктор исторических наук, профессор, заведующий  
кафедрой истории, теории и методики обучения истории;*

*Вельц Н. Ю., кандидат биологических наук;*

*Грызунов В. И., доктор химических наук, профессор,  
заведующий кафедрой материаловедения и технологии металлов;*

*Пасечникова Л. В., доктор экономических наук, профессор,  
заведующий кафедрой менеджмента;*

*Уткина Т. И., доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой  
алгебры, геометрии, теории и методики обучения математике*

*(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)*

**В60 XVII Внутривузовская научно-практическая конференция Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, посвященная 70-летию Победы в Великой Отечественной войне (02 апреля 2015 года) : материалы / отв. ред. Н. Е. Ерофеева. – Орск : Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2015. – 291 с. – ISBN 978-5-8424-0786-6.**

- *Биологические науки*
- *Исторические науки*
- *Педагогические и психологические науки*
- *Физико-математические науки*
- *Технические науки*
- *Филологические науки*
- *Экономические науки*

ISBN 978-5-8424-0786-6

© Коллектив авторов, 2015

© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2015

© Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2015

# І. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*А. М. Кайдаулова*

## **Анализ видового состава птиц окрестностей п. Светлый Светлинского района Оренбургской области**

Светлинский район расположен на востоке Оренбургской области. Территория района входит в степную климатическую зону области, характеризующуюся резкой континентальностью и пониженным увлажнением, холодной зимой и жарким летом, бедностью атмосферных осадков.

Зимы, как правило, снежные, часто бывают ураганы со снежными заносами. Летом осадков выпадает мало в виде кратковременных ливней, нередко с градом. В целом осадков выпадает недостаточно. Район находится в области преобладания ветров юго-западного направления.

Светлинский район – самый безлесный в области, лесопокрытые площади составляют около 0,03%. Сенокосы и пастбища занимают около 38% территории района. Грунты глинистые, супесчаные, суглинистые, щебеночно-суглинистые и щебеночно-супесчаные, солончаковые. Встречаются небольшие каменистые участки.

Богаты птицами Светлинские озера. Центральный и южный секторы озера Жетыколь, озёра Давленколь, Обалыколь, Малый Обалаколь и Караколь входят в состав биологического заказника областного значения «Светлинский».

Здесь обитают более 180 видов птиц. 30 из них внесены в Красные книги Оренбургской области и Российской Федерации. Девять из них присутствуют на страницах Красной книги Международного союза охраны природы: кудрявый пеликан, краснозобая казарка, пiskuлька, савка, степной лунь, орлан-белохвост, степная пустельга, кречетка, степная тиркушка. Озера являются единственным местом гнездования в Оренбуржье кудрявого пеликана, большого баклана, лебедя-кликунa, савки, морского голубка, чегравы, а также важнейшим районом размножения серого гуся, многих речных и нырковых уток, куликов, чаек и крачек. Кроме того, Шалкаро-Жетыкольский озерный район является местом отдыха пролетных птиц.

Нами была проведена работа по изучению современного состояния видового состава орнитофауны окрестностей п. Светлый Светлинского района Оренбургской области. Целью исследования было изучить видовой состав птиц окрестностей п. Светлый для проведения орнитологических экскурсий с детьми, так как в заказник доступ ограничен.

В результате проведенной работы был выявлен видовой состав птиц п. Светлый и его окрестностей, был проведен анализ состава орнитофауны и произведено структурирование полученных результатов исследований по следующим критериям:

- таксономическая принадлежность;
- характер пребывания птиц в данном районе;

- способ питания;
- места расположения гнёзд;
- также был составлен список охраняемых видов птиц.

За весь период наблюдения было отмечено пребывание 59 видов птиц, которые относятся к 14 отрядам, 36 семействам. Наиболее многочисленным является отряд воробьеобразных – 13 (22%).

По характеру гнездования выявлено гнездящихся птиц 21 (35,6%), вероятно, гнездящихся – 21 (35,6%), статус не ясен – 9 (15,3%), оседлых – 7 (11,8%), пролетных – 1 (1,7%).

По местам расположения гнезд выявлено: на заросших озерах – 21 (35,6%); на земле – 15 (25,4%) видов птиц; с широким спектром расположения гнезд – 10 (16,9%); на деревьях – 4 (6,8%); в дуплах – 3 (5,1%); в норах – 2 (3,4%); в постройках человека – 3 (5,1%); в чужих гнездах – 1 (1,7%).

По способу питания выявлено: со смешанным типом питания – 36 (61,1%) вида птиц; хищных – 7 (11,8%); насекомоядных – 5 (8,5%); питающихся водными беспозвоночными – 7 (11,8%); растительноядных – 4 (6,8%).

В составе авифауны окрестностей п. Светлый выявлено 13 видов птиц, охраняемых Законом Российской Федерации и 2 вида, внесенных в Красную книгу Оренбургской области.

*И. Н. Корнева, Д. С. Буксартова*

### **Динамика распространения туберкулеза среди населения Ясненского района Оренбургской области и его профилактика**

Туберкулез является актуальной и глобальной проблемой современности. Несмотря на огромный опыт человечества в борьбе с туберкулезом, в том числе доступное и эффективное лечение, ежегодно в мире регистрируется 9 миллионов новых случаев заболевания туберкулезом и почти 2 миллиона умерших от него. Бремя туберкулеза неразрывно связано не только с огромными нагрузками на систему здравоохранения, но и потерями в экономике стран, поскольку, в основном, туберкулез поражает трудоспособное население. В соответствии с Резолюцией Всемирной Организации Здравоохранения туберкулез провозглашен как важнейшая глобальная проблема общественного здравоохранения.

Туберкулёз – это широко распространенное в мире инфекционное заболевание дыхательных путей человека и животных, вызываемое различными видами микобактерий, как правило, палочкой Коха. В то время как инфекция – это борьба между двумя организмами: возбудителем и человеком.

Туберкулез остается одним из самых опасных инфекционных заболеваний человека. Показатели заболеваемости туберкулезом в России достаточно высоки: более 80 случаев на 100.000 населения, такие показатели ставят нашу страну в группу государств с высоким уровнем распространения этого тяжелого заболевания.

У туберкулеза нет разграничений, болеют независимо от пола, возраста, национальной принадлежности или социального положения, однако преимущественно первыми заболевают алкоголики, наркоманы, бездомные или бедные люди.

По некоторым свидетельствам, туберкулёз существовал ещё в Древнем Египте, и с того времени он успел унести миллионы жизней. Международная команда ученых выявила происхождение человеческого туберкулеза: начало болезни было прослежено от групп охотников-собирателей, живших в Африке 70 000 лет назад.

Туберкулез поражает все органы и системы человеческого организма и в основном, легкие. Он передаётся воздушно-капельным путём при разговоре, кашле и чихании больного. Чаще всего после инфицирования микобактериями заболевание протекает в бессимптомной, скрытой форме, но примерно один из десяти случаев скрытой инфекции в конце концов переходит в активную форму.

Классические симптомы туберкулёза лёгких – длительный кашель с мокротой, иногда с кровохарканьем, появляющимся на более поздних стадиях, лихорадка, слабость, ночная потливость и значительное похудение.

Нами была изучена характеристика заболевания туберкулезом среди населения Ясненского района на основании представленных статистических данных МБУЗ ЦРБ Ясненского района за 2012-2014 гг. Анализируя каждый год, можно сделать вывод, что в 2012 году, по сравнению с 2011 годом, в районе заметно ухудшилась эпидемическая ситуация. Заболеваемость туберкулезом выросла больше чем в 2 раза и стала самой высокой в области. Соответственно выросли распространенность всех форм туберкулеза и смертность, хотя пока они не превышают среднеобластной уровень. В 2013 году в районе заметно улучшились качественные показатели работы с больными и эпидемическая ситуация. Заболеваемость туберкулезом уменьшилась, но остается выше среднеобластного уровня на 29 процентов. Выявлен один больной с запущенным процессом (ФКТ) – прибывший из Азербайджана. Он же умерший до года наблюдения. По итогам 2014 года одна из самых благоприятных в области эпидситуаций и очень хорошие показатели противотуберкулезной работы были в Ясненском районе. По сравнению с предыдущими годами уменьшилась заболеваемость и смертность населения. Изучая динамику распространения туберкулеза среди населения Ясненского района, мы пришли к выводу, что за последний год заболеваемость заметно снизилась – это, по видимому связано с работой высокоспециализированных специалистов в МБУЗ ЦРБ г. Ясного и приобретением новых медицинских аппаратов, помогающим более эффективному и точному осмотру населения.

Основные методы профилактики заболевания туберкулёзом у детей – вакцинация БЦЖ и химиопрофилактика. В соответствии с Национальным календарём профилактических прививок вакцинацию проводят в роддоме при отсутствии противопоказаний в первые 3-7 дней жизни ребенка. Иммунитет, приобретенный после прививки БЦЖ, сохраняется в среднем 5 лет. Для поддержа-

ния приобретенного иммунитета повторные вакцинации проводятся в настоящее время в 7 и 14 лет.

Профилактикой туберкулеза во взрослом возрасте является ежегодное диспансерное наблюдение и выявление заболевания на ранних стадиях. С целью выявления туберкулёза на ранних стадиях взрослым необходимо проходить флюорографическое обследование в поликлинике не реже 1 раза в год (в зависимости от профессии, состояния здоровья и принадлежности к различным группам риска).

Таким образом, заболеваемость туберкулезом зависит от многих факторов: организации работы по выявлению туберкулеза, материально-технической оснащенности лечебно-профилактических учреждений, квалификации врачей, общего состояния здоровья населения, его санитарного уровня; а повышению заболеваемости туберкулезом в Ясненском районе способствуют следующие факторы: военный полигон «Ясный»; Кiemбаевское месторождение хризотил-асбеста, на базе которого создано градообразующее предприятие – ОАО «Оренбургские минералы», являющееся одним из крупнейших в мире.

*Е. И. Можяева*

### **Анализ современного состояния дендрофлоры города Новотроицка**

Город Новотроицк является одним из промышленных центров Оренбургской области, характеризующихся высоким уровнем антропогенной нагрузки на окружающую среду. В этих условиях возрастает значение городского озеленения. В частности, древесные растения выполняют в современном городе санитарно-гигиенические, природоохранительные, почвоукрепляющие, декоративно-планировочные, рекреационные функции. Следовательно, одной из актуальных проблем современной дендрологии является озеленение городских ландшафтов. С этой точки зрения для повышения эффективности озеленительных мероприятий возникает необходимость качественного анализа современной дендрофлоры городов, что обуславливает актуальность темы исследования: «Анализ современного состояния дендрофлоры города Новотроицка».

В ходе исследований нами было зарегистрировано 59 видов древесных растений. Из них покрытосеменные растения (двудольные) составляют 91,5%, а голосеменные – 8,5% от общего числа видов. Преобладающими семействами в составе дендрофлоры города Новотроицка являются Розовые – 27,1% и Ивовые – 11,9% от общего числа видов.

Согласно биоморфологическому анализу по системе И. Г. Серебрякова зарегистрированные виды в основном представлены двумя жизненными формами: 52,5% от общего числа видов составили кронаобразующие деревья с полностью одревесневшими удлиненными побегами, 45,8% от общего числа видов – кустарники с полностью одревесневшими побегами. Кроме того, в составе дендрофлоры города Новотроицка зарегистрирован один вид древесной

лианы *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. – Лимонник китайский, отмеченный в частных посадках.

По отношению к местообитаниям с различными условиями увлажнения преобладающими группами в составе древесной флоры Новотроицка являются мезофиты (59,3% от общего числа видов флоры), переносящие только кратковременные засушливые условия. Значительную долю дендрофлоры составляют также мезогигрофиты (15,3%), приуроченные к условиям постоянного умеренного увлажнения. Так как для климата города Новотроицка характерны длительные засухи, то, чтобы обеспечить для мезофитов и мезогигрофитов благоприятные условия, необходимо осуществлять дополнительный полив. Там, где полив не предполагается, гигрофиты, желательнее, из ассортимента исключить. Также можно принимать во внимание особенности рельефа территории, где осуществляются насаждения. Растения более влаголюбивые можно засаживать в местах скопления влаги. В процессе анализа дендрофлоры города Новотроицка по отношению к эдафическим условиям установлено, что преобладающими экологическими группами в составе дендрофлоры являются мезотрофы (61% от общего числа видов). Так как на территории города Новотроицка основная площадь занята темно-каштановыми и неполноразвитыми почвами, эдафические условия не являются лимитирующим фактором, если отсутствуют антропогенные нарушения почвенного покрова.

В ходе анализа по происхождению были выделены 18 интродуцированных видов, что составляет 30,5% от общего числа видов. Большинство растений было завезено в Россию из Северной Америки (50% от общего числа интродуцированных видов).

В ходе анализа по декоративным признакам деревья разбивались на группы в зависимости от величины:

- деревья первой величины (высота 20 метров и более) составляют 51,5% от общего числа видов;
- деревья второй величины (высота 10-20 метров) – 24,25% от общего числа видов;
- деревья третьей величины (высота до 10 метров) составляют 24,25% от общего числа видов.

Деревья первой величины (*Picea abies*(L.) Karst., *Populus alba* L., *Fraxinus excelsior* L., *Ulmus folicea* Gilib. и т. д.) лучше всего высаживать в парках и скверах в виде единичных или же массовых посадок на открытых пространствах, при разработке аллей, создании массивов, для обсадки дорог. Деревья второй и третьей величины более уместны для посадки на территории дворов жилых домов.

Также приведены классификации в зависимости от формы кроны, цвета коры, декоративности листьев, в зависимости от цветения и плодоношения. Изучение декоративных качеств древесных растений имеет значение не только для выполнения эстетических функций озеленения, но и санитарно-гигиенических, противошумовых и других. Необходимо принимать во внима-

ние декоративные признаки при выборе пород и планировке зелёных насаждений.

*А. Т. Сакалова*

### **Демографические показатели в городе Гае Оренбургской области**

Демография – наука о закономерностях воспроизводства населения, о зависимости его характера от социально-экономических и природных условий, миграции, изучающая численность, территориальное размещение и состав населения, их изменения, причины и следствия этих изменений и дающая рекомендации по их улучшению.

Но в нашем случае демографией называется вид практической деятельности по сбору данных, описанию и анализу изменений в численности, составе и воспроизводстве населения.

Распределение людей по полу и возрасту, то есть возрастно-половая структура, необходима для изучения демографических и социально-экономических процессов.

Необходимость исследования и анализа социально-экономических процессов важна, поскольку эта сфера жизни в современной России имеет множество проблем и недостатков. Наблюдается тенденция спада численности населения, диспропорции полов, а также другие негативные тенденции.

Наше исследование проводилось в городе Гае.

Целью было изучить особенности возрастно-половую структуру населения г. Гая. Объектом исследования служила возрастно-половая структура населения г. Гая.

Гай – административный центр Гайского района Оренбургской области.

Основан 9 мая 1959 года как посёлок строителей горно-обогачительного комбината при месторождении медно-колчедановых руд.

Город представляет собой компактный жилой массив с прямоугольной уличной сеткой. Жилой фонд составляет 786 811 квадратных метров, из них 61 498 квадратных метров размещено в индивидуальных домах.

Гай традиционно называют городом горняков и металлургов, представителей профессий мужественных, сложных и ответственных.

В 6 км от города на месте минерального источника создан бальнеогрязевой курорт, где лечат болезни опорно-двигательной системы, гинекологические заболевания и др.

По данным переписи населения 2010 года, которые предоставило Гайское статистическое управление, в городе зарегистрировано 41621 человек, из них 19244 – мужчины, 22377 – женщины. Сравнив эти данные с полученными в 2002 году, получается, что за 8 лет произошло снижение численности мужчин на 2325 человек, а женщин – на 4412 человек. Несмотря на то, что сокращение женщин больше, чем мужчин на 2087 человек, количество женщин превышает численность мужчин на 3133 человека.

Если судить по распределению населения по полу, то можно сделать следующие выводы: на день проведения переписи населения (14 октября 2010 года) количество мужчин и женщин составляло 2033,1 тыс. чел., из них 945,2 – это мужчины, 1087,9 – женщины. В процентном соотношении численность мужчин составляет 46,5%, а женщин – 53,5%.

Если сравнить численность мужчин и женщин с предыдущими переписями населения, которые проводилось в 1979, 1989 и 2002 годах, можно отметить, что численность всего населения в течение трех десятилетий повышалась, но к 2010 году отмечалась тенденция к снижению численности населения, при этом количество женщин всегда превышало количество мужчин.

Кроме того, нами были проанализированы данные о преобладающих национальностях города Гая. Можно сделать вывод о том, что все население г. Гая на 2010 год составляло 41621 человека, из них называли свою национальность 40572 человек, 1049 человек решили не указывать национальной принадлежности. Преобладают люди с национальностью русские – 31007, башкиры – 1869 (сказывается приближенность к границе с Башкирией), украинцы – 1533, татары – 1465 и казахи – 752 человека. Следовательно, Гай – город многонациональный.

Таким образом, поставленная цель выполнена, а проблема демографической ситуации в условиях малого города требует дальнейшего изучения.

*М. С. Сылко*

### **Уровень детского травматизма в Адамовском районе Оренбургской области**

Ежедневно в мире погибают дети в результате травм. Дети становятся инвалидами и гибнут от неумышленных травм, которые становятся основной угрозой для их жизни, после достижения шестилетнего возраста.

Травмы становятся главной причиной смерти детей старше 3 лет. При этом от них погибает или получают серьезные повреждения больше детей, чем от всех вместе взятых заболеваний. Среди разновозрастных детей травматизм распределяется неравномерно, в большей степени поражая детей младшего школьного возраста.

Травматизм – совокупность травм, возникших в определенной группе населения за определенный отрезок времени. Травматизм – часть общей заболеваемости населения.

Исходя из актуальности проблемы, мы поставили цель исследования: изучить уровень детского травматизма в Адамовском районе Оренбургской области.

В соответствии с целью, объектом и предметом исследования нами сформулированы следующие задачи: проанализировать специальную литературу по проблеме исследования, изучить особенности и динамику детского травматиз-

ма, проанализировать и обобщить результаты исследования детского травматизма в Адамовском районе Оренбургской области.

Для решения задач использовались методы: теоретические; систематизация теоретических аспектов темы исследования; сравнительный метод, аналитический метод; изучение литературы по данному вопросу; метод статистической обработки информации; методы математического анализа; практический.

Мы изучили структуру детского травматизма в Адамовском районе Оренбургской области за 2013 год по данным, представленным муниципальным учреждением здравоохранения «Адамовская центральная районная больница».

За период 2013 года распространены следующие виды травм среди мальчиков в возрасте от 0 до 14: бытовые, уличные и школьные – и составляют: бытовые – 41 случай, уличные – 113, школьные – 24. Наибольшее количество травм приходится на зимне-весенний период (I – III месяцы), в основном это обморожения – 40 случаев.

Среди девочек также распространены: бытовой, уличный и школьный травматизм и составляют: бытовые – 36, уличные – 105, школьные – 14. Наибольшее количество травм приходится на период I – III месяца, при этом распространены обморожения, которые составляют 45 случаев.

За период 2013 года среди мальчиков в возрасте от 15 до 17 лет распространены следующие виды травм: бытовые и уличные, и составляют: бытовые – 13 случаев, уличные – 37. Наибольшее количество травм приходится на период I – III месяца.

Детский травматизм представляет собой большую социальную проблему, в значительной степени определяющую демографические показатели общества и их перспективу. Достаточно сказать, что в структуре смертности у детей в возрасте от 1 года до 17 лет травмы и несчастные случаи составляют в последние годы 59%. Трагичность ситуации усугубляется тем, что от травм погибают практически здоровые дети.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в Адамовском районе Оренбургской области в большей степени распространен травматизм среди детей от 0 до 14 лет. У детей от 15 до 17 лет за период 2013 года школьный травматизм не проявлялся. Следует отметить, что Оренбургская область стоит на 2 месте по детскому травматизму в Приволжском федеральном округе. В целом, динамику первичной заболеваемости, в Оренбургской области, вследствие травм и отравлений можно характеризовать, как стабильную. В Адамовском районе Оренбургской области преобладает уличный травматизм среди детей от 0 до 17, на втором месте стоит травматизм бытовой и на третьем – школьный.

#### *Библиографический список*

1. Анисимов, В. С. Классификация детского травматизма. Какой ей быть? : учебник / В. С. Анисимов. – М. : Мир, 1986. – С. 63-65.
2. Классификация детского травматизма по типовым ситуациям [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://lib.nspu.ru/umk/762c32d11e18441b/t5/ch2.html>

3. Неотложные состояния у детей. Справочник : учеб. пособие / Ю. Е. Вельтищева и др. – М. : Из-во Мосл. гос. ун-та. – 1994. – 40 с.

4. Оренбуржье : портал Правительства Оренбургской области [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.orenburg-gov.ru/magnoliaPublic/regportal/News/OfficialChronics/2011-08-31-15-52-8.html](http://www.orenburg-gov.ru/magnoliaPublic/regportal/News/OfficialChronics/2011-08-31-15-52-8.html)

5. Электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения» [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://vestnik.mednet.ru/content/view/234/30/>

*В. Л. Узрюмов*

## **Санитарно-гигиенические условия проведения туристических походов и слетов**

Основными звеньями в системе организации и проведения массовой туристской работы являются туристские клубы, коллективы физической культуры, высшие и средние специальные учебные заведения.

Основная задача туристских клубов – вовлечение учащейся молодежи в занятия туризмом с целью их патриотического воспитания, духовного и физического развития, укрепления здоровья, рационального использования свободного времени учащихся и организации активного отдыха.

Широкая пропагандистская и агитационная работа направлена на вовлечение учащейся молодежи в походы выходного дня и многодневные походы и путешествия по родному краю.

**Актуальность** темы заключается в том, что на сегодняшний день в России остро поднимаются вопросы развития детского и юношеского туризма, формирования потребности в здоровом образе жизни. В настоящее время вопросы активизации двигательного режима на основе использования средств туризма в работе со студентами используются недостаточно эффективно. Двигательная деятельность с туристской направленностью позволяет дополнить занятия физической культурой, особенно в неучебное время. Но для проведения туристических мероприятий нужно соблюдать санитарно-гигиенические условия.

### **Требования к территории и размещению палаточного лагеря при проведении туристических слетов и бивуаков, при проведении походов различных сложностей**

1.1. Размещение палаточного лагеря не допускается на территории, эндемичной по антропозоонозным инфекциям, на рекультивированных полигонах токсичных промышленных и твердых бытовых отходов, в санитарно-защитных зонах, на территориях радиоактивного загрязнения и в местах захоронения радиоактивных отходов.

1.2. Палаточные лагеря следует располагать на расстоянии не ближе 100 метров от линий высоковольтных электропередач, автомагистралей, железнодорожных путей.

1.3. Для расположения палаточного лагеря должна быть выбрана сухая, незаболоченная, не затопляемая талыми, дождевыми и паводковыми водами

территория. Для лучшего стока дождевых вод и быстрого просушивания территории лагеря целесообразно выбирать участок с ровным рельефом и одним склоном для стока ливневых вод.

Палаточный лагерь и места бивуаков рекомендуется располагать вблизи источника питьевого водоснабжения.

1.4. Территория палаточного лагеря должна быть обозначена по периметру хорошо заметными знаками (флажки, ленты и прочее) или огорожена.

1.5. При выборе места для стоянки лагеря необходимо провести уборку территории от мусора, сухостоя и валежника, очистку от колючих кустарников и растительности с ядовитыми плодами.

## **II. Требования к водоснабжению**

2.1. Палаточный лагерь должен быть обеспечен водой, отвечающей требованиям безопасности к питьевой воде.

В качестве источников питьевой воды могут быть использованы существующие источники централизованного водоснабжения населенных мест, источники нецентрализованного водоснабжения (артскважины, колодцы, родники и другие источники).

2.2. Во время передвижения детей по маршруту, походов, экскурсий используют охлажденную кипяченую воду (кипячение в течение 5-10 минут от момента закипания) или воду бутилированную.

Количество воды для питья рекомендуется определять из расчета не менее двух литров на 1 человека в сутки. Для удовлетворения физиологических потребностей ребенка в воде до организации водоснабжения следует иметь при себе индивидуальный запас кипяченой воды во фляге или бутылке. Для сохранения сил пить надо утром, на большом привале и вечером. Во время движения пить следует как можно реже, излишнее употребление воды жажды не утоляет, а способствует быстрому утомлению. Воду при перевозке и хранении необходимо держать в закрытой посуде. Лучше всего для этого использовать молочные бидоны, термосы, которые герметически закрываются.

2.3. Для питья, мытья овощей и фруктов, которые в дальнейшем не будут подвергаться термической обработке, используют воду, отвечающую требованиям безопасности, предъявляемым к питьевой воде.

## **III. Требования к организации жилой зоны**

3.1. В жилой зоне размещаются жилые палатки, место для сушки одежды и обуви.

3.2. Палатки размещают на сухом, ровном месте на площадках с травяным покрытием или с утрамбованным грунтом. При размещении палаток непосредственно на земле, плохо впитывающей влагу (глинистые почвы), рекомендуется оборудовать отвод для дождевых вод с уклоном от палатки.

3.3. Палатки должны быть прочными, непромокаемыми, ветроустойчивыми, должны иметь защиту от кровососущих насекомых (защитная сетка на двери и окна). Все палатки должны иметь плотно закрывающийся вход. Под тентом палатки должно предусматриваться место для хранения обуви. Дно палатки должно быть из водонепроницаемой ткани.

3.4. В палатках используются теплоизоляционные туристские коврики и спальные мешки.

#### **IV. Требования к организации санитарно-бытовой зоны**

4.1. Санитарно-бытовая зона включает в себя умывальники, места для мытья ног, для стирки белья, для сушки одежды, туалеты, место сбора мусора. Рекомендуются оборудовать душевые.

4.2. В передвижном лагере умывальники следует располагать вблизи жилой зоны.

4.3. Помывка детей проводится не реже 1 раза в 7 дней. Для помывки детей используют баню ближайшего населенного пункта (или заранее выбранные по маршруту передвижения), а также баню, оборудованную непосредственно в лагере, или используют душевые установки с подогревом воды.

4.4. Туалеты в передвижных палаточных лагерях располагаются на расстоянии не менее 25 метров от жилой зоны из расчета одно очко (размером не более 0,2 м × 0,3 м) на 20 человек, отдельно для мальчиков и девочек. В палаточных лагерях могут использоваться биотуалеты.

#### **V. Требования к организации походов**

5.1. Для защиты головы от солнца юноши надевают шапочки с козырьком, а девушки – панаму или косынку. Головной убор должен быть просторным и светлым (лучше белого цвета). На случай прохладных вечеров следует захватить с собой спортивный костюм из фланели и пару шерстяных носков.

5.2. Через каждые 35-40 мин. движения необходимо устраивать остановку для отдыха на 10-15 мин. Маршрут должен пролегать в основном по затененной местности.

5.3. Рекомендуемая продолжительность походов: для неподготовленных участников, впервые участвующих в походах, – не более 3-4 ходовых дней; для подготовленных участников, занимающихся в туристских объединениях, – не более 14 ходовых дней.

5.4. При температуре воздуха от 25°C до 28°C проведение походов рекомендуется проводить в часы наименьшей инсоляции.

5.5. В дни с повышенной температурой воздуха (выше 28°C) необходимо принимать профилактические меры для предупреждения перегрева и тепловых ударов у участников похода. В жаркие дни рекомендуется организовывать отдых и купание в открытых водоемах.

5.6. Перед выходом на маршрут все участники должны пройти медицинский осмотр и получить разрешение медицинского работника.

5.7. В целях предупреждения желудочно-кишечных заболеваний необходимо в походе тщательно соблюдать правила личной гигиены, в особенности мыть руки перед едой, а продукты, употребляемые в сыром виде, мыть кипяченой водой. При варке пищи на костре поварам нужно быть, во избежание ожога, одетыми и обутыми. Для сушки снаряжения и вещей должен быть специально разведен отдельный костер.

5.8. Во время малых и больших привалов прежде всего необходимо обеспечить соответствующий отдых людей. Рекомендуются снять обувь, осмотреть

ноги на потертость, устранить беспорядки с рюкзаками, сменить или выстирать носки и пр. Для отдыха ног надевать тапочки.

5.9. Во время купания участников похода необходимо обеспечить полную их безопасность.

5.10. Для предохранения человека от укуса клещами необходимо сделать вакцинацию от клещевого энцефалита. Перед разбивкой палаток и шалашей предварительно очищается местность от сорняка, валежника и высокой травы на площади не менее 20 м<sup>2</sup>, в результате чего ликвидируются условия для обитания клещей.

## **VI. Требования к организации питания**

6.1. Для организации питания детей в палаточном лагере могут быть использованы следующие формы:

- а) приготовление пищи с использованием полевой кухни;
- б) приготовление пищи на костре.

6.2. При организации питания детей палаточного лагеря должны соблюдаться санитарно-эпидемиологические требования, предъявляемые к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального, среднего и высшего профессионального образования и настоящим санитарным правилам.

6.3. Полевые кухни оборудуются под навесом или в каркасной палатке для защиты от атмосферных осадков и пыли. Кухня должна быть обеспечена разделочными столами, столы должны иметь гигиеническое покрытие, устойчивое к воздействию дезинфицирующих и моющих средств. Допускается покрытие столов клеенкой (она должна заменяться при нарушении ее целостности и по мере износа). Столы должны иметь маркировку для обработки сырой и готовой продукции.

6.4. Во время стоянок передвижного палаточного лагеря возможно приготовление пищи на костре.

6.5. В неподвижных туристских лагерях кухню оборудуют разделочными столами (не менее 2) для раздельной обработки сырых и готовых продуктов.

6.6. В оборудование кухни также входят:

- а) баки, бачки, ведра (котлы), кастрюли, столовые приборы и другие предметы кухонного оборудования;
- б) фартуки, халаты, косынки не менее чем в двух комплектах для всего поварского состава и дежурных по кухне;
- в) баки и ведра с крышками для сбора пищевых отходов.

6.7. Для скоропортящихся продуктов должны быть предусмотрены условия их хранения при температуре не выше 6°С.

6.8. Для приема пищи используется металлическая, эмалированная, фаянсовая посуда. Возможно использование одноразовой посуды, разрешенной к применению для горячих пищевых продуктов. Повторное использование одноразовой посуды не допускается.

6.9. В палаточных лагерях количество комплектов столовой и чайной посуды, столовых приборов должно полностью обеспечивать одновременное питание участников лагеря (при раздельном приготовлении пищи по группам – одновременное питание всех членов группы).

6.10. Уборка столовой и мытье столов проводятся после каждого приема пищи с использованием выделенной ветоши и промаркированных емкостей.

6.11. В палаточных лагерях дети могут быть допущены к мытью посуды, а дежурные – к мытью кухонного инвентаря.

6.12. В палаточном лагере во время приготовления пищи обязательно присутствие ответственного лица.

6.13. Для мытья посуды применяют разрешенные моющие средства в соответствии с инструкциями по их применению.

6.14. Чайная посуда, столовые приборы промываются горячей водой (45°C) с применением моющих средств в 1-й емкости, ополаскиваются горячей водой (65°C) во 2-й емкости. Столовые приборы после мытья ошпариваются.

Столовая посуда обрабатывается в следующем порядке:

а) механическое удаление остатков пищи;

б) мытье в 1-й емкости в воде с температурой не ниже 45°C с добавлением моющих средств в соответствии с инструкцией;

в) мытье во 2-й емкости в воде с температурой не ниже 45°C и добавлением моющих средств в количестве в 2 раза меньшем, чем в 1-й емкости;

г) ополаскивание посуды в 3-й емкости горячей водой с температурой не ниже 65°C.

6.15. Рекомендуется смену воды в каждой емкости проводить после мытья и ополаскивания 20 единиц посуды.

6.16. В палаточном лагере при отсутствии горячей воды можно использовать разрешенные моющие средства, предназначенные для мытья столовой посуды в холодной воде, в соответствии с инструкцией изготовителя.

После мытья столовая и чайная посуда, столовые приборы просушиваются.

Разделочные доски и ножи после их мытья необходимо ошпарить кипятком, просушить и хранить в местах закрытых чистой тканью или марлей.

6.17. В дневной рацион питания должен входить набор продуктов, соответствующий суточной потребности в пищевых веществах и энергии детей.

Примерное меню должно содержать информацию о количественном составе блюд, энергетической и пищевой ценности каждого блюда. Повторение одних и тех же блюд или кулинарных изделий в один и тот же день или последующие два дня не допускается.

6.18. В суточном рационе питания содержание белков должно обеспечивать 12-15% от калорийности рациона, жиров 30-32% и углеводов 55-58%.

6.19. При организации питания в походах необходимо руководствоваться рекомендуемым набором продуктов для походов.

6.20. При хранении продуктов в палаточном лагере должны соблюдаться сроки годности, условия хранения и правила товарного соседства. Сырые про-

дукты следует хранить отдельно от готовых блюд и пищевых продуктов, не требующих тепловой обработки.

6.21. Выдача готовой пищи осуществляется после снятия пробы медицинским работником или ответственным лицом. Оценку качества блюд проводят по органолептическим показателям (пробу снимают непосредственно из емкостей, в которых готовится пища).

6.22. Контроль выполнения норм питания осуществляется медицинским работником или ответственным лицом ежедневно.

*О. И. Шайхулисламова*

### **Профилактика наркомании (на базе МАОУ СОШ № 2 Светлинского района Оренбургской области)**

Одной из самых острых проблем современного общества является наркомания. В последнее время во многих, особенно развитых, странах мира: США, Германии, Франции, Англии, Швеции – проблема наркомании приняла катастрофические размеры. К сожалению, и наша страна не стала исключением. Число наркоманов в России, по разным оценкам, составляет от 3 до 8 млн человек.

Наркомания – это проблема не только больших городов России, но и деревень и поселков.

Наркотическая ситуация в стране остается напряженной и является одной из актуальнейших проблем нашего времени. Растет немедицинское потребление наркотиков, алкоголя, в первую очередь, среди молодежи и подростков.

По данным группы экспертов ВОЗ, в современном мире отмечается непрерывная тенденция к увеличению числа лиц, принимающих наркотические препараты, возрастает употребление наркотиков молодежью, активизируется употребление нетрадиционных наркотиков, широкое распространение получают синтетические наркотики, в употребление наркотиков вовлекаются представители всех социально-экономических групп общества.

Синтетические наркотики заполнили Оренбургскую область. Если говорить о статистике, то в 2013 году «синтетики» изъяли значительно больше, чем в прошлые годы.

За 2014-2015 гг. на территории восточного Оренбуржья сотрудниками УФСНК было выявлено более 40 преступлений, связанных с потреблением наркотических средств. Обстановка и сегодня остаётся напряжённой. В Светлинском районе она усугубляется тем, что на территории распространена одна из тяжелых форм этого явления – дезоморфиновая наркомания.

Всего за 2014 год в Светлинском районе было выявлено восемь преступлений. К уголовной ответственности привлечено пять человек. Из незаконного оборота изъято 2,877 г дезоморфина, 118,1 г марихуаны. Результаты правоохранительной деятельности дают основания прогнозировать дальнейшее рас-

пространение синтетических наркотиков, их аналогов и производных в молодёжной среде, а также около или в местах массового отдыха.

Сбыт наркотических веществ все чаще происходит с использованием Интернета, бесконтактным способом передачи наркотиков, с помощью электронных платежных терминалов для проведения расчетов. При реализации наркотиков через Интернет и социальные сети выйти на дилера практически невозможно. Это преступление очень сложно раскрыть.

Из анализа оперативной обстановки установлено, что наркотическое средство – героин, как правило, завозится и распространяется лицами как непосредственно употребляющими наркотические средства в небольших количествах, так и лицами, проживающими в Орске. Они распространяют наркотики через сеть посредников, тем самым создавая предпосылки для образования своих каналов поставок. Доступность наркотических средств растительного происхождения (марихуана, мак) используется лицами, употребляющими и распространяющими данный вид наркотиков исключительно в преступных целях. Проведенным анализом оперативной обстановки на территории того же Светлинского района установлено, что здесь, кроме наркотических средств, изготавливаемых из наркосодержащих растений (конопля), присутствует наркотическое средство «дезоморфин». Изготавливается оно из кодеиносодержащих препаратов, которые отпускаются безрецептурным способом через аптечную сеть. Наличие «дезоморфина» в Светлинском районе говорит о том, что на его территории организованы и содержатся наркопритоны, где изготавливается и употребляется данное наркотическое средство.

Педагогическая профилактика наркомании рассматривается как особый способ организации социальной среды ребёнка, обеспечивающий его безопасность, и предполагает взаимосвязь трёх основных педагогических процессов – социализации, самовоспитания и специально организованного педагогического воздействия на личность ребёнка – антинаркогенного воспитания.

При прохождении педагогической практики в МАОУ ССОШ № 2 нами были проведены профилактические мероприятия с учащимися 7-9 классов:

- 1) анкетирование на тему: «Отношение учащихся к наркомании»;
- 2) внеклассное мероприятие в 7 классе: «Наркотики – путь в никуда!»;
- 3) внеклассное мероприятие в 8 классе: «Наркомания – социальное зло»;
- 4) урок ОБЖ в 9 классе с просмотром документального фильма о вреде влияния наркотических веществ на организм человека.

Таким образом, работа с учащимися по профилактике наркомании должна стать неотъемлемой частью просвещения. Для этого мы провели в школе уроки, посвященные профилактике наркомании, демонстрируя документальные фильмы. Хорошая профилактическая работа среди подростков дает ощутимые результаты, и она должна вестись постоянно и в широких масштабах. Правильно проведенные профилактические мероприятия среди подростков обязательно станут сдерживающим фактором и уменьшат количество молодых людей, употребляющих наркотики.

## **Формирование санитарно-гигиенических знаний у учащихся в процессе преподавания темы «Органы чувств и их анализаторы»**

Санитарно-гигиенические знания – важная составная часть культуры поведения. Необходимость опрятности, содержание в чистоте лица, тела, причёски, одежды, обуви продиктованы не только требованиями гигиены, но и нормами человеческих отношений. Дети должны понимать, что в соблюдении этих правил проявляется уважение к окружающим, что любому человеку неприятно касаться грязной руки или смотреть на неопрятную одежду. Неряшливый человек, не умеющий следить за собой, своей внешностью, поступками, как правило, небрежен в работе.

Формирование санитарно-гигиенических знаний имеет значение не только для успешности социализации детей, но и для их здоровья.

В связи с актуальностью нами сформулирована тема: «Формирование санитарно-гигиенических знаний у учащихся в процессе преподавания темы “Органы чувств и их анализаторы”».

Целью нашей работы стало определение педагогических условий для формирования у учащихся санитарно-гигиенических знаний у учащихся в процессе преподавания темы «Органы чувств и их анализаторы».

В соответствии с целью нами были сформулированы следующие задачи: осуществить анализ литературы по проблеме исследования и выявить процесс формирования санитарно-гигиенических знаний и умений в теории и практике обучения в школе; определить педагогические условия для формирования у учащихся санитарно-гигиенических знаний и умений в процессе преподавания темы «Органы чувств и их анализаторы»; выявить эффективность предложенной методики.

В соответствии с целью нами была сформулирована следующая гипотеза исследования: формирование санитарно-гигиенических знаний детей переходного возраста будет осуществляться успешно при следующих условиях:

- 1) использование проблемных ситуаций (учебные дискуссии, организационно-деятельностные игры);
- 2) использование наглядности (яркое предоставление материала, с большим количеством примеров и фактов).

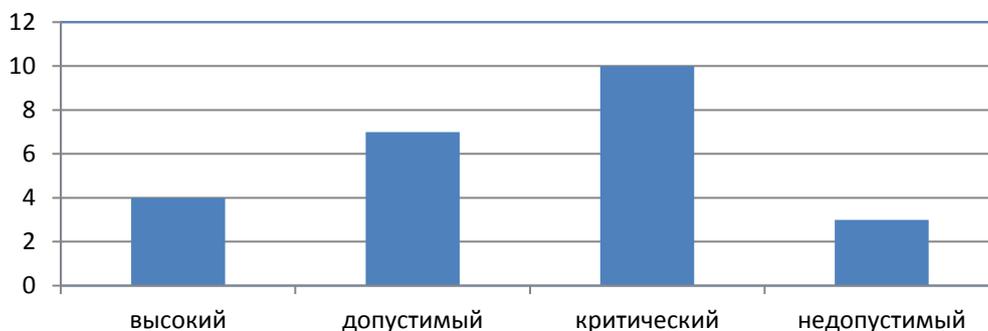
Объектом исследования выступил учебно-воспитательный процесс на уроках биологии.

Предметом исследования явилась методика формирования и развития понятий «органы чувств», «анализатор» в анатомии и физиологии человека.

Свои исследования мы проводили в городе Орске в МОАУ «Гимназия № 1 г. Орска», в 8 «Б» классе.

Исследование проходило в 3 этапа: на первом (констатирующем этапе) мы определили уровень санитарно-гигиенических знаний.

Определение уровня знаний понятия «санитарно-гигиенические знания» проводилось методом анкетирования. Вопросы анкеты подобраны таким образом, что отражают наиболее важные аспекты понятия санитарно-гигиенические знания и говорят об уровне развития данного понятия. Результаты анкетирования представлены на рисунке 1.



*Рис. 1. Общий уровень знаний понятия в 8 классе*

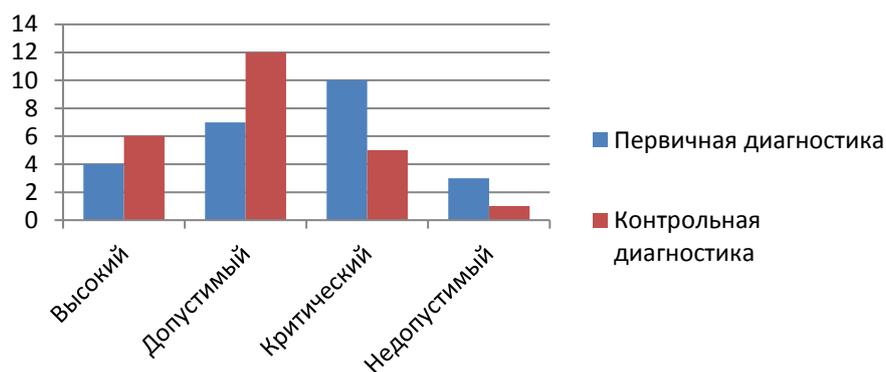
Проанализировав полученные результаты, мы пришли к следующим выводам. В классе санитарно-гигиенические знания остаются в основном на критическом уровне. Учащиеся имеют только самое общее представление об этом понятии, они понимают, что такое гигиена и санитария, могут назвать требования, но их ответы очень узкие и неаргументированные.

Учитывая полученные результаты, нами была поставлена следующая цель формирующего эксперимента (второй этап): повысить уровень знаний учащихся.

Для реализации работы по формированию санитарно-гигиенических знаний органов чувств и их анализаторов были проведены 6 уроков. В ходе уроков нами использовались такие методы, как учебные дискуссии, создание эмоционально-нравственных ситуаций, организационно-деятельностные игры, индивидуальные и фронтальные опросы.

В процессе преподавания нами было замечено, что учащиеся лучше воспринимают информацию при ярком наглядном предоставлении материала, с большим количеством примеров и фактов.

На третьем этапе (контрольном) была проведена повторная диагностика и сравнительный анализ результатов формирования санитарно-гигиенических знаний. После проведения работы по формированию санитарно-гигиенических знаний у учеников с помощью комплекса мероприятий мы провели повторную диагностику с учетом констатирующего и формирующего экспериментов. Контрольная диагностика была представлена анкетированием, которое использовалось на первом этапе – констатирующем эксперименте. Результаты анкетирования представлены на рисунке 2.



*Рис. 2. Сравнительная диаграмма уровней сформированности санитарно-гигиенических знаний у учеников 8 класса*

Анализируя проделанный нами опыт, мы определили, что такие педагогические условия, как учебные дискуссии, создание эмоционально-нравственных ситуаций, организационно-деятельностные игры, индивидуальные и фронтальные опросы, позволили нам сформировать у учащихся санитарно-гигиенические знания и умения в процессе преподавания темы «Органы чувств и их анализаторы». В классе санитарно-гигиенические знания поднялись с критического уровня до допустимого. Полученные результаты позволяют нам выявить эффективность предложенной методики в процессе преподавания темы «Органы чувств и их анализаторы», что способствовало формированию санитарных и гигиенических знаний на более высокий уровень.

К концу экспериментальной работы у учащихся подросткового возраста была выявлена положительная динамика в формировании санитарно-гигиенических знаний, что говорит об их сформированности. Таким образом, выдвинутая нами гипотеза нашла свое подтверждение.

## II. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Е. А. Радаев*

### Английский заговор против русского императора Павла I

Я предпочитаю быть ненавидимым,  
делая добро, нежели любимым, делая зло.  
*Великий князь Павел Петрович*

6 ноября 1796 года не стало «Матушки-Императрицы» Екатерины II. На русский трон взошла одна из наиболее недооцененных, непонятых, незаслуженно униженных современниками и потомками загадочных фигур. Оценка правления «Русского Гамлета» вызывает множество различных точек зрения, споров о том, насколько его действия были адекватны, продуманны, логичны. Долгое время считалось, что им руководила ненависть к своей матери, жажда «насолить» ей даже после ее смерти. Но в последнее время открываются новые факты, появляются новые источники, указывающие на совсем иное представление о личности Павла. И ключ к пониманию его поступков, безусловно, следует искать в причинах мартовского переворота 1801 г.

Долгое время о смерти Павла I запрещалось говорить и писать. Историки и не стремились углубляться в эту тему. Их более интересовала «безумная» политика императора. Первым, кто оценил его правление, был Н. М. Карамзин.

В своих записках «О древней и новой России» автор раскритиковал действия Павла, говоря об ужасных и хаотичных репрессиях против дворянства и, как следствие, подрыве основ самодержавия. Такого же мнения придерживался автор монографии, вышедшей к столетию гибели Павла, Н. Шильдер. Хотя он делает оговорку, что объявлять войну дворянству не входило в планы императора. В. О. Ключевский в более осторожной форме назвал ее «первым и неудачным приступом к решению задач, стоявших перед Россией» [8, 177].

В конце XX в. запрет на обсуждение смерти Павла I был снят и были опубликованы новые источники, в частности мемуары заговорщиков. Однако это не вызвало серьезного интереса у историков как до революции 1917 г., так и после нее. Советских историков более интересовали аспекты внутренней политики Павла, а точнее, развитие крестьянства в этот период. Несмотря на открывшийся факт участия в мартовском заговоре английского посла Уитворта, причиной смерти императора признавалась его ссора с влиятельным дворянством. Первым, кто обмолвился о возможной причастности Великобритании к убийству, был М. Н. Покровский. Он указал на факт подкупа Лондоном ближайшего окружения Павла [9].

Работы современных историков стараются учесть все многообразие факторов, повлиявших на курс правления Павла, стараясь дать наиболее объективную оценку фактам, в том числе уделяя большое внимание событиям роковой ночи 1801 г. В трудах А. Бахова [3], Б. Юркевича [10], Е. И. Карасевой [7] содержится комплекс фактов, которые развеивают ряд мифов, сложившихся в исторической науке о личности Павла. Содержится аргументация, прямо указы-

вающая на причастие Лондонского двора в заговоре и убийстве русского императора, причиной которого стал резкий разворот внешнего курса империи.

После правления Екатерины в России, несмотря на весь ее «внешний лоск», имелись серьезные проблемы, начиная от финансов, заканчивая грандиозной по масштабам коррупцией как в системе государственного управления, так и в армии. Павел быстро сориентировался в поиске решения этих проблем, отменив жалованную грамоту дворянству и проведя военную реформу. Последняя еще больше усилила ненависть к императору, поскольку вводила обязательную службу и возвращала палочную систему наказаний. Часто, указывая на неэффективность этой реформы, приводят в пример возврат обязанности соблюдения устава, несение службы в парадной форме, введение новых мундиров и ношение париков. Из выше перечисленного к лишним можно отнести только последнее, все остальные же меры явно способствовали укреплению войск. Миф о невероятных репрессиях к офицерам со стороны императора, раздутый дворянами, по мнению историка Б. Юркевича, не соответствует действительности. Он утверждает, что, «по последним подсчетам, подвергнуто тюремному заключению, отправлено на каторгу и в ссылку не более трехсот офицеров, причем случаи ссылки в Сибирь – единичны» [10, 200]. Цифры в несколько тысяч «обиженных» Государем офицеров найдутся в отражении дворянских мемуаров. Это говорит лишь о стремлении высшего сословия представить Павла тираном. Простые же солдаты безгранично ценили и уважали его. И было за что. «Довольствие всегда выплачивались точно и даже до срока, полковники не могли более присваивать то, что принадлежало солдатам» [4, 319]. Известен даже случай, когда солдаты «лейб-гвардии Конного полка отказались присягать Александру, пока солдатам не было показано тело покойного государя» [10, 203].

В действиях Павла дворянство видело неприкрытую угрозу своим личным интересам. Более всего их беспокоила потеря перспектив огромной прибыли от торговли с Англией. Утрата важного рынка сбыта представлялась неминуемой катастрофой, и это подкрепляло уверенность в сумасшествии императора. Данный факт подтверждают, например мемуары М. А. Фонвизина: «дворянство было обеспечено в верном получении доходов, отпуская за море хлеб, корабельные леса, мачты, сало, пеньку, лен и пр. Разрыв с Англией, нарушая материальное благосостояние дворянства, усиливал в нем ненависть к Павлу» [2, 9].

Причины столь резкого разворота во внешней политике лежали в беспрецедентно наглых действиях союзников России по второй антифранцузской коалиции. После предательства Австрии, бросившей на гибель русских солдат, и хитроумных интриг Англии, подержавшей претензии своей «подружки» на Пьемонт и Лотарингию [4, 349], союзные отношения далее были невозможны. И Павел это прекрасно понимал. Уверенность в этом Государю придала еще одна наглая выходка Лондона, когда адмирал Нельсон занял о. Мальта, протектором которой, как магистр Ордена св. Иоанна Иерусалимского, являлся русский император. При внешней уступчивости и специальном обращении адмирала к Павлу, как к магистру [3, 271], Лондон не стремился возвращать остров

законному владельцу, предлагая передать его «независимому» (фактически сателлиту Великобритании) Неаполитанскому королевству, резонно осознавая, что оно не сможет владеть данной территорией, не имея собственного флота. Столь наглое поведение диктовалось экономическими приоритетами Лондона. Перспектива присоединения острова к Российской империи нарушала права Великобритании как «хозяйки морей».

Уже осенью 1800 г. конфликт между бывшими союзниками перерос в экономическую войну. Павел приказал «наложить на имущество английских подданных, находившееся в России, секвестр» [4, 350]. Англия, в свою очередь, отправила эскадру в Северное море для давления на страны-участницы Северного Союза (Россия, Пруссия, Дания, Швеция), организованного русским императором против английского каперства [3, 277]. Выгодность сложившейся ситуации быстро оценил Наполеон, понимавший, что только в союзе с Россией можно одержать верх над своим давним противником. Необходимость поиска новых отношений с Францией понимал и Павел. Между первыми лицами государств быстро завязались дружеские отношения. Бонапарт был мастером на красивые рыцарские жесты и умел ценить своих союзников – Павла, безусловно, это подкупало. Результатом сближения стало намерение союзников совершить экспедицию в главную житницу Лондона – Индию. Этот несостоявшийся поход принято относить к очередной аванюре сумасшедшего императора, но при детальном рассмотрении успешность этой экспедиции сулила Англии большие неприятности. «Предполагалось, что союзные войска, соединившись в Астрахани, переправятся через Каспий в Астрабад, а затем двинутся в Индию через Герат» [6, 148]. В одном из писем к Бонапарту Павел выражает уверенность, что это поможет остановить войны в Европе: «Постараемся возвратить миру спокойствие и тишину, в которых он так нуждается» [1, 248].

Однако возникшие неприятности в Италии заставили первого консула отложить экспедицию, о чем тот известил Павла. Последний с присущей ему энергией и решимостью намеревался самостоятельно пробиться в Индию. Атаману войска донского В. П. Орлову был отправлен секретный рескрипт, в котором содержались указания выступить к Оренбургу и оттуда продвигаться через Бухарское и Хивинское княжества к Индии [1, 250]. Историки, склонные называть данный поход авантюрным, указывают на факты того, что казакам были розданы карты только до границ вышеупомянутых княжеств. Но есть точка зрения, которая строится на богатой традиции подобных предприятий: «русские уже в XVIII в. имели опыт дальних военных кампаний против Турции, но особенно против Персии, когда приходилось передвигаться по безжизненным степям...» [3, 298]. Отсутствие карт никогда не мешало казакам успешно добираться до места назначения, тем более, что путь к «Золотой стране» известен был давно. И движение с Дона в направлении Оренбурга началось 28 февраля 1801 г.

Союз между столь мощными державами (Россия и Франция) грозил нарушением паритета сил в Европе явно не в пользу Лондона. Ему необходимо было найти решение в этой ситуации. Экономическое давление не имело бы успеха, поскольку Наполеон сам стремился изолировать Великобританию, а

Павел после выхода России из антифранцузской коалиции наложил эмбарго на английские товары. Вариант демонстрации силы тоже был малоэффективен – обе державы имели сильнейшие армии в мире, а мощь английского флота успешно нивелировалась объединением флотов союзников. Оставалось только одно средство – по возможности воспользоваться недовольством некоторых кругов населения и поддержать (организовать) переворот или убийство первого лица государства.

«24 декабря 1800 г. на парижской улице Сен-Никез прогремел оглушительный взрыв. Это была попытка убить направлявшегося в оперу первого консула» [5, 58]. Ответственность за покушение возложили на политических соперников Наполеона – якобинцев. Но сам консул прекрасно понимал, кто за этим стоит. Лондону не удалось решить свои проблемы в Париже, следовательно, их необходимо было решать в Петербурге. Это могло принести успех по многим причинам. В отличие от Франции, где политическая элита уже была полностью подчинена национальным интересам и идеям республики, в России эта элита следила только за собственным карманом, не брезгуя опускать руку и в государственный. Она же привыкла добиваться своих интересов путем дворцовых переворотов. Следовало только найти людей, которые смогут организовать данное мероприятие. Такими людьми стали граф Пален и английский посол Чарльз Уитворт.

Выбор сделан был очень правильный. Граф П. А. Пален был, пожалуй, самым приближенным сановником Павла [7, 416], занимавшим ключевые посты в государстве, о чем свидетельствует записка Н. А. Саблукова: «до нас дошли слухи, что граф получил пост министра иностранных дел и главноуправляющего почтовым ведомством, сохранив вместе с тем должность военного губернатора Петербурга и в качестве такового начальника гарнизона и всей полиции» [1, 289]. Широта полномочий огромна, причем она позволяла беспрепятственно организовать заговор, переворот, иметь тайную переписку с заграницей и т. д. Пост министра иностранных дел открывал перед графом возможность частых встреч с другим агентом – Уитвортом. Последний получал от Англии указания и деньги на организацию заговора. Историки спорят о данном факте: одни утверждают, что в расписке расходов посла значится строка в 40 тыс. фунтов, потраченных на неизвестные цели, другие говорят, что прямых доказательств субсидирования нет. Мы считаем, что этих доказательств и не должно быть, по крайней мере, в Российских архивах. Такие расписки при обнаружении, во-первых, автоматически приговаривали заговорщиков к смертной казни, а во-вторых, официально дискредитировали Англию перед другими государствами. Но есть косвенные свидетельства того, что приближенные Павла получали средства из-за границы. Например, М. Н. Покровский нашел свидетельства такого факта, указывая на получение фавориткой Нелидовой 30 тыс. рублей на поддержку проанглийских взглядов [9, 341].

Наличие координаторских функций у Уитворта подтверждает его тонкая политика по подбору участников заговора. Известно, что «он поддерживал с Ольгой Жеребцовой дружеские и даже интимные отношения» [4, 355]. Жеребцова же была сестрой участников заговора – братьев Зубовых и имела в свет-

ском обществе репутацию «неугомонной авантюристки». Скорее всего, через нее посол держал связь с заговорщиками. Переворот планировалось совершить в конце марта, однако возникшие обстоятельства заставили поторопиться. Во-первых, ненависть к Павлу среди дворянства все больше разрасталась и скрыть намерения свергнуть императора становилось все труднее, а во-вторых, как выше уже упоминалось, в конце февраля казачье войско уже выступило в направлении Оренбурга и промедление стоило бы Лондону серьезных проблем в колониях.

Вечером 11 марта 1801 г. «офицеры заговорщики (около 60 человек), одетые в парадные мундиры и изрядно подвыпившие, ожидали на квартире генерала Талызина сигнала к действиям» [7, 432]. Среди них был друг Александра I Адам Чарторыйский, который позже в своих воспоминаниях опишет вдохновительную речь Платона Зубова. «Он указал на безрассудность разрыва с Англией, благодаря которому нарушаются жизненные интересы страны и ее экономическое благосостояние, доказывая, что при таком положении нашей политики Балтийским портам и самой столице грозит неминуемая опасность» [2, 83]. Эти слова выражали, пожалуй, мысли всех дворян, недовольных потерей возможности набить свой карман.

Ночью 12 марта «ударная группа» Беннигсена – Зубова из двенадцати человек двинулась к спальне императора. Зубов, ворвавшись в комнату, огласил приговор: «Вы арестованы!»

– Арестован, что это значит – арестован?

Один из офицеров ответил ему:

– Еще четыре года назад с тобой следовало бы покончить!

На это он возразил:

– Что я сделал? [1, 317].

Императора избивали, заставляя подписать акт об отречении от трона. Тогда Зубов ударил императора табакеркой в висок. «Удар не был смертельным, но Государь упал (или его уронили), и озверевшая свора ублюдков набросилась на лежащего» [7, 439]. Вскоре император уже не дышал.

Так закончилась жизнь одной самых загадочных фигур в русской истории. Его не поняли, не смогли понять глубины правильности его решений. Он пытался построить политику, отвечающую истинным интересам государства, сделав ее независимой от мнения Лондона. Обвиняя его в сумасшествии, дворянство маскировало свою настоятельность идти одним вектором вместе с Россией. Предательство элиты ввергло нашу страну в пучину внешнеполитических катастроф, заставив государство служить собственным амбициям и интересам Англии. Неслучайно первый указ, который издал новый император по истечении нескольких часов после переворота, – об отмене индийского похода и эмбарго с английских товаров. Этого не скрывала и сама элита, А. Н. Вельяминов-Зернов писал: «А паче всех он раздражал Англию до такой степени, что она то и нанесла ему последний смертельный удар» [1, 284].

### *Библиографический список*

1. Павел I без ретуши [антология] / [сост., предисл., комент. Е. Лелиной]. – СПб. : Амфора, 2010. – 415 с.
2. Русская историческая библиотека // Убийство императора Павла. – Выпуск № 24. – Ростов-на-Дону : «Донская речь», 1907. – 96 с.
3. Бахов, А. Н. Павел I / А. Н. Бахов. – М. : Вече, 2010. – 448 с.
4. Заичкин, И. А. Русская история: от Екатерины Великой до Александра II / А. Н. Бахов, И. Н. Почкаев. – М. : Мысль, 1994. – 765 с.
5. Иванов, А. Ю. Наполеон / А. Ю. Иванов. – М. : Вече, 2014. – 352 с.
6. История внешней политики России XVIII век. – М. : Междунар. отношения, 1998. – 304 с.
7. Карасева, Е. И. Божий Царь Павел Петрович / Е. И. Карасева. – СПб. : «Царское дело», 2010. – 525 с.
8. Ключевский, В. О. Сочинения : в 9 т. Т. 5 Курс русской истории. Ч. 5 / под ред. В. Л. Янина. – М. : Мысль, 1989. – 476 с.
9. Покровский, М. Н. Русская история : в 3 т. Т. 2 / М. Н. Покровский. – СПб. : «Издательство Политон», 2002. – 383 с.
10. Юркевич, Б. И. Военный Петербург эпохи Павла I / Б. И. Юркевич. – М. : ЗАО Центр-полиграф, 2007. – 276 с.

*Е. А. Радаев*

### **Выборы в Оренбургской области в 2014 г.**

История выборов губернаторов в современной России сравнительно небогата. Выборность таких должностей, как глава округа, области, края, региона или республики, появилась в 1991 г. после принятия специального федерального закона. Однако в период с 1992 по 1996 гг. так и не была сформулирована система по формированию власти в различных регионах страны. В эти годы президенты республик, главы округов, губернаторы областей то назначались президентом Российской Федерации, то выбирались прямым народным голосованием.

В 1995 г. делались неоднократные попытки создать и рассмотреть в Государственной Думе законопроект по регулированию выборности глав регионов, которые привели к принятию федерального закона 1996 г., по которому главы субъектов Российской Федерации избирались путем тайного равного голосования граждан конкретного субъекта.

Историю прямых выборов прекратил теракт в Беслане 1 сентября 2004 г. Тогда действующий президент России В. В. Путин, выступая на заседании правительства, сделал вывод о необходимости укрепления вертикали власти в стране. Он отменил действующий федеральный закон «О прямых выборах глав регионов страны». Через несколько лет к данной системе предложил вернуться Д. А. Медведев, внося в младшую палату парламента законопроект, возвращавший гражданам право выбирать глав регионов. Данный Федеральный закон Российской Федерации от 2 мая 2012 г. № 40-ФЗ вскоре был подписан президентом. На его основании 14 октября 2012 г. были проведены впервые после многолетнего перерыва губернаторские выборы в 5 областях России.

В единый день голосования 14 сентября 2014 г. уже в 30 субъектах Российской Федерации выбирали глав регионов, в числе которых была и Оренбургская область. Непосредственно перед выборами студенты историко-филологического факультета Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ провели анкетирование жителей г. Орска методом случайной выборки. В нем приняло участие 429 горожан избирательного возраста. Респондентам задавались вопросы, главным образом касающиеся проблем развития города в социально-экономическом плане и результатов работы исполнявшего тогда обязанности губернатора Ю. А. Берга. Главными целями опроса было выявить готовность жителей города использовать свое гражданское право – отдать голос и приблизительно узнать, кому же из кандидатов горожане симпатизируют больше.

Надо отметить, что жители нашего города охотно шли на обсуждение задаваемых им вопросов. В итоге мнения по некоторым из них получились совершенно разными или, наоборот, одинаковыми. Конечно, наибольшую живость обсуждений вызывали проблемы города и положительные изменения в его жизни. На вопрос: «Как изменилась ситуация в городе Орске и Оренбургской области в последнее время?» большинство (25% населения) ответило «безусловно улучшается», 18% посчитали, что она «скорее, улучшается» и 24% считает, что ситуация в городе не меняется вообще, причем более всего к этому варианту ответа склонились респонденты, проживающие в Октябрьском и Советском районах. Однако приблизительно одинаково жители всех районов сделали выбор в пользу вариантов ответа «скорее ухудшается» и «безусловно, ухудшается» в среднем 16% и 13% соответственно. Результаты позволяют сделать вывод, что население нашего города в целом позитивно смотрит на динамику развития ситуации как в городе, так и в области.

Понять, с чем это связано, дают возможность ответы на вопрос, касающийся сфер жизни города, в которых, по мнению жителей, произошли положительные изменения. Среди наиболее популярных ответов были «внешний облик города», «услуги торговли» и «ремонт медицинских учреждений». Они набрали 65%, 48% и 43% соответственно. Несмотря на положительные изменения облика медицинских учреждений, качество обслуживания в этой сфере, по мнению горожан, практически не изменилось. Из 429 человек только 4 увидели в ней прогресс. Жилищно-коммунальное хозяйство и состояние жилого фонда также отстают от ведущих сфер, набрав по 0,2% и 0,6%. Особо хотелось бы отметить, что положительное решение такой проблемы, как «доступность занятий физической культурой и спортом» нашло отклик только в Ленинском и Октябрьском районах, где за этот вариант проголосовало приблизительно по 15%.

Просто пугающими получились результаты ответов на вопросы о проблемах в социальных и экономических сферах. За 50%-й барьер перешагнули следующие проблемы города: безработица (невозможность найти хорошую работу) – 51% и рост цен на продукты, товары и услуги – 51,5%. 40% граждан указали на высокую стоимость услуг ЖКХ. 32% считают, что уровень медицинского обслуживания в городе отвратителен. За 20%-й барьер перешагнули проблемы связанные с: нехваткой мест в детских садах – 24%, коррупцией –

25%, недоступностью жилья и его улучшения – 26%, ситуацией на промышленных предприятиях – 23%. Все это, по мнению жителей, говорит о колоссальных проблемах в важнейших сферах жизни общества нашего города. Несмотря на это, только 38% опрошенных хотят пойти на выборы губернатора, чтобы повлиять на решение данных проблем. 10% посчитали, что выборы ничего не изменят, а самое главное, что их голоса не сыграют никакой роли. Более 8% затруднились высказать свою позицию по поводу участия в выборах.

Парадоксальными и даже в некоей мере нелогичными стали результаты ответов по поводу предпочтений к кандидатам. По всем районам нашего города нынешний губернатор набрал более 50% голосов. Довольно странно, что люди отдали предпочтение Ю. А. Бергу, который не смог, по итогам анкетирования жителей, добиться решения проблем в экономической и социальной сферах. Остальные кандидаты не нашли поддержки жителей, набрав в среднем от 3% до 6%.

В целом поставленные цели были достигнуты. Примечательно, что данные о готовности населения изъяснить свою гражданскую позицию совпали с реальной явкой на выборы, составив около 37%. Как и предполагало анкетирование, симпатии жителей области на стороне нынешнего губернатора Ю. А. Берга, получившего 80% голосов оренбуржцев.

*К. В. Соловьев*

### **Дион Кассий и его историческое наследие**

Дион Кассий (около 155 – около 235 гг. н. э.) является одним из наиболее значительных представителей римской историографии III века нашей эры.

Дион Кассий родился около 155 года н. э. в Никее, там же получил образование, в 170-е годы приехал в Рим и при Коммодe был уже сенатором. В 193 году при Пертинаксе добился должности претора, однако в связи с убийством Пертинакса занял её лишь в 194 году, уже при Септимии Севере. Далее он никаких продвижений по службе не имел вплоть до конца правления Макрина, когда был назначен куратором Пергама и Смирны (218/219-221). В 222 был удостоен консулата (по С. И. Соболевскому. Традиционно первый консулат Диона Кассия датируется 205/206 годом), потом был проконсулом Африки, легатом в Далмации и Верхней Паннонии. В 229 году повторно удостоен консулата, причём его коллегой по консульству был император Александр Север. Вскоре после этого Дион Кассий удаляется на родину в Вифинию, где и умирает около 235 года.

Основным его историческим трудом является «Римская история». Также он является автором труда о гражданской войне 193-197 годов (позднее частично переработан и включён в «Римскую историю»), сочинения о снах и знамениях. Возможно, он является автором истории деяний Траяна и биографии историка Флавия Арриана. В некоторых византийских источниках ему также приписывается авторство «Истории гетов» и «Истории персов», что является явной ошибкой (см. Suida Lexikon, s. v. Дион Кассий (1239), ср. Jordan, Get, V, 40; IX,58).

Дион Кассий упоминает (см. Дион Кассий LXXIII, 23, 4-5), что потратил 10 лет на сбор материала и ещё 12 на написание своего труда. В вопросе о хронологии работы Диона Кассия над «Римской историей» в историографии имеются три основных версии. Согласно «ранней» датировке, Дион Кассий работал над «Римской историей» в 190-210 годах. Такой датировки придерживается, например, Ф. Миллар [17]. «Средняя» датировка относит работу над «Римской историей» к 200-220 годам. Наконец «поздняя» версия датировки относит сбор материала к 200-210 годам, а завершение работы над «Римской историей» к 230 годам (подробнее о дискуссии вокруг датировки см. [8]).

Написанная им «Римская история» – один из важнейших источников по истории Римской империи. «Римская история» состоит из 80 книг, к сожалению полностью до нас не дошедших. От начальных книг сохранились лишь отрывки, полностью уцелели книги XXXVI-LX, от книг LXI-LXXX сохранилось краткое изложение у византийского монаха XI века Иоанна Ксифилина, а также некоторые отрывки у Иоанна Зонары (XII в.).

Историю Римской империи 193-229 годов Дион Кассий излагает в книгах LXXIII-LXXX. Несмотря на то, что от этих книг уцелело только сокращённое изложение, они остаются важнейшим источником по истории Римской империи периода правления династии Северов, особенно в политическом аспекте. Особенно ценно то, что Дион Кассий являлся современником, а в значительной мере и свидетелем описываемых событий, описывая их с большой долей обстоятельности.

В манере изложения Дион Кассий подражает Фукидиду и Полибию, однако это сходство во многом чисто внешнее. В «Римской истории» нет продуманной философии истории, исторический процесс остаётся иррациональным, некоторые события он, являясь представителем сенаторских кругов, описывает не беспристрастно.

Являясь представителем своего сословия, Дион Кассий не только высказывает свои оценки исторических событий и личностей, но и комплекс идей и предложений правящему классу и императору. Дион Кассий не только констатирует проблемы, поразившие современный ему Рим, но и ищет пути их решения. Своеобразным манифестом является II книга и, в особенности, спор Агриппы и Мецената о государственном устройстве. Политическая позиция Диона Кассия, как признано большинством учёных, выражена в речи Мецената, выступающего сторонником монархии и предлагающего меры, призванные обеспечить эффективность единоличного правления. Управление государством должно осуществляться совместно императором и «лучшими людьми», в которых нетрудно узнать сенаторов. Предполагается создать из наиболее уважаемых сенаторов императорский совет, упорядочить систему назначения на высшие должности, ограничить власть преторианских префектов. В своём поведении принцепс должен следовать традиционным добродетелям идеального монарха. Эти предложения можно расценивать как своеобразный ответ сенатской аристократии на проявившуюся при Северах тенденцию к ослаблению роли сената. Идеалом Диона Кассия являлось единовластие с элементами демократии. В описании Марка Аврелия (см. Дион Кассий LXXII, 35, 3-4) явно прослежива-

ется уверенность Диона Кассия в возможности существования «хорошей» монархии.

Дион Кассий не скрывает своего предубеждения относительно армии, обязанной оберегать империю от внешних угроз, но могущей угрожать внутреннему порядку, становясь источником мятежей. Ещё более он не приемлет деспотизм императоров. Описывая правление «дурных» императоров, Дион Кассий следует сложившимся в античной историографии традициям и штампам, весьма выразительно и едко обличая пороки правителей. В оценке тех или иных правителей на первом месте для Диона Кассия – отношение их к сенату.

Дион Кассий, несомненно, был знаком с греческой и римской исторической литературой. При написании своего труда он, вероятно, использовал не один источник, а выборочно пользовался несколькими, комбинируя их. На источники Дион Кассий ссылается крайне редко, ограничиваясь фразами, вроде «так говорят» или «как утверждают некоторые». При упоминании сомнительных сведений он употребляет выражение «слышал». В части «Римской истории», повествующей о событиях, современных ему, он, по всей видимости, опирается на устную традицию. Одно из немногих прямых упоминаний источников – LXXV 7, 3 – упоминание не дошедшей до нас автобиографии Септимия Севера в контексте опровержения сведений об обстоятельствах гибели Клодия Альбина.

В историографии «Римская история» Диона Кассия долгое время оставалась малоизученной. В советской историографии «Римская история» Диона Кассия специально не исследовалась, книга упоминалась только в общих источниковедческих работах. Так, А. Г. Бокщанин [5] характеризует Диона Кассия как «очень добросовестного и ответственного автора, серьезно относившегося к поставленной перед собой задаче» [5, 104], отмечает большую ценность его труда. Также «Римская история» Диона Кассия упоминается в «Истории греческой литературы» под редакцией С. И. Соболевского [6]. В контексте истории литературы отмечаются особенности стиля Диона Кассия: «Дион – аттицист. Он старается писать древним аттическим языком, но попадают у него и латинизмы. Слог его прост и ясен: только в особенно патетических местах он применяет риторические украшения. Но в передаче речей много риторических фигур: антитезы, одинаковые окончания слов и т. п. Любит он вставлять и рассуждения морального характера» [6, 200]. В последнее время наблюдается возрастание интереса к изучению труда Диона Кассия. Неоценимый вклад в изучение наследия Диона Кассия внёс А. В. Махлаюк [10], первым переведший на русский язык книги LXIV-LXXX «Римской истории» [3]. Значительный интерес представляют статьи К. В. Маркова. [7], [8], [9].

Имеется перевод «Римской истории» на английский язык [4]. Из зарубежных работ посвящённых изучению труда Диона Кассия можно отметить классическую работу Ф. Миллара [17], работы М. Хозе [14], [15], А. Кемезиса [16], Р. Беринг-Сташевского [13].

В целом, следует отметить большое значение труда Диона Кассия для изучения истории Римской империи периода правления династии Северов. Подробность и обстоятельность изложения, широта охваченного материала, бога-

тый жизненный опыт автора – всё это делает «Римскую историю» одним из важнейших источников по истории древнего Рима. Однако труд Диона Кассия не лишён и недостатков: его подражание Фукидиду и Полибию остаётся чисто внешним, в «Римской истории» нет продуманной философии истории, исторический процесс остаётся иррациональным, большая роль в изложении различных событий и объяснении их причин отводится различного рода мистике и суевериям.

#### *Библиографический список*

1. Авторы жизнеописаний Августов. – ВДИ, 1958. – №.4; 1959. № 1-4; 1960. – № 1.
2. Геродиан. История императорской власти после Марка / Геродиан. – ВДИ, 1972. – № 1-4; 1973. – № 1.
3. Кассий, Д. К. Римская история. Книги LXIV–LXXX ; пер. с древнегреч / под ред. А. В. Махлаюка ; комментарии и статья А. В. Махлаюка. – СПб., 2011.
4. Dio Cassius Cocceianus/ Dio's Roman History. With an English translation by Earnest Cary. L. : 1955.
5. Бокщанин, А. Г. Источниковедение Древнего Рима / А. Г. Бокщанин. – М., 1981.
6. История греческой литературы / под ред. С. И. Соболевского, М. Е. Грабарь-Пассек, Ф. А. Петровского.
7. Марков, К. В. «Сверхъестественное» и «чудесное» как категории исторического мышления Диона Кассия / К. В. Марков // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2013. – № 6.
8. Марков, К. В. К вопросу о хронологии работы Диона Кассия над «Римской историей» / К. В. Марков. – ВДИ, 2008. – №2.
9. Махлаюк, А. В. Прошлое и современность в «Римской истории» Кассия Диона / А. В. Махлаюк, К. В. Марков // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2007. – № 6.
10. Махлаюк, А. В. Историк «века железа и ржавчины» / А. В. Махлаюк. – СПб., 2011.
11. Машкин, Н. А. История Древнего Рима / Н. А. Машкин. – М., 1956.
12. Сергеев, И. П. Римская империя в III веке нашей эры / И. П. Сергеев. – Харьков, 1999.
13. Bering-Staschewski R. Römische Zeitgeschichte bei Cassius Dio. – Bochum, 1981.
14. Hose M. Cassius Dio : A Senator and Historian in the Age of Anxiety // A Companion to Greek and Roman Historiography. – Volume 2. – Oxford, 2007.
15. Hose M. Erneuerung der Vergangenheit. Die Historiker im Imperium Romanum von Florus bis Cassius Dio. – Stuttgart, 1994.
16. Kemezis, A. M. The Roman Past in the Age of the Severans : Cassius Dio, Philostratus and Herodian. PhD Diss. University of Michigan, 2006.
17. Millar, F. A Study of Cassius Dio. – Oxford, 1964.

*М. И. Терехина, Д. Д. Музыченко*

#### **Философия глупости**

Природу глупости долгие годы исследовали итальянский историк-экономист К. Чиполла и немецкий теолог Д. Бонхёффер.

Наука о глупости на санскрите называется «Доша Будхи». «Доша» – это недостаток, «будхи» – это разум. Буквально «Доша Будхи» переводится как «недостаток разума», наука о недостатке разума. В современном мире эта наука известна как монология.

Одно из определений разума – это человек, который после ошибки сразу делает вывод и никогда ее больше не повторяет. То есть разумный человек – это не тот, кто не совершает ошибок. Достаточно разумные, опытные люди тоже совершают ошибки. И это вовсе не говорит о том, что они глупы. Разум начинается с признания в себе глупца.

По мнению Д. Бонхёффера, глупость – это делить весь мир на хороших и плохих, понятных и непонятных, своих и чужих, друзей и врагов. Можно сколько угодно говорить о разуме, но, если не понять, что такое глупость, смысла никакого нет. Как сказано в одном из восточных трактатов, одна глупость способна аннулировать 1000 лет мудрости.

Человек по статистике недоволен 85% своих поступков. Мы совершаем что-то недовольное, поэтому на лице выражаем постоянно некоторую неудовлетворенность. Человек постоянно чувствует, что он поступает немного неверно. И в то же время он старается себя уверить, что все нормально, что поступает в соответствии с обстоятельствами, просто так жизнь повернулась. Начало разума находится в некотором принятии своей глупости. Поэтому, в общем-то, есть два состояния сознания: это я – учитель всех, и я – ученик всех. На какую из этих платформ встанет человек, соответственно, в сторону разума или в сторону глупости, таково будет его дальнейшее развитие.

Когда мир делится на хороших и плохих, это называется функция глупости. Разум должен понять, что нет этого деления на своего-чужого. Если в нас есть хоть капелька разума, значит, мы понимаем, что все, с кем сводит нас жизнь – это наши учителя. Мы должны от каждого что-то взять. Это есть функция ученика. Поэтому эти два понятия взаимосвязаны.

Глупость еще более опасный враг добра, чем злоба. Против зла можно протестовать, его можно разоблачить, в крайнем случае его можно пресечь с помощью силы; зло всегда несет в себе зародыш саморазложения, оставляя после себя в человеке, по крайней мере, неприятный осадок. Против глупости мы беззащитны. Здесь ничего не добиться ни протестами, ни силой; доводы не помогают; фактам, противоречащим собственному суждению, просто не верят – в подобных случаях глупец даже превращается в критика, а если факты неопровержимы, их просто отвергают как ничего не значащую случайность. При этом глупец, в отличие от злодея, абсолютно доволен собой; и даже становится опасен, если в раздражении, которому легко поддается, он переходит в нападение. Здесь причина того, что к глупому человеку подходишь с большей осторожностью, чем к злому. И ни в коем случае нельзя пытаться переубедить глупца разумными доводами, это безнадежно и опасно.

Можем ли мы справиться с глупостью? Для этого необходимо постараться понять ее сущность. Известно, что глупость не столько интеллектуальный, сколько человеческий недостаток. Есть люди чрезвычайно сообразительные и тем не менее глупые, но есть и тяжелодумы, которых можно назвать как угодно, но только не глупцами. Мы делаем это открытие в определенных ситуациях. При этом не только создается впечатление, что глупость – прирожденный недостаток, сколько приходим к выводу, что в определенных ситуациях люди оглушаются или дают себя оглушать. Часто бывает так, что замкнутые и оди-

нокие люди подвержены этому недостатку реже, чем склонные к общительности (или обреченные на нее) люди и группы людей. Поэтому глупость представляется, скорее, социологической, чем психологической проблемой. Она не что иное, как реакция личности на воздействие исторических обстоятельств, побочное психологическое явление в определенной системе внешних отношений. При внимательном рассмотрении оказывается, что любое мощное усиление внешней власти (будь то политической или религиозной) поражает значительную часть людей глупостью. Создается впечатление, что это прямо-таки социологический и психологический закон. Власть одних нуждается в глупости других. Процесс заключается не во внезапной деградации или отмирании некоторых (скажем, интеллектуальных) человеческих задатков, а в том, что личность, подавленная зрелищем всесокрушающей власти, лишается внутренней самостоятельности и (более или менее бессознательно) отрекается от поиска собственной позиции в создающейся ситуации. Глупость часто сопровождается упрямством, но это не должно вводить в заблуждение относительно ее несамостоятельности. Общаясь с таким человеком, просто-таки чувствуешь, что говоришь не с ним самим, не с его личностью, а с овладевшими им лозунгами и призывами. Он находится под заклятием, он ослеплен собственной сущностью. Став теперь безвольным орудием, глупец способен на любое зло и вместе с тем не в силах распознать его как зло.

Но именно здесь становится совершенно ясно, что преодолеть глупость можно не актом поучения, а только актом освобождения. При этом однако, следует признать, что подлинное внутреннее освобождение в подавляющем большинстве случаев становится возможным только тогда, когда этому предшествует освобождение внешнее; пока этого не произошло, все попытки воздействовать на глупца убеждением бессмысленны.

Кстати, в этих мыслях о глупости все-таки содержится некоторое утешение: они совершенно не позволяют считать большинство людей глупцами при любых обстоятельствах. В действительности все зависит от того, на что делают ставку правители: на людскую глупость или на внутреннюю самостоятельность и разум людей.

Глупость – это также гордиться по поводу и без повода. Гордость – это симптом глупости. Гордость – это не признак нашего успеха.

Но, к сожалению, в современной культуре гордость развивается. То есть всем нравится этот симптом. Всем нравится его проявлять. Купили новые ботинки – гордимся. Не купили – тоже гордимся: какой я отреченный. Но это не делает человека мудрым. Какое-то отличие не делает человека мудрым, но если от кого-то отличиться – мудрым не станешь. Один мудрец сказал, что мы гордимся собой, потому что мы не знаем, из чего мы устроены. «Начало мудрости – страх Господень» (Пс. 110, 10). Писание говорит о том, что внутреннее освобождение человека для ответственной жизни пред Богом и есть единственно реальное преодоление глупости. Но нельзя не согласиться с утверждением немецкого философа Шиллера о том, что против глупости бессильны даже боги.

### III. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*М. А. Бочкарева, А. А. Майстренко*

#### **Работа социального педагога по снижению влияния средств массовой информации на поведение подростков**

Воспитание детей является одной из главных задач современного общества. На социализацию подрастающего поколения оказывают влияние многие составляющие, в частности, социальная среда, семья и средства массовой информации. Однако именно СМИ и вызывают опасения у общественности: волна насилия, захлестнувшая мир, рост немотивированной агрессии, разрушение традиционных общечеловеческих ценностей, отсутствие у молодежи нравственных ориентиров, духовных лидеров, снижение порога чувствительности – все это не в последнюю очередь обусловлено современным состоянием средств массовой коммуникации (в дальнейшем СМК).

Проблемами влияния средств массовой информации на социализацию подростков занимались видные ученые современности, а именно: Д. Артемьев, А. Б. Венгеров, Г. А. Иванова, М. В. Конкин, А. П. Данилин, М. М. Назаров.

Особый интерес представляют исследования Э. Гидденса, Ю. Хабермаса, Н. Лумана, П. Бергера, Ж. Бодрийара, в которых с разных теоретико-методологических позиций исследуется проблематика социальной роли СМИ в условиях поздней современности. Анализ современных изменений в мире, системы устройства современного общества через теорию структуризации (по Э. Гидденсу) свидетельствует о рефлексивности СМИ как явления, основанного на непрерывном мониторинге деятельности, осуществляемой личностью и другими людьми.

В современных условиях средства массовой информации оказывают существенное влияние на духовную жизнь общества, на процесс социализации, становление правосознания подростков. Информация выступает в роли системообразующего фактора воздействия на правосознание и правовую культуру личности, являясь, тем самым, важным условием развития ценностно-правовых ориентаций подрастающего поколения и его поведения. Информационный фактор выполняет первостепенную роль в правовом пространстве. Это обусловлено стремительным развитием информационных систем, воздействующих как на индивидуальное, так и на массовое правосознание. СМИ способствуют выбору юридически значимого поведения. Продукция СМИ информирует учащихся о происходящих событиях, расширяет кругозор, повышает общую и политическую культуру, ведет к направленному усвоению правовых знаний, создает возможность эмоционального воздействия на подростка, что в целом способствует формированию устойчивых убеждений, ведущих к правомерным действиям. СМИ становятся значимой составляющей жизни подростков, важным элементом системы правового воспитания, поскольку включают личность в систему общественных отношений, учат определять её отношение к

правовой реальности, правильно оценивать правовую ситуацию, осуществлять свои действия в соответствии с конкретными правовыми нормами. Как показывают исследования И. Ю. Блясова, особенно восприимчивыми к влиянию СМИ оказываются подростки, поскольку СМИ пропагандируют нормы поведения, ориентированные на молодежную субкультуру, и, усваиваясь подростками, они формируют их ценностные ориентации и реальное поведение. В этой связи особый интерес представляет анализ как позитивных, так и негативных моделей социального поведения, которые распространяются через каналы СМИ. Анализ мотивов просмотра фильмов и телепередач (А. А. Каратаева-Венгер, А. В. Гончарова, О. П. Березина и др.), адресованных подросткам, показал, что телевидение для них является источником целенаправленного получения информации и способом эмоциональной разрядки.

Самые различные общественные силы выражают сегодня обеспокоенность проблемами формирования личности молодого человека, его идеалов и ценностей. Эта тревога обусловлена как глобальными процессами перехода от индустриального общества к информационному, так и усиливающимися процессами поиска региональной личности. Молодое поколение, как наиболее мобильное и восприимчивое ко всякого рода новациям, более других подвержено ценностным и мировоззренческим перестройкам. В ряде случаев дистанция, которая отделяет старшее поколение и молодежь, становится критической. Налицо глубинный конфликт поколений.

В этой связи нами была сформулирована цель нашего исследования: выявить наиболее эффективные педагогические условия осуществления социально-педагогической работы по снижению негативного влияния СМИ на поведение подростков.

В рамках обозначенной проблемы нами была разработана и осуществлена программа опытно-экспериментального исследования на базе МОАУ «СОШ № 24» г. Орска Оренбургской области. В исследовании приняли участие подростки в возрасте 12-14 лет в количестве 75 человек. Как показали результаты проведенного исследования, подростки активно используют средства массовой информации. Чаще всего подростки обращаются к телевидению (его отметили 52%), затем следует радио (8% опрошенных учащихся), далее – печатные СМИ (20% опрошенных подростков), Интернет пользуется популярностью у 20% опрошенных. Следовательно, телевидение является важным агентом формирования социальных установок у учащихся.

Проведенный опрос выявил и зрительские вкусы и предпочтения учащихся в выборе телепередач, фильмов, сериалов. Менее половины респондентов (36%) ответили, что предпочитают смотреть по телевидению сериалы, художественные фильмы. Это предполагает не просто регулярное проведение зрителями-подростками большого количества времени перед экраном в определенные часы, но и действие особых механизмов идентификации с персонажами, которые существенным образом влияют на общее смысложизненное пространство подростка. Также среди школьников особо популярны комедии (12% испытуемых), фильмы ужасов, сериалы.

Основным каналом получения информации о негативных факторах и явлениях, по мнению большинства опрошенных учеников, является телевидение (72%) и Интернет (12%).

О существовании запросов на информацию о насилии среди школьников свидетельствует то, что 24% наших респондентов признают необходимой демонстрацию сюжетов с места совершения преступления без всяких ограничений, а 12% учащихся считают, что их «показывать желательно, так как человек должен быть осведомлен обо всём».

На вопрос «Как вы думаете, какое воздействие оказывают СМИ на формирование подрастающего поколения?» положительно ответили только 20% респондентов. При этом некоторые из учащихся считают, что «СМИ, скорее, развлекают, но почти не способствуют развитию», а 12% респондентов уверены, что «СМИ только нагнетают страх, беспокойство». Это отмечает молодежь, что весьма показательно. Принимая во внимание тот факт, что дети подросткового возраста являются наиболее незащищённым и некритичным объектом влияния СМИ, не всегда, в силу возрастных особенностей, могут осознавать данное деструктивное воздействие. Как показывают результаты проведённого опроса, 32% школьников понимают и негативное влияние СМИ.

Особую тревогу вызывает усвоение опыта безнаказанной агрессии, жестокости, которые транслируются с экранов ТВ. Исследования А. Бандуры, У. Бельсон, Л. Берковец, А. Г. Данилова, Р. Джин, Э. В. Лидской, Л. В. Матвеева, Р. Уолтер и других показали, что просмотр сцен насилия по телепрограммам и фильмам связан с последующим проявлением агрессии. Подростки, имея незначительный жизненный опыт, желание соответствовать сверстникам и стремление возвыситься в их глазах, закрепляют в сознании уверенность в том, что сила, жестокость и агрессия являются самыми действенными регуляторами межличностных отношений. А это, в свою очередь, подталкивает их на проявление агрессии в различных жизненных ситуациях.

Средства массовой информации есть социальный институт, оказывающий сильное воздействие на формирование общественной морали и нравственности. Интерпретировав полученные данные, мы выявили, что 80% школьников выступают за «цензурные ограничения в телепередачах, так как они могут повлиять на психику, моральные устои, ценности человека».

Помимо этого всем респондентам был предложен тест «Телевидение – ваш друг или враг?», состоящий из 14 вопросов. После подсчёта были получены следующие результаты. Только 10% подростков пользуются телевидением для образования и отдыха. Для 40% учащихся телевидение является привычкой, а вот 50% учащихся, как показали результаты тестирования, зависят от телевизора.

Мы также обратили внимание на то, в какое время суток смотрят телевизор и посещают Интернет наши учащиеся. Проведённая анкета показала следующие результаты. Большинство школьников (75%) смотрят телевизор в вечернее время, днём – 14%, ночью – 11%, а вот утром подростки телевизор не смотрят.

Для корректировки поведения школьников и формирования зрительской культуры подростков нами была разработана программа социально-педагогического сопровождения учащихся, осуществляемая с 2010 г. Наша программа состоит из 11 занятий (4). Она рассчитана на 25-30 дней. В неделю проводится по 2-3 занятия. По времени каждое занятие занимает примерно от 20 до 60 минут, в зависимости от условий и масштаба занятия.

Задачи программы следующие: обучение навыкам активного слушания и выбора интересной информации; взаимодействие родителей и детей в процессе выбора передач для просмотра, знакомство с содержанием и условиями благоприятного прохождения основных этапов формирования личности; формирование установок на ведение здорового образа жизни и развитие способов саморегуляции.

Работа программы по оказанию социально-педагогического сопровождения подростков основывается на следующих принципах:

Принцип ответственности, предполагающий, что каждый специалист ответственен за последствия своего влияния на личность.

Принцип компетенции: каждый специалист решает проблему только в рамках своей компетенции.

Принцип конфиденциальности, предполагающий требование сохранения тайны полученной информации.

Принцип работы по методу междисциплинарных команд, который гарантирует решение проблем путем преодоления профессиональных ограничений.

Программа «Я и мой ребенок – зрители!» состоит из трех этапов:

- подготовительный (1 день);
- реабилитационный (от 2 до 20 дней);
- аналитический (1-2 дня).

Проведение повторной диагностики показало значительные изменения в поведении детей и в их отношениях с детьми. Так, например, дети активно принимали участие в мероприятиях, охотно отвечали на поставленные вопросы. Родители с желанием участвовали в эксперименте, предлагали детям ситуации, которые позволяли проявить инициативу, активность.

Таким образом, в период возросшего влияния СМИ на все сферы жизни человека особенно важно контролировать воспитание и развитие школьников в его взаимодействии с информационными потоками.

#### *Библиографический список*

1. Березкина, О. П. Социально-психологическое воздействия СМИ : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О. П. Березкина. – М. : Академия, 2009.
2. Демидов, А. А. Информационное поле для правового образования / А. А. Демидов // Право в школе. – 2007. – № 3.

## **Формирование диалогической речи у детей старшего дошкольного возраста**

Данное исследование посвящено проблеме педагогического руководства процессом развития диалогической речи у детей старшего дошкольного возраста. Проблема является значимой, так как диалог – основная форма общения дошкольников. Он является для них и речевой практикой, и школой формирования социальных навыков и привычек, определяющих характер взаимодействия с окружающими.

При решении данной проблемы мы исходили из основных теоретических положений отечественной психолого-педагогической науки, согласно которым возникновение и развитие речи, освоение языка происходит в процессе общения детей с окружающими людьми (А. Н. Леонтьев, А. В. Запорожец, М. И. Лисина, С. Л. Рубинштейн, Ф. А. Сохин, Д. Б. Эльконин и др.).

По мнению исследователей (Е. И. Исенина, Н. И. Лепская, Н. М. Юрьева и др.), без специального обучения дети не достигают высокого уровня сформированности диалогической речи. Исследования показали, что при стихийном формировании диалогическое общение со сверстниками возникает в основном к старшему дошкольному возрасту, однако не все дети могут одновременно ориентироваться на действия и высказывания сверстника, не все умеют принять позицию партнера, отличную от собственной, доброжелательно отстаивать свое мнение, налаживать речевой диалог.

Ряд исследователей (А. Г. Арушанова, Н. В. Дурова, Р. А. Иванкова, В. И. Яшина и другие), указывают на необходимость целостного подхода к формированию диалогической речи и недопустимость сведения задач обучения диалогу только к освоению вопросно-ответной формы.

На основании данных положений была выдвинута гипотеза исследования, согласно которой обучение дошкольников диалогической речи будет эффективным в ходе организации системы специальных речевых игр-занятий, бесед, упражнений, обеспечивающих полноценное овладение детьми метаязыковой (освоение языка как средства общения, ориентировка на язык), контактоустанавливающей (установление детьми социальных контактов друг с другом с использованием всех доступных – речевых и неречевых – средств), коммуникативно-информационной (овладение средствами и способами построения развернутого текста в условиях продуктивной творческой речи) функциями речи, способами интерактивного взаимодействия (умение слушать и слышать собеседника, инициативно высказываться, задавать вопросы, проявлять активное ответное отношение и т. п.). При этом важное внимание следует уделять созданию развивающей педагогической среды, эмоционального комфорта, творческой атмосферы в группе; использовать самодеятельную сюжетно-ролевую игру как основную сферу саморазвития языковой способности в процессе формирования детского сообщества.

Для проверки выдвинутых положений были сформулированы следующие задачи исследования: 1) изучить особенности диалогической речи у детей старшего дошкольного возраста; 2) апробировать педагогические условия формирования диалогической речи у детей старшего дошкольного возраста; 3) выявить эффективность опытно-экспериментальной работы по обучению старших дошкольников диалогу.

Целью констатирующего этапа было выявление уровня сформированности диалогической речи у детей старшего дошкольного возраста. Для достижения цели использовались методика обследования способов владения диалогическим общением А. Г. Арушановой и методика изучения особенностей диалогической речи М. М. Алексеевой и В. И. Яшиной. Выбор этих методик обусловлен тем, что они позволяют выявить уровень сформированности диалогической речи детей 6-7 года жизни с учетом индивидуальных особенностей. Методика А. Г. Арушановой дает нам возможность увидеть способы владения диалогическим общением, а методика М. М. Алексеевой и В. И. Яшиной помогает изучить особенности диалогического общения в специально организованных разговорах с детьми.

Методики предусматривают дифференцированную характеристику уровня развития диалогического общения ребенка в соответствии с выделенными параметрами, а также общий (суммарный) показатель, указывающий на преобладающую тенденцию.

Проанализировав результаты констатирующего этапа исследования, мы определили, что значительная часть детей продемонстрировала недостаточный уровень развития диалогической речи. Это подтверждает необходимость целенаправленного обучения детей дошкольного возраста диалогу. Дети в ситуации стихийного освоения диалогической речью овладевают лишь самыми простыми формами диалога со сверстниками: они мало рассуждают, не аргументируют свои высказывания, не умеют длительно поддерживать разговор, недостаточно инициативны. Такие дети вовлекаются в диалог своими более активными партнерами; при общении же с малоактивными сверстниками возвращаются к форме «коллективного монолога». Для детей характерна частичная ориентация на партнера, чаще на взрослого или обособленное выполнение деятельности.

Экспериментальная система обучения способам диалогического взаимодействия старших дошкольников осуществлялась на формирующем этапе исследования и состояла из нескольких этапов.

На подготовительном этапе мы создавали положительную эмоциональную атмосферу внутри группы, способствовали освоению детьми модели доброжелательного взаимодействия друг с другом и установлению позитивных диалогических отношений, что является предпосылкой диалога. Для этого мы использовали следующие игры: «Дружба начинается с улыбки», «Поиск сходства», «Удочка», «Крошка Енот», «Раздувайся, пузырь», «Комплименты». Цель данных игр и упражнений заключалась в установлении положительной психологической атмосферы внутри группы детей, эмоциональном и поведенческом

раскрепощении детей, в создании благоприятного фона для последующего речевого взаимодействия.

Содержание игр и упражнений постепенно усложнялось: первоначально воспитатель присутствовал в процессе всей игры и оказывал детям минимальную помощь, затем следовала только организационная функция со стороны взрослого, после чего детям предоставлялась возможность самостоятельно распознавать эмоциональное состояние сверстника и действовать в соответствии с этим на уровне эмоций, чувств, жестов, пантомимики.

На первом этапе мы формировали умение устанавливать у детей социальные контакты друг с другом с использованием всех доступных речевых и неречевых средств, параллельно – умение осваивать язык, говорить спокойно, с умеренной громкостью, доброжелательным тоном, что способствовало реализации умений контактоустанавливающей и метаязыковой функций. С целью их формирования мы использовали «Загадки Старика Годовика», дидактические игры «Что для чего?», «Вы видали?», «Чего не стало?», «Заметь звук». В ходе данных игр дети учились устанавливать контакты друг с другом, используя речевые и неречевые средства, следовать нормам и правилам, необходимым при общении с окружающими. Также дети постепенно учились правильно произносить, интонационно выделять и различать на слух звуки, произносить скороговорки в разном темпе с разной силой голоса. Данные игры побуждали детей делиться впечатлениями из своей жизни.

В процессе проведения игр использовалась игровая мотивация, которая способствовала активному вербальному и невербальному общению, выражению своих чувств по отношению к коммуникативным партнерам, дети упражнялись в понимании значения чувств и эмоций, в выполнении ответных действий.

Важной стороной в развитии коммуникативных умений является способность ребенка к общению, умение устанавливать отношение сотрудничества с другими детьми. Чем раньше мы обратим внимание на эту сторону жизни ребенка, тем меньше проблем у него будет в будущей жизни.

На следующем этапе мы формировали умение быстро реагировать на реплики, пользуясь различными их видами (вопрос, сообщение, дополнение, просьба, предложение и т. д.), умение слушать и слышать собеседника, беседовать на различные темы, поддерживать разговор на предложенную тему, не отвлекаться от нее, переспрашивать, доказывать свою точку зрения, выражать свое отношение к предмету разговора. На этом этапе реализовывались умения интерактивной функции и продолжалось формирование групп умений, обеспечивающих реализацию контактоустанавливающей и метаязыковой функций. Здесь мы апробировали игры парами с лингвистическим содержанием («Снеговика», «Запомни и нарисуй», «Угадай на ощупь», «Что попало к нам в роток, что попало на зубок?» и др.). Для общения со сверстниками ребенок сначала должен научиться взаимодействовать хотя бы с одним партнером. Именно поэтому мы использовали игры парами, так как они способствуют формированию у детей умения действовать и высказываться поочередно, обосновывать своё

мнение, свободно общаться в процессе выполнения совместной деятельности, вести конструктивный диалог.

Обозначенные выше умения приобретаются постепенно в процессе игр, где правила игры мотивируют детей действовать совместно, следить за высказываниями и действиями партнера, дополнять или корректировать их. Правила взаимодействия детей в играх постепенно усложнялись: поначалу дети учились соблюдать очередность, слушать партнера, контролировать свои и его действия, аргументированно высказываться, доброжелательно выражать несогласие. Затем одному ребенку предлагалось называть действие, другой ребенок выполнял задание, сохраняя при этом право задавать уточняющие вопросы. Игры способствовали формированию умений рассуждать, аргументировать согласие или несогласие с высказываниями партнера, проявлять доброжелательность в споре. Также в ходе игр дети упражнялись в закреплении правильного произношения звуков, учились слышать звуки в словах и фразах, то есть формировалась метаязыковая функция.

На последнем этапе мы формировали умение владеть средствами и способами построения развернутого текста в условиях продуктивной творческой речи. Здесь мы продолжали реализовывать умения метаязыковой, контакто-устанавливающей и интерактивной функций и начинали формировать умения коммуникативно-информационной функции. Целью данного этапа формирования было предоставление ребёнку возможности устанавливать диалогические отношения с несколькими детьми в процессе коллективных бесед («Собака в жизни человека», «Дети в семье»), игр-драматизаций («Как осел петь перестал»), игр-инсценировок по сказкам («Ёж», «Лиса и рак»), совместного сочинения сказки («Как грузовичок искал друга»). В процессе бесед и игр ребенок принимал участие в групповом разговоре: внимательно слушал, отвечал на вопросы, инициативно высказывался, самостоятельно рассуждал, задавал адресованные вопросы, делился своими переживаниями, используя образцы речевого этикета в ходе взаимодействия с разными речевыми партнерами. Также учился правильно, протяжно произносить звуки, различать их на слух, произносить слова, интонационно выделяя эти звуки, учился называть слова, близкие по смыслу, однокоренные слова, усваивал новое значение ряда слов.

В исследовании получены данные, свидетельствующие о позитивных изменениях в развитии диалогической речи детей старшего дошкольного возраста (появление ориентировки на партнера-сверстника, владение средствами поддержания речевого взаимодействия, сформированность диалогических отношений), что указывает на правомерность выдвинутой гипотезы.

Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод о том, что у детей дошкольного возраста необходимо и возможно развивать умение вести диалог, умение устанавливать диалогические отношения с собеседником, умение поддерживать и конструировать разговор, то есть налаживать общение с окружающими людьми (взрослыми и сверстниками) при помощи языковых (фонетических, лексических, грамматических) и неречевых средств (мимики, жестов, поз, взглядов, предметных действий). При этом диалог должен рассматриваться не

просто как композиционная форма речи (бытовой ситуативный разговор, фатическая, то есть направленная на поддержание эмоционального контакта с собеседником, беседа), но, прежде всего, как вид речевого общения, как содержательное общение, обращенное к познанию и самопознанию.

*Е. Возняк*

### **Развитие творческих способностей учащихся младших классов в процессе рисования**

Развитие творческого потенциала ребенка занимает в педагогической науке одно из ведущих мест. Эта проблема остается значимой и в наше время, интерес к ней очень высок, что может быть объяснено общественными потребностями развития человеческого сообщества.

В настоящее время обществу требуются люди, способные порождать необычные идеи, отклоняться в мышлении от традиционных схем, быстро разрешать проблемные ситуации. Такая способность названа креативностью. Выявление креативных способностей у детей и своевременное их развитие – одна из важнейших педагогических задач. И решаться она должна с учетом возраста детей, особенностей их психофизического развития, условий воспитания и других факторов.

Многие авторы справедливо указывают, что развитие творческих способностей может быть соотнесено с общим уровнем развития ребенка и является непременным условием психологической готовности ребенка к обучению в школе. Младший школьный возраст называют вершиной детства. Ребенок сохраняет много детских качеств – легкомыслие, наивность, взгляд на взрослого снизу вверх. Но он уже начинает утрачивать детскую непосредственность в поведении, у него появляется другая логика мышления.

Проблема творчества и творческих способностей изучалась в отечественной и зарубежной педагогике (Б. Г. Ананьев, А. Н. Леонтьев, Б. М. Теплов, Дж. Гилфорд, Е. П. Торренс, А. Маслоу, Т. Андерсон, В. Андреев, В. Библер, А. Брушлинский, О. Матюшкин, Д. Богоявленская, Л. Выготский, В. Кан-Калик, Н. Кириллова, В. Краевский, Ю. Кулюткин, Р. Низамов, А. Петровский и др.).

Анализ психолого-педагогических исследований дает нам основание считать, что определяющим качеством творческой личности является ее творческая активность, которая становится более целенаправленной, продуктивной и рассматривается как интегративная характеристика личности. Отмечается, что в творческой деятельности важную роль играют такие факторы, как особенности темперамента, способность быстро усваивать и порождать идеи (не критически относиться к ним); что творческие решения приходят в момент релаксации, рассеивания внимания.

Творческую деятельность можно стимулировать через реализацию межпредметных связей, через введение в необычную гипотетическую ситуацию. В

этом же направлении работают вопросы, при ответе на которые необходимо извлекать из памяти все имеющиеся в ней сведения, творчески применять их в возникшей ситуации.

Таким образом, творческие способности – это умение творчески мыслить; гибкость, точность, быстрота, оригинальность мышления (дивергентное мышление); нестандартность, неординарность в решении проблем; возможность прогнозирования, предвосхищения; способность к созданию нового, идеального; желание проводить исследовательскую деятельность; положительная познавательная мотивация, активность, интерес, увлеченность творческим делом. Выделенные компоненты наиболее полно отражают особенности творческой личности.

Сегодня многие педагоги уже осознают, что истинная цель современного обучения – это не только овладение определенными знаниями, умениями и навыками, но и развитие воображения, наблюдательности, сообразительности и воспитание творческой личности в целом. Как правило, отсутствие творческого начала зачастую становится непреодолимым препятствием в старших классах, где требуется решение нестандартных задач. Творческая деятельность должна выступать таким же объектом усвоения, как знания, умения, навыки, поэтому в школе нужно учить творчеству. Для того чтобы богатый творческий потенциал детей мог актуализироваться, нужно создать определенные условия, прежде всего, ввести ребенка в настоящую творческую деятельность. Ведь именно в ней, как давно утверждает психология, из предпосылок рождаются и развиваются способности.

Следует отметить, что в практике школьного образования по-прежнему бытуют традиционные подходы к развитию детского изобразительного творчества. Как результат – продукты изобразительной деятельности детей представлены такими показателями, как: шаблонный характер решения образа, отсутствие инициативы, вариативности образов, применения разнообразных техник изображения и пр.

Данное противоречие между теорией и практикой, а также отсутствие методических рекомендаций, учитывающих современные подходы к проблеме развития творческих способностей детей младшего школьного возраста в процессе рисования, побудили нас заняться изучением этой проблемы.

Исходя из вышеизложенного, целью нашего исследования является: определение оптимальной методики развития творческих способностей учащихся младших классов в процессе рисования.

Объект исследования: процесс развития творческих способностей младших школьников.

Предмет исследования: методика развития творческих способностей учащихся младших классов в процессе рисования.

Гипотеза: изучение психолого-педагогической литературы позволило нам предположить, что использование на уроках тематического рисования: словесного описания художественных образов; формирования социально-ориентированного взгляда на мир (сотрудничество); включения детского про-

дуктивного экспериментирования (игра); развития зрительной памяти (ориентировка в пространстве, детализация образов с точки зрения индивидуальности); использования принципа диалогичности (диалог как образовательная ситуация) будет способствовать более эффективному развитию творческих способностей детей младшего школьного возраста.

Задачи исследования:

1. Проанализировать психолого-педагогическую литературу по проблеме развития творческих способностей у детей младшего школьного возраста.

2. Выявить начальный уровень развития творческих способностей у детей младшего школьного возраста.

3. Разработать и апробировать методику развития творческих способностей учащихся младших классов в процессе рисования.

4. Провести сравнительный анализ результатов констатирующего и контрольного этапов эксперимента.

Методы исследования: метод теоретического анализа литературы; педагогическое наблюдение; обобщение опыта по изобразительной деятельности и развитию творческих способностей школьника; педагогический эксперимент.

База исследования:

МБОУ «Акбулакская средняя общеобразовательная школа № 1 Акбулакского района Оренбургской области», 3 «Б» класс, количество учеников – 25.

Опытно-экспериментальную часть нашей работы мы посвятили изучению особенностей и апробации разработанных нами педагогических условий развития творческих способностей младших школьников на уроках рисования.

На констатирующем этапе нашего исследования мы использовали методики: Тесты Торренса – на исследование особенностей вербального творческого мышления учащихся и тесты, направленные на исследование характера творческих решений образов (рисование), обосновав их адекватность проблеме исследования.

Анализ результатов первоначальной диагностики показал, что 30% детей опытно-экспериментальной группы обнаружили низкий уровень развития творческих способностей, 60% – средний уровень и 10% – высокий уровень, что обусловило необходимость разработки программы формирующего этапа исследования. В контрольной группе аналогичные показатели.

Свою работу по развитию творческих способностей учащихся опытно-экспериментальной группы мы строили на основе активизации творческого мышления детей, включения их в совместную игру с элементами изобразительной деятельности. С целью развития творческих способностей учащихся мы использовали нетрадиционные техники изображения, с последующим обсуждением содержания рисунков. Развивающая программа включала в себя 6 занятий тематическим рисованием, занятий-игр и упражнений креативного характера. Организация занятий включала в себя как индивидуальное, так и коллективное рисование. Содержание занятий составлено на основе программы «Изобразительное искусство» (1-4 классы) поурочно-тематическое планирование Т. А. Копцевой, Б. Неменского. Были использованы такие темы, как «Вре-

мена года», «Придумай и расскажи», «Придумай сказку», «Моя семья дома», «Отгадай загадку», «Запомни и нарисуй».

Повторное проведение диагностики выявило положительную динамику и значительный рост уровня развития творческих способностей у учащихся опытно-экспериментальной группы. Так, высокий уровень составил 30%; средний уровень – 70% и низкий уровень – 0%. Исходя из результатов повторного обследования, можно сделать вывод о том, что выдвинутая нами гипотеза подтвердилась.

*Е. Г. Глебова*

### **Формирование исследовательских умений младших школьников на уроках окружающего мира**

Детская потребность в исследовательском поиске обусловлена биологически, ребёнок рождается исследователем. Неутомимая жажда новых впечатлений, любознательность, постоянное стремление наблюдать и экспериментировать, самостоятельно искать новые сведения о мире рассматриваются как важнейшие черты детского поведения [3].

Окружающий мир как учебный предмет несет в себе большой развивающий потенциал: у детей формируются предпосылки научного мировоззрения, их познавательные интересы и способности; создаются условия для самопознания и саморазвития ребенка. Знания, формируемые в рамках данного учебного предмета, имеют глубокий личностный смысл и тесно связаны с практической жизнью младшего школьника.

В Федеральном Государственном Образовательном стандарте начального общего образования отмечена необходимость привести школьное образование в соответствие с потребностями времени, современного общества, которое характеризуется изменчивостью, многообразием существующих в нем связей, широким внедрением информационных технологий. Востребованной в обучении является учебно-исследовательская деятельность обучающихся, цель которой – формирование у них познавательной активности [7].

Актуальность проблемы обуславливается ещё и тем, что в настоящее время в результате проведения некоторых реформ была изменена концепция начального образования. Усвоение предметного материала, которое раньше являлось основной целью обучения, в настоящее время становится его средством, способствующим эмоциональному и интеллектуальному развитию ребёнка, которое помогает ему адаптироваться к жизни внутри общества и которое заставляет ребенка заниматься самообразованием.

Данная проблема раскрывается в работах следующих ученых: Л. А. Венгера, А. М. Прихожан, М. И. Лисина, М. А. Матюшкина, Г. И. Щукина, Н. Б. Шумаковой, К. А. Абульхановой-Славской, Р. Г. Апресян, Н. В. Тучак, Г. А. Цукерман, Д. Б. Богоявленской, А. В. Леонтовича, А. Н. Поддьякова, А. И. Савенкова, В. И. Слободчикова.

Исследования зарубежных и отечественных ученых (С. П. Баранова, Дж. Брунера, Х. Таба, В. В. Давыдова, А. М. Матюшкина, М. И. Махмутова и др.) убедительно свидетельствуют, что глубина и прочность знаний учащегося зависит от способа усвоения. Как отмечает И. В. Комарова, глубина и осознанность сведений об окружающем мире будут максимальными при самостоятельном учебно-исследовательском поиске, осуществленном в ходе собственных интеллектуальных усилий [2].

А. И. Савенков отмечает, что в школе уже много лет продолжается противоборство традиционного и исследовательского обучения. По-прежнему традиционное обучение строится не на методах самостоятельного, творческого исследовательского поиска, а на репродуктивной деятельности, направленной на усвоение уже готовых, кем-то добытых истин. Итогом становится потеря любознательности, способности самостоятельно мыслить, делая в итоге практически невозможными процессы самообучения, самовоспитания, а следовательно, и саморазвития [5].

Важность творческой исследовательской деятельности в школе подчеркнули В. И. Андреев, И. А. Зимняя, А. М. Матюшкин; психологические основы организации учебно-исследовательской деятельности очерчены А. Н. Поддьяковым, А. И. Савенковым; теоретические, методические, дидактические аспекты исследовательской деятельности учащихся переданы в работах Л. А. Казанцевой, Т. А. Камышниковой, Г. В. Макотровой, А. В. Леонтовича; вопросы развития исследовательских умений рассматривали А. Г. Иодко, О. И. Миторощ, В. П. Ушачев.

Тем не менее число материала, содержащего задания на развитие исследовательских умений и навыков у младших школьников, весьма невелико.

Перед начальным образованием стоит задача по формированию целостной системы универсальных знаний, умений, навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть ключевых компетенций, определяющих современное качество содержания образования. К таким компетенциям относится и проектная компетенция. В связи с этим учителю необходимо обеспечить все необходимые условия для формирования и развития исследовательских умений у младших школьников. В начальной школе должен быть заложен фундамент, на основе которого будут развиваться исследовательские умения и навыки детей, развивающиеся на протяжении всего их обучения в школе.

Цель исследования – определить психолого-педагогические условия формирования исследовательских умений учащихся на уроках окружающего мира в начальной школе.

Объект исследования – процесс формирования исследовательских умений в начальной школе.

Предмет исследования – формирование исследовательских умений младшего школьника на уроках окружающего мира.

Гипотеза исследования: мы предположили, что формирование исследовательских умений младших школьников на уроках окружающего мира будет ор-

ганизовано эффективно при соблюдении следующих психолого-педагогических условий, если:

- учитываются возрастные особенности детей младших классов;
- есть работа младших школьников в группах, парах, индивидуально;
- создана творческая среда, в которой учащиеся смогут проводить исследовательскую работу;
- для развития исследовательских умений даются специальные практико-ориентированные задания;
- в качестве основных форм и методов обучения школьников рассматриваются проблемные и частично-поисковые методы.

В соответствии с целью, объектом, предметом исследования нами сформулированы следующие задачи исследования:

- 1) раскрыть содержание понятия «исследовательские умения»;
- 2) выявить психолого-педагогические особенности формирования исследовательских умений младших школьников;
- 3) провести диагностику степени сформированности у младших школьников исследовательских умений на примере 2 класса;
- 4) обосновать наиболее эффективные психолого-педагогические условия формирования исследовательских умений младших школьников на уроках окружающего мира.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе МБОУ «СОШ п. Гранитный».

Для изучения уровня сформированности исследовательских умений младших школьников на базе МБОУ «СОШ п. Гранитный» был проведен эксперимент. В эксперименте приняли участие учащиеся 2 класса, который был разделен на 2 группы: группу А и группу Б. Эксперимент состоял из трех этапов.

На констатирующем этапе эксперимента мы проанализировали литературу и выявили пять групп исследовательских умений младших школьников:

- 1) умения организовать свою работу (организационные);
- 2) умения и знания, связанные с осуществлением исследования (поисковые);
- 3) умения работать с информацией, текстом (информационные);
- 4) умения оформить и представить результат своей работы;
- 5) умения, связанные с анализом своей деятельности и с оценочной деятельностью (оценочные) [1].

Для выявления уровня сформированности исследовательских умений младших школьников на уроках окружающего мира мы использовали диагностику исследовательских умений младших школьников (автор – А. И. Савенков) [4].

Детям были предложены 35 вопросов, на которые они должны были дать ответ.

Анализ диагностики на констатирующем этапе эксперимента показал такой результат во 2 классе в группе А, состоящей из 10 человек: 50% учащихся

имеют низкий уровень, 30% – средний уровень, 20% – высокий уровень. А в группе Б, состоящей из 10 человек: 20% учащихся имеют низкий уровень, 50% – средний уровень, 30% – высокий уровень.

В результате проведения диагностики мы выявили уровень сформированности исследовательских умений младших школьников на уроках окружающего мира:

1. Низкий уровень определяется проявлением интереса к ведению исследовательской работы, отсутствием знаний об исследовательской деятельности, исследовательских умений. Возможна реализация исследовательских умений по аналогии. Ученик редко проявляет инициативу и оригинальный подход в учебном исследовании, не высказывает идей, предложений, предположений по работе.

2. Средний уровень характеризуется появлением внешних мотивов к ведению исследования, возможностью с помощью учителя находить проблему и предлагать различные варианты её решения. На начальном этапе дети способны выполнять элементарные кратковременные исследования по аналогии с помощью взрослых. Наблюдается владение основами знаний по организации своей исследовательской работы, некоторыми простыми исследовательскими умениями. Проявление креативности можно расценивать как невысокое.

3. Высокий уровень обладает следующими характеристиками: устойчивые внутренние и внешние мотивы к ведению исследовательской работы, есть желание вести самостоятельно (индивидуально или с группой) исследование, проявляется постоянный интерес к ведению различного рода исследований, возможность самостоятельно и творчески подходить к выбору темы исследования, умение ставить цель, задачи, продуктивно находить способы решения поставленных задач, высокая доля самостоятельности в реализации работы на всех этапах исследования, демонстрирует возможность оригинального подхода к решению проблемы, представлению результата своей деятельности.

Следовательно, в экспериментальном классе преобладают учащиеся с низким и средним уровнем сформированности исследовательских умений. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что необходимо развивать исследовательские умения младших школьников.

На формирующем этапе эксперимента были проведены уроки, на которых были предложены такие задания, при выполнении которых формируются исследовательские умения, также проводились различные игры и занятия по формированию исследовательских умений.

На контрольном этапе мы провели диагностику снова, и она показала такие результаты: группа А – 10% учащихся имеют низкий уровень, 10% – средний уровень, 80% – высокий уровень, группа Б – 0% учащихся имеют низкий уровень, 20% – средний уровень, 80% – высокий уровень.

Сравнение результатов уровня формирования исследовательских умений до проведения формирующего эксперимента и после проведения формирующего эксперимента позволяет сделать следующие выводы:

- Приобщение к исследовательской деятельности нужно начинать в младшем школьном возрасте, когда процесс формирования исследовательских умений опирается на такие психолого-физиологические особенности этого возраста, как целостное мировосприятие, врожденная любознательность и эмоциональная восприимчивость.

- Предложенная модель формирования исследовательских умений младших школьников на уроках окружающего мира включает в себя методы и формы обучения исследовательским умениям, поэтапную работу учащихся над собственным исследованием, в которой применяются на практике сформированные умения, и как завершающий этап – публичное представление ребенком собственной исследовательской работы.

- Организация исследовательских умений младших школьников – это процесс управления подготовкой, методическим и ресурсным обеспечением и проведением учащимися исследований, реализацией их результатов.

- Уровень развития исследовательских умений у младших школьников определяется возможностью совершения учеником действий определенной сложности.

- В ходе выполнения исследовательской работы от младших школьников требуется умение систематизировать и анализировать информацию, полученную из различных источников, обобщать факты, явления, делать выводы, используя сравнительную оценку изучаемых фактов, явлений, событий.

- Исследовательская деятельность позволяет младшим школьникам пройти путь ученого от выдвижения гипотезы до ее доказательства или опровержения, от выбора темы исследования до представления и защиты своей работы на конференции.

Таким образом, выдвинутое нами предположение о том, что формирование исследовательских умений младших школьников на уроках окружающего мира будет организовано эффективно при соблюдении следующих педагогических условий, если: учитываются возрастные особенности детей младших классов; есть работа младших школьников в группах, парах, индивидуально; создана творческая среда, в которой учащиеся смогут проводить исследовательскую работу; для развития исследовательских умений даются специальные практико-ориентированные задания; в качестве основных форм и методов обучения школьников рассматриваются проблемные и частично-поисковые методы, нашла свое подтверждение.

#### *Библиографический список*

1. Ивашова, О. А. Развитие исследовательских умений у младших школьников: методический аспект / О. А. Ивашова. – СПб. : Культ-Информ-Пресс, 2008. – 385 с.
2. Комарова, И. В. Организация учебно-исследовательской деятельности в начальной школе / И. В. Комарова. – Петрозаводск, 2007.
3. Мохова, Н. А. Организация исследовательских умений у младших школьников образовательной школы / Н. А. Мохова – Магнитогорск : ФГБОУ «МГТУ», 2012.

4. Савенков, А. И. Маленький исследователь. Как научить младшего школьника приобретать знания / А. И. Савенков. – Ярославль : Академия развития. – 2002. – С. 208.
5. Савенков, А. И. Методика исследовательского обучения младших школьников / А. И. Савенков. – Самара : Издательский дом «Фёдоров». – 2010. – 192 с.
6. Семёнова, Н. А. Формирование исследовательских умений младших школьников : дисс. на соискание учен. степ. канд. пед. наук / Н. А. Семёнова ; ГОУ ВПО «Томский гос. пед. университет». – Томск. – 2007. – С. 203.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – М. : Просвещение, 2011.

*Н. А. Гушилик*

### **О разных подходах к характеристике понятия «математическая грамотность учащихся»**

Сегодня Казахстан достойно представляет себя в международном образовательном пространстве. За годы независимости создана национальная модель образования, в основе которой – лучшая мировая практика и отечественный опыт. По данным Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) / United Nations Development Programme (UNDP) индекс уровня образования стран мира по состоянию на 2011 год, Казахстан находится на 35 месте среди 188 стран [1].

Сегодня целью образования является «формирование и развитие образованной, творческой, компетентной и конкурентоспособной личности, способной жить в динамично развивающейся среде, готовой к самоактуализации как в своих собственных интересах, так и в интересах общества» [2].

В Послании народу Глава государства Н. А. Назарбаев выделил следующее: «Чтобы стать развитым конкурентоспособным государством, мы должны стать высокообразованной нацией. В современном мире простой поголовной грамотности уже явно недостаточно. Наши граждане должны быть готовы к тому, чтобы постоянно овладевать навыками работы на самом передовом оборудовании и в самом современном производстве. Необходимо также уделять большое внимание функциональной грамотности наших детей, в целом всего подрастающего поколения. Это важно, чтобы наши дети были адаптированы к современной жизни» [3].

Болонский процесс оказал огромное влияние на модернизацию образования в мире, так как произошел процесс сближения и гармонизации систем образования стран Европы с целью создания единого европейского пространства высшего образования. Казахстан присоединился к Болонскому процессу в 2010 году на будапештской встрече министров образования европейских стран.

Основные цели Болонского процесса: «расширение доступа к образованию, дальнейшее повышение качества и привлекательности европейского образования, расширение мобильности учащихся, студентов и преподавателей, а также обеспечение успешного трудоустройства выпускников за счет того, что

все академические степени и другие квалификации должны быть ориентированы на рынок труда» [4].

В связи с этим Казахстан разработал «Национальный план действий по развитию функциональной грамотности школьников на 2012-2016 гг.», утвержденный 25 июня 2012 г.

Цель Национального плана – создать условия для развития функциональной грамотности школьников Республики Казахстан.

Задачи Национального плана:

1) актуализация научных исследований по проблемам определения ожидаемых результатов образования и их достижению;

2) формирование особого внимания профессиональной общественности, всех заинтересованных лиц к созданию условий и средств по развитию функциональной грамотности;

3) обеспечение согласованности и координации в обновлении стандартов образования, учебных программ, учебников, учебно-методических материалов;

4) развитие информационных каналов разъяснения и поддержки деятельности по развитию функциональной грамотности;

5) разработка и обновление программ подготовки и повышения квалификации педагогов по проблеме развития функциональной грамотности;

6) обеспечение системности управления деятельностью по развитию функциональной грамотности;

7) повышение имиджа системы образования перед международным сообществом [5].

Высокий уровень знаний школьников в области математики, естествознания и чтения рассматривается многими странами мира как показатель конкурентоспособности страны в сфере фундаментальных наук и новейших технологий. Участие Казахстана в международном сравнительном исследовании качества образования имеет стратегическое значение для развития образования в стране. В качестве целевых индикаторов Государственной программы развития образования РК на 2011-2020 годы обозначены позиции страны по итогам участия в международных исследованиях качества образования (TIMSS, PISA, PIRLS) [6].

Формирование навыков применения школьниками в различных жизненных ситуациях предметных знаний из области математики является одним из основополагающих принципов-целей результативности учебного процесса.

Под математической грамотностью подразумевают: способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину, а также способность учащихся:

– распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами математики;

- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать эти проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.

«Математическая грамотность» играет важнейшую роль в жизни современного человека. Фундаментальные математические идеи и математические знания необходимы обучающимся в качестве основы для дальнейшего использования основ математики в жизни. Это помогает людям признать роль, которую математика играет в мире, формировать осознанные точки зрения и принимать хорошо продуманные решения, необходимые для конструктивных, заинтересованных и мыслящих граждан [7].

#### *Библиографический список*

1. Рейтинг стран мира по уровню образования – информация об исследовании : [Электронный ресурс] // Центр гуманитарных технологий. URL. – Режим доступа : <http://gtmarket.ru/ratings/education-index/education-index-info>.
2. Концепции развития образования в Республике Казахстан на период до 2015 года. – Астана, 2004. – 18 с.
3. Официальный сайт Президента Республики Казахстан. – Режим доступа : [http://www.akorda.kz/ru/page/page\\_poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-n-nazarbaevanarodu-kazakhstana-14-dekabrya-2012-g\\_1357813742](http://www.akorda.kz/ru/page/page_poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-n-nazarbaevanarodu-kazakhstana-14-dekabrya-2012-g_1357813742).
4. Болонский процесс. – Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
5. Национальный план действий по развитию функциональной грамотности школьников на 2012-2016 гг.
6. Международные исследования ПИЗА : методическое пособие. – Астана : НЦОСО, 2012. – 115 с.
7. Основные результаты международного исследования образовательных достижений 15-летних обучающихся PISA-2012 / А. Култуманова, Г. Бердибаева, Б. Картпаев, И. Иманбек, К. Шарбанова, М. Рахимова, Ж. Жумабаева, З. Пирнепесова, Б. Окенова, А. Увалиева. – Астана : НЦОСО, 2013. – 283 с.

***Ж. Е. Дакешева***

### **Формирование гуманных отношений у детей дошкольного возраста как педагогическая проблема**

В федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования социально-коммуникативное развитие рассматривается как одна из образовательных областей, направленных на усвоение норм и ценностей, принятых в обществе, включая моральные и нравственные ценности; развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками; становление самостоятельности, целенаправленности и саморегуляции собственных действий; развитие социального и эмоционального интеллекта, эмоциональной от-

зЫвчивости, сопереживания, формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками, формирование уважительного отношения и чувства принадлежности к своей семье и к сообществу детей и взрослых и др.

В современном отечественном образовательном пространстве существует проблема формирования гуманных отношений у детей дошкольного возраста. Эта проблема далеко не нова, между тем мы обратились к ней в связи с поиском конкретных педагогических путей формирования гуманных отношений у детей старшего дошкольного возраста со сверстниками.

Проблема формирования гуманных отношений представлена в научных исследованиях Л. С. Выготского, А. В. Запорожца, А. Н. Леонтьева, Д. Б. Эльконина, которые показали, что основы ориентации на эмоциональное состояние сверстника закладываются в дошкольном возрасте. Изучению различных показателей гуманных отношений посвящены исследования И. А. Княжевой (милосердие), М. В. Воробьевой, Т. А. Пономаревой (отзывчивость), А. Д. Кошелевой, Л. П. Стрелковой (сочувствие, сопереживание, содействие), Т. А. Марковой (коллективные взаимоотношения) и др. Изучение нравственных представлений и их роли в поведении детей получило освещение в работах Т. А. Марковой, В. Г. Нечаевой, Л. А. Пенъевской и др. Вместе с тем в практической деятельности формирование гуманных чувств и отношений у детей старшего дошкольного возраста осуществляется стихийно, несмотря на существование различных методик, недостаточно раскрыты содержание гуманных отношений, критерии и показатели их сформированности у детей дошкольного возраста, не определена последовательность включения дошкольников в процесс их формирования.

Исходным положением, на которое опиралась вся работа, было признание вслед за рядом психологов и педагогов необходимости изучения механизма нравственного становления личности и педагогических условий формирования гуманных отношений детей.

Осмысление выявленной проблемы потребовало теоретического анализа и разработки следующих вопросов: сущность гуманизма, гуманности, гуманных отношений, особенности процесса развития гуманных отношений у детей дошкольного возраста; особенности процесса их формирования. Изучение психолого-педагогической литературы позволило нам определить стратегию опытно-экспериментальной работы, которая включала в себя 3 этапа.

На констатирующем этапе было предпринято комплексное изучение уровня сформированности гуманных отношений у дошкольников. Результаты эксперимента подтвердили наше предположение о необходимости создания в педагогическом процессе ДОУ специальных педагогических условий эффективного формирования гуманных отношений дошкольников в воспитательно-образовательном процессе ДОУ. Проведение методик позволило заключить, что низкие результаты сформированности гуманных отношений (50%) были обусловлены, с одной стороны, недостаточной сформированностью представлений детей о гуманных качествах и отношениях, а с другой – низким социометрическим статусом детей в группе.

На формирующем этапе реализовывалась выявленная нами на основе теоретического анализа и результатов констатирующего эксперимента педагогическая технология. Использовались специальные занятия и беседы, которые характеризовались проблемностью, содержательной направленностью, привлекательностью для детей.

На контрольном этапе была выявлена положительная динамика уровня сформированности гуманных отношений у старших дошкольников. Анализ результатов методик свидетельствовал о том, что в целом произошли позитивные изменения в осознании и применении в реальном общении гуманных отношений у детей экспериментальной группы.

На основании проведенного исследования были сделаны следующие **выводы**:

Формирование гуманных отношений – одна из актуальных проблем теории и практики развития умений и навыков в системе дошкольного образования. Гуманные отношения являются основой духовного развития человека. Гуманные отношения объединяют в себе три компонента: когнитивный (представления о гуманных качествах и способах гуманного поведения), эмоциональный (гуманные чувства) и поведенческий (навыки гуманного поведения). Содержательной стороной гуманных отношений являются качества, складывающиеся на подлинно нравственной основе: доброжелательность, отзывчивость, заботливость, справедливость, внимательность.

2. Достаточный уровень сформированности гуманных отношений у детей старшего дошкольного возраста обеспечивается путем поэтапного формирования (на первом этапе происходит формирование адекватных моральных представлений у детей; на втором этапе – организация реальной практики взаимодействия детей в различных видах деятельности).

3. Основными средствами формирования гуманных отношений детей старшего дошкольного возраста к сверстникам являются этические беседы и различные виды игр.

*А. С. Золотарева*

### **Развитие словесного творчества у детей старшего дошкольного возраста**

В настоящее время перед нашим обществом как никогда остро стоит задача воспитания творческой личности. Объективные преобразования, происходящие во всех сферах жизнедеятельности нашего общества, вызывают потребность в исследованиях, раскрывающих разнообразные факторы влияния на творческие способности личности.

Многие исследователи (И. Л. Лернер, Е. Е. Кравцов, Л. К. Веретенникова и другие) утверждают, что основной целью дошкольного учреждения является воспитание у детей самостоятельности и творческой инициативы. Учебно-воспитательный процесс должен быть направлен на развитие творческих способностей детей. В педагогических исследованиях О. С. Ушаковой, Ф. А. Со-

хина, Н. Стародубовой, Л. Ворошниной подчеркивается самоценность и значимость дошкольного возраста для развития творческих способностей.

Вопросы формирования детского словесного творчества исследовались Е. И. Тихеевой, Е. А. Флериной, М. М. Кониной, Л. А. Пеньевской, Н. А. Орлановой, О. С. Ушаковой, Л. М. Ворошниной, Э. П. Коротковой, А. Е. Шибицкой и рядом других ученых, разработавших тематику и виды творческого рассказывания, приемы и последовательность обучения.

Вместе с тем анализ психолого-педагогической литературы позволил выделить противоречие между необходимостью формирования творческого рассказывания детей как одного из базовых факторов развития личности ребенка и недостаточной разработанностью инновационных подходов решения данной проблемы; между необходимостью использования сказки как эффективного средства развития творческих речевых умений и недостаточной разработанностью методического руководства к ее использованию.

Мы предположили, что уровень сформированности словесного творчества детей значительно повысится, если будут созданы следующие педагогические условия: 1) целенаправленное, поэтапное формирование словесного творчества на основе сказки; 2) использование игр и упражнений, направленных на обогащение лексико-грамматической стороны речи; 3) применение творческих заданий для развития воображения старших дошкольников.

Опытно-экспериментальное изучение проблемы проводилось в три этапа.

На первом этапе в ходе констатирующего эксперимента были изучены уровни словесного творчества детей старшего дошкольного возраста. С этой целью мы использовали диагностические методики, позволяющие выявить умения детей составлять сказку, представления о своеобразии сказки как жанра и диагностировать воображение детей.

В ходе диагностического обследования были выявлены три уровня сформированности словесного творчества у дошкольников. Высокий уровень продемонстрировали 20% детей. Дошкольники справились со всеми предложенными заданиями, выполняя их самостоятельно, без помощи педагога. Они составили сказку с интересными сюжетами, использовали простые и сложные предложения. Их сочинения характеризовались композиционной целостностью, изложены целенаправленно. Сочинения имели начало, середину и конец. Необходимо отметить, что в ответах детей присутствуют различные лексические средства, используются разные части речи, образные слова и выражения. При ответах дети были эмоциональны, пользовались интонационной выразительностью речи. Отсутствовали долгие паузы и повторы. У детей в полной мере сформированы представления о жанровых особенностях сказки. Дети придумали и нарисовали нечто необычное, свидетельствующее о незаурядной фантазии, богатом воображении. Детали и образы рисунка тщательно проработаны.

Средний уровень продемонстрировали 50% детей старшего дошкольного возраста. В сочинениях детей сюжет, как правило, заимствован из других художественных произведений, частично нарушены логика изложения и композиционная целостность. Сочинения излагаются прерывисто, с незначительными

заминками и паузами. В работе таким детям необходима поддержка педагога. Также дети ограниченно употребляли средства связи. Характеристика персонажей не проработана. Вопросы о своеобразии сказки вызывали у детей некоторые затруднения. Дети нарисовали то, что не является новым, но несет в себе элемент творческой фантазии. Рисунок оказывает на зрителей определенное эмоциональное впечатление.

Низкий уровень зафиксирован у тридцати процентов детей старшего дошкольного возраста. Данные дети испытывали трудности при ответах на вопросы. Их сочинения очень небольшие (встречаются «рассказы» из одного предложения). Язык беден, речь невыразительна. В сочинениях нарушена композиционная целостность и сюжетная линия, нет логики изложения. У детей почти полностью не сформированы представления о жанровых особенностях сказки. Рисунки очень простые, неоригинальные. Фантазия просматривается слабо. Детали почти не проработаны.

Результаты, полученные нами на констатирующем этапе исследования, послужили основанием для разработки стратегии формирующего эксперимента.

Цель формирующего этапа заключалась в разработке и апробировании педагогических условий формирования творческого рассказывания у детей старшего дошкольного возраста.

Формирующий эксперимент включал три этапа. Первый этап был посвящен созданию у детей запаса произведений, усвоению тем, содержания, образов, выразительно-изобразительных средств; обогащению опыта новым художественным содержанием; развитию творческого воображения; воспитанию интереса к самостоятельной художественно-речевой деятельности. Использовались такие приемы, как выразительное чтение и рассказывание, показ иллюстраций, беседа. Решались задачи по активизации словаря и воображения. На данном этапе использовались игры и упражнения, направленные на развитие воображения и обогащение словаря.

Второй этап включал в себя ознакомление со структурой произведения и способами художественного изображения. Для реализации данного этапа использовались такие средства, как художественные произведения. Были использованы следующие приемы: беседа, выделение структуры и способов художественного изображения. На данном этапе использовались игры и упражнения, направленные на развитие воображения и обогащение лексико-грамматической стороны речи. («Слова-родственники», «Кто больше заметит небылиц»). Третий этап был посвящен обучению самостоятельному творческому рассказыванию.

Сначала дети учились пересказывать знакомые произведения. После занятия проводилась игра «Чудесный ларец».

Затем с детьми была организована работа по частичному преобразованию знакомой сказки: изменение героя, условий действий персонажа. После занятий с детьми проводилась игра «Сказка наизнанку», направленная на закрепление полученных знаний, обогащение словаря, развитие воображения.

Следующим шагом было придумывание новой сказки с соединением сказочных и реалистичных элементов; с изменением сказочного желаемого предмета или героя на реального. Вне занятия использовались игры «Превратись в кого-нибудь», «Что было бы, если...».

Последний шаг был направлен на придумывание сказки на тему предложенную воспитателем, а затем на самостоятельно выбранную тему. Использовалась игра «Волшебные очки», и был составлен сборник сказок.

Реализация последующих условий проходила вне занятий. Стимулирующее условие включало применение творческих заданий для развития воображения старших дошкольников. Для реализации сопутствующего условия использовались игры и упражнения, направленные на обогащение лексико-грамматической стороны речи.

На заключительном этапе исследования в ходе контрольного эксперимента была выявлена положительная динамика в проявлении словесного творчества у детей. Процент дошкольников с высоким уровнем увеличился на 20% по сравнению с результатами констатирующего эксперимента и составил 50%, средний уровень составил 50%, детей с низким уровнем сформированности словесного творчества не выявлено.

На основе сравнительного анализа результатов констатирующего обследования и контрольного этапа можно сделать вывод об эффективности разработанных педагогических условий работы с детьми по развитию словесного творчества.

*В. И. Ильина*

### **Развитие речи как средства общения у детей старшего дошкольного возраста**

Данная тема является актуальной, так как речь у ребенка развивается, прежде всего, в процессе общения с окружающими. Общение – необходимое условие формирования личности, ее сознания и самосознания.

Развитие речи как универсальное средство общения и необходимое условие многих видов человеческой деятельности издавна привлекает внимание представителей разных наук (психологов, лингвистов, педагогов) в связи с ее исключительной ролью в психическом развитии ребенка. Знание условий и факторов, способствующих развитию речи на разных этапах онтогенеза, выявление сил, стимулирующих или задерживающих развитие ее у детей, является ключом к организации целенаправленных педагогических воздействий на этот процесс.

В отечественной психолого-педагогической науке сложилась система взглядов, в соответствии с которой возникновение и развитие речи у детей происходит в процессе их общения с окружающими людьми. При этом ребенок не пассивно принимает речевые модели взрослых, а активно присваивает речь как часть общечеловеческого опыта (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, М. И. Лиси-

на, Д. Б. Эльконин, Ф. А. Сохин и др.). Данный подход восходит к идеям Л. С. Выготского, рассматривающего речь как средство социального общения, основной и генетически исходной функцией, которой является функция сообщения, социальной связи, воздействия на окружающих, как со стороны взрослого, так и со стороны ребенка. В соответствии с этой точкой зрения общение рассматривается в качестве основополагающей линии развития, того решающего условия, которое определяет сам факт появления слова, сроки возникновения и темпы развития речи у ребенка.

К настоящему времени названный подход, согласно которому овладение речью определяется спецификой взаимодействия с окружающими людьми и типом ведущей деятельности, наиболее ярко и убедительно представлен в исследованиях М. И. Лисиной, ее сотрудников и учеников.

В исследованиях (М. И. Лисина, М. Г. Елагина, А. Г. Рузская и др.) экспериментально доказано, что переход детей от невербальных средств общения к речи происходит в условиях овладения ими предметными действиями, под воздействием возникающей у них потребности в сотрудничестве со старшим партнером. В этих работах была показана внутренняя связь момента возникновения активной речи у детей с содержанием их потребности в общении с взрослым.

Имеются данные, свидетельствующие о том, что и в дальнейшем речь детей связана с общением: с изменением формы общения изменяется содержание детских высказываний – их ситуативность (Е. О. Смирнова) и «социальность» (Х. Г. Бедельбаева). Отмечается, что с переходом детей к более развитым формам общения расширяется их лексика, появляются новые грамматические категории, усложняются и удлиняются предложения, изменяется структура коммуникации (место речи среди других средств, обращенность речи). Такой вывод делает А. Э. Рейнштейн, сравнивая речь детей одного возраста, но стоящих на разных уровнях развития общения, а также речь детей разного возраста, но находящихся на одном уровне коммуникативной деятельности.

Таким образом, возникнув в общении, из потребности в общении и для целей общения, речь и в дальнейшем развитии самым тесным образом связана с коммуникативной деятельностью ребенка. В свою очередь, развитие коммуникативной деятельности, изменение ее содержания определяется широким планом жизнедеятельности ребенка и типом ведущей деятельности.

В данном исследовании ставилась цель – обеспечение полноценного развития речи как средства общения у детей старшего дошкольного возраста. Для этого необходимо было учитывать принцип «опережающей инициативы» взрослого; соблюдение перехода ребенка от внеситуативно-познавательной к внеситуативно-личностной форме общения; разумное сочетание репродуктивных и продуктивных методов формирования коммуникативной деятельности у детей старшего дошкольного возраста при ведущей роли метода проектов как одного из способов расширения, обогащения и актуализации опыта, формирования личностных мотивов и потребности во взаимопонимании и сопереживании.

Для проверки выдвинутых положений были сформулированы следующие задачи исследования: 1) определить уровень сформированности речевых и коммуникативных умений у детей дошкольного возраста на начальном этапе исследования; 2) разработать педагогические условия развития речи как средства общения в период старшего дошкольного возраста; 3) определить эффективность опытно-экспериментальной работы по развитию речи как средства общения у детей старшего дошкольного возраста.

Изучение особенностей развития речи и общения старших дошкольников проводилось на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы. С целью выявления уровня речевого развития детей использовалась диагностическая методика О. С. Ушаковой, Е. М. Струниной. Методика представляет собой III серии заданий, обеспечивающих комплексную проверку всех сторон речи (лексической, грамматической, фонетической) и особенностей владения детьми связной речью. Диагностика форм общения ребенка с взрослым осуществлялась нами по методике Е. О. Смирновой, Х. Т. Бедельбаевой. Обследование включало три ситуации, соответствующие трем формам общения: ситуативно-деловой, внеситуативно-познавательной и внеситуативно-личностной. Форму общения выявляли по максимальным достижениям ребенка в каждой из трех ситуаций, для этого сопоставляли показатели поведения детей в эксперименте с критериями, разработанными авторами методики.

Результаты констатирующего этапа исследования подтвердили мысль, высказанную выше относительно взаимосвязи общения и речи.

Сопоставительный анализ показал, что высокий уровень речевого развития зафиксирован у детей, владеющих внеситуативно-личностной формой общения. У детей с преобладающей формой внеситуативно-познавательного общения установлен средний уровень развития речи и низкий уровень выявлен у детей, находящихся на стадии перехода от ситуативно-деловой к внеситуативно-познавательной форме общения.

Экспериментальная система развития речи как средства общения у детей старшего дошкольного возраста осуществлялась на формирующем этапе исследования и включала три этапа работы. Своеобразие экспериментальной модели формирования заключалось в том, что в ее основу была положена идея о взаимосвязи общения и речи, то есть развитие речи осуществлялось как побочный продукт формирования общения.

Формирующий эксперимент начинался с подготовительного этапа. Он был посвящен созданию психологического комфорта. На данном уровне мы использовали игры на установление контакта с детьми: «Знакомство», «Ласковые слова», «Объятие», беседа на личностные темы, «Глухой телефон», «Есть контакт».

Три последующих этапа соответствовали логике реализации проектной технологии. В работе с детьми для формирования внеситуативно-личностной формы общения детей с взрослым нами был разработан проект «Настроение человека». В старшем дошкольном возрасте личностным мотивом детей становится стремление к признанию и одобрению со стороны окружающих людей.

Из данного качества вырастают потребность в достижении успехов, целеустремленность, чувство уверенности в себе, самостоятельность. Данный метод проектов способствует формированию личностного мотива, характерного для внеситуативно-личностной формы общения, так как проект подразумевает как совместную деятельность взрослого и детей, так и самостоятельную деятельность дошкольников. В ходе данного метода у детей развивается бережное, внимательное отношение к другому человеку, которое проявляется в речи и деятельности.

Первый этап работы был посвящен созданию мотивации участия в дальнейшей работе в рамках проекта. Он включал организацию сюрпризного момента, на основе которого проводилась игра «Ожившее письмо». Далее следовало создание и обыгрывание проблемной игровой ситуации, в ходе которой развивался интерес к эмоциональной сфере человека и создавалась мотивация участия в дальнейшей работе. В ходе проведения беседы с детьми мы получили возможность оценить объем знаний детей по теме проекта.

На втором этапе осуществлялось расширение представлений детей об эмпатии как умении сочувствовать, сопереживать. При знакомстве с определенным настроением нами проводилось путешествие в соответствующий город страны Настроения. С целью обыгрывания настроений организовывалась игра «Море настроений». В завершение второго этапа детям было предложено самим создать «Большую книгу настроений».

На третьем этапе осуществлялась презентация результатов проделанной работы в рамках проекта. Этот этап был направлен на овладение детьми способами изменения нежелательного эмоционального состояния у себя и другого человека через активизацию представлений об эмпатийном поведении. С этой целью использовались следующие формы работы: презентация Книги настроений с фотографиями путешествий детей; беседы-рассуждения; придумывание игр и упражнений для развития самоконтроля над эмоциями. Данный этап завершился подведением итогов путешествия, обсуждением впечатлений, награждением и вручением памятных сувениров (по эмоциям).

В исследовании получены данные, свидетельствующие о позитивных изменениях в развитии общения и речи у детей старшего дошкольного возраста (сформированность личностных мотивов общения, заинтересованность социальным миром, отношениями между людьми, владение средствами поддержания речевого взаимодействия, увеличение доли внеситуативных высказываний), что подтверждает мысль относительно саморазвития языковой способности в процессе формирования коммуникативной деятельности.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что у детей дошкольного возраста необходимо и возможно развивать речь как средство общения при помощи метода проекта, который позволяет сформировать у старших дошкольников личностный мотив в общении с взрослым. При этом в ходе формирования коммуникативной деятельности у детей старшего дошкольного возраста необходимо учитывать следующие принципы: принцип «опережающей инициативы» взрослого; принцип поэтапности продвижения детей к новой информации;

принцип поддержания эмоционального комфорта при общении с ребенком; принцип учета возможностей, потребностей и интересов детей в период старшего дошкольного возраста. Данный подход создает условия для возникновения новых задач и содержания общения с взрослым, что, в свою очередь, стимулирует ребенка на использование различных языковых средств и формирует личностные мотивы общения.

*О. А. Кистень*

### **Проблема литературного образования детей старшего дошкольного возраста**

Приобщение дошкольников к литературе – одно из приоритетных направлений современного образования. Чтение литературных произведений рассматривается сегодня как важнейший элемент культуры, средство повышения интеллектуального потенциала нации, творческой и социальной активности российского общества.

Очевидно, что в решении вопросов литературного образования существенную роль играет деятельность ДОУ по приобщению детей к литературе, поскольку процесс формирования читателя в ребенке начинается в дошкольном детстве совместными усилиями педагогов и родителей. В программе по ФГОС в образовательной области «Речевое развитие» выделено основное направление работы с художественной литературой: воспитание интереса и любви к чтению; развитие литературной речи; воспитание желания и умения слушать художественные произведения.

В трудах Л. В. Выгодского, А. В. Запорожца, О. И. Никифоровой, Б. М. Теплова исследуются особенности восприятия художественной литературы ребенком. Влияние эстетического восприятия литературных произведений на творческую деятельность детей изучала Н. С. Карпинская, полагающая, что развитию точных выражений и обогащение ими обиходной речи способствуют занятия с использованием художественной литературы, а также чтение книг детям.

Проблема воспитания дошкольников средствами художественной литературы рассматривалась в ряде исследований Н. С. Карпинской, Р. И. Жуковского. Педагогическое наследие К. Д. Ушинского в отечественной педагогике имеет богатые традиции: показывает пути совершенствования руководства детским чтением. О необходимости широкого использования произведений художественной литературы для развития и воспитания художественного вкуса ребенка писала в своих работах Е. И. Тихеева. Огромную роль в решении задач литературного образования детей сыграли фундаментальные педагогические исследования А. Н. Гвоздева, А. В. Захаровой, посвященные роли художественной литературы в словесной деятельности детей, влиянию восприятия литературных произведений на творческую деятельность.

Воспитатели и родители желают видеть своих детей любознательными, сообразительными, умелыми. Актуальность проблемы литературного образования детей дошкольного возраста на современном этапе обусловлена тем, что все чаще знакомство детей с классической литературой происходит через Интернет и телевизор. Снижается статус литературы, происходит резкое сокращение доли чтения в структуре свободного времени детей, замедленное вхождение в книжную культуру. Теряется самоценность детства, исчезает потребность в художественном слове как средстве общения с детьми, естественная жизнь подменяется ее конструкцией, и, как результат, снижается интерес к чтению.

Основываясь на данном положении, мы в своей работе уделяем значительную роль ДОУ и семье в воспитании читательских интересов у детей старшего дошкольного возраста как важному условию их полноценного литературного образования.

### **Родительское собрание в подготовительной к школе группе**

**Цель:** подведение родителей к выводу о том, что чтение детских книг играет огромную роль для их всестороннего развития детей.

#### **Задачи:**

- расширять представления родителей о роли семейного чтения в воспитании ребенка;
- стимулировать самообразование родителей;
- прививать навыки читательской культуры;
- воспитывать бережное отношение к книге.

**Форма проведения:** дискуссия.

**Участники:** воспитатели, родители, дети, библиотекарь.

#### **Подготовка к собранию:**

- Изучение читательских интересов семей и выяснение отношения к чтению книг дома.
- Подготовка выставки разножанровой детской литературы.
- Совместная деятельность родителей и детей в условиях детского сада по изготовлению самодельной книги на тему «У меня есть книга!».
- Подготовка фотовыставки «Вечер с книгой».
- Оформление папки-раскладушки «Литература и прикладное искусство».

#### **План проведения**

- Вступительная часть.
- Чтение стихов о книгах.
- Начало дискуссии «Роль семьи в организации чтения».
- Анализ анкет.
- Выступление библиотекаря.
- Фестиваль чтецов (выступление родителей, детей).
- Решение собрания.

**Воспитатель.** Добрый вечер, уважаемые родители! Мы рады встрече с вами. Нашу встречу мы хотим посвятить семейному чтению.

На Руси издавна семья была почитаема и оберегаема, потому что именно здесь происходило рождение, становление и формирование личности человека. Каждая семья, где есть дети, мечтает о том, чтобы они выросли уважаемыми людьми, нашли своё призвание, чтобы их жизнь была счастливой и успешной. Но где взять ту волшебную палочку, которая поможет претворить эту мечту в жизнь? Ответ прост: эта волшебная палочка – умение и желание ребенка читать.

Стихотворение рассказывают двое детей подготовительной к школе группы.

*Воспитатель:* Чтение вслух в кругу семьи – очень интересна и полезная форма общения. Предлагаю по очереди высказаться и обосновать свою точку зрения о пользе чтения в кругу семьи.

Родители высказывают свое мнение.

Проводится литературная викторина для родителей.

Взрослым – предложить стихи по сказке А. Н. Толстого «Золотой ключик».

Предоставляется слово библиотекарю.

*Библиотекарь.* Книг для детей дошкольного возраста великое множество. Это рассказы и повести о животных, волшебные сказки и повести, веселые и забавные приключения, поучительные истории, басни и притчи, а также многочисленные стихотворения и сказки в стихах, но в большинстве своем это произведения для детей, которые уже приучены слушать и читать книжки. Даже для старших дошкольников, привычных к чтению, лучше брать яркие, красочные издания с качественными иллюстрациями.

Сегодня, когда наши дети постигают азы чтения, необходимо помочь им полюбить книгу, так как неумение читать не только отрицательно влияет на успеваемость ребёнка, но и на его общее развитие. Пока ребёнок мал, с удовольствием читайте ему книги. Можно читать по очереди, рассматривая картинки, находить смешные несовпадения, задавайте вопросы. Помните, что чтение является основой всего обучения в школе.

Далее библиотекарь рассказывает о том, что собой представляет книга, формирует основные требования: как с ней необходимо обращаться детям и как этому нужно учить.

Проходит награждение победителей по изготовлению самодельной книги. Проводится аукцион пословиц о книге и чтении (пословицы, поговорки, стихи о книгах, о чтении). Выступление родителей и детей.

*Воспитатель.* Наш русский народ издавна ценил меткое слово, находчивый ум. Так до нашего времени и дошла народная мудрость, выраженная в пословицах и поговорках. А так как лучший подарок – книга, то на нашем аукционе разыгрывается вот эта книга. Итак, кто последний назовёт пословицу о книге, чтении, тот и победит.

Проводится награждение победителя.

## Роль подготовительной работы в формировании умения решать текстовые задачи у младших школьников

В повседневной жизни люди очень часто сталкиваются с понятием «задача». Нам приходится решать различные проблемы, которые мы порой также называем задачами. Проблема решения задач изучается очень давно, но и до наших дней нет общепринятой трактовки понятия «задача». В целом сама по себе задача – это ситуация, требующая от субъекта некоторого действия.

Ребёнок же с первых дней в школе встречается с задачей. С первого класса и до конца обучения в школе математическая задача помогает ему глубже выяснить различные стороны взаимосвязей в окружающей жизни, расширить свои представления о реальной действительности, учиться решать и другие математические и нематематические задачи.

Но, для того чтобы ребенок научился решать различные задачи, учителю нужно провести с ним подготовительную работу по решению задач. То есть первым и важным этапом работы над задачей будет подготовительный, в котором используются такие приемы, как выбор схемы, выбор выражений, выбор условия к данному вопросу, выбор вопросов, объяснение выражений по данному условию.

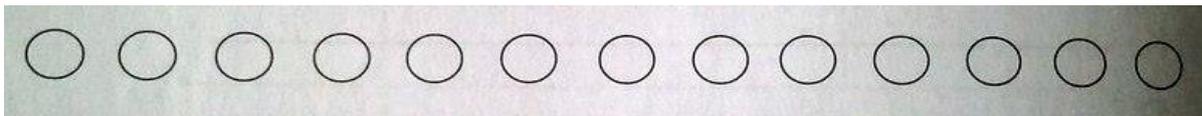
Для организации продуктивной деятельности учащихся, направленной на формирование умения решать задачи, учитель может использовать обучающие задания, включающие различные сочетания методических приёмов.

Например.

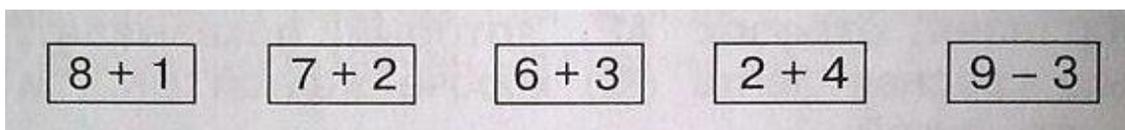
1. У зайчика было 3 большие морковки и 6 маленьких.

Ниже даются различные задания:

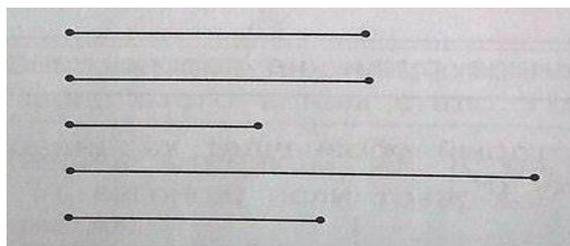
а) Закрась красным цветом столько кругов, сколько у зайчика больших морковок, а желтым – столько кругов, сколько у зайчика маленьких морковок.



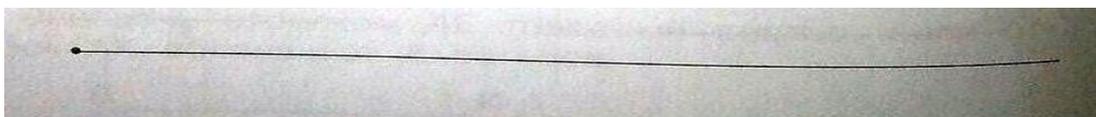
б) Выбери и подчеркни выражение, которым записано, сколько у зайчика маленьких морковок.



в) Выбери два отрезка, которыми можно обозначить большие и маленькие моркови. Отметь отрезок, который обозначает большие морковки, буквой Б, а маленькие – буквой М.



г) Обозначь отрезком все моркови, которые были у зайчика.



2. Подбери условия к данному вопросу. Сколько всего детей занимается в студии?

- а) В студии 30 детей, из них 16 мальчиков.
- б) В студии 8 мальчиков, а девочек на 2 больше.
- в) В студии занимаются 8 мальчиков, а девочек на 2 меньше.
- г) В студии 8 мальчиков и 20 девочек.

3. У Маши было 30 рублей, а у Коли на 10 рублей меньше.

На какие вопросы можно ответить, пользуясь данным условием:

- а) Сколько было денег у ребят?
- б) Сколько денег было у Маши?
- в) Сколько денег было у Пети?
- г) На сколько больше было денег у Коли?

Систематическая целенаправленная работа по включению таких заданий в учебную деятельность младших школьников дает положительные результаты. Такие задания позволяют подготовить детей к решению задач, сформировать логические приемы мышления, непосредственно математические понятия и отношения. После такой подготовительной работы дети переходят к решению собственно математических задач. И, без сомнения, после такой работы перейти к решению математических задач будет намного проще и у детей быстрее сформируются умения решать задачи, чем если бы её не было. Поэтому можно сделать вывод, что роль подготовительного этапа в формировании умения решать текстовые задачи у младших школьников очень велика, и он просто необходим.

*Е. В. Кузнецова*

### **Качество математической подготовки второклассников как педагогическая проблема**

Математика занимает в системе наук особое место. Изучает она, в конечном счете, природу, и это дает основание отнести ее к естественным наукам. Но, в отличие от других наук о природе, она пользуется не методами наблюдения и эксперимента, а дедуктивным методом, носящим чисто умозрительный

характер, и это сближает ее с гуманитарными науками. Математика с ее специфическим содержанием является средством развития теоретического мышления и тем самым обеспечивает полноту интеллектуального формирования личности ученика.

Сущность развития личности ученика с помощью математики состоит в целенаправленном формировании у учащихся единства разных видов интеллектуальных умений – специфико-математических и общеинтеллектуальных, реализуемых на математическом материале.

Под качеством математического образования понимается не только уровень сформированности специально-научных знаний учащихся, но и развитие их личности, включая овладение базовыми компетенциями в процессе изучения математики, необходимыми для повседневной жизни и продолжения образования.

Особенно важен поиск путей повышения системности математической подготовки второклассников.

Сейчас в школе пришло целое многообразие учебников, каждый из которых по-своему решает проблему повышения качества математической подготовки второклассников, что, в свою очередь, поставило учителей в трудное положение: перед каждым из них возникла проблема выбора, для решения которой он часто не имеет необходимой информации или достаточной квалификации.

Учебник необходим школьнику не только для лучшего усвоения материала, объясняемого учителем в классе. Он нужен для справок, для повторения ранее пройденных разделов курса, объяснения которых по тем или иным причинам учащийся не слышал. Учебник должен быть написан так, чтобы он был приспособлен к возрасту учащихся, своим внешним видом и содержанием привлекал бы внимание и вызывал интерес. Очень важно, чтобы основное содержание было как-то выделено, а то, что второстепенно, только поясняет основное содержание, не бросалось в глаза в первую очередь.

Недостатки учебников вызываются разными причинами, в числе которых неудачное расположение материала, чрезмерная краткость или растянутость изложения, пренебрежение психологическими особенностями учащихся, неудачные формулировки, научная неряшливость изложения, излишнее увлечение формализмом в передаче знаний, усложненное изложение и др.

Высокая идейность и научность, доступность и краткость, точность, ясность и живость изложения, совершенство методического аппарата – неотъемлемые требования к каждому учебнику.

Примечателен тот факт, что в учебниках либо совсем не уделяется, либо уделяется крайне малое внимание методологическим аспектам науки. Предложите молодому педагогу ответить на вопросы об осмыслении компонентов научного знания вида:

1. Дайте определение задачи.
2. Что означает сформировать понятие об объекте?
3. Что такое содержание и объем понятия? Какова связь между ними?

И вы увидите, что ответы на вопросы будут неубедительны, то есть молодые педагоги, а следовательно, и ученики мало знают о знаниях, компонентах знаний в целом. Задача каждого учебника состоит не только в том, чтобы изложить доступно и корректно материал программы, но и в том, чтобы учащиеся приобретали умение учиться, то есть воспринимать суть излагаемых правил, понятий, закономерностей, и приучались их использовать при решении задач в практической деятельности, а не просто запоминать их словесную формулировку.

Возможность полного и интенсивного развития математических способностей, как и способностей вообще, всецело зависит от уровня развития характерологических черт, особенно волевых черт характера.

Как бы ни были блестящи способности человека, но, если у него нет привычки усидчиво и упорно работать, он вряд ли способен достигнуть больших успехов в деятельности. Он в лучшем случае так и останется лишь потенциально способным. Упорство, настойчивость, работоспособность, трудолюбие постоянно проявляются в математической деятельности одаренных учащихся. Впрочем, бывают и исключения. Некоторые школьники, обладающие математическими способностями, ошибочно считают, что в области математики им не надо особенно трудиться, так как способности их «вывезут». Учителя и родители должны постоянно убеждать их в том, что овладение математикой даже при наличии способностей требует трудолюбия, настойчивости, усидчивости, должны терпеливо воспитывать эти качества, побуждать школьников не отступать перед трудностями при решении математических задач, доводить дело до конца.

Разумеется, все сказанное выше о характерологических чертах ученого-математика надо понимать в том смысле, что указанные черты могут проявляться избирательно, только в математической деятельности, не характеризуя других сторон его жизни и деятельности. Совершенно правильно указывают А. Г. Ковалев и В. Н. Мясищев, что ученый, в том числе и математик, может иметь слабую волю, плохую работоспособность, быстро утомляться, но в математической деятельности он же может проявлять совсем другие черты: высокую организованность, настойчивость, работоспособность.

На качество математической подготовки влияют индивидуальные особенности психики ребенка (внимание, восприятие, память, мышление, воображение имеют решающее значение для его усвоения). За важными характеристиками поведения, за успешностью (или неуспешностью) учебной деятельности часто скрываются те или иные природные динамические особенности личности. Нередко они порождают и различия в знаниях – их глубине, прочности, обобщенности. По этим качествам знаний, относящимся – наряду с ценностными ориентациями, убеждениями, навыками к содержательной стороне психической жизни человека, обычно судят об одаренности детей.

Исследователи, такие как А. Н. Колмогоров, В. А. Крутецкий, В. В. Давыдов, З. И. Калмыкова, И. В. Дубровина, К. А. Рыбников и другие выделяют такие понятия, как глубина мышления, то есть умение проникать в сущность

каждого изучаемого факта и явления, видеть их взаимосвязи с другими фактами и явлениями, выявлять специфические, скрытые особенности в изучаемом материале, а также целенаправленность мышления, сочетающаяся с его широтой, то есть способностью к формированию обобщенных способов действий, умением охватить проблему целиком, не упуская деталей. Психологический анализ этих категорий показывает, что в их основе должна лежать специально сформированная или природная склонность к структурному подходу к проблеме и предельно высокая устойчивость, концентрация и большой объем внимания.

В школе процесс формирования у детей способностей приобретает целенаправленный и активный характер. Для успешного формирования у школьников как общих, так и специальных (математических) способностей необходимо, прежде всего, развивать у них интерес к учебным занятиям и научить систематически и рационально трудиться.

Постоянное усвоение разнообразных знаний, наличие проблемных ситуаций в решении тех или иных учебных задач, необходимость постоянного сравнения, обобщения, анализа и синтеза изучаемого материала в процессе обучения в школе есть та основа, на которой развиваются умственные способности учащихся.

Научить ученика учиться – основная задача педагога. Одним из способов решения этой задачи может быть проведение самостоятельных и исследовательских работ, которые позволяют ученику приобретать знания в процессе деятельности.

**Актуальность** работы в том, что исследование состояния обучения и качества знаний учащихся очень важно и значимо для решения вопросов улучшения преподавания, для управления учебно-воспитательным действием, так как вовремя полученная информация об итогах работы учителя и учебной деятельности учащихся позволяет руководителю действенно реагировать на затруднения, показывать адресную помощь и регулировать образовательный процесс.

Изучение состояния обучения учебным дисциплинам означает контроль и оценку деятельности учителя, знакомство с результатами обучения и воспитания, с критериями, в которых действуют учителя, установление факторов и обстоятельств, обуславливающих данное положение.

Действительно, классов много, все они разные, различаются между собой, и достоинствами, и недостатками.

Таким образом, использование в целенаправленном учебном процессе развивающих заданий разработанных с учетом психолого-физиологических особенностей данного возраста, и выбор подходящего учебника оказывают значительное влияние на повышение качества математического образования второклассников.

#### *Библиографический список*

1. Архив журнала «Начальная школа + До и После». – 2002. – № 07.
2. Архив журнала «Начальная школа + До и После». – 2008. – № 11.

А. Слостенин, В. А. Педагогика : учеб. пособие для вузов / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2003. – 576 с.

3. Бантова, М. А. и др. Методика преподавания в начальных классах / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова и др. – М. : Просвещение, 1984. – 192 с.

В. Дубровина, И. В. К вопросу о специфичности младшего школьника / И. В. Дубровина ; под ред. В. А. Крутецкого. – М. : Педагогика, 1973. – С. 60-89.

6. Талызина, Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н. Ф. Талызина. – М. : МГУ, 1975. – 342 с.

7. Халидов, М. М. Психологические основы учебной деятельности младших школьников : теории и практика формирования / М. М. Халидов. – М. : Изд-во Гном и Д. – 2004. – С. 166.

*В. Е. Лучинская*

### **Изучение степени сформированности толерантности у современных подростков**

Изучение степени сформированности толерантности современных подростков потребовало решения следующих задач:

1) анализ уровней проявления и качественных характеристик компонентов толерантности подростков;

2) выявление общего уровня толерантности.

В целях анализа уровня развития эмпатии мы использовали диагностику социальной эмпатии. Результаты даны в таблице 1.

Таблица 1

#### *Уровни развития социальной эмпатии*

Пол	Уровни эмпатийных тенденций					
	Высокий		Средний		Низкий	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Мальчики	8	10,3	37	47,4	33	42,3
Девочки	15	16	48	51,1	31	32,9

Тестирование выявило преобладание среднего и низкого уровня развития эмпатии при тенденции к существенным гендерным отличиям – уровень эмпатии среди женской части респондентов несколько выше.

Степень выраженности принятия мы выявляли посредством анкетирования (анкета «Насколько Вы толерантны?»), которое позволило оценить развитость безоценочного, безусловного принятия и общий уровень толерантности.

Анкетирование позволило выявить следующую картину:

- 44,8% подростков можно охарактеризовать следующим образом: непреклонны, эгоистичны и упрямы. Стремятся навязать свое мнение, достаточно агрессивны, нетерпимы к мнению кого-либо, отличному от собственного, степень принятия крайне низкая;

- 35,4% подростков способны твердо отстаивать свои убеждения, умеют вести диалог и менять свое мнение, если это необходимо. Иногда могут проявлять излишнюю резкость и неуважение к собеседнику, в споре с человеком с более слабым характером стремятся победить, используя агрессивные методы воздействия, принятие базируется на оценке объекта, в редких случаях проявляется безоценочное принятие;

- 19,8% подростков сочетают твердость убеждений с гибкостью ума. Они с терпением и пониманием относятся к различным поступкам и мнениям, даже если не согласны с этим. Критически относятся к своему мнению и способны отказаться от него, если оно ошибочно, степень принятия достаточно высокая.

Мы получили следующие результаты степени развития толерантности, отраженные в таблице 2 (по П. В. Степанову).

Таблица 2

### *Степень развития толерантности*

Уровни развития толерантности							
Высокий уровень развития интолерантности		Невысокий уровень развития интолерантности		Невысокий уровень толерантности		Высокий уровень толерантности	
Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
7	14	25	49,4	15	28	5	8,6

Опираясь на полученные данные, мы можем сделать следующие выводы:

1. У преобладающего большинства подростков степень принятия и уровень толерантности находится на довольно низком уровне, в диалоговых взаимоотношениях проявляется агрессивное непринятие чужого мнения, фиксируются случаи проявления интолерантного поведения.

2. У незначительной части подростков наблюдается средний и высокий уровень развития принятия с проявлением толерантного отношения в процессе взаимодействия с объектом, обладающим признаками новизны и «инаковости».

Обобщая результаты исследований по эмоционально-волевому компоненту толерантности, отметим недостаточный уровень его сформированности.

Рассмотрение *поведенческого компонента* необходимо начать с диагностики ролевой позиции в межличностных отношениях в процессе достижения успеха и межличностных выборов. Для этого мы использовали тест межличностной толерантности. Данные, полученные при применении этой методики, представлены в таблице 3.

Таблица 3

### *Уровни проявления толерантности в межличностных отношениях*

Уровни проявления толерантности в межличностных отношениях					
Низкий		Средний		Высокий	
Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
0	0	28	54	24	46

Результаты тестирования можно трактовать следующим образом: у подростков со средним уровнем проявления толерантности в межличностных отношениях наблюдается склонность считать себя полностью самодостаточными, они не зависят от мнения окружающих, диалогические отношения устанавливать еще не умеют. У подростков с высоким уровнем проявления толерантности в межличностных отношениях наблюдается стремление к партнерскому диалогу с окружающими, и они уже добились определенных успехов на этом пути.

Следует обратить внимание на тот факт, что после проверки достоверности результатов мы можем сделать следующий вывод: 30% респондентов, отвечая на вопросы, выбирали варианты, на их взгляд, более престижные и желательные. Поэтому полученные данные нельзя считать объективными.

Для получения более достоверных данных мы использовали опросник «Десять первых шагов освоения толерантности». И здесь результаты были следующие: преобладающее количество респондентов считают, что легко справиться с доказательством своей мысли кому-либо, не используя при этом безапелляционных суждений, не задевая чьего-либо достоинства.

Проведенное исследование свидетельствует о несформированности поведенческого компонента толерантности у подростков, принимавших участие в эксперименте.

Исходя из проведенного исследования сформированности компонентов толерантности как интегрального личностного образования, в котором приняли участие 52 школьника в подростковом возрасте, нами были выделены обобщенные уровни толерантности и определены их содержательные характеристики.

По результатам констатирующего исследования, на основании выделенных критериев, подростки, входящие в экспериментальную и контрольную группы, были распределены по уровням выраженности толерантности следующим образом (см. табл. 4).

Таблица 4

***Распределение подростков по уровням выраженности толерантности***

<b>Уровни выраженности толерантности</b>	<b>Экспериментальная группа (26 чел.)</b>	<b>Контрольная группа (26 чел.)</b>
Высокий	13,95%	15,13%
Средний	52,33%	47,67%
Низкий	33,72%	37,2%

По результатам констатирующего эксперимента были сделаны следующие выводы:

1. У современных подростков фиксируется преобладание среднего и низкого уровня толерантности.

2. Необходима разработка и внедрение условий целенаправленного формирования толерантности современных подростков в условиях воспитательной системы класса.

## **Дидактическая игра как средство развития познавательной активности младших школьников**

Познавательная активность является социально значимым качеством личности и формируется в учебной деятельности. Не вызывает сомнения тот факт, что процесс обучения проходит эффективнее, если школьник проявляет познавательную активность. В современном мире, не получая все знания в готовом виде, учащиеся должны на основе установок учителя приобретать значительную часть знаний самостоятельно в ходе поисковых заданий, проблемных ситуаций и других средств, активизирующих познавательную деятельность.

Одним из видов активной познавательной деятельности для младшего школьника остается учебно-дидактическая игра. Переход от игры в детском саду к серьезным занятиям в школе слишком резок: учитель предлагает ребенку подход к любой деятельности методами взрослого человека. Между свободной игрой и школьными занятиями получается ничем не заполненный резерв. Поэтому необходимы переходные формы. Одной из таких форм выступает учебно-дидактическая игра. Она способствует приобретению знаний, активизируя этот процесс, а также – развитию многочисленных качеств личности.

Учебная игра обладает определенной структурой, как и всякая учебная деятельность, то есть она включает в себя цель, средства, процесс игры и результат. Помимо воспитательной, она преследует одновременно две цели – игровую и учебную. Обладая игровой задачей, правилами, действиями и другими структурными компонентами любой игры, она также имеет учебную цель и некоторые условия и средства ее реализации. Творческая атмосфера, свобода от шаблонов, возникающие в игре, способствуют раскрепощению творческих резервов человеческой психики, нейтрализуют чувство тревоги, создают ощущение спокойствия, облегчают общение среди учащихся.

Дидактическая игра является эффективным методом обучения, способствующим формированию и повышению уровня познавательной активности.

Цель нашей работы: выявить педагогические условия использования дидактической игры как средства развития познавательной активности учащихся в начальной школе.

В соответствии с целью исследования были определены следующие задачи:

1. Рассмотреть понятие «познавательная активность» в психолого-педагогической литературе.
2. Изучить психолого-педагогические особенности младших школьников.
3. Определить особенности организации и проведения дидактических игр в начальном образовании, рассмотреть типологию дидактических игр.
4. Экспериментальным путем проверить эффективность дидактической игры как средства развития познавательной активности на уроках в начальной школе.
5. Проанализировать результаты проведенного эксперимента.

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы были использованы следующие методы исследования: анализ психолого-педагогической, методической и учебной литературы по проблематике исследования; педагогические наблюдения, беседы, анкетирование учащихся; проведение педагогического эксперимента, количественная обработка и качественная интерпретация экспериментальных данных, статистическая обработка полученных данных.

Методологической основой исследования явились:

- концепция феномена развития познавательных способностей человека как многомерной целостности (П. К. Анохин, В. Д. Шадриков и др.);
- теории развития познавательных способностей личности (Б. Г. Ананьев, В. Д. Шадриков и др.);
- теоретические положения о психологии игры (Д. Б. Эльконин); об использовании дидактической игры в процессе обучения (О. С. Газман, М. В. Кларин, П. И. Пидкасистый, С. А. Шмаков и др.).

Ведущую роль в развитии детей младшего школьного возраста играет учение. В процессе учения происходит формирование познавательной активности. Познавательная активность включает такие психологические особенности человека, от которых зависит успешность приобретения знаний, умений, навыков.

Следует отметить, что особое внимание уделяется проблеме формирования познавательной активности у детей младшего школьного возраста так как степень её решения в данный возрастной период определяет эффективность обучения на следующих этапах образования.

Эффективность начального обучения, формирование нужной мотивации во многом зависит от организации учебной деятельности учащихся.

Существуют разные подходы к понятию познавательной активности учащихся. Б. П. Есипов считает, что активизация познавательной деятельности – сознательное, целенаправленное выполнение умственной или физической работы, необходимой для овладения знаниями, умениями, навыками. Ш. А. Амонашвили указывает, что «познавательная активность – это инициативное, действенное отношение учащихся к усвоению знаний, а также проявление интереса, самостоятельности и волевых усилий в обучении». В первом случае идет речь о самостоятельной деятельности учителя и учащихся, а во втором – о деятельности учащихся. Во втором случае в понятие познавательной активности автор включает интерес, самостоятельность и волевые усилия школьников.

Таким образом, под познавательной активностью будем понимать инициативное, действенное отношение учащихся к усвоению знаний, а также проявление интереса, самостоятельности и волевых усилий в обучении.

Эффект деятельности, направленной на формирование познавательной активности, зависит от правильной организации процесса обучения, использования объективных условий и внутренних возможностей личности ученика.

Дидактическая игра – это активная познавательная деятельность. В дидактической игре основным типом деятельности является учебная деятель-

ность, которая вплетается в игровую и приобретает черты совместной игровой учебной деятельности.

Дидактическая игра выполняет несколько функций:

- обучающую, воспитательную (оказывает воздействие на личность обучаемого, развивая его мышление, расширяя кругозор);
- ориентационную (учит ориентироваться в конкретной ситуации применять знания для решения нестандартной учебной задачи);
- мотивационно-побудительную (мотивирует и стимулирует познавательную деятельность учащихся, способствует развитию познавательного интереса).

Исследование проводилось нами на базе МБОУ «Адамовская средняя общеобразовательная школа № 2». В нем принимали участие ученики 2 «А» класса, в возрасте от 8 до 9 лет. Уровень развития познавательных способностей и общеучебных умений учащихся – на среднем уровне, в связи с тем, что с детьми не проводились специальные занятия по развитию познавательной сферы.

Работа проводилась в несколько этапов:

1. На первом этапе для выявления уровня познавательной активности нами использовались: метод тестирования (автор Днепровская Т. В.), наблюдения, дополнительное тестирование по методике Мюнстенберга, а так же тест «Что лишнее».

2. Основной этап включал проведение учебных занятий с использованием дидактических игр.

3. Заключительный этап предполагал проведение повторной диагностики, направленной на оценку уровня развития познавательной активности младших школьников; анализ результатов констатирующего этапа исследования.

В течение учебной недели за детьми на уроках осуществлялось наблюдение. В бланке наблюдения отмечалось количество заданных вопросов ребенком, количество высказываний, имеющих целенаправленный характер, количество реплик, количество выполненных самостоятельно заданий, а также отвлекаемость учащихся. Затем была подсчитана активность детей и их отвлекаемость.

Анализ результатов диагностики показал, что основная масса учащихся – дети со средним уровнем заинтересованности в учебе, эти дети активны на уроке «по заданию учителя», много отвлекаются на посторонние дела во время урока. Количество детей, у которых отвлекаемость превышает активность одинаково с количеством детей с преобладанием активности. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что уровень развития познавательной активности учащихся составляет: высокий – 50% , норма – 45%, низкий – 5%.

Мы предположили, что использование дидактической игры как средства развития познавательной активности учащихся в начальной школе будет эффективным при соблюдении следующих педагогических условий:

- при учёте возрастных и индивидуальных особенностей младших школьников в процессе организации дидактической игры;

– при использовании системы разнообразных дидактических игр в процессе обучения в начальной школе.

Эти условия мы реализовывали в процессе обучения учащихся экспериментального класса в течение учебного года.

После завершения формирующего эксперимента было проведено контрольное обследование детей. В результате проведенной повторной диагностики можно сделать вывод, что результаты, показанные детьми, заметно изменились, уровень познавательной активности учеников повысился (табл. 1).

Анализируя результаты, можно судить об эффективности использования дидактических игр для развития познавательной активности учеников начальной школы.

Таблица 1

*Динамика уровней развития познавательной активности учащихся*

Уровни	Констатирующий этап исследования		Контрольный этап исследования	
	Количество испытуемых (чел.)	Процентное соотношение	Количество испытуемых (чел.)	Процентное соотношение
Высокий	8	50%	11	62%
Норма	5	45%	5	38%
Низкий	3	5%	0	0%

Таким образом, в результате исследования нами были изучены психолого-педагогические особенности развития младших школьников, рассмотрено понятие «познавательная активность», изучены возможности дидактической игры как средства развития познавательной активности детей младшего школьного возраста; экспериментальным путем проверена эффективность дидактической игры как средства развития познавательной активности на уроках в начальной школе.

*В. О. Морозов*

**Финансово-хозяйственная деятельность  
физкультурно-спортивных организаций**

Физкультура и спорт в современном обществе являются важнейшим фактором поддержания и укрепления здоровья людей, совершенствования их культуры способом общения, активного проведения досуга, альтернативной вредным привычкам и пристрастиям. Таким образом продлевается трудоспособный возраст человека, увеличивается продолжительность жизни.

За последние 8 лет в России израсходовано 300 млрд руб. на развитие физической культуры и спорта. Ежегодно проводится более 11 тысяч спортивных мероприятий.

Вопросы финансирования физкультуры и спорта должны иметь в России приоритетный характер наравне со здравоохранением, как высоко эффективное

средство профилактики возможных инфекционных и других заболеваний населения. Источником финансирования физической культуры и спорта в России является национальный доход, создаваемый в производственных отраслях: промышленность, сельское хозяйство, транспорт и другие отрасли. Этот национальный доход распределяется в пользу спортивных организаций через бюджет.

Создание льготных условий вложения капитала в разные виды спорта можно осуществить, прежде всего, за счёт налоговой политики. Государство должно также всячески создавать благоприятные условия для частных компаний при оказании ими спонсорской поддержки олимпийским и массовым видам спорта, для которых создаются льготные условия при производстве спортивных товаров и др.

Государство должно брать на себя компенсацию за пониженную прибыль и доведение общей прибыли на капитал не ниже средней при вложении капитала в массовый спорт. Эти льготы должны строго регламентироваться и контролироваться, а квоты выдерживаться, с тем чтобы доходы, получаемые за этот счёт, были бы весомым дополнением бюджетным ресурсам, а не служили бы средством наживы.

Финансирование физкультуры и спорта в условиях рыночных отношений предполагает различные источники поступления финансовых ресурсов в отрасль, которые делятся на две основные группы – бюджетные и внебюджетные:

- доходы физкультурно-спортивных организаций от предпринимательской деятельности;
- поступления из разнообразных внебюджетных фондов содействия развитию физической культуры и спорта;
- спонсорство – как внебюджетный источник;
- доходы от лотерей и т. д.

Студенческий спорт государство может финансировать через Министерство спорта Российской Федерации и Министерство образования Российской Федерации.

*О. В. Морозов*

### **Эмоциональное сопровождение учебно-тренировочных занятий студентов высших учебных заведений**

Современные педагогические исследования показывают, что эффективность физкультурных занятий школьников и студентов возрастает, если они сопровождаются музыкой, танцами, играми, веселыми эстафетами, юмором. Веселые, улыбающиеся и смеющиеся студенты чаще находятся в гармонии с окружающим миром и радуются жизни. Смех делает человека раскрепощенным, неуязвимым, укрепляет взаимоотношения, доверие, то есть это прекрасный способ эмоциональной саморегуляции. Юмор, по праву, можно отнести к «умным эмоциям», «ускорителям мысли», помогающим человеку быть в ладу с

самим собой, быть успешным в межличностном общении, игре, учебе, творчестве, профессии. Человек с хорошим чувством юмора легче относится к своим неудачам, более легко разрешает конфликтные ситуации, отыскивает выход из затруднительных положений и внутренне свободен. Вот почему использование эмоционального сопровождения при проведении физкультурных учебно-тренировочных занятий следует рассматривать как средство для решения социокультурного и личностного развития студентов.

В экспериментальном анкетировании приняли участие 40 студентов четырех факультетов института. Вопросы анкеты были направлены на понимание существа юмора, специфики его использования на физкультурных занятиях, а также на выявление отношения студентов к музыкально-ритмическому сопровождению.

Установлено, что юмор для студентов в процессе физкультурных занятий необходим для хорошего настроения, облегчающего студенческую жизнь и делающую ее более привлекательной. Значительное количество студентов отмечают у себя наличие чувства юмора и довольно активно используют его в игровой и соревновательной деятельности. 82,5% студентов признают положительное влияние музыкального сопровождения, так как соединение музыки и движений обеспечивает студентам хорошее настроение, рождает чувство оптимизма. Среди эмоциональных форм проведения занятий предпочтения отдаются подвижным играм, «Веселым стартам», «Ритмической гимнастике», «Комическому футболу», аттракционам. 60% респондентов отметили оптимистичный характер практических физкультурных занятий, однако 35% студентов не могут на физкультурных занятиях психологически расслабиться, смеются редко и, следовательно, не могут в полной мере получить удовольствие от двигательной активности, и эффективность ее снижена.

Действительно, адекватные эмоциональные формы физического воспитания, любимые молодежью со школьной скамьи, способны не только раскрыть двигательные возможности студента, но и гармонизировать его личность, поддерживать физическую и спортивную форму, укрепить здоровье. Создание эмоционального комфорта на физкультурных занятиях – важная часть основы технологии учебного процесса по предмету «Прикладная физическая культура». Реализация эмоционального сопровождения учебно-тренировочных занятий способствует формированию интереса к различным формам физической культуры, позволяет повысить устойчивость организма студентов к воздействию негативных факторов учебной среды и расширить их адаптационные возможности.

*Г. К. Морозова*

### **Условия формирования интереса к физической культуре у дошкольников**

Среди многообразных факторов, влияющих на состояние здоровья и работоспособность растущего организма, выделяется двигательная активность –

это естественная потребность в движении, удовлетворение которой – одно из важнейших условий всестороннего развития и воспитания ребенка.

Занятия по совершенствованию движений является составной частью любого вида деятельности ребенка. Вытеснить или заменить потребность в движениях без ущерба для здоровья – нельзя. Их недостаток приводит к тому, что на последующих возрастных этапах ребенок не может овладеть жизненно необходимыми двигательными навыками в полном объеме.

Вопросами по формированию и развитию интереса к физической культуре, занимались такие педагоги, как Е. Г. Гориневская, Т. И. Осокина, Е. А. Тимофеева и другие. Значительный вклад в развитие данной проблемы внесли Н. А. Ноткина, В. Н. Щебеко, М. А. Рунова. По их мнению, мотивами выполнения физических упражнений в дошкольном возрасте является либо данное взрослым задание, либо стремление преодолеть определенные трудности и показать свои достижения товарищам.

Целью проведенного нами исследования явилось определение средств, методов, приемов, способствующих формированию интереса к физической культуре у детей старшего дошкольного возраста. Базой проводимого исследования являлся МДОУ № 25 г. Новотроицка. В процессе исследования нами были использованы следующие методы: наблюдение – это целенаправленное восприятие изучаемых педагогических явлений, процессов к формированию интереса к физической культуре у дошкольников. В беседе мы вели диалог с испытуемыми и их родителями по заранее разработанной программе, с целью получения изучаемых сведений об их двигательной активности. Эксперимент проводился с детьми шести-семи лет, которым индивидуально предлагался небольшой рассказ, в котором каждый из исследуемых мотивов выступал в качестве личной позиции одного из персонажа. После прочтения каждого абзаца перед ребенком выкладывали схематический и соответствующий содержанию рисунок. Дети совместно с воспитателем анализировали четыре мотива определенной направленности: учебной, игровой, позиционной и внешней. Сопоставляя приоритетность выборов, производили заключение о направленности интересов дошкольников, где выявлено: 27,4% детей проявляют активность и интерес на занятиях по изобразительной деятельности и др.; у 33,6% детей вызывают интерес занятия плаванием; а 40% дошкольников интересуются различными видами физкультурно-оздоровительной деятельности.

Таким образом, можно констатировать, что с детьми, у которых не проявляется интерес к занятиям физической культурой, предстоит дальнейшая коррекционно-развивающая работа, направленная на развитие их мотивации.

## **Методика обучения математике будущих специалистов торговой сферы среднего звена в условиях реализации ФГОС СПО**

Современный этап в развитии системы образования в России характеризуется серьезными реформами, необходимость которых диктуется требованиями времени, задачами развития страны.

Основные направления и приоритеты определяются Концепцией модернизации российского образования.

Образовательные учреждения среднего профессионального образования (далее – СПО), наряду с профессиональной подготовкой обучаемых, реализуют образовательную программу среднего (полного) общего образования.

В настоящее время реализация базового уровня стандарта по общеобразовательным дисциплинам в учреждениях СПО, в том числе торгового профиля, в силу ряда причин представляет собой проблему.

Эта проблема касается значительного числа студентов и преподавателей, так как на сегодняшний день в России примерно третья часть абитуриентов поступает в учреждения СПО, и в ближайшем будущем их значимость будет возрастать, что обусловлено острой нехваткой квалифицированных специалистов среднего звена.

Нужно отметить в первую очередь несогласованность и недостаточную разработанность нормативной базы, регламентирующей работу в системе СПО в условиях нового стандарта. Условия реализации Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования в системе СПО имеют специфические особенности по сравнению с общеобразовательной школой.

В научно-методической литературе, касающейся обучения математике в учреждениях СПО, имеется ряд работ, посвященных различным аспектам организационно-педагогического условия отбора содержания среднего образования в профессиональных учебных заведениях (О. В. Зотова), организационно-методического и дидактического условия использования тестовых способов контроля для обеспечения требований государственных образовательных стандартов (М. А. Чекулаев); анализу влияния мониторинга образовательных стандартов на качество обучения в СПО (В. А. Целых), развитию мотивации как условия повышения обучаемости в системе СПО (С. В. Солнышкина) и др.

Однако отсутствуют исследования, рассматривающие методику обучения математике в системе СПО в условиях реализации Государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В связи с указанными выше обстоятельствами назрела необходимость в разрешении проявляющегося в процессе обучения математике в учреждениях СПО противоречия между едиными требованиями федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по мате-

матике базового уровня и спецификой условий его реализации при обучении в системе СПО.

Указанные обстоятельства определяют актуальность исследования, что нашло отражение в теме исследования: «Методика обучения математике будущих специалистов торговой сферы среднего звена в условиях реализации ФГОС СПО».

Проблема исследования состоит в разрешении противоречия между потребностью в методической системе обучения, позволяющей реализовать требования Государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня по математике в специфических условиях СПО торгового профиля и неразработанностью такой системы обучения.

Объект исследования – процесс обучения студентов математике в учреждениях СПО торгового профиля.

Предмет исследования – методика обучения математике в учреждениях СПО торгового профиля в условиях реализации Государственного стандарта среднего (полного) общего образования.

Цель исследования заключается в совершенствовании методики обучения математике, направленной на достижение обязательного минимума Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня в СПО торгового профиля.

Гипотеза исследования: если процесс обучения математике студентов торгового профиля СПО осуществлять на основе специально разработанной методической системы, то возможна реализация требований Государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1) проанализировать специфику обучения математике в учебных заведениях указанного типа;

2) изучить нормативные документы, научно-методическую, психолого-педагогическую литературу по данной проблеме для выявления подходов к разработке методической системы обучения математике;

3) разработать принципы, на которых будет строиться методическая система обучения математике в системе СПО торгового профиля, ориентированная на достижение Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый уровень);

4) разработать методическую систему обучения математике, ориентированную на достижение обязательного минимума Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня и апробировать ее.

### **Формирование универсальных учебных действий учащихся основной школы при решении учебных и внеучебных задач в процессе обучения информатике**

Приоритетной задачей современного школьного образования является выполнение требований новых федеральных образовательных стандартов. Для учителя-предметника основной школы наиболее значимым является требование к результатам освоения основной образовательной программы относительно формирования и развития личностных, метапредметных и предметных универсальных учебных действий (УУД) учащихся.

Проведенный теоретический анализ нормативных документов, регламентирующих процесс обучения информатике в основной школе, позволяет сделать вывод о том, что целый ряд УУД можно успешно формировать и развивать при решении учебных и внеучебных задач.

Более широкое поле деятельности для учителя открывается в процессе достижения предметных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, необходимых для продолжения образования и являющихся предметом итоговой оценки качества знаний выпускника. Тем не менее, и проблему развития личностных качеств учащихся можно успешно решать на уроках информатики и во внеурочной деятельности.

Анализ степени разработанности проблемы формирования УУД учащихся на уроках информатики и во внеурочной деятельности показал, что необходим поиск новых методов и средств. Вышесказанное обосновывает актуальность педагогического исследования по формированию УУД учащихся при решении учебных и внеучебных задач в обучении информатике.

Перспективы дальнейшего исследования сводятся к решению следующих задач: проанализировать учебно-методическую и научную литературу по проблеме исследования; определить основные понятия и дать их сущностную характеристику; выявить универсальные учебные действия для формирования на уроках информатики; определить средства и способы формирования УУД учащихся основной школы при решении учебных и внеучебных задач в обучении информатике; разработать учебно-методическое обеспечение процесса формирования УУД и провести педагогический эксперимент по исследованию эффективности разработанной методики.

*И. И. Пронина, Т. Н. Егорина*

### **О развитии логического мышления учащихся при обучении физике в общеобразовательном учреждении**

Способность мыслить – одна из уникальнейших способностей человека, которая на протяжении многих столетий является предметом пристального

внимания ученых и которая до сих пор остается загадочным предметом науки. С этой способностью мы сталкиваемся в повседневной жизни, труде и обучении, так как любая деятельность человека неразрывно связана с мыслительной работой. Во всяком настоящем деле необходимо подумать, то есть, говоря языком науки, нужно осуществить мыслительные действия, некую интеллектуальную работу, которая подкреплена необходимыми знаниями. Богатый запас знаний – один из наиболее важных критериев, который выступает в качестве показателя умственного развития человека. Благодаря развитию индивидуальных качеств мышления, человек правильно ориентируется в окружающем мире, используя ранее полученные обобщения в новой конкретной обстановке.

Для познания окружающего мира необходимо установить связь между теми или иными явлениями и понять, что эта связь является общим свойством вещей. Основываясь на этом факте, наиболее интересным для исследования является такой вид мыслительного процесса, как логическое мышление, так как оно дает ответы на вопросы, которые не разрешить путем непосредственного чувственного отражения.

Развивая свое логическое мышление, человек способствует работе интеллекта, а интеллект – гарантия личной свободы человека и самодостаточности его индивидуальной судьбы. Основным этапом интеллектуального становления личности ученика приходится на школьные годы. Именно поэтому общеобразовательная школа выступает в качестве того учреждения, которое отвечает за качество подготовки и становления личности.

В настоящее время неуклонно идет процесс информатизации общества, что приводит постепенно к массовой информатизации образования. Умение оперативно перерабатывать и оценивать поступающую информацию имеет большое значение как для самого человека, так и для общества, к которому он принадлежит. На современном этапе развития общества информация меняется и распространяется достаточно быстро, поэтому учащиеся должны иметь способность не только запоминать ее, но и уметь анализировать, сравнивать, абстрагировать, делать выводы и т. д. В связи с потребностью и новым социальным законом общества, в школе изменились цели и задачи образования, и, следовательно, проблема развития мышления школьников приобрела особую значимость. Использование современных методов обучения значительно меняет образ мышления школьника, а внедрение в учебный процесс новейших образовательных технологий способствует развитию логического мышления учащихся и их интеллектуального потенциала.

Так, например, в процессе обучения физике возникает необходимость развития логического мышления, что возможно на основе использования определенных логических операций – анализа и синтеза, абстрагирования и обобщения, сравнения, аналогии и классификации. Для эффективного развития логического мышления учащихся необходимо, чтобы мыслительные операции и законы логики в ходе учебного процесса использовались учащимися осознанно.

Проблемой развития логического мышления учащихся занимались ученые различных областей: психологи Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Н. Ф. Та-

лызина; в методике физики Р. И. Малафеев, В. Г. Разумовский, А. В. Усова. Согласно их теориям, критерием форсированности логического мышления является регулярное применение нестандартных задач в процессе обучения.

Тем не менее до сих пор проблема формирования логического мышления при обучении в общеобразовательном учреждении школьников остается нерешенной. Анализ теоретических и методических исследований, педагогического опыта позволил нам сделать вывод о том, что в педагогической науке и практике возникли противоречия между:

1) потребностями общества в специалистах, которые способны использовать и осваивать новейшие информационные технологии, и сложившимся содержанием образования и традиционными методами обучения;

2) содержанием Государственного стандарта образования и отсутствием единых требований к разнообразным авторским учебным программам, альтернативным учебникам и пособиям по различным учебным дисциплинам (в частности физике), которые не всегда ориентированы на развитие логического мышления учащихся;

3) возможностями школьного курса физики по развитию логического мышления учащихся и требованиями общества по развитию логического мышления в процессе школьного обучения;

4) необходимостью использования в процессе обучения основ науки логики и отсутствием этого учебного предмета в профессиональной подготовке учителей физики.

Отмеченные противоречия в значительной мере могут быть преодолены, если будет создана целостная методическая система развития логического мышления учащихся при изучении не только физики, но и всех естественнонаучных дисциплин. Поскольку основой естествознания является физика, то развитие мышления учащихся в процессе ее обучения имеет первостепенное значение.

Необходимость методического решения указанной проблемы обусловлена также изменившимися требованиями общества к организации мыслительной деятельности учащихся, что и определило актуальность проблемы развития логического мышления учащихся в процессе обучения физике.

*Проценко А. И.*

### **Организация исследовательской внеурочной деятельности как средство развития творческих способностей младших школьников**

Актуальность проблемы обусловлена следующими положениями:

1. Направленность современного образования на формирование личности, обладающей такими качествами, как самостоятельность, активность, умение творчески подходить к решению возникающих проблем.

2. Формирование исследовательских умений, исследовательской культуры необходимо начинать еще в начальной школе, так как именно в этот период

закладываются многие качества личности, от которых зависит успешность человека в будущем. Исследовательская деятельность является естественной потребностью для ребенка младшего возраста, нужно лишь вооружить его необходимыми умениями для ее реализации.

3. Сегодня любая школа находится в условиях модернизации образования, поэтому каждому учителю необходимо отмечать те преобразования в обществе, которые диктуют необходимость формирования творчески активной личности, способной эффективно и нестандартно решать жизненные проблемы.

4. Внимание к проблеме исследования организации внеурочной деятельности младших школьников обусловлено актуальностью вопросов, связанных с организацией данного вида деятельности. Однако работ, посвященных вопросам организации исследовательской внеурочной деятельности, недостаточно.

Наш интерес к обозначенной теме продиктован противоречием между требованиями к освоению образовательной программы начального общего образования в ходе внедрения и реализации федеральных государственных образовательных стандартов и недостаточной мотивацией детей к обучению, отсутствием стремления к творческой самореализации, недостаточной научной и методической обеспеченностью процесса организации внеурочной исследовательской деятельности в начальной школе.

Проблема исследования: Каковы педагогические условия развития творческих способностей младших школьников в процессе исследовательской внеурочной деятельности?

Цель исследования: определить педагогические условия развития творческих способностей младших школьников в процессе исследовательской внеурочной деятельности.

Объект исследования: процесс развития творческих способностей младших школьников.

Предмет исследования – педагогические условия развития творческих способностей младших школьников в процессе организации исследовательской внеурочной деятельности.

Гипотеза исследования – мы предположили, что развитие творческих способностей младших школьников в процессе исследовательской внеурочной деятельности будет более эффективным при соблюдении следующих педагогических условий:

- обучение учащихся технике проведения исследования, способам поисковой творческой деятельности;

- использование системы методов организации внеурочной исследовательской деятельности, направленных на развитие активных мыслительных и практических самостоятельных действий каждого учащегося.

Задачи исследования:

1. Раскрыть сущность понятий «способности», «творчество», «творческие способности».

2. Охарактеризовать особенности развития творческих способностей в младшем школьном возрасте.

3. Провести диагностику развития творческих способностей младших школьников в экспериментальном классе.

4. Разработать и апробировать систему методов организации исследовательской внеурочной деятельности учащихся начальных классов.

5. Проанализировать результаты опытно-экспериментального исследования.

Методы исследования – теоретический анализ научной, педагогической и методической литературы по проблеме исследования; наблюдение, анализ и обработка данных экспериментальной работы, беседа, тестирование, педагогический эксперимент.

Методологическая основа исследования – работы Л. С. Выготского, П. Я. Гальперина, В. В. Давыдова, Д. Б. Эльконина, А. И. Савенкова, А. Маслоу, Г. Айзенка и др.

Практическая значимость исследования заключается в том, что материал, представленный в работе, может использоваться в практической деятельности учителя начальных классов с целью развития творческих способностей младших школьников средствами исследовательской внеурочной деятельности.

Структура исследования: квалификационная работа состоит из введения, двух глав (теоретической и практической), заключения, списка использованных источников, приложения.

Цель опытно-экспериментальной работы: выявить педагогические условия развития творческих способностей младших школьников в процессе исследовательской внеурочной деятельности.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе МОАУ «СОШ № 18» города Новотроицка. 4 «Б» класс – экспериментальный, 4 «А» – контрольный.

Эксперимент состоял из трех этапов:

1. Констатирующий этап эксперимента имел 5 ступеней.

2. Большую роль в развитии творческих способностей учащихся играет организация учебной деятельности школьников. Поэтому наблюдение мы провели с целью изучения работы учителя на уроках по развитию творческих способностей детей. Педагогическое наблюдение мы провели с целью изучения проявления творческой активности и творческих способностей учащихся.

3. Методику «Анкета изобретателя» мы провели с целью более точного определения индивидуального уровня развития творческих способностей каждого учащегося.

4. Нами была проведена анкета, которая состояла из 5 вопросов, на каждый из которых – 4 варианта ответа. Ее цель – выявление степени отношения детей к творческой деятельности.

5. Нами был проведен тест для проверки уровня творческих способностей учащихся, целью которого являлось более точное определение индивидуального уровня и индивидуальных особенностей развития творческих способностей по следующим характеристикам: скорость, гибкость, оригинальность, разработанность.

По этим диагностикам были определены показатели и критерии уровней развития творческих способностей школьников:

1. Низкий уровень – учащиеся, находящиеся на этом уровне, овладевают умениями усваивать знания, овладевают определенной деятельностью. Они пассивны. С трудом включаются в творческую работу, ожидают причинного давления со стороны учителя. Эти учащиеся нуждаются в более длительном промежутке времени для обдумывания, их не стоит перебивать или задавать неожиданные вопросы. Все детские ответы шаблонны, нет индивидуальности, оригинальности, самостоятельности. Ребенок не проявляет инициативы и попыток к нетрадиционным способам решения.

2. Средний уровень характерен для тех учащихся, которые достаточно осознанно воспринимают задания, работают преимущественно самостоятельно, но предлагают недостаточно оригинальные пути решения. Ребенок пытлив и любознателен, выдвигает идеи, но особого творчества и интереса к предложенной деятельности не проявляет. На анализ работы и её практическое решение идет лишь в том случае, если данная тема интересна, и деятельность подкрепляется волевыми и интеллектуальными усилиями.

3. Высокий уровень – учащиеся показывают инициативность и самостоятельность принимаемых решений, у них выработана привычка к свободному самовыражению. У ребенка проявляется наблюдательность, сообразительность, воображение, высокая скорость мышления. Учащиеся создают что-то свое, новое, оригинальное, не похожее ни на что другое.

Результаты всех исследований мы поместили в таблицу и сделали окончательные выводы об уровне творческих способностей каждого ученика класса: 84% учеников данного класса имеют средний уровень развития творческих способностей, 8% детей – низкий уровень и 8% учащихся имеют высокий уровень.

Первый этап опытно-экспериментальной работы показал, что необходимо проведение следующего, формирующего этапа эксперимента, предполагающего проведение внеурочной исследовательской деятельности с целью развития творческих способностей учащихся.

На формирующем этапе эксперимента были проведены занятия по факультативному курсу «Я – исследователь», на которых детям было предложено реализовать исследования по различным темам. Программа составлена на основе авторской методики организации исследовательской деятельности А. И. Савенкова и адаптирована для экспериментального класса.

Цель программы: развитие творческих способностей младших школьников в процессе внеурочной деятельности.

Общий объем занятий по программе второго класса составляет 25 часов под руководством учителя. Основные особенности программы четвертого класса: детьми накоплен опыт учебно-исследовательской деятельности в предыдущих классах; применение рабочей тетради «Я – исследователь» желательно, но уже не столь обязательно, как прежде; планировать сроки проведения защит следует по мере готовности детских работ.

Цель контрольного этапа – анализ полученных результатов эксперимента, направленных на развитие творческих способностей учащихся с помощью исследовательской внеурочной деятельности.

После внеурочных занятий исследовательской деятельностью, направленных на развитие творческих способностей у младших школьников, было проведено повторное диагностирование уровня развития творческих способностей детей по 4 ступеням, названным выше (констатирующий этап).

Сравнив результаты констатирующего и контрольного экспериментов, мы можем увидеть, что теперь 58% имеют средний уровень и 16% учащихся – высокий уровень, а низкий уровень – 0%. Следовательно, уровень творческих способностей детей изменился следующим образом: количество детей с низким уровнем снизилось на 8%, с высоким уровнем увеличилось на 8%, со средним уровнем осталось неизменным – 84% учащихся.

Таким образом, проведенное исследование подтвердило правильность выдвинутой нами гипотезы. Добиться более заметных изменений в развитии творческих способностей детей не позволило ограниченное время практики.

*М. В. Ротмистрова*

### **Здоровьесбережение студентов во внеучебное время (в домашней среде)**

Невысокая мотивация к занятиям физической культурой, неразвитость навыков самоконтроля и во многом неадекватная оценка состояния собственного организма приводят к формальному отношению студентов к своему здоровью, его сохранению и укреплению.

Практических занятий по физкультуре в вузе недостаточно для сохранения и укрепления здоровья. Для здоровьесбережения молодежи необходимо применять различные средства во внеурочное время в домашних условиях (двигательную активность, оздоровительные силы природы, гигиенические факторы).

В современном обществе все большая роль отводится личной ответственности человека за свое здоровье, а большая часть факторов риска возникновения заболеваний зависит от собственного поведения.

В связи с этим здоровьесберегающее поведение стало актуальной темой для обсуждения.

Целью нашего исследования было выяснение отношения студентов к самостоятельному формированию своего здоровья во внеучебное время.

Объектом данного исследования являлись студенты Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ 1-3 курсов трех факультетов, предметом исследования – здоровьесберегающее поведение студентов в домашней среде.

Основным методом исследования в данной работе выбрана анкетная форма опроса.

В процессе исследования установлено:

- 7% студентов оценивают свое здоровье как «отличное», 63% – как «хорошее» и 29,5% – как «удовлетворительное». А основными причинами ухудшения здоровья были названы: нерациональное питание, большие учебные нагрузки, недостаточная двигательная активность;

- свободное время большинство проводят пассивно, и лишь 15% занимаются спортом;

- 69% опрошенных студентов занимаются физическими упражнениями только на учебных занятиях. Среди причин для более частых занятий физкультурой 77% указали на недостаток свободного времени, 19% – на лень и неорганизованность;

- 18,5% студентов не могут позволить себе полноценного питания из-за недостатка денег, 48% не имеют времени на полноценные приемы пищи.

На наличие вредных привычек (курение) указали 7% студентов.

При возникновении заболеваний только 35% студентов обращаются за медицинской помощью, большинство занимаются самолечением и не хотят пропускать занятия.

Благоприятными условиями для домашних занятий указали 88% опрошенных, хотя применяют какие-либо формы физкультурных занятий только 35% из них. Закаливанием занимаются не более 12%.

Студенты первых курсов (67%) и старших (38%) затрудняются в оценке состояния своего здоровья и физической подготовленности. Не умеют составить план самостоятельных занятий. Дневник самоконтроля не ведет ни один из опрошенных. Установлено, что:

- 89% не ложатся спать в одно и то же время;

- 67% спят менее 7-8 часов в сутки;

- 15% уделяют целенаправленное внимание своему здоровью.

На посещение платных фитнес-центров, бассейна, тренажерных залов у молодежи не хватает средств и времени. Личное отношение к здоровому образу жизни у большинства студентов положительное. Однако вызывает беспокойство тот факт, что многие студенты не предпринимают решительных действий для сохранения и улучшения здоровья.

Анализ фактических материалов о жизнедеятельности студентов в домашней среде свидетельствует о неупорядоченности и хаотичной организации их образа жизни. Это отражается в таких важнейших компонентах, как несвоевременный прием пищи, систематическое недосыпание, кратковременное пребывание на свежем воздухе, недостаточная двигательная активность, отсутствие закаливающих процедур, выполнение самостоятельной учебной работы во время, которое предназначено для сна, курение и др.

Для активизации двигательной активности студентов в домашних условиях теория и практика рекомендуют следующие мероприятия:

- после определения уровня физической подготовленности, физкультурно-спортивных интересов, состояния здоровья студентов разрабатывать инди-

видуальные программы для стимулирования и реализации двигательной активности;

- в ходе теоретических и практических занятий формировать сознательное отношение к самостоятельным физическим занятиям с учетом дозированных нагрузок, овладения навыкам самоконтроля;

- самостоятельные тренировки должны организовываться с учетом места проживания, времени приема пищи, возможности соблюдения санитарно-гигиенических правил;

- использовать комплексы упражнений для коррекции осанки, для снятия зрительного утомления;

- для профилактики гриппа и простуды применять растительные сборы, ароматерапию, рациональное питание, витаминотерапию. Использовать музыкотерапию, аутотренинг, вести дневник самоконтроля в процессе закаливания.

Данные мероприятия будут способствовать положительному отношению к здоровому образу жизни и, следовательно, укреплению здоровья студентов.

*Е. В. Середа*

### **Формирование профессиональных компетенций бакалавра по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**

Сегодня невозможно представить развитие современного общества без развития машиностроения, и хотя данная отрасль не вошла в список приоритетных направлений развития страны, без машиностроительных технологий невозможно решить поставленные задачи, поскольку машиностроение является технологическим ядром российской промышленности.

Инновационное развитие машиностроительных организаций напрямую связано с компетентностями специалистов, которых готовят высшие учебные заведения. В настоящее время специалист должен обладать не одной, а рядом компетенций, то есть иметь необходимую универсализацию. Подготовка специалистов, обладающих определенными компетенциями, позволит осуществить необходимое инновационное развитие отрасли, при этом компетентность – это владение определенными компетенциями.

Графические дисциплины для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 151900.62, являются первыми профессионально ориентированными дисциплинами. Трудно переоценить их значение в развитии компетенций будущего выпускника данного направления. Успехи в освоении графических дисциплин служат индикатором его будущей профессиональной состоятельности.

Выберем компетенции, которые формируют инновационную восприимчивость и навыки, соответствующие международным требованиям, на примере федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Со-

гласно ФГОС ВПО, студент в результате обучения должен обладать следующими компетенциями:

- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- способностью использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств;
- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;
- способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.

Компетенции – это интегративная целостность знаний, умений и навыков, обеспечивающих профессиональную деятельность, это способность человека реализовывать на практике свою компетентность. Поскольку реализация компетенций происходит в процессе выполнения разнообразных видов деятельности для решения теоретических и практических задач, то в структуру компетенций, помимо деятельностных (процедурных) знаний, умений и навыков, входят также мотивационная и эмоционально-волевая сферы. Важным компонентом компетенций является опыт – интеграция в единое целое усвоенных человеком отдельных действий, способов и приемов решения задач.

В России, как и в Европе, схожие структуры нормативно-технической документации, то есть спецификаций, чертежей; одинаковые системы посадок и допусков и, как результат, расчета размерных цепей. Также везде практически одинаковые методы прочностных, тепловых и кинематических расчетов.

При данных обстоятельствах нельзя недооценивать значение инженерной графики, как средства представления и обработки информации. Графика является уникальным средством коммуникации людей различных профессий и национальностей, так как её язык интернационален и универсален.

Остановимся на формировании следующих компетенций в рамках изучения графических дисциплин:

- способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;
- способность использовать современные информационные технологии при проектировании машиностроительных изделий, производств.

Начиная с первого курса студенты направления подготовки 151900.62 изучают инженерную графику, а в дальнейшем и компьютерную графику. Существующая модель преподавания графических дисциплин предусматривала модель, не требующую знания компьютера как средства управления графической информацией. Сегодня процесс проектирования идёт от разработки трёхмерной модели к рабочим чертежам и, следовательно, меняются требования к современному проектированию. К ним можно отнести полную информатизацию; создание трехмерных моделей; создание трехмерных сборочных единиц.

Методику преподавания графических дисциплин необходимо строить по таким же принципам.

Реализация компетентностного подхода в профессиональном образовании будет способствовать достижению его основной цели – подготовке квалифицированного специалиста соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

*А. О. Снеткова, И. И. Пронина*

### **Один из подходов к диагностике результатов обучения физике в общеобразовательном учреждении**

Одной из задач современной школы является овладение учениками системой знаний основ наук и практических умений, которые служат базой для дальнейшего образования, и выявление потенциальных возможностей развития личности школьника.

Современный уровень требований к получению учащимися основ наук и основных компетенций задается Федеральным государственным образовательным стандартом. Стандарт также является основой для разработки системы объективной оценки уровня учебных достижений школьников. А поскольку он устанавливает требования на личностном, предметном и метапредметном уровнях, то предлагаемый нами подход, на наш взгляд, позволит проследить за динамикой результатов обучения физике в общеобразовательном учреждении для каждого ученика.

В настоящее время средствами диагностики результатов выступают различные виды контрольных работ и тестовые методики. Но данные диагностические средства имеют ряд недостатков, что значительно уменьшает возможность всесторонней и объективной оценки достижений учащихся.

Диагностика достижений учащихся на основе единых требований к результату обучения на каждом этапе обучения является неотъемлемой частью процесса обучения. Новые требования к образовательным результатам требуют новых подходов к их проектированию и оценке. В настоящее время в школах широко используются балльные и критериальные системы, позволяющие оценить предметные и общеучебные успехи учащихся. Проектирование и оценка метапредметных и личностных результатов каждого ученика требуют других подходов, одним из которых является таксономический. В рамках образовательной области Б. Блум еще в 1956 г. создал первую таксономию педагогических целей, разделив цели образования на три области: когнитивную (требования к освоению содержания предмета), психомоторную (развитие двигательной, нервно-мышечной деятельности) и аффективную (эмоционально-ценностная область, отношение к изучаемому). Однако на практике было выяв-

лено, что учащиеся зачастую, проявляя вполне удовлетворительные знания учебного материала, достаточно слабо разбираются в его практических основах, не умеют применять имеющиеся теоретические знания в решении конкретной поставленной задачи.

Как у любой другой теоретической модели, у таксономии Блума есть свои сильные и слабые стороны. Однако таксономия Блума до сих пор не используется в практике работы образовательных учреждений.

Диагностика учебных достижений проводится в ходе итогового контроля посредством выполнения письменных диагностических работ. Однако мы считаем, для того чтобы проследить динамику усвоения основных параметров уровня обученности, можно успешно использовать данную таксономию. В соответствии с выделенными в ней тремя уровнями (Знание, Понимание, Применение), характеризующими освоение школьниками учебной программы, нами была разработана соответствующая им система диагностических заданий.

Пример диагностического задания:

Уровень «Знание»

1. Чему равен модуль силы Лоренца?
2. Как определить направление силы Лоренца?

Уровень «Понимание»

1. Какая сила действует на протон, движущийся со скоростью 10 Мм/с в магнитном поле индукцией 0,2 Тл перпендикулярно линиям индукции?
2. Как будет двигаться частица, если скорость параллельна линиям индукции?

Уровень «Применение»

1. Электрон, влетающий в однородное магнитное поле под углом  $60^\circ$  к направлению поля, движется по винтовой линии радиусом 5 см с периодом обращения 60 мкс. Какова скорость электрона, индукция магнитного поля и шаг винтовой линии?
2. В направлении, перпендикулярном линиям индукции, влетает в магнитное поле электрон со скоростью 10 Мм/с. Найти индукцию поля, если электрон описал в поле окружность радиусом 1 см.

Данная методика позволяет, как показывает практика, не только установить уровень достижения школьников на определенном этапе обучения, но и проследить динамику формирования знаний и умений учащихся.

*К. А. Таран*

## **Топологические характеристики алфавитов**

Геометрические теории появились в результате абстрагирования человеком окружающего мира, который воспринимается не только как набор каких-то элементов, а элементов, связанных между собой отношениями и прежде всего отношением непрерывности. Простейшей геометрической структурой, окружающей данный факт, является топологическая структура.

В школьном курсе геометрии учащихся не знакомят с определением «топологическое пространство». Но в каждом классе найдутся ученики, которым интересно более углубленное изучение данного предмета. Тему «Топологические характеристики алфавитов» можно рассматривать на факультативных курсах, где учащиеся смогут познакомиться с основными фактами теории топологий и на примере разобраться в ее структуре.

Материал данной статьи представляет собой результат теоретического микроисследования, проведенного в рамках изучения курса «Геометрическое моделирование окружающего мира» и его практического применения на примере, доступном для понимания у учащихся школы.

Введем понятие топологического пространства.

Пусть  $X$  не пустое множество элементов. Составим новое множество  $\tau$ , в которое включим в качестве элементов пустое множество, само множество  $X$  и некоторые его подмножества  $O_\alpha$ , то есть  $\tau = \{\emptyset, X, O_\alpha \subset X\}$ .

*Определение.* Пару множеств  $\{X, \tau\}$  называют топологическим пространством, если выполняются следующие аксиомы:

Множество  $\tau$  замкнуто относительно операции объединения произвольного числа его элементов.

Множество  $\tau$  замкнуто относительно операции пересечения конечного числа его элементов.

Множество  $X$  называют базисным множеством, а множество  $\tau$  – топологией. Элементы топологии называют открытыми множествами.

Рассмотрим алфавиты русского, английского и греческого языков. Естественная топология плоскости индуцирует на каждой букве топологию. Охарактеризуем алфавит с точки зрения основных топологических инвариантов.

Свойства топологического пространства, сохраняющиеся при топологических отображениях, назовем топологическими свойствами, или топологическими инвариантами.

К основным топологическим инвариантам относятся три инварианта: связность, отделимость, компактность.

*Определение.* Топологическое пространство  $\{X, \tau\}$  называют отделимым, если у любых двух различных точек пространства существуют непересекающиеся окрестности.

В отделимом пространстве топология называется отделимой.

С точки зрения этого инварианта, все буквы отделимы, так как это объекты, которые берутся на естественной топологии плоскости, которая отделима. Следовательно индуцированная топология на этих буквах тоже будет отделимой.

Обозначим через  $\Omega$  некоторую совокупность подмножеств  $u_\alpha$  ( $\alpha \in N$ ) из базисного множества  $X$ .

*Определение.*  $\Omega$  называют покрытием множества  $X$ , если объединение его элементов  $u_\alpha$  дает базисное множество  $X$ .

Если покрытие состоит из открытых множеств, то оно называется открытым покрытием. Если индекс  $\alpha$  принимает значения от 1 до некоторого фиксированного числа  $k$ , то покрытие называется конечным. В частности, покрытие, состоящее из одного элемента, есть само базисное множество.

*Определение.* Топологическое пространство называется компактным, если существует конечное открытое покрытие, отличное от базисного множества.

Компактное топологическое пространство называют также замкнутым.

Поскольку каждая буква как одномерное многообразие представляет собой ограниченную часть линий, включающую концы (в том числе и буквы, состоящие из нескольких частей), то все эти многообразия букв и их части являются компактными.

*Определение.* Топологическое пространство  $\{X, \tau\}$  называют несвязным, если существуют открытые, не пустые, непересекающиеся множества, отличные от базисного, объединение которых есть базисное множество. Если в топологии нет открытых множеств, удовлетворяющих данному определению, то топологию называют связной.

Большинство букв алфавитов, с точки зрения индуцированной топологии, представляют собой связные множества, но есть буквы, которые таковыми не являются. Например, в русском алфавите к несвязным множествам относятся «Ё», «Й», «Ы». Поэтому для характеристики алфавитов задействуем только одну компоненту – связность.

Со связностью на одномерных многообразиях рассмотрим новый инвариант, который называется «индекс точки». Это понятие связано с линиями.

Частный случай топологического пространства представляет собой линии, которые являются одномерными многообразиями. Следовательно, они обладают связностью и отделимостью. Если присутствует компактность, то линия называется замкнутой. Пусть  $X$  – некоторая точка линии  $l$ . Если эту точку  $X$  удалить, то связность линии может нарушиться. А это значит, что оставшееся множество представляет собой совокупность некоторого числа кусков линии. Число этих кусков и называется индексом точки  $X$ .

Отделимость, компактность и связность топологического пространства сохраняются при топологических отображениях. Поэтому с точки зрения последнего инварианта можно провести некоторую классификацию линий, образующих буквы алфавитов.

Для точности написания букв будем использовать образец алфавитов, представленных в учебниках для общеобразовательных учреждений и справочниках по математике.

Для каждой буквы найдем ее индексы точек и разделим алфавит на блоки букв, состоящие их точек одинакового индекса. Так, например, в русском алфавите буква «А» имеет точки с индексом 1 и 2, а буква «Х» имеет индексы 2 и 4.

В русском и греческом алфавитах присутствуют буквы с несвязными множествами.

Этот факт вынуждает выделить их в отдельные блоки классификации.

Найдя индексы точек каждой буквы и соотнеся их друг с другом, имеем следующую классификацию заглавных букв:

- Русский алфавит, имеющий 33 буквы (рис. 1):



Рис. 1.

- I. Буквы с индексом точек 1: «В», «О» (2 буквы);
  - II. Буквы с индексом точек 2: «Г», «З», «И», «Л», «М», «П», «С» (7 букв);
  - III. Буквы с индексами точек 1 и 2: «А», «Б», «Д», «Р», «Ф», «Ъ», «Ы», «Я» (8 букв);
  - IV. Буквы с индексами точек 2 и 3: «Е», «Н», «Т», «У», «Ц», «Ч», «Ш», «Щ», «Э» (9 букв);
  - V. Буквы с индексами точек 2 и 4: «К», «Х» (2 буквы);
  - VI. Буквы с индексом точек 2 и несвязностью: «Й» (1 буква);
  - VII. Буквы с индексами точек 1 и 2 и несвязностью: «Ь» (1 буква);
  - VIII. Буквы с индексами точек 2 и 6: «Ж» (1 буква);
  - IX. Буквы с индексами точек 1, 2 и 3: «Ю» (1 буква);
  - X. Буквы с индексами точек 2 и 3 и несвязностью: «Ё» (1 буква);
- Английский алфавит, имеющий 26 букв (рис. 2):



Рис. 2.

- I. Буквы с индексом точек 1: «В», «D», «O» (3 буквы);
- II. Буквы с индексом точек 2: «C», «G», «I», «J», «L», «M», «N», «S», «U», «V», «Z» (11 букв);
- III. Буквы с индексами точек 1 и 2: «A», «P», «Q», «R» (4 буквы);
- IV. Буквы с индексами точек 2 и 3: «E», «F», «H», «K», «T», «W», «Y» (7 букв);
- V. Буквы с индексами точек 2 и 4: «X» (1 буква).

- Греческий алфавит, имеющий 24 буквы (рис. 3):



РИСУНОК 3

Рис. 3.

- I. Буквы с индексом точек 1: «В», «Δ», «Ο» (3 буквы);
- II. Буквы с индексом точек 2: «Г», «Ζ», «Ι», «Λ», «Μ», «Ν», «Π», «Σ», «Ω» (9 букв);
- III. Буквы с индексами точек 1 и 2: «Α», «Ρ», «Φ» (3 буквы);
- IV. Буквы с индексами точек 2 и 3: «Ε», «Η», «Τ», «Υ» (4 буквы);
- V. Буквы с индексами точек 2 и 4: «Κ», «Χ», «Ψ» (3 буквы);
- VI. Буквы с индексом точек 2 и несвязностью: «Ξ» (1 буква);
- VII. Буквы с индексами точек 1 и 2 и несвязностью: «Θ» (1 буква).

Заметим следующее: в отличие от букв греческого и английского алфавита, в которых индексы точек принимают значения от 1 до 4, в русском алфавите у буквы «Ж» есть точка с индексом 6. А буквы английского алфавита не имеют несвязных топологий.

Вторую классификацию проведем на основе эквивалентности топологических пространств.

Рассмотрим два топологических пространства  $\{X, \tau\}$  и  $\{Y, \sigma\}$ , зададим отображение  $f$  множества  $X$  на множество  $Y$ .

*Определение.* Отображение  $f$  топологического пространства  $\{X, \tau\}$  на топологическое пространство  $\{Y, \sigma\}$  называется непрерывным в точке  $M \in X$ , если для любой окрестности образа точки  $M$  существует окрестность точки  $M$  такая, что образ окрестности содержится в окрестности образа точки  $M$ .

*Определение.* Отображение  $f$  топологического пространства  $\{X, \tau\}$  на топологическое пространство  $\{Y, \sigma\}$  называют топологическим или гомеоморфным, если выполняются условия:

- отображение  $f$  – биекция;
- отображения  $f, f^{-1}$  – непрерывные.

Два топологических пространства, для которых существует топологическое отображение одного пространства на другое, называются топологически эквивалентными, иначе – гомеоморфными.

Другими словами, разобьем алфавит на блоки букв, в которых с помощью непрерывных преобразований можно одну букву превратить в другую. Важно учитывать, что связность букв еще не означает их эквивалентность. Например, буквы «А» и «Б» русского алфавита связные, но никакие преобразования, повороты, сжатия и растягивания не смогут превратить букву «А» в «Б».

Рассмотрим данную классификацию на примере букв русского алфавита. Получим следующие блоки топологически эквивалентных (гомеоморфных) букв:

1 блок: «А», «Д», «Я»;	10 блок: «Щ»;
2 блок: «Б», «Р», «Ъ», «Ь»;	11 блок: «Ж»;
3 блок: «Ф»;	12 блок: «К», «Х»;
4 блок: «Г», «З», «И», «Л», «М», «П», «С»;	13 блок: «В»;
5 блок: «Е», «Ш», «Э»;	14 блок: «О»;
6 блок: «Н»;	15 блок: «Ю»;
7 блок: «Т»;	16 блок: «Ё»;
8 блок: «У», «Ч»;	17 блок: «Й»;
9 блок: «Ц»;	18 блок: «Ы».

Исследование показало, что рассмотренные три алфавита имеют разные топологические характеристики начертания букв. У трех алфавитов пять категорий одинаковы, греческий на две категории больше, чем английский, а русский на три больше, чем греческий и на пять больше, чем английский.

Учащиеся на примере разбора алфавита русского языка без труда смогут проклассифицировать алфавиты других языков.

Представленный материал может быть положен в основу проектирования дополнительных общеразвивающих и предпрофильных программ для общеобразовательных организаций.

#### *Библиографический список*

1. Горецкий, В. Г. и др. Азбука. 1 класс : учебник для общеобразовательных учреждений : в 2 ч. Ч. 1 / В. Г. Горецкий, В. А. Кирюшкин, А. А. Виноградская, М. В. Бойкина. – М. : Просвещение, 2011. – 128 с. – ISBN 978-5-09-018015-3.
2. Выгодский, М. Я. Справочник по элементарной математике / М. Я. Выгодский. – М. : Наука, 1966. – 424 с.
3. Уткин, А. А. Геометрическое моделирование окружающего мира : учебное пособие / А.А. Уткин. – Орск : Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, 2013. – 215 с. – ISBN 978-5-8424-0659-3.
4. Шалаева, Г. П. Английский алфавит / Г. П. Шалаева. – М. : СЛОВО; Эксмо, 2007. – 32 с. – ISBN 5-8123-0366-5 (СЛОВО) ISBN 978-5-699-22521-7 (Эксмо).

*В. С. Хонюкова*

### **Методика формирования предметных и метапредметных результатов обучения в процессе решения задач на построение сечений многогранников**

Целью исследования является разработка методики формирования предметных и метапредметных универсальных учебных действий (УУД) учащихся старшей школы в процессе решения задач на построение сечений многогранников. В ходе исследования были поставлены и решены следующие задачи: выявлены УУД предметного характера, представленные в ФГОС общего образования и сопровождающих его документах, которые имеют возможность форми-

рования в процессе решения задач на построение сечений многогранников; выявлены УУД метапредметного характера, имеющие возможность формирования в процессе решения задач на построение сечений многогранников и определены критерии их сформированности; проанализированы основные учебно-методические комплекты школьного курса геометрии, содержащие материалы на построение сечений многогранников на предмет возможности формирования выделенных УУД; осуществлена подборка задач на построение сечений многогранников и проведено решение некоторых из них в программе «Живая Математика»; раскрыто соотношение между содержанием, способом и методом решения задач и формируемыми в процессе их решения универсальными учебными действиями как предметного, так и метапредметного характера.

Важными при изучении многогранников являются задачи на построение их сечений, установление формы этих сечений и обоснование взаимного расположения элементов пространственной фигуры, построение линейных углов данных двугранных углов, углов, образованных прямой с плоскостью. Задачи, связанные с необходимостью изображать сечения, можно разбить условно на два типа: задачи, в которых сечение требуется построить, и в которых сечение уже построено. Задачи первого типа – на построение, требующие описания процесса построения, которое выполняется либо по полной схеме решения задач на построение (анализ, построение, доказательство и исследование), либо по упрощенной схеме (например, опускается анализ, доказательство совмещается с построением). При решении задач второго типа построение сечения не описывают совсем или же описывают кратко, наряду с другими построениями.

Таким образом, предметные УУД выделены следующие: «овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений; формирование представлений о пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем; владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур для решения геометрических задач...», а также «владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач» [1].

Теоретическое исследование позволило выявить УУД метапредметного характера, имеющие возможность формирования в процессе решения задач на построение сечений многогранников и определить критерии их сформированности (см. табл. 1).

Таблица 1

№	Метапредметные УУД	Критерии сформированности УУД
P1	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи	УУД считается сформированным, если при решении задачи на построение сечения многогранника учащийся осознанно ставит результирующую цель и задачи её достижения
P2	Выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ	УУД считается сформированным, если при решении задачи на построение сечения многогранника учащийся способен увидеть альтернативные способы достижения цели и обоснованно выбрать наиболее эффективный из них
P3	Адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи	УУД считается сформированным, если при решении задачи на построение сечения многогранника учащийся осознанно способен оценить степень трудности и экономичности выбранного способа решения задачи
P4	Адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности	УУД считается сформированным, если при решении задачи на построение сечения многогранника учащийся способен оценить свои способности и умения, а также технические возможности
K1	Брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство)	УУД считается сформированным, если при решении задачи на построение сечения многогранника учащийся способен взять на себя руководящую роль по координации действий проектной группы
K2	В процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия	УУД считается сформированным, если при решении задачи на построение сечения многогранника учащийся в процессе обсуждения ведет конструктивный диалог по реализации алгоритма решения
K3	Устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	УУД считается сформированным, если при групповом решении задачи на построение сечения многогранника учащийся способен взять на себя ведущую роль по организации обсуждения алгоритма и способа решения
П1	Ставить проблему, аргументировать её актуальность	УУД считается сформированным, если при решении задачи на построение сечения многогранника учащийся способен самостоятельно анализировать условие задачи и выстраивать алгоритм решения
П2	Выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов	УУД считается сформированным, если при решении задачи на построение сечения многогранника учащийся способен самостоятельно предвосхищать результат и видеть закономерности данных условия в поиске решения
П3	Делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации	УУД считается сформированным, если при решении задачи на построение сечения многогранника учащийся способен анализировать данные условия задачи, делать обоснованные умозаключения и выводы, ведущие к верному решению

В процессе исследования построена модель методики формирования предметных и метапредметных образовательных результатов школьников при решении задач на построение сечений многогранников. Построенная модель соответствует всем принципам моделирования педагогического процесса и включает в себя следующие компоненты: цель; задачи построения модели; диагностика сформированности предметных и метапредметных образовательных результатов; средства и методическое обеспечение реализации модели; результат. Диагностика представляет собой оценку выделенных критериев сформированности предметных и метапредметных образовательных результатов по пятибалльной шкале, а также уровни сформированности и их интерпретацию. Разработанная диагностика предполагает дальнейшую программную реализацию с целью автоматизации её проведения и обработки результатов. Средствами реализации разработанной модели методики формирования предметных и метапредметных образовательных результатов школьников при решении задач на построение сечений многогранников выступают: программный комплекс «Живая математика»; курс по выбору «Решение задач на построение сечений многогранников»; классно-урочная система организации обучения; интегрированные уроки математики и информатики. Методическое обеспечение модели будет реализовано через разработку альбома динамических чертежей в программе «Живая математика» и организации информационной структуры в форме электронного образовательного ресурса, осуществляющего функции методической копилки учителя и реализующего требования ФГОС к формированию элементов информационной образовательной среды учебного заведения.

#### *Библиографический список*

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413).

*Ю. С. Царева*

### **Качество математической подготовки первоклассников как педагогическая проблема**

Качество образования (Quality of Education) – сбалансированное соответствие образования (как результата, как процесса; как образовательной системы) установленным потребностям, целям, требованиям, нормам (стандартам). Раскрывается в таких понятиях, как:

- качество преподавания (учебного процесса, педагогической деятельности);
- качество научно-педагогических кадров;
- качество образовательных программ;
- качество материально-технической базы, информационно-образовательной среды;

- качество студентов, учащихся, абитуриентов;
- качество управления образованием;
- качество научных исследований и др. [8].

Качество образования это показатель сравнительной высоты уровней:

- технологии передачи знаний, умений, навыков и технологии воспитательной работы;
- эффективности текущего восприятия составляющих педагогического процесса;
- эффективности получения профессиональных и непрофессиональных компетенций учащимися [1].

Высокий уровень математической подготовки является необходимым элементом в модели выпускника начальной школы. Недостатки математической подготовки учеников и пути их устранения неоднократно становились предметом обсуждения руководителей и учителей школы.

В настоящее время математическая образованность является важной составляющей стороны всесторонне развитой личности. Первым звеном в системе непрерывного математического образования является начальная школа. В современных условиях акцент в математическом образовании сместился от овладения определенными предметными знаниями, умениями и навыками в сторону осмысления, понимания значимости этих знаний, их истоков, способов действий с ними и т. п. В этой связи математическое образование предполагает обращение к опыту человечества, восхождение к духовной сущности человека, что отвечает идеям гуманитаризации, получившим в последнее время популярность в теории и практике образования наряду с идеями развивающего и личностно-ориентированного обучения.

В настоящее время признано, что эффективность обучения определяется не только объемом усвоенных знаний, умений и навыков, но также и качественными изменениями, произошедшими в ученике под влиянием обучения. В этой связи уже в начальной школе должны быть созданы условия для развития у учащихся умения учиться, для формирования положительных личностных качеств. Эти условия определяются как содержанием учебного предмета, в частности математики, так и подходом к его изучению.

Одной из важнейших теоретических и практических проблем современной педагогики является совершенствование процесса обучения первоклассников математике. По данным многих авторов (Н. П. Вайзман, Г. Ф. Кумарина, С. Г. Шевченко и др.), число детей, которые уже в начальных классах оказываются не в состоянии за отведенное время и в необходимом объеме усвоить программу, колеблется от 20% до 30% от общего числа учащихся. Являясь умственно сохранными, не имея классических форм аномалий развития, такие дети испытывают трудности в социальной и школьной адаптации, проявляя неуспешность в обучении [4].

Проблеме обучения элементарному курсу математики посвящен ряд исследований современных авторов (Н. Б. Истомина, Н. П. Локалова, А. Р. Лурия, Г. Ф. Кумарина, Н. А. Менчинская, Л. С. Цветкова и др.). В резуль-

тате анализа названных литературных источников и в ходе собственных исследований были выявлены следующие основные затруднения первоклассников при обучении математике:

Отсутствие устойчивых навыков счета [5].

Незнание отношений между смежными числами [5].

Неспособность перехода из конкретного плана в абстрактный [5, 4].

Нестабильность графических форм, то есть несформированность понятия «рабочая строка», зеркальное написание цифр.

«Интеллектуальная пассивность» [6].

Немаловажное значение при обучении учащихся имеет мотивация предстоящей деятельности. Для первоклассника первостепенной задачей при организации мотивации является преодоление страха перед трудной, абстрактной, непонятной математической информацией, пробуждение уверенности в возможности ее усвоения и интереса к обучению.

Учителю необходимо в каждом конкретном случае профессионально подходить к построению и реализации учебного процесса, ориентируясь на личностный рост ребенка, учитывая индивидуальные особенности его психической деятельности, создавая позитивные перспективы развития личности ученика, организовывая личностно-ориентированную образовательную среду, позволяющую на практике выявлять и реализовывать творческий потенциал ребенка. Опираясь на теоретические знания, учитель должен уметь предвидеть затруднения ребенка в обучении и устранять их; планировать коррекционно-развивающую работу, создавать проблемные ситуации для активизации динамики развития познавательных процессов; организовывать продуктивную самостоятельную работу, создавать благоприятный эмоционально-психологический фон процесса обучения. Особенность методических знаний и умений заключается в том, что они тесно связаны с психологическими, педагогическими и математическими знаниями [2].

Зависимость одних математических знаний и умений от других, их последовательность и логичность показывают, что пробелы на той или иной ступени задерживают дальнейшее изучение математики и являются причиной школьных трудностей. Решающую роль в предупреждении школьных трудностей играет диагностика математических знаний и умений учащихся, при организации и проведении которой необходимо соблюдать определенные условия: формулировать вопросы четко и конкретно; предоставлять время для обдумывания ответа; относиться к ответам ученика позитивно.

Практическая деятельность педагога требует целого комплекса знаний по психологии, педагогике и математике. С одной стороны, знания должны быть синтезированы и объединены вокруг определенной практической проблемы, имеющей многосторонний целостный характер. С другой стороны, они должны быть переведены на язык практических действий, практических ситуаций, то есть должны стать средством решения реальных практических задач.

При обучении математике младших школьников педагог должен уметь создавать проблемные ситуации для развития познавательных процессов; орга-

низовывать продуктивную самостоятельную работу, создавать благоприятный эмоционально-психологический фон процесса обучения.

В психолого-педагогических исследованиях, посвященных проблемам обучения математике, отмечаются трудности, которые испытывают учащиеся младших классов общеобразовательной школы в овладении умением решать арифметические задачи. Вместе с тем решение арифметических задач имеет большое значение для развития познавательной деятельности учащихся, так как способствует развитию логического мышления.

Основой школьного образования является самостоятельная работа первоклассника. Именно она формирует готовность к самообразованию, создает базу непрерывного образования (образования через всю жизнь), возможность постоянно повышать свою квалификацию, а если нужно, переучиваться.

Повышение качества математической подготовки первоклассников в современных экономических условиях приводит к необходимости переосмысления психолого-педагогических основ обучения математике в школе. На наш взгляд, качество современного математического образования учеников зависит не только от эффективного отбора содержания математического образования, но и от выбора адекватных инструментов его передачи школьникам, значит, необходим комплексный подход в применении методов обучения, их гибкость и динамичность. Обучающихся с разным уровнем готовности к учебной деятельности нельзя учить одинаково. К каждому из них следует подбирать необходимую именно для него систему педагогических воздействий на основе личностно-ориентированного подхода с учётом адаптации к индивидуальным механизмам усвоения информации, личного опыта.

Необходимо также отметить воспитательные возможности использования исторического материала на уроках математики. Исторические экскурсии положительно сказываются на воспитании моральных качеств учащихся, развитии их интеллекта, способствуют расширению кругозора, формированию положительной мотивации на осознанное изучение математики. Задания по решению и составлению задач на основании дат, интересных событий своего родного края, Родины способствуют развитию интереса, созданию благоприятного эмоционально-психологического фона процесса обучения. Упражнения в решении задач помогают учащимся видеть в окружающей действительности такие факты и закономерности, которые используются в математике.

Следствием сказанного является необходимость разработки модели управления качеством математической подготовки первоклассников.

Таким образом, обнаруживаются противоречия между:

– требованиями практики к уровню математического образования первоклассников, обусловленными социальной потребностью в личностях с творческим и самостоятельным мышлением, и невозможностью получения таких личностей в условиях сложившейся системы обучения математике в начальной школе;

– необходимостью расширения возможностей для развития познавательной самостоятельности, в том числе за счет обучения математике, учащихся первых классов и традиционно сложившейся методической базой;

– необходимостью обеспечения индивидуальных образовательных траекторий младших школьников, обусловленных их психологическими особенностями, личностными характеристиками, стремлениями и потребностями учащихся младших классов в самостоятельном поиске информации и добывании знаний и недостаточной разработанностью способствующих данному процессу методических средств, методы которого в основном направлены на сообщение информации в готовом виде и не требуют дополнительных поисковых усилий;

– необходимостью устранения в процессе обучения затруднений первоклассников.

Данные противоречия определили выбор темы нашего исследования: «Проектирование модели управления качеством математической подготовки первоклассников».

Проблема исследования заключается в выделении, обосновании и разработке модели управления качеством математической подготовки первоклассников.

Объектом исследования является процесс обучения математике учащихся первых классов в условиях реализации ФГОС НОО

Предметом исследования является модель управления качеством математической подготовки первоклассников.

Цель исследования состоит в разработке модели управления качеством математической подготовки первоклассников.

Гипотеза исследования: обеспечение качества математической подготовки первоклассников будет, если:

– определено содержание и структура понятий – качества математической подготовки первоклассников и управление качеством математической подготовки;

– разработана квалиметрическая модель оценки качества математической подготовки первоклассников;

– создана внутришкольная модель управления качеством математической подготовки первоклассников;

– определены содержательные организационные основы функционирования разработанной внутришкольной модели управления качеством математической подготовки первоклассников;

Для достижения цели исследования необходимо решить следующие задачи:

Выявить структуру и содержание качества математической подготовки первоклассников.

Разработать модель оценки качества математической подготовки первоклассников.

Экспериментально проверить эффективность разработанной внутришкольной модели управления качеством математической подготовки и провести работу по ее апробации.

Теоретико-методологической базой исследования являются идеи зарубежных и отечественных педагогов и психологов о развитии личности (А. Ф. Дистервег, А. Н. Леонтьев, С. Д. Рубинштейн и др.); исследования в области развития познавательной самостоятельности школьников и студентов (М. В. Веденькина, В. И. Пустовойтов, А. Я. Савченко, Т. И. Шамова и др.); исследования в области возрастных и индивидуальных особенностей детей младшего школьного возраста (Л. И. Божович, Л. С. Выготский, В. В. Давыдов и др.); исследование вопросов организации самостоятельных работ, раскрытия их сущности (Б. П. Есипов, И. Я. Лернер и др.); исследования в области применения моделирования в процессе обучения (В. В. Давыдов, Н. Г. Салмина, В. А. Штофф и др.); теория деятельностного подхода в образовании (П. Я. Гальперин, Л. М. Фридман и др.), работы, посвященные применению моделирования при обучении математике (Н. Б. Истомина, Л. Г. Петерсон и др.).

При решении поставленных задач используются следующие методы исследования: изучение и анализ психолого-педагогической, методической литературы, диссертационных исследований, касающихся темы исследования; анализ школьных учебников по математике для начальной школы; изучение опыта работы учителей начальной школы города Астрахани и Астраханской области; наблюдение за деятельностью учащихся при изучении математики; анализ уроков математики в начальной школе; изучение и анализ продуктов деятельности учащихся начальной школы; анкетирование учащихся и учителей; беседы с младшими школьниками и учителями начальной школы; разработка методического обеспечения решения проблемы; обсуждение результатов исследования на научно-методических семинарах и конференциях; организация и проведение педагогического эксперимента и статистическая обработка его результатов.

Подводя итог, следует отметить, что рассматриваемая нами тема является актуальной для современной школы. Для профилактики и устранения трудностей в обучении математике первоклассников учитель должен: знать психолого-педагогические особенности младшего школьника; уметь организовывать и проводить профилактическую и диагностическую работу; создавать проблемные ситуации и благоприятный эмоционально-психологический фон процесса обучения математике младших школьников.

#### *Библиографический список*

1. Ефремов, А. П. Система управления качеством деятельности вуза в Российском университете дружбы народов / А. П. Ефремов. – М. : РУДН, 2008. – С. 6.
2. Истомина, Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах : учеб. пособие для студ. сред. и высш. пед. учеб. заведений / Н. Б. Истомина. – 3-е изд., стереотип. – М. : Издательский центр «Академия», 2009. – 288 с.

3. Капустина, Г. М. Особенности обучения младших школьников с задержкой психического развития решению арифметических задач : автореф. дис. канд. пед. наук / Г. М. Капустина. – М., 1984. – 14 с.
4. Коррекционная педагогика в начальном образовании / Г. Ф. Кумарина, М. Э. Вайнер, Ю. Н. Вьюнкова и др. ; под ред. Г. Ф. Кумариной. – М. : Академия, 2010. – 320 с.
5. Локалова, Н. П. Как помочь слабоуспевающему школьнику / Н. П. Локалова. – Москва : Альфа, 2013. – 62 с.
6. Лурия, А. Р. К патологии счетных операций / А. Р. Лурия. – М. : АПН РСФСР, 1946. – Вып. 3. – С. 181-192.
7. Лурия, А. Р. Нейропсихология и проблемы обучения в общеобразовательной школе / А. Р. Лурия, Л. С. Цветокова. – М. : Институт практической психологии, Воронеж : НПО МОДЭК, 2007. – 64 с.
8. Терминологический словарь в области управления качеством высшего и среднего профессионального образования (проект) / руководитель проекта доц. С. А. Степанов. – СПб., 2005.

*И. А. Янченко*

### **Приемы работы по обогащению словарного запаса младших школьников**

Важнейшим показателем умственного и речевого развития школьника служит богатство его словарного запаса, умение правильно, связно и эмоционально выразить свои мысли. Чем богаче активный словарный запас учащегося, тем содержательнее и красочнее его устная и письменная речь. Русский язык и литературное чтение в этом отношении занимают особое место в начальной школе, потому что именно эти предметы направлены на формирование функциональной грамотности учащихся. Чтобы добиться свободного владения языком, необходимо с начальных классов обогащать словарный запас школьников лексическими и фразеологическими единицами.

Обогащение словарного запаса ребенка – это условие развития речевых способностей, способности общаться, впитывать ценности культуры, познавать новое, а речевая способность является первоосновой любой деятельности человека.

Усвоение огромного лексического запаса не может проходить стихийно. Одной из важнейших задач развития речи в начальной школе является упорядочение словарной работы, выделение основных ее направлений и их обоснование, управление процессами обогащения словаря школьников.

Предметом рассмотрения в данной статье являются приемы обогащения словарного запаса младших школьников. Нами поставлена задача – выявить эффективные приёмы работы с лексическими и фразеологическими единицами, способствующие обогащению словарного запаса младших школьников. С целью ее решения мы проанализировали работы М. Т. Баранова, А. В. Прудниковой, А. И. Кондрашенковой, Ю. Я. Плотниковой, К. А. Сидоренко, в которых приведены исследования, направленные на выяснение роли лексических единиц в формировании речевых умений и навыков учащихся, названы принципы,

методы и содержание работы по обогащению словарного запаса учащихся; описали традиционные приёмы работы с лексическими и фразеологическими единицами, а также приемы, предлагаемые современной методикой обучения русскому языку в начальной школе.

Нами выдвинута гипотеза: эффективность работы по обогащению словарного запаса младших школьников будет достигнута, если своевременно определить уровень лексического запаса, определить систему эффективных традиционных и новых приемов обогащения словарного запаса младших школьников.

Опытно-экспериментальную базу исследования составил 4 класс МБОУ «Акбулакская СОШ № 2» Акбулакского района Оренбургской области.

Работа по обогащению словарного запаса велась в следующих направлениях.

1. Обогащение словаря, то есть насыщение устной речи учащихся новыми, ранее неизвестными им словами, а также формирование умений и навыков связного изложения мыслей в устной и письменной форме. Это достигалось использованием таких приемов, как диктант «Угадай словечко», при котором учитель дает толкование словам, а дети записывают само слово; лексический диктант, при котором учащиеся сами толковали диктуемые слова.

Работа по обогащению словаря была направлена и на ознакомление учащихся образной стороной речи, создаваемой выразительными возможностями слов. Например, на одном из уроков мы познакомили детей с эпитетами, их ролью в создании образности речи, обучали детей находить их в художественном тексте и определять их выразительные возможности. Каждый художник слова находит свои краски для описания одних и тех же предметов. Так, дети старались увидеть обычные предметы глазами поэтов и писателей: как С. Есенин видел *берёзу* – зеленокудрую, в юбочке белой, с золотистыми косами, в холщовом сарафане.

Эти приемы помогали не только обогащать словарный запас учащихся, но и формировали у учеников взыскательность по отношению к собственной речи.

2. Уточнение словаря учащихся, то есть словарно-стилистическая работа по развитию гибкости словаря, его точности и выразительности; работа включала в себя наполнение лексическим содержанием тех слов, значение которых усвоено неправильно или не вполне точно. Это достигалось, например, работой с парами слов «Объясни разницу», при которой необходимо было объяснить различие в значениях паронимов, например *ледяной* и *ледовый*, *дождевой* и *дождливый*, *деловой* и *дельный*, *добрый* и *добротный*, *доверие* и *доверчивость*.

Большую помощь в этой работе оказывал словарь. Толковые словари помогали организации работы над составлением собственных словариков, в которые списки слов составлялись на определенную учителем тему (например, «Названия видов одежды», «Названия профессий», «Названия музыкальных инструментов»).

3. Активизация словаря, то есть перенесение как можно большего количества изученных слов и фразеологизмов из словаря пассивного в словарь активный. Это достигалось следующими приемами:

а) определение лексической сочетаемости слов и фразеологических единиц;

б) различение оттенков смысловых значений слов-синонимов;

в) подстановочные приемы (например, закончите предложение с прямой речью, составьте предложения из слов, данных вразбивку; запишите по образцу);

г) трансформационные приемы (например, выпишите цитаты из книги для чтения «В океане света» определенным образом: в виде предложений с прямой речью);

д) приемы перефразирования (например, замените слово синонимом, замените слова дефиницией (описанием));

е) прием «Редактор» (включение слов и фразеологизмов в предложения и словосочетания, в беседу, рассказ, в изложение и сочинение);

ж) прием «Письменная дискуссия».

Он заключается в следующем. Ученикам раздаются карточки с текстом, на оборотной стороне которых можно вести записи. Ученикам предлагается, прочитав текст, выразить кратко свои мысли по его содержанию (понимание или непонимание, согласие или несогласие, догадки и вопросы и т.д.) на обороте. Затем ученики обмениваются текстами, и следующий читатель выражает отношение не только к тексту, но и к высказыванию предыдущего читателя. Когда оборотная сторона карточки заполняется полностью, учитель предлагает ученикам подвести ее итоги, подготовив отдельное письменное сообщение.

4. Устранение из речи нелитературных слов (диалектных, просторечных, жаргонных), которые дети усвоили под влиянием окружавшей их речевой среды. Это достигалось следующими приемами: работа по обнаружению в текстах художественных произведений слов и оборотов, нарушающих литературную норму.

Применение разнообразных приемов по обогащению речи учащихся новыми словами и фразеологизмами на уроках русского языка и литературного чтения позволило детям осознать, что нужно внимательнее относиться к слову, а значит, у школьников повысился уровень интереса к их изучению.

#### IV. ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

С. В. Кириленко

##### Решение краевой задачи $S(x+x^2)$ для уравнения Эйлера – Дарбу с положительными параметрами

Рассмотрим уравнение  $L(z) = (x-y)z_{xy} - \beta z_{xx} + \alpha z_y = 0$ , (L)

где  $\alpha > 0$ ,  $\beta > 0$ ,  $\alpha + \beta < 1$ , на множестве  $D = D_1 \cup D_2$ ,  $D_1 = \{(x, y): 0 < x < y < x + x^2\}$ ,  $D_2 = \{(x, y): y > x + x^2, x > 0\}$ .

**Задача  $S(x+x^2)$ .** Найти решение  $z(x, y)$  класса  $0V^1$  уравнения (L) на множестве  $D$ , непрерывное в  $\bar{D}$ , удовлетворяющее краевым условиям:

$$kx^{r+1-\beta} \frac{d}{dx} \int_0^x (x-y)^{\beta-1} z(0, y) dy - z(x, x+x^2) = \varphi(x), 0 < x < \infty, (1)$$

$$z(x, x) = \tau(x), x \geq 0, (2)$$

где  $\varphi(x)$ ,  $\tau(x)$  – заданные функции,  $r > 0$ ,  $r$  – любое действительное число.

Решение уравнения (L) класса  $0V^1$  в области  $H = \{(x, y): y > x, x > 0\}$  имеет вид:

$$z(x, y) = \int_0^x T(t)(x-t)^{-\alpha} (y-t)^{-\beta} dt + \int_x^y N(t)(t-x)^{-\alpha} (y-t)^{-\beta} dt, (3)$$

где 
$$N(t) = \gamma_1 B(\alpha, 1-\alpha-\beta) T(t) + \gamma_2 v_+(t), (4)$$

$$\gamma_1 = \frac{1}{B(\alpha, \beta)}, \gamma_2 = \frac{1}{2(\alpha+\beta-1)B(1-\alpha, 1-\beta)};$$

$$\tau(x) = \int_0^x T(t)(x-t)^{-\alpha-\beta} dt, T(x); v_+(x) \in C_{[0; b]}, \tau(0) = 0, (5)$$

при этом  $T'(x); v_+'(x) \in C_{(0; b)} \cap L_{[0; b]}$ ,  $b > 0$ ,  $b$  – действительное число.

Заметим, решение уравнения (L) класса  $0V^1$  в области  $H$  является классическим и уже удовлетворяет краевому условию (2).

Используя решение (3), с учетом краевого условия (1), приходим к уравнению типа Вольтерра относительно неизвестной функции  $N(x)$ :

$$N(x) - \int_x^{x+x^2} K(x, t) N(t) dt = f(x), (6)$$

где 
$$K(x, t) = \gamma x^{\alpha+\beta-1} (t-x)^{-\alpha} (x+x^2)^{-\beta}, (7)$$

$$f(x) = \gamma x^{\alpha+\beta-1-r} \int_0^x T(t)(x-t)^{-\alpha} (x+x^2-t)^{-\beta} dt + \gamma x^{\alpha+\beta-1-r} \varphi(x), (8)$$

$$\gamma = \frac{1}{kB(1-\beta, \beta)}. (9)$$

Из (5) находим 
$$T(x) = \frac{1}{B(\alpha+\beta, 1-\alpha-\beta)} \int_0^x \tau'(t)(x-t)^{\alpha+\beta-1} dt. (10)$$

С учетом (10) функция  $f(x)$ , определяемая формулой (8), примет вид

$$f(x) = \frac{\gamma B(\alpha + \beta, 1 - \alpha)}{B(\alpha + \beta, 1 - \alpha - \beta)} x^{\alpha + \beta - 1 - r} \int_0^x \tau'(t) \left( \frac{x - t}{x + x^2 - t} \right)^\beta F \left( \beta, \alpha + \beta, 1 + \beta; \frac{x - t}{x + x^2 - t} \right) dt + \gamma x^{\alpha + \beta - 1 - r} \varphi(x),$$

или после интегрирования по частям

$$f(x) = \frac{\gamma B(\alpha + \beta, 1 - \alpha)}{B(\alpha + \beta, 1 - \alpha - \beta)} \beta x^{1 - \alpha - \beta - r} \int_0^x \tau(t) (x - t)^{\beta - 1} (x + x^2 - t)^{\alpha - 1} dt + \gamma x^{\alpha + \beta - 1 - r} \varphi(x). \quad (11)$$

Решение уравнения (6) проводится методом последовательных приближений и получается в виде ряда:  $N(x) = f(x) + \sum_{n=1}^{\infty} f_n(x)$ , (12)

где 
$$f_1(x) = \int_x^{x+x^2} K(x, t) f(t) dt, \quad (13)$$

$$f_{n+1}(x) = \int_x^{x+x^2} K(x, t) f_n(t) dt, \quad n = 0, 1, 2, 3, \dots \quad (14)$$

Приведем без доказательства ряд утверждений.

**Лемма 1.** Если  $\tau(x) = x^\delta M_1(x)$ ,  $\varphi(x) = x^{\delta - \beta} M_2(x)$ , где  $M_i(x) \in C[0; +\infty)$ ,  $|M_i(x)| < k_0$ ,  $k_0 = \text{const}$ ,  $i = 1; 2$ ,  $\delta > \beta$ ,  $r > \delta + \alpha - 1$ , то существует постоянная  $c_0 > 0$ , не зависящая от  $x$ , такая что  $|f(x)| < c_0 \gamma x^{-r + \delta + \alpha - 1}$ ,  $x \in [0; +\infty)$ .

**Лемма 2.** При выполнении условий леммы 1 имеет место неравенство  $|f_{n+1}(x)| \leq c_0 \gamma^{n+2} [B(1 - \alpha, 1 - \beta)]^{n+1} x^{-(n+2)r + \delta + n(1 - \alpha - \beta) - \beta}$ .

Из леммы 2 следует: если

$$\gamma B(1 - \alpha, 1 - \beta) < 1, \quad (15)$$

то ряд (12) сходится абсолютно и равномерно для всех  $x \geq 0$ , что возможно при выполнении условия

$$\frac{B(1 - \alpha, 1 - \beta)}{B(1 - \beta, \beta)} < k. \quad (16)$$

Итак, при выполнении условий леммы 1 и неравенства (16), ряд (12) сходится абсолютно и равномерно для всех  $x \geq 0$ , при этом имеет место оценка

$$|N(x)| \leq c x^{-r + 1 - \alpha - \beta}, \quad (17)$$

где  $c$  – некоторая положительная постоянная, не зависящая от  $x$ .

Единственность решения уравнения (6), при указанных выше условиях, проводится методом от противного.

Чтобы найденное решение задачи  $S(x + x^2)$  принадлежало классу  $0V^1$ , покажем, что  $N(x) \in C^{(1)}[0; +\infty)$ . Из (12) найдем

$$N_1'(x) = f'(x) + \sum_{n=1}^{\infty} f_n'(x), \quad (18)$$

где  $f'(x)$ ,  $f_n'(x)$ , находим из формул (11), (13), (14), с учетом (7).

При выполнении условий леммы 1 и дополнительных условий

$$M_i(x) \in C^{(1)}[0; +\infty), |M_i'| \leq c_0, c_0 = \text{const}, i = 1; 2, \delta > 2 - \alpha \quad (19)$$

получаем неравенства:  $|f'(x)| \leq c \gamma x^{-r + \delta + \alpha - 2}$ , (20)

$$|f_{n+1}'(x)| \leq c \gamma^{n+2} 2^{2(n+1)} [B(1 - \alpha, 1 - \beta)]^{n+1} x^{-(n+2)r + \delta - (n-2)(\alpha + \beta) - \beta + (n-1)}, \quad (21)$$

где  $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ ,  $c = \text{const}$  не зависящая от  $x$ .

Тогда ряд (18) сходится абсолютно и равномерно для всех  $x \geq 0$ , если выполняются условия  $\frac{2B(1-\alpha,1-\beta)}{B(1-\beta,\beta)} < k$  и имеет оценку  $|N'(x)| \leq cx^{-r+1-\alpha-\beta}$ .

**Теорема.** Если выполняются условия лемм 1, 2 и вышеуказанные условия задача  $S(x+x^2)$  имеет единственное решение в классе  $0V^1$ , определяемое формулами (3) и (12).

*В. Г. Попов*

### **Исследование влияния полимера на структурные и термические характеристики мезоморфных фаз циклических силоксанов**

Молекулярные системы с частичной степенью упорядоченности структурных элементов (1D, 2D и 3D-мезоморфные фазы) вызывают интерес как в научном, так и в практическом плане вследствие того, что имеют ряд уникальных качеств, при этом мезоморфные соединения используются как в индивидуальном состоянии, так и в смеси с полимерами.

В данной работе исследованы свойства смесей атактического карбоцепного полимера с двумя мезоморфными органоциклосилоксанами (ОЦС): *цис*-тетра [(фенил)(триметил-силокси)] циклотетрасилоксаном (ЦТС) и *цис*-гекса [(фенил)(триметилсилокси)] циклогекса-силоксаном (ЦГС). ЦТС образует выше температуры плавления кристаллической фазы мезофазу пластическо-кристаллического типа (ротационная 3D-мезофаза), а ЦГС плавится с образованием колончатой 2D мезофазы. Целью работы является исследование структурных, термических и физико-механических свойств смесевых композиций полистирол/ОЦС.

Методами рентгеноструктурного анализа, поляризационной и электронной микроскопии показано, что в смесевых композициях ПС с ЦТС и ЦГС могут формироваться гибридные (однофазные) системы, при содержании в системе менее 25% ЦТС и 15% ЦГС. При более высоком содержании в смеси, ОЦС выделяется в отдельную фазу. В смесях с ЦТС гибридная система формируется также выше температуры растворения фазы ЦТС, причем переход молекул ЦТС в полимерную матрицу происходит из мезоморфной фазы, изотропной фазы ЦТС в смеси не образуется. Установлено, что полимер затрудняет процесс кристаллизации фазы ОЦС. В смеси, содержащей 25% ЦТС, фаза тетрамера полностью является мезоморфной. При более высоком содержании в смеси, фаза ЦТС состоит из кристаллической и мезоморфной компонент. В смесях с ЦГС фаза ОЦС состоит из мезоморфной и кристаллической составляющих.

По данным калориметрии, смеси имеют более низкую температуру стеклования по сравнению с исходным полистиролом. Температура перехода «кристалл→пластический кристалл» фазы ЦТС не меняется с ростом содержания тетрамера в смеси и равна температуре соответствующего перехода исходного циклосилоксана. В смесях с ЦГС температура перехода фазы ОЦС «кристалл→колончатая мезофаза» понижается, а температура перехода «колончатая

мезофаза→пластический кристалл» повышается, что приводит к расширению температурного диапазона существования колончатой мезофазы по сравнению с исходным ЦГС.

*Н. В. Салдайкина*

### **Параллелизуемость плоской три-ткани, образованной тремя пучками прямых**

Данная работа относится к теории плоских три-тканей, которая считается сравнительно молодой среди геометрических теорий. Она стала развиваться в начале XX века в работах Бляшке и его учеников. Одним из основных понятий три-тканей является понятие «фигура замыкания». Среди фигур замыкания особое место занимает фигура, называемая шестиугольной. Для ее построения берутся шесть точек в области определения три-ткани и последовательно соединяются линиями, взятых по одной из каждого семейства. Если в процедуре построения последняя точка совпадает с начальной, то говорят, что фигура замыкается. В этом случае, как доказано в теории три-ткани, кривизна такой три-ткани равна нулю. Если точки не совпадают, то говорят, что не замыкается и ее кривизна не равна нулю. Известным примером три-ткани, кривизна которой равна нулю, выступает три-ткань, образованная тремя пучками прямых, состоящих из параллельных прямых. Таковую три-ткань называют параллельной. В этом случае, когда три-ткань с помощью допустимых преобразований переводится в параллельную, она называется параллелизуемой и на ней также замыкаются шестиугольные фигуры, так как при этих преобразованиях сохраняется инцидентность.

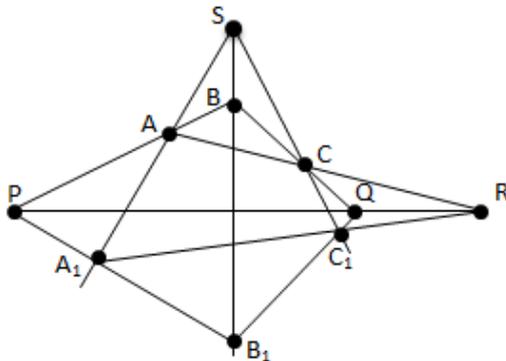
Три-ткань, образованная тремя пучками прямых, характеризуется тем, что через точку из области определения три-ткани проходят три прямых по одной из каждого семейства. Точно таким же свойством обладает конфигурация Дезарга. Это дает основание сформулировать следующую гипотезу. Возможно установить параллелизуемость данной три-ткани, используя теорему Дезарга и двойственную ей, которая является также и обратной теоремой.

Итак, рассмотрим три пучка прямых с вершинами в точках  $S_1, S_2, S_3$ . Построим элементы шестиугольной фигуры для этих пучков. Из точки  $S_1$  проведены три произвольные прямые (1), (2), (3). Из точки  $S_3$  проведена одна произвольная прямая (4). Далее по порядку строятся следующие точки:  $A = (1) \cap (4)$ ,  $B = (2) \cap (4)$ ,  $C = (S_2B) \cap (3)$ ,  $D = (S_2A) \cap (3)$ ,  $E = (S_3D) \cap (2)$ ,  $F = (S_2E) \cap (1)$ . Если докажем, что точки  $C, F, S_3$  коллинеарны, то мы тем самым докажем замыкание шестиугольной фигуры.

Решение этой задачи разбиваем на два случая. Первый случай, когда вершины пучков лежат на одной прямой, а второй случай – общий, когда все вершины ставятся произвольно.

Теорема Дезарга формулируется следующим образом:

Если вершины двух трехвершинников лежат на трех пересекающихся прямых, то соответственные стороны пересекаются в точках, лежащих на одной прямой, и обратно, если стороны пересекаются на одной прямой, то эти прямые, проходящие через вершины, проходят через одну точку.



Пусть даны два трехвершинника  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  (рис. 1) и установлено соответствие, в котором, например, точке  $A$  соответствует  $A_1$ , точке  $B \leftrightarrow B_1$ , и точке  $C \leftrightarrow C_1$ . Согласно условию конфигурации Дезарга, прямые  $(AA_1)$ ,  $(BB_1)$ ,  $(CC_1)$  пересекаются в одной точке  $S$ . Точки пересечения соответственных сторон обозначим через  $P, Q, R$ , то есть  $P = (AB) \cap$

$(A_1B_1)$ ,  $Q = (BC) \cap (B_1C_1)$ ,  $R = (AC) \cap (A_1C_1)$ . Выполнив ряд действий, получим коллинеарность точек  $P, Q, R$ . В такой конфигурации точку  $S$  называют дезарговой точкой, а прямую, на которой расположены точки  $P, Q, R$ , – дезарговой прямой.

Вернемся к решению данной задачи. Для начала рассмотрим первый случай, когда точки  $S_1, S_2, S_3$  лежат на одной прямой.

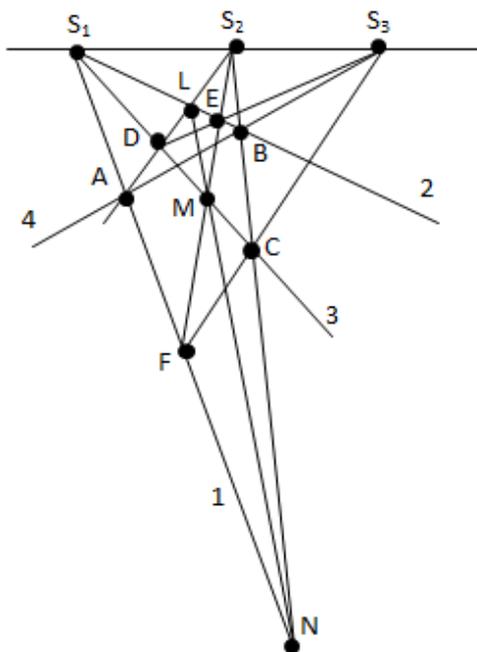


Рис. 2

1. Для решения данной задачи проведем дополнительное построение:

$$L = (AS_2) \cap (S_1B), M = (S_1C) \cap (S_2F),$$

$$N = (S_2B) \cap (S_1A) \text{ (рис. 2).}$$

2. Рассмотрим треугольники  $S_1MS_2$  и  $ALB$ . Отсюда получаем:  $D = (S_1M) \cap (AL)$ ,  $E = (MS_2) \cap (LB)$ ,  $S_3 = (S_1S_2) \cap (AB)$ . Точка  $E \in (DS_3)$  по построению. Следовательно, трехвершинники  $S_1MS_2$  и  $ALB$  – дезарговы, где  $DES_3$  – дезаргова прямая, а  $N$  – дезаргова точка.

По обратной теореме Дезарга:

$$N = (S_1A) \cap (ML) \cap (S_2B)$$

3. Рассмотрим треугольники  $FS_1E$  и  $CS_2D$ . Отсюда получаем:  $N = (FS_1) \cap (CS_2)$ ,  $L = (S_1E) \cap (S_2D)$ ,  $M = (FE) \cap (CD)$ . В силу рассмотренных ранее трехвершинников следует, что точки  $N, L, M$  лежат на одной прямой. Следовательно, трехвершинники  $FS_1E$  и  $CS_2D$  дезарговы, где  $NLM$  – дезаргова прямая, а  $S_3$  – дезаргова точка. Так как  $S_3 = (S_1S_2) \cap (ED)$  по построению, то  $(FC)$  должна проходить через точку  $S_3$ . Таким образом, точки  $F, C, S_3$  коллинеарны.

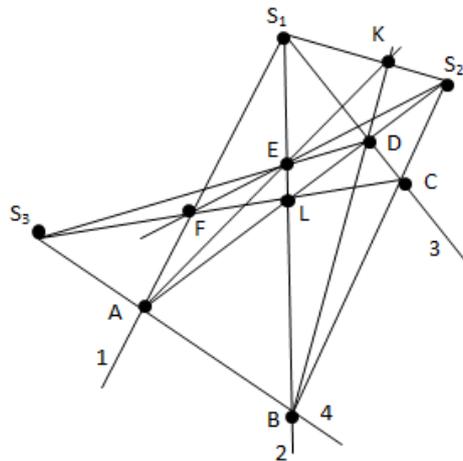


Рис. 3

Теперь рассмотрим общий случай, когда точки  $S_1, S_2, S_3$  взяты произвольно, то есть не лежат на одной прямой.

1. Для решения данной задачи тоже проведем дополнительное построение (рис. 3):

$$L = (AS_2) \cap (S_1B), K = (AE) \cap (S_1S_2) \cap (BD).$$

2. А) Для начала докажем, что точки  $A, E, K$  лежат на одной прямой. Рассмотрим два треугольника  $FS_1S_2$  и  $S_3BD$ . Отсюда получаем:  $A = (FS_1) \cap (S_3B)$ ,  $E = (FS_2) \cap (S_3D)$ ,  $K = (S_1S_2) \cap (BD)$ . Из этого получаем, что точки  $A, E, K$  лежат на одной прямой, которая является дезарговой, а точка  $L$  – дезарговой точкой.

Б) Рассмотрим треугольники  $AEF$  и  $BDL$ . Из них получаем:  $S_1 = (AF) \cap (BL)$ ,  $S_2 = (EF) \cap (DL)$ ,  $K = (AE) \cap (BD)$ . Следовательно, точки  $S_1, S_2, K$  лежат на одной прямой. Данная прямая является дезарговой, а точка  $S_3$  – дезарговой точкой.

В) Рассмотрим треугольники  $S_1S_2L$  и  $AES_3$ . Отсюда получаем:  $B = (S_1L) \cap (AS_3)$ ,  $D = (S_2L) \cap (ES_3)$ ,  $K = (S_1S_2) \cap (AE)$ . Из этого следует, что точки  $B, D, K$

лежат на одной прямой, которая является дезарговой, а точка  $F$  – дезаргова точка.

Из этих трех случаев можно утверждать, что точка  $K$  может служить дезарговой точкой. Следовательно, в следующем пункте будем рассматривать трехвершинники, где за дезаргову точку будет взята точка  $K$ .

3. А) Рассмотрим треугольники  $ABS_2$  и  $EDS_1$ . Из них получим:  $S_3 = (AB) \cap (ED)$ ,  $L = (AS_2) \cap (ES_1)$ ,  $C = (BS_2) \cap (DS_1)$ . Тогда точки  $S_3$ ,  $L$ ,  $C$  лежат на одной прямой, которая является дезарговой.

Б) Рассмотрим треугольники  $AS_1D$  и  $ES_2B$ . При пересечении соответственных сторон получаем:  $F = (AS_1) \cap (ES_2)$ ,  $C = (S_1D) \cap (S_2B)$ ,  $L = (AD) \cap (EB)$ . Следовательно, точки  $F$ ,  $C$ ,  $L$  лежат на одной прямой. Тогда прямая  $FCL$  является дезарговой.

В) Рассмотрим треугольники  $EDS_2$  и  $ABS_1$ . Отсюда получаем:  $S_3 = (ED) \cap (AB)$ ,  $L = (DS_2) \cap (BS_1)$ ,  $F = (ES_2) \cap (AS_1)$ . Тогда точки  $S_3$ ,  $L$ ,  $F$  лежат на одной прямой, которая является дезарговой.

Таким образом, из пунктов (2) и (3) следует, что точки  $C$ ,  $F$ ,  $S_3$  являются коллинеарными.

Рассмотренный случай позволяет сделать следующий вывод. На плоской три-ткани, образованной тремя пучками прямых, замыкаются все шестиугольные фигуры. Следовательно, такая ткань параллелизуема.

#### *Библиографический список*

1. Уткин, А. А. Проективная геометрия : учебное пособие / А. А. Уткин. – Орск : Издательство ОГТИ, 2007. – 115 с.
2. Уткин, А. А. Геометрическое моделирование окружающего мира : учебное пособие / А.А. Уткин. – Орск : Издательство ОГТИ, 2013. – 215 с. – ISBN 978-5-8424-0659-3.
3. Бляшке, В. Введение в геометрию тканей / В. Бляшке. – М. : ГИФМЛ, 1959. – 144 с.
4. Акивис, М. А. Введение в теорию три-тканей : учебное пособие / М. А. Акивис, А. М. Шелехов. – Калинин : КГУ, 1985. – 84 с.

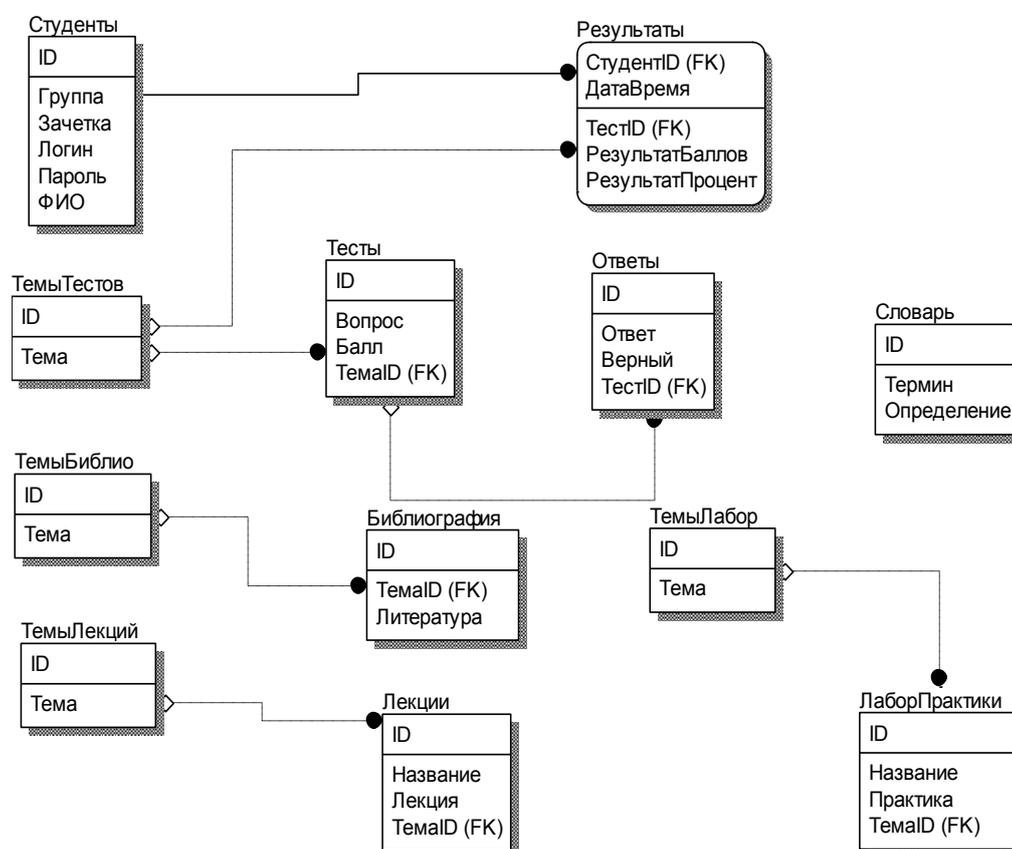
## V. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Р. Р. Абдулвелева, Р. И. Абдулвелев, А. В. Шпагина*

### ER-диаграмма базы данных компьютерной программы «Диагностика умений студентов решать УМЗ по информатике»

Создание любого компьютерного приложения требует тщательно продуманного плана разработки. Методология проектирования включает целый ряд последовательных этапов. В качестве инструментов семантического моделирования выступают различные диаграммы вида сущность – связь, одним из них является ER-диаграмма (ER – Entity-Relationship).

В разработанной авторами системе можно выделить следующие сущности: «Лекции», «Лабораторные работы», «Библиография», «Ответы», «Результаты», «Студенты», «Тесты», «Темы тестов», «Словарь».



*Рис. 1. ER-диаграмма компьютерной программы*

В разработанной структуре базы данных учтены основные правила целостности. Идентификация каждой сущности определяется уникальным ключом, поэтому разработана система внешних ключей. База данных исключает содержание несогласованных значений внешних ключей, это означает, что при работе с записями обновление связанных полей происходит последовательно друг за другом и осуществляется каскадное удаление связанных записей.

## **Привод бумагоделательных машин**

Бумагоделательная машина, многосекционный агрегат непрерывного действия, на котором из сильно разбавленной водой волокнистой суспензии получают бумагу и некоторые виды картона.

Привод данной машины состоит из двух частей: нерегулируемой (постоянной) и переменной. К приводу постоянной части относится привод всего ее вспомогательного оборудования: размешивающих устройств всех мешальных бассейнов и гауч-мешалки, массных и вакуумных насосов, оборудование для очистки и сортирования бумажной массы, напорных ящиков и пр.

Перечисленное выше оборудование работает обычно с постоянной скоростью независимо от переменной скорости основных секций.

К приводу переменной части предъявляется ряд требований, специфичных к виду изготавливаемой бумаги. Привод прежде всего должен обеспечивать возможность плавного регулирования скорости в широких пределах. На выработку газетной бумаги привод должен допускать возможность надлежащего регулирования скорости в пределах 1:2. При выработке писчей бумаги регулирование от 1:3 до 1:5, а при выработки разнообразных технических и специальных видов – от 1:8 до 1:10.

Первоначально привод бумагоделательной машины осуществлялся от гидравлической турбины, работавшей с постоянной частотой вращения. Позже гидравлическую турбину заменила паровая машина. В дальнейшем привод был усовершенствован, частота его стала регулируемой, что исключило необходимость использования для изменения скорости ступенчатых или конических шкифов.

Дальнейшее усовершенствование заключалось в использовании для этой цели электродвигателей постоянного тока. Вначале привод был однодвигательным, а затем и многодвигательным. Однодвигательный привод на относительно тихоходных бумагоделательных машинах может быть с параллельными валами и продольным валом. Привод с продольным валом предпочтительнее, так как он менее громоздок и более удобен в эксплуатации. Скорость работы данного вида привода составляет до 300 м/мин.

Многодвигательный привод является универсальным: его применяют у бумагоделательных машин различной ширины и работающих при различной скорости – от узких тихоходных до современных широких и быстроходных бумагоделательных машин. Каждая секция бумагоделательной машины снабжена отдельным электродвигателем. Для машин с регулированием скоростей более чем 1:6 применяют многоагрегатные приводы, при которых для каждой секции устанавливается отдельная динамо-машина с возбуждателем, приводящая в движение секционный электродвигатель. Многодвигательный привод имеет ряд серьезных преимуществ: возможно повышение скорости машины с облегчени-

ем условий полной автоматизации, обеспечивается большая точность в поддержании соотношений скоростей, упрощается пуск и остановка машины.

*Е. И. Бабанова*

### **Воздействие трансформаторного масла на окружающую среду**

На современном этапе вопросы экологии, в частности охраны окружающей среды, поднимаются все чаще. Всем известно, что природа сильно пострадала от развития технического прогресса. Так, маслonaполненное оборудование представляет большую угрозу местности, где его используют.

Негативное воздействие трансформаторов заключается в том, что в качестве изоляции в них применяется трансформаторное масло, которое относится к 4 классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76.ССБТ.

При эксплуатации масло может оказывать вредное влияние на окружающую среду, так как в нем содержится ядовитое соединение полихлорбифенил (хлорированный водород). При контакте трансформаторного масла с высокими температурами в аварийных режимах или при эксплуатации выделяется хлорорганическое соединение с низкой температурой кипения. В результате выделяется хлор, опасный для живых организмов. Вдыхая такого рода пары, человек получает сильное отравление.

Негативно воздействуют выбросы трансформаторного масла при авариях, что загрязняет почвенный слой. Опасность раскрывает пример повреждения силового трансформатора типа ТДТН-6300/110 – в нем содержится около 10 тонн масла. Для исключения вредного влияния предусматривают аварийные маслостоки, закрытые маслосборники и маслоприемники. Необходимыми мерами также являются своевременное техническое обслуживание, проведение диагностики и ремонт трансформатора.

Отработанное трансформаторное масло также представляет угрозу окружающей среде, так как встают вопросы: как утилизировать, где хранить и использовать ли его в дальнейшем. Одним из вариантов решения является очистка масла с использованием специального оборудования, которое продлевает срок службы, улучшает диэлектрические свойства и удаляет механические частицы загрязнений.

Своевременная очистка положительно сказывается на работе трансформатора:

- повышается надежность охлаждения;
- продлевается срок эксплуатации трансформаторного масла;
- уменьшается количество вынужденных отключений;
- улучшается электроизоляция межвитковых промежутков высоковольтных обмоток.

Подводя итоги всему вышесказанному, следует отметить, что аварии на подстанциях и при транспортировке, хранение и использование трансформаторного масла представляют большую угрозу, так как масло является опасным

источником негативного воздействия на окружающую среду. Экологические проблемы требуют быстрых и эффективных решений, и не следует допускать, чтобы проблема вредного влияния трансформаторного масла на окружающую среду стала глобальной.

*А. С. Бардашев*

### **Модернизация управления электроприводами экскаваторов**

Драглайн, тянуша (англ. dragline) – одноковшовый экскаватор со сложной канатной связью. Обычно имеет полиспаст, тяговую и подъёмную лебёдки, стрелу и ковш. Длина стрелы может достигать 100 м, вместимость ковша – до 168 м<sup>3</sup>. Оборудуется, как правило, шагающим ходом, но ранее широко выпускались и на гусеничном шасси. Применяется при больших объемах земляных работ: в карьерах, в гидротехническом и мелиоративном строительстве.

#### **Процесс модернизации электроприводов включает:**

- 1) замену магнитных усилителей микропроцессорной системой управления электроприводами экскаватора;
- 2) применение в системе возбуждения генераторов и двигателей главных приводов транзисторных преобразователей с широтно-импульсной модуляцией;
- 3) перевод синхронного двигателя с прямого пуска на плавный бесступенчатый разгон;
- 4) использование устройства автоматического регулирования тока возбуждения синхронного двигателя в зависимости от активного тока нагрузки;
- 5) применение для управления релейно-контакторной схемой вспомогательных приводов распределенной микропроцессорной системы сбора данных и управления;
- 6) применение в приводе открывания днища ковша транзисторного преобразователя;
- 7) замену кулачковых контактных командоконтроллеров и сельсинных командоконтроллеров на резистивные либо индуктивные;
- 8) замену пульта управления пультом машиниста с выносной информационной панелью и встроенным дисплеем системы сбора данных и управления;
- 9) замену кабелей межшкафных и межблочных соединений.

Конструктивно управление приводами экскаватора выполнено в виде шкафов, пультов и блоков, представляющих низковольтное комплектное устройство (НКУ) управления электроприводами НКУЭ-10МК для мехлопат ЭКГ-8И, ЭКГ-10, ЭКГ-12.5 и драглайнов ЭШ– 6/45, ЭШ-10/70 и их модификаций, а также низковольтное комплектное устройство (НКУ) управления электроприводами НКУЭ-3 для экскаваторов ЭКГ-3, ЭКГ-4.6, ЭКГ-5А и их модификаций. Низковольтное комплектное устройство управления приводами экскаваторов выполняет функции управления главными и вспомогательными приводами экскаватора, управления синхронным двигателем преобразовательного

агрегата, блокировки и защиты приводов и рабочего оборудования экскаватора от аварийных режимов, контроля, световой индикации, визуализации и документирования состояния системы управления и электрооборудования. Будучи современной системой управления приводами экскаватора, низковольтное комплектное устройство (НКУ) предоставляет машинисту и эксплуатационному персоналу на жидкокристаллическом дисплее большой объем информации о показателях работы экскаватора и состоянии электроприводов. Информация хранится в долговременном и оперативном запоминающих устройствах.

Одна из важных функций системы управления приводами экскаваторов состоит в плавном пуске и регулировании тока возбуждения синхронного двигателя. В отличие от известного способа пуска, когда двигатель включают на напряжение сети в асинхронном режиме и после выхода на подсинхронную скорость вводят в синхронизм, в низковольтном комплектном устройстве (НКУ) используется плавный разгон синхронного двигателя до подсинхронной скорости генератором напора-хода при отключённых от сети обмотках статора синхронного двигателя. Такое техническое решение позволяет полностью исключить просадки напряжения питающей сети и повысить срок службы синхронного двигателя за счёт исключения пусковых токов, большая величина и продолжительное действие которых вызывает нагрев обмоток статора, приводящий к сокращению срока службы электрической машины.

**Основные результаты модернизации систем управления приводами экскаваторов сводятся к следующему:**

- 1) уменьшается инерционность и повышается качество регулирования выходных координат электроприводов;
- 2) снижаются динамические нагрузки в переходных режимах и в режиме стопорения;
- 3) устраняется зависимость наладочных параметров главных приводов от температуры;
- 4) обеспечивается высокий коэффициент форсировки напряжения возбуждения генераторов;
- 5) упрощается процесс наладки, когда все изменения параметров приводов производятся на уровне программных коэффициентов;
- 6) устраняется отрицательное воздействие на карьерные сети прямых пусков синхронного двигателя и увеличивается ресурс преобразовательного агрегата;
- 7) автоматически регулируется ток возбуждения синхронного двигателя в функции тока статора, что позволяет стабилизировать коэффициент мощности и снизить расход электроэнергии;
- 8) обеспечивается программная реализация блокировок и защит, что значительно уменьшает количество электромагнитных реле и повышает надёжность и безопасность работы системы управления приводами экскаватора.

## **Обработка корпусных деталей на многоцелевых станках**

Производственные проблемы при изготовлении машин обусловлены обеспечением качества корпусных деталей, имеющих сложную геометрическую форму. Традиционные технологии изготовления подобных поверхностей деталей предполагают последовательное выполнение всех основных этапов их обработки (черновой, получистовой, чистовой, термической, окончательной). Указанные виды обработки, как правило, производятся в разных, требующих к тому же особых условий реализации, операциях, что сопряжено со значительными расходами производственных ресурсов и соответствующими затратами. При этом гарантии обеспечения заданного качества изготовления прецизионных поверхностей (и детали в целом) отсутствуют.

Современные многоцелевые, в частности, фрезерно-токарные станки с ЧПУ предоставляют широкие возможности для построения высококонцентрированных операций изготовления сложных корпусных деталей. Многоцелевой станок – это металлорежущий станок, предназначенный для выполнения нескольких различных видов обработки резанием, оснащенный ЧПУ и автоматической сменой инструмента. Благодаря оснащению многоцелевых станков (МС) устройствами ЧПУ и автоматической смены инструмента существенно сокращается вспомогательное время при обработке и повышается мобильность переналадки. Сокращение вспомогательного времени достигается благодаря автоматической установке инструмента (заготовки) по координатам, выполнению всех элементов цикла, смене инструментов, кантованию и смене заготовки, изменению режимов резания, выполнению контрольных операций, а также большим скоростям вспомогательных перемещений.

По назначению МС делятся на две группы: для обработки заготовок корпусных и плоских деталей и для обработки заготовок деталей типа тел вращения. В первом случае для обработки используют МС сверлильно-фрезерно-расточной группы, а во втором – токарной и шлифовальной групп. Рассмотрим МС первой группы, как наиболее часто используемые.

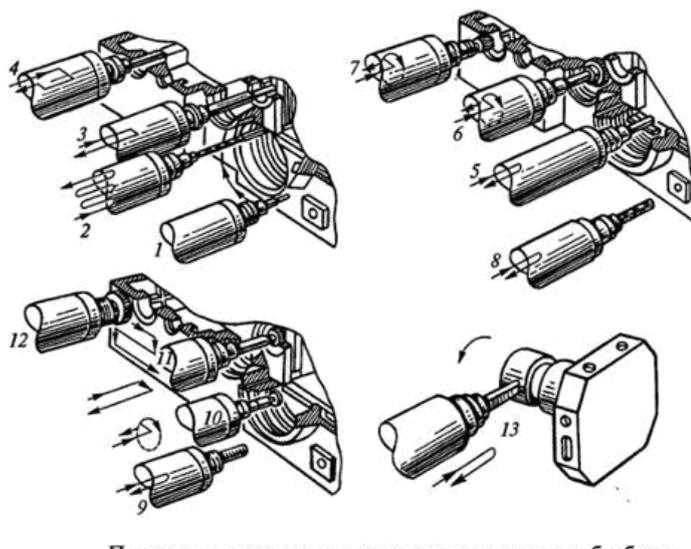
МС имеют следующие характерные особенности: наличие инструментального магазина, обеспечивающего оснащенность большим числом режущих инструментов для высокой концентрации операций (черновых, получистовых и чистовых), в том числе точения, растачивания, фрезерования, сверления, зенкерования, развертывания, нарезания резьб, контроля качества обработки и др.; высокая точность выполнения чистовых операций (6...7-й квалитеты).

Для систем управления МС характерны сигнализация, цифровая индикация положения узлов станка, различные формы адаптивного управления. МС – это, в основном, одношпиндельные станки с револьверными и шпиндельными головками.

Обработка заготовок на МС по сравнению с их обработкой на фрезерных, сверлильных и других станках с ЧПУ имеет ряд особенностей. Установка и крепление заготовки должны обеспечивать ее обработку со всех сторон за один установ (свободный доступ инструментов к обрабатываемым поверхностям),

так как только в этом случае возможна многосторонняя обработка без переустановки. Обработка на МС не требует, как правило, специальной оснастки, так как крепление заготовки осуществляется с помощью упоров и прихватов. МС снабжены магазином инструментов, помещенным на шпиндельной головке, рядом со станком или в другом месте. Для фрезерования плоскостей используют фрезы небольшого диаметра. Консольный инструмент, применяемый для обработки неглубоких отверстий, имеет повышенную жесткость и, следовательно, обеспечивает заданную точность обработки. Отверстия, лежащие на одной оси, но расположенные в параллельных стенках заготовки, растачивают с двух сторон, поворачивая для этого стол с заготовкой.

Циклы вариантов обработки показаны на рисунке 1.



для отвода стружки; 3 — растачивание ступенчатых отверстий; 4 — обратная цековка с использованием ориентации шпинделя; 5 — растачивание отверстия с использованием специальной оправки; 6 — фрезерование по контуру внутренних торцов; 7 — цековка путем фрезерования по контуру; 8 — сверление отверстия; 9 — нарезание резьбы; 10 — фрезерование внутренних канавок дисковой фрезой; 11 — цековка отверстий; 12 — фрезерование торцевой фрезой; 13 — обработка поверхностей типа тел вращения

*Рис. 1. Постоянные технологические циклы вариантов обработки*

Если заготовки корпусных деталей имеют группы одинаковых поверхностей и отверстий, то для упрощения составления технологического процесса и программы их изготовления, а также повышения производительности обработки (в результате сокращения вспомогательного времени) в память УЧПУ станка вводят постоянные циклы наиболее часто повторяющихся движений (при сверлении, фрезеровании). В этом случае программируется только цикл обработки первого отверстия (поверхности), а для остальных задаются лишь координаты (X и Y) их расположения.

В выпускной квалификационной работе предложено использовать многоцелевой станок модели 6305Ф4. Применяется поворотное приспособление для поворота заготовки при фрезерной обработке пазов и отверстий. Данное приспособление позволяет провести обработку заготовки за один установ, вследствие чего исключается погрешность базирования и уменьшается время на обработку.

Предлагаемое делительное приспособление служит для установки и закрепления заготовки на расточном станке, обеспечивая ее требуемое положение относительно направления режущего инструмента. В зависимости от конкретных условий, определяемых требованиями чертежа и технологическим процессом, приспособление может обеспечивать выполнение одновременно нескольких различных задач: установки, крепления и поворота на требуемый угол заготовки в процессе обработки уступов и отверстий без дополнительной наладки. Для этого в нем предусмотрены детали и узлы с соответствующим целевым назначением.

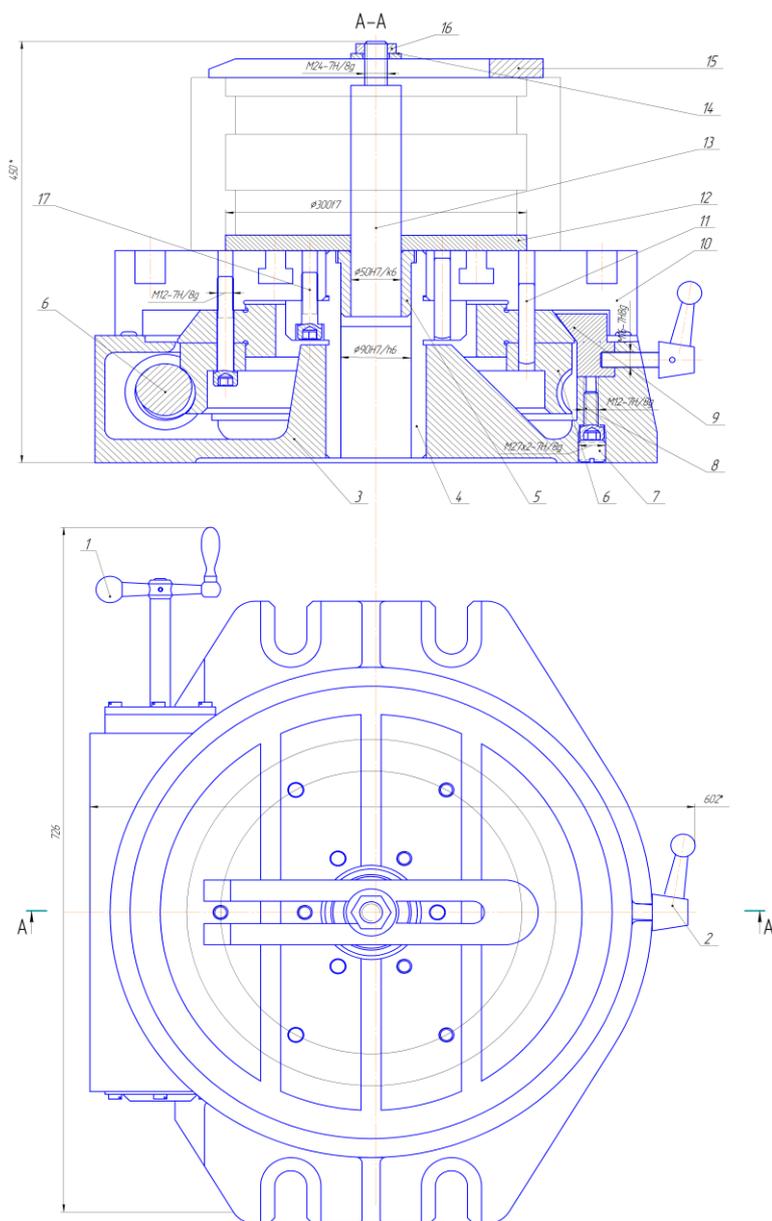


Рис. 2. Эскиз приспособления поворотного (делительного) приспособления

Заготовка лишается шести степеней свободы.

На рисунке 3 обработка производится с установкой заготовки на поворотном столе. Используется многоцелевой горизонтально-фрезерный станок 6305Ф4. Фрезеруется паз и зачищаются галтели R10, фрезеруется паз R20 и сверлится отверстие диаметром 13,9 под резьбу M16-7H, снимают фаску 2x45 и нарезают резьбу M16-7H. Разворачивают поворотный стол на 120°. Фрезеруется паз и зачищаются галтели R10. Разворачивают поворотный стол на 60°. Фрезеруется паз и зачищаются галтели R10. Разворачивают поворотный стол на 120°. Фрезеруется паз и зачищаются галтели R10, фрезеруется паз R20 и сверлится отверстие диаметром 13,9 мм под резьбу M16-7H, снимают фаску 2x45 и нарезают резьбу M16-7H. Разворачивают поворотный стол на 30°. Фрезеруют лыску в размеры 50, 185 мм. Сверлят отверстие по центру лыски диаметром 20,85 мм под резьбу M24-7H, снимают фаску 2x45 и нарезают резьбу M24-7H.

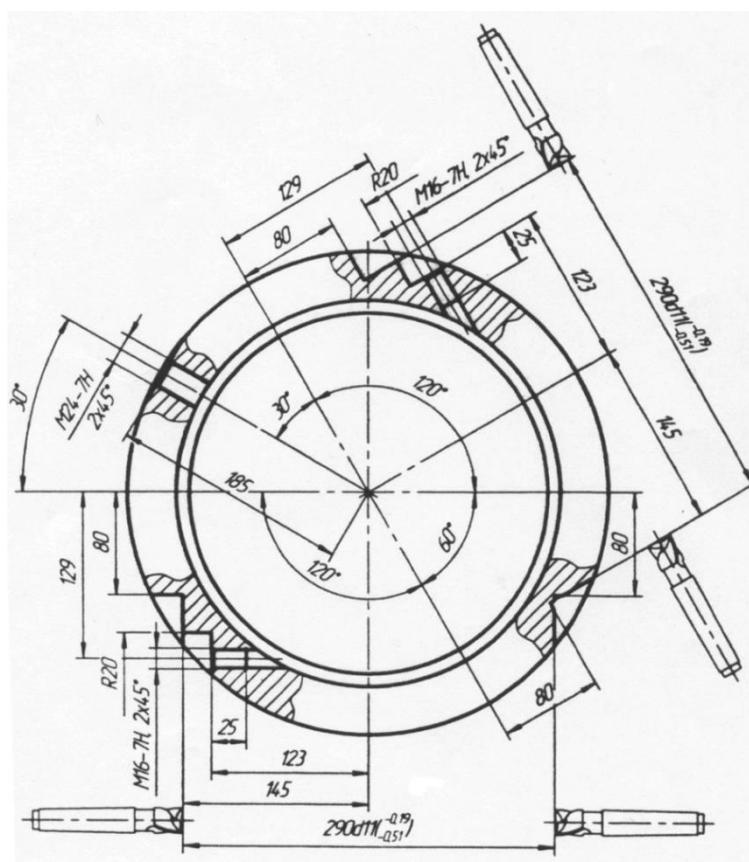


Рис. 3. Схема обработки

В отличие от базового технологического процесса в проектом технологическом процессе применяются станки с ЧПУ на стадии токарной и расточной обработки, за счет чего повышается производительность, возрастает точность обработки, сокращается доля ручного труда, исключаются разметочные операции, снижается зависимость качества обработки от квалификации рабочего.

Применение многоцелевого станка 6305Ф4 позволило сократить штучное время операций с 360 до 23,5 мин., подготовительно-заключительное время сокращено с 30 до 21,7 мин. По экономическим показателям сокращены затраты

на режущий инструмент, приспособления, амортизацию и содержание оборудования на 30%. Себестоимость детали снизилась с 4916 до 3186 руб. Годовой экономический эффект составил 86587 руб. при годовой программе выпуска 50 деталей.

Применение современных многоцелевых станков позволяет повысить эффективность обработки из-за следующих особенностей: производительность многоцелевых станков в 3-8 раз выше, чем универсальных станков. Это происходит за счет резкого сокращения вспомогательного времени и тем самым увеличения доли машинного времени до 60-75 % в общем цикле обработки.

Вспомогательное время уменьшается благодаря автоматической смене инструмента, высокой скорости позиционирования рабочих органов станка на вспомогательных ходах (до 15 м/мин), сокращению времени пуска-останова и реверсирования при применении высокомоментных малоинерционных двигателей постоянного тока, наладке инструмента на размер вне станка, исключению контрольных операций и т. д. В современных станках время переналадки еще более уменьшается вследствие применения сменных инструментальных магазинов с заранее налаженным на размер режущим инструментом.

Для сокращения времени загрузки заготовок и съема готовых деталей используются устройства для автоматической смены приспособлений-спутников, маятниковые столы, несколько поворотных столов, работающих поочередно, и др. При этом уменьшается число операций техпроцесса и, соответственно, затраты времени на транспортирование, складирование, установку и закрепление заготовок.

Наличие многопозиционных револьверных головок и инструментальных магазинов и возможность автоматической смены инструмента позволяют создавать такие инструментальные наладки, чтобы максимально концентрировать обработку на одной двух операциях.

*С. С. Беткин*

### **Экспертная система экологического мониторинга окружающей среды**

В последние десятилетия общество все больше испытывает потребность в сведениях о состоянии природной среды. Эта информация используется как в повседневной жизни людей, при ведении хозяйства, в строительстве, так и при возникновении чрезвычайных ситуаций для оповещения населения.

Изменения в состоянии окружающей среды происходят, в том числе, и в результате биосферных процессов, связанных с деятельностью человека. Определение вклада антропогенных изменений представляет собой специфическую задачу.

Решение этой задачи имеет особое значение для промышленных городов, к которым относится Орск, где экологическое состояние окружающей среды напрямую влияет на уровень здоровья населения.

Воздушный бассейн таких городов испытывает значительную техногенную нагрузку. Особый вред наносится автомобилями, технические параметры которых не соответствуют требованиям и качеству воздуха. Выхлопные газы автомашин дают основную массу свинца, износ шин – цинк, дизельные моторы – кадмий. Эти тяжелые металлы относятся к сильным токсинам. Промышленные предприятия дают много пыли, окислов азота, железа, кальция, магния, кремния. Эти соединения не столь токсичны, однако снижают прозрачность атмосферы, что приводит к увеличению температуры в черте города.

Современные технологии позволяют определять такие экологические проблемы еще на стадии их возникновения, тем самым облегчая антропогенную нагрузку на окружающую среду.

Разработанное программное средство (ЭСЭМОС) представляет собой экспертную систему, которая позволяет пользователю хранить и проводить анализ экологических показателей, своевременно реагировать на их изменения, а также решать вспомогательные задачи, такие, как учет, прогнозирование, формирование отчетности.

В разработанной экспертной системе можно выделить следующие функциональные подсистемы:

- подсистема сбора, обработки и анализа данных;
- подсистема прогнозирования изменений экологической ситуации;
- подсистема формирования отчетов;
- подсистема формирования отчетности по природоохранным мероприятиям;
- подсистема учёта разрешений на вырубку.

Подсистема сбора, обработки и анализа предоставляет пользователю интерфейс для быстрого и своевременного ввода полученных данных предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ, информирует его о превышении норм ПДК, отображает данные в виде графиков для удобства отслеживания динамики изменений показателей.

Подсистема прогнозирования производит построение графиков по выбранным временным и химическим параметрам, что позволит увидеть картину экологических изменений в будущем.

Подсистема формирования отчетов выводит накопленную информацию в виде документов офисных приложений Microsoft Word и Microsoft Excel.

Подсистема формирования отчетности по природоохране формирует итоговый отчет, полученный на основе аналогичных отчетов с предприятий города.

Подсистема учёта разрешений на вырубку предоставляет пользователю более удобный интерфейс для работы с реестром разрешений на вырубку зелёных насаждений.

Для реализации проекта использована среда разработки Embarcadero RAD StudioDelphi 2010, которая существенно ускоряет работу разработчиков программного обеспечения, позволяя сократить время подготовки выпуска но-

вых продуктов за счет кросс-платформенных визуальных средств разработки, удобства взаимодействия с компонентами MicrosoftOffice и интерфейса для обращения к средствам СУБД.

Для доступа к данным использована технология ADO, обеспечивающая универсальный доступ к источникам данных из приложений баз данных.

База данных отдела экологии администрации города Орска реализована в приложении Microsoft Access, так как это удобный стандартный редактор баз данных, которым оснащены персональные компьютеры отдела.

Интерфейс приложения представлен в виде меню и набора форм для реализации заявленных функций. Формы, в свою очередь, имеют объекты для отображения данных в виде таблиц и графиков, а также свои собственные меню и панели инструментов, позволяющие работать с базой данных, графиками и отчётами.

В перечень отчётной документации, реализуемой программой, входят:

- сравнительная информация в виде графика о содержании примесей в воздухе за период;
- отчёт по наблюдениям о состоянии воздуха за период;
- экспресс-бюллетень для отображения суточных данных по выбранной дате;
- итоговый отчёт по природоохране.

В результате разработки были достигнуты все поставленные цели, а полученное программное средство реализует все заявленные функции. При внедрении ЭСЭМОС ожидаются увеличение производительности труда отдела экологии за счёт сокращения рутинных операций и повышение качества предоставляемой отделом экологии информации о состоянии воздуха по городу Орску.

***Н. В. Воронина***

### **Использование Excel в вычислении надежности и валидности теста**

Контроль знаний учащихся можно осуществлять различными способами. Одним из современных средств оценивания результатов обучения становится тестирование. Процедура диагностики достижений учащихся с помощью тестов включает в себя процесс разработки теста, собственно тестирование, обработку и интерпретацию результатов тестирования.

В случае, если педагог разрабатывает тестовые задания самостоятельно, а не использует готовые тестовые задания, то такой тест требует проведения апробации и оценки его качества.

При апробации теста необходимо измерить его основные характеристики и произвести обработку и анализ полученных результатов. Согласно теории педагогических измерений, экспертизе подвергаются следующие характеристики: величина трудности заданий теста, дискриминативности, корреляции заданий, дисперсии, надежности, валидности, корреляции теста.

Чтобы рассчитать эти характеристики, необходимо применить большое количество математических формул и произвести множество промежуточных вычислений. В случае, если полученные величины окажутся некорректными необходимо произвести коррекцию тестовых заданий и осуществить повторную апробацию теста, а это значит, что все расчеты нужно повторить. Если математические расчеты делать вручную с помощью калькулятора, то это весьма затруднительно и требует много времени. Поэтому возникает потребность автоматизации расчета основных статистических характеристик теста. То есть нужно разработать компьютерную программу.

В целях автоматизации расчета характеристик теста воспользуемся компьютерной программой Excel. Табличный процессор Excel входит в пакет Microsoft Office и предназначен для работы с табличными данными. В программу встроено большое количество формул, которые позволяют производить самые сложные расчеты. Автоматическое проведение вычислений при изменении исходных данных в таблице упрощает расчеты при повторных измерениях. Удобное построение диаграмм, гистограмм, графиков упрощает проведение анализа и интерпретации полученных результатов.

Полученные после тестирования ответы испытуемых размещаются в результирующей матрице ответов, организованной на листе Excel, в которой строки соответствуют испытуемым, столбцы – заданиям теста, а в ячейки таблицы экспортируются ответы испытуемых, задаваемые в некоторой шкале. В компьютерной программе используется дихотомическая шкала (0 – не выполнено, 1 – выполнено). Эта матрица позволяет получить необходимые величины и параметры для расчета надежности и валидности теста с помощью формул, введенных в соответствующие ячейки. Качество заданий теста будет определено на основании интерпретации полученных результатов.

Создание таких программ для апробации результатов тестирования позволит повысить качество экспертизы разработанного теста.

*П. Е. Галузин*

### **Модернизация электропривода тяжелого токарно-винторезного станка**

Тяжёлый токарно-винторезный станок 1А660 предназначен для обработки с большой скоростью резания изделий из черных и цветных металлов резцами из быстрорежущей стали и твердых сплавов. На станке выполняются такие токарные работы, как точение конусов, нарезание метрической, модульной и дюймовой резьб.

Большими темпами идет развитие цифровой техники. Надежность и точность современных вычислительных систем во много раз превышает существующие сейчас аналоговые системы. Обслуживание таких систем становится более простым. Разработка и внедрение малогабаритных и быстродействующих коммутирующих элементов значительно повысили роль частотных преобразователей в системах автоматизированного электропривода.

Модернизация заключается в замене дорогостоящих двигателей постоянного тока на доступные и широко распространенные асинхронные двигатели переменного тока, работающие под управлением частотных преобразователей. Причем стоимость всей работы, включая материалы, конкурирует с приобретением соответствующего двигателя постоянного тока. Использование в станочном оборудовании асинхронных двигателей, управляемых частотными преобразователями, в качестве регулируемого привода имеет ряд преимуществ:

1) Асинхронный двигатель гораздо надежнее двигателя постоянного тока, так как он не имеет щеточного аппарата, его корпус имеет степень защиты IP-55, что позволяет свести к минимуму его техническое обслуживание. Простота конструкции асинхронного двигателя позволяет проводить техническое обслуживание в любой ремонтной службе предприятия.

2) Асинхронные двигатели являются самыми распространенными электрическими машинами, что позволяет в случае необходимости оперативно его заменить.

3) Стоимость асинхронного двигателя в разы меньше соответствующего двигателя постоянного тока.

4) Преобразователь частоты является полностью программируемым устройством, поэтому в процессе пуско-наладочных работ нет необходимости использовать дополнительное измерительное оборудование. Это позволяет существенно сократить сроки модернизации приводов станочного оборудования.

5) Преобразователь частоты не требует периодической подстройки параметров рабочего режима из-за отсутствия аналоговых подстроечных элементов.

6) Преобразователь частоты имеет функции, позволяющие оптимально настроить работу асинхронного двигателя, тем самым повышается КПД привода, что приводит к снижению энергопотребления.

На замену двигателю постоянного тока был выбран асинхронный двигатель переменного тока 4А250М6УЗ.

Модернизация приводов технологического оборудования методом замены двигателей постоянного тока на асинхронные не требует создания уникальных образцов нового оборудования, а использует только серийно выпускаемые компоненты. Применение цифровых, программируемых частотных приводов позволяет расширить функциональность технологического оборудования и уменьшить затраты на перенастройку.

Исходя из этих аргументов, принимаем для главного привода станка систему преобразователь частоты – асинхронный двигатель (ПЧ-АД). Для питания двигателя выбран комплектный электропривод типа АТ05 – 055. Данный преобразователь является транзисторным электроприводом с автономным инвертором напряжения. Электроприводы Триол АТ05 предназначены для управления производственными машинами и механизмами, работающими в динамичных режимах разгона, торможения, реверсирования с высокими темпами изменения скорости и широким диапазоном изменения нагрузки. Электроприводы Триол АТ05 реализуют 4-квadrантное управление приводного АД, в том

числе режим рекуперативного торможения с возвратом энергии в питающую сеть.

*Б. Э. Дмитриев*

### **Уменьшение влияния упругих связей при помощи фаззи коррекции**

Развитие промышленности требует более качественного и многостороннего подхода при проектировании оборудования с САУ. Это связано с тем, что, с одной стороны, есть необходимость повышать качество управления систем при минимальных затратах на создание и эксплуатацию, с другой стороны, идет усложнение структуры объекта управления, функций, выполняемых им, и, как следствие, увеличение факторов неопределённости, которые необходимо учитывать для управления объектом. На данный момент широко используются «мягкие вычисления», принцип которых заключается в обеспечении приемлемого качества управления при невысоком уровне затрачиваемых ресурсов.

Для непрерывных процессов применяют классические двухпозиционные или ПИД-регуляторы. Возникновение сильных помех приводит к изменению параметров во времени или наличию запаздывания, классические регуляторы могут не справиться со своей задачей. В подобных случаях замена (дополнение) ПИД-регуляторов регуляторами на fuzzy логике (нечеткой) часто оказывается более удобной в связи с простотой использования, чем применение усложненных регуляторов.

Представьте себе любую простейшую модель электропривода, включающую в себя все связанные между собой движущиеся детали (двигатель, передаточное устройство, исполнительный механизм машины и т.д.), наиболее удобную для изучения влияния упругих механических связей.

В ряде случаев передаточные устройства обладают эластичностью, что способно приводить к колебаниям (это длинные валы, пружины, ременные передачи), а также зазорами. Эти особенности обуславливают износ электропривода, чем и обусловлена потребность к методам управления, которые способны его избежать. Построение классических регуляторов для таких электромеханических систем, которые бы учитывали влияние упругих колебаний, является довольно сложной задачей.

Классические регуляторы не способны эффективно устранять колебания выходной координаты, а также колебания упругого момента, что иллюстрируется на примере переходных процессов двухмассовой электромеханической системы (рис. 1 а, 1 б). На рисунке 1:  $\omega_{зад}$  – заданная скорость вращения,  $\omega_1$  – скорость вала двигателя.

Проанализировав переходные процессы в подобных системах, можно сделать вывод, что при разгоне, торможении, нагрузке и без нагрузки происходят колебания в упругом моменте. Эти же колебания передаются и на ток двигателя. В системе без зазора наибольшие колебания наблюдаются при приложении нагрузки. В системе с зазором наибольшие колебания наблюдаются в

процессе разгона или торможения из-за того, что происходит ударное закрытие зазора между первой и второй деталью.

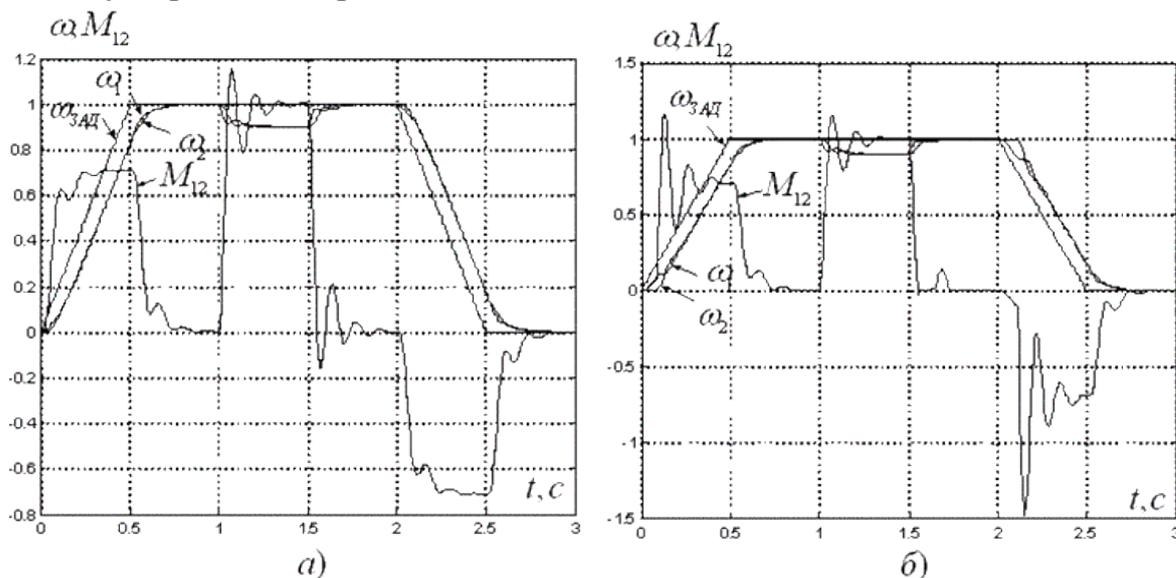


Рис. 1. Переходные процессы ДЭМС: а) без зазора; б) с зазором

Методы fuzzy логики, которые основаны на обработке нечёткой информации, дают при регулировании значительно лучшие результаты, чем классические системы управления. Часто при проектировании систем управления оказывается целесообразным объединить достоинства классических регуляторов и регуляторов на основе fuzzy логики. В этом случае применяется так называемая параллельная fuzzy коррекция, когда одновременно работают классический регулятор и fuzzy регулятор. При таком построении системы управления fuzzy регулятор работает следующим образом: при нормальных режимах работы его вклад в общий сигнал управления незначительный, а при появлении режимов, отличных от нормальных, fuzzy регулятор начинает влиять на величину сигнала управления. Также перспективным является объединение fuzzy логики с нейросетями, что позволяет создавать гибкие системы регулирования, способные к самонастройке.

Теперь давайте посмотрим на графики переходных процессов двухмассовой электромеханической системы, но уже с использованием параллельной fuzzy коррекции (рис. 2 а, 2 б).

Проанализировав переходные процессы с использованием fuzzy регуляторов можно сделать вывод, что система регулирования скорости с параллельной fuzzy коррекцией позволяет уменьшить колебания упругого момента (система с зазором) или вообще их ликвидировать (система без зазора). При этом увеличение зазора приводит к увеличению амплитуды первого колебания, которое потом сглаживается работой fuzzy регулятора. При приложении нагрузки в системе с параллельной fuzzy коррекцией и без неё примерно одинаковая статическая просадка скорости, то есть fuzzy коррекция не предназначена в данном случае для создания регулирования по возмущающему воздействию.

Также, используя fuzzy логику, можно добиться уменьшения влияния нелинейностей в электроприводе при регулировании положения.

В целом используя fuzzy регулирование вместе с классической системой управления можно уменьшить влияние упругих колебаний в электроприводе.

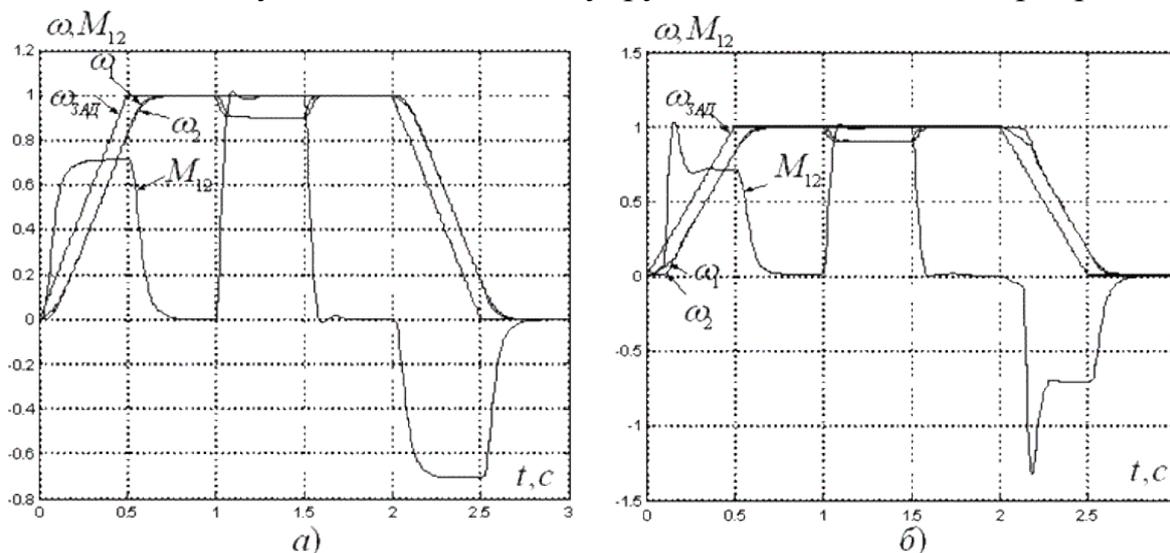


Рис. 2. Переходные процессы с фазы регулятором для ДЭМС:  
а) без зазора; б) с зазором

#### Библиографический список

Леоненков, А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH / А. В. Леоненков. – СПб. : БХВ-Петербург, 2003. – 736 с.– ISBN: 5-94157-087-2

**П. С. Ермилов**

### **К вопросу об использовании платформы Ардуино в лабораторном стенде для изучения работы робота-манипулятора**

Современные достижения в областях электроники и электротехники в корне изменили ситуацию в технике электропривода. Коллекторные двигатели постоянного тока стали заменяться бесколлекторными двигателями переменного тока.

Одним из главных недостатков двигателей переменного тока по сравнению с двигателями постоянного тока состоял в невозможности регулировать скорость в широких пределах. Последние достижения в микропроцессорной технике позволили устранить этот недостаток путем использования новых систем управления.

Вентильные и шаговые двигатели в настоящее время постепенно занимают своё место в приводных системах. Данные двигатели позволяют регулировать скорость и момент в широких пределах с высокой точностью.

Применение мощных постоянных магнитов из сплавов неодим-железобора и самарий-кобальта позволяет улучшить характеристики электродвигателя

при одновременном снижении массы электрических машин. В итоге улучшаются динамические показатели привода и снижаются его габариты.

Современная радиоэлектронная и микропроцессорная база позволила существенно расширить возможности разработчика, выполняя своего рода роль электронного конструктора.

При проектировании микропроцессорной системы управления промышленных роботов важным этапом является макетирование, и здесь можно значительно сэкономить время и материальные затраты, используя отладочные наборы для разработчика на базе Ардуино.

Лабораторные стенды в высших учебных заведениях на базе Ардуино имеют широкие возможности. Универсальность микроконтроллерной платы Ардуино позволяет на этапе разработки и отладки макетного образца легко и быстро изменять состав системы для поиска оптимального решения. Разработка осуществляется на уровне принципиальных схем и простого языка программирования на базе C++. При этом сборка принципиальной схемы может осуществляться вообще без пайки.

В учебном процессе лабораторная установка, собранная с использованием конструктора на базе Ардуино, обеспечивает простоту и наглядность и позволяет легко менять состав изучаемой системы и может применяться в качестве стендового оборудования в процессе обучения.

Основное назначение стенда – практическое ознакомление с микропроцессорным управлением и работой робота-манипулятора с обратной связью по положению, а также для лабораторного практикума и научно-исследовательской деятельности.

Для повышения эффективности усвоения учебного материала и получения практических навыков по работе с микроконтроллерной техникой в рамках учебной дисциплины каждый объект изучения должен снабжаться всеми необходимыми компонентами теоретического, практического, модельного и экспериментального изучения.

Исходя из вышеперечисленных требований, был изготовлен стенд, оснащенный микропроцессорной платой с возможностью легкого подключения к компьютеру и прошивки этой платы с применением интуитивно понятного языка программирования, в котором основным объектом изучения является макет робота-манипулятора с использованием сервоприводов и алгоритм его работы.

Сам робот-манипулятор изготовлен из стандартных крепежных изделий для сервоприводов. Такой подход позволил изготовить стенд с меньшими материальными затратами при сохранении эстетики и функциональности всего стенда.

Алгоритм работы этого робота разработан с использованием платы Ардуино и языка программирования C++. Координаты угла поворота сервоприводов выводятся на миниатюрный жидкокристаллический (ЖК) дисплей.

Жидкокристаллический дисплей имеет символьный размер 16x4 и позволяет выводить и другую информацию помимо координат угла поворота, V/

например сообщать пользователю о достижении предельных точек работа в различных осях. Простота языка программирования для плат Ардуино позволяет в широких пределах изменять информацию, выводимую на ЖК дисплей, а также с легкостью создавать свой алгоритм управления сервоприводами робота-манипулятора.

В этом и заключается новизна предложенного решения для стенда по изучению алгоритмов работы макета промышленного робота-манипулятора.

*А. Ю. Ефимов*

## **Технология AJAX**

Технология AJAX (от англ. Asynchronous Javascript and XML – асинхронный JavaScript и XML) – это подход к построению интерактивных пользовательских интерфейсов веб-приложений, заключающийся в фоновом обмене данными браузера с веб-сервером. Данная технология удобна в реализации чатов, динамических опросов, рекламы и другого контента.

В результате выполнения аjax-запроса динамически изменяются определенные данные веб-страницы. При отправке же запроса напрямую страница перезагружается и веб-приложения становятся медленными, неудобными и теряется скорость взаимодействия.

При правильной реализации AJAX позволяет снизить нагрузку на сервер в несколько раз. Преимуществом технологии AJAX является значительное сокращение трафика при работе с веб-приложением благодаря тому, что вместо загрузки всей страницы достаточно загрузить только изменившуюся часть.

При всех положительных факторах, технология AJAX имеет и недостатки. Прежде всего, это отсутствие интеграции со стандартными инструментами браузера: динамически создаваемые страницы не регистрируются браузером в истории посещения страниц, поэтому не работает кнопка «Назад».

Динамически загружаемое содержимое недоступно поисковикам, так как поисковые машины не могут выполнять JavaScript. Поэтому разработчики должны самостоятельно заботиться об альтернативных способах доступа к содержимому сайта.

Модель передачи данных технологии AJAX представлена на рисунке 1.

AJAX не самостоятельная технология, а концепция использования нескольких смежных технологий. AJAX базируется на двух основных принципах:

- использование технологии динамического обращения к серверу «на лету», без перезагрузки всей страницы полностью, например, с использованием XMLHttpRequest;
- использование DHTML для динамического изменения содержания страницы.

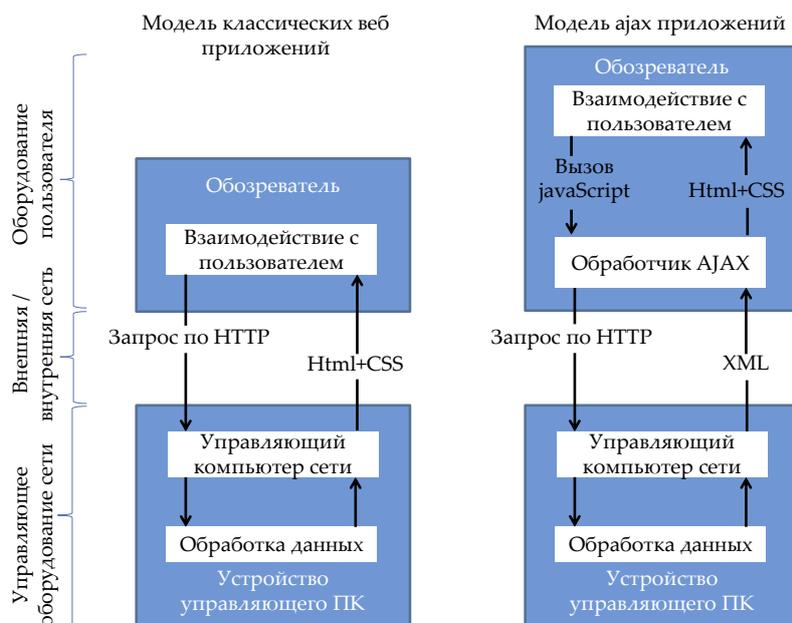


Рис. 1. Модель передачи данных технологии AJAX

Существуют различные API для упрощенной работы с «фоновым соединением» AJAX. Далее рассмотрим библиотеку от jQuery:

Синтаксис высокоуровневого AJAX запроса:

```
$("#id").load("add.php", "x=value&y=value").
```

Синтаксис аналогичного низкоуровневого AJAX запроса:

```
$.ajax({
  url: "default.php",
  data: "x=value&y=value",
  success: function(result){ $("#id").html(result) }
});
```

Основные настройки функции “\$.ajax([settings])”

События:

- *beforeSend* происходит перед отправкой запроса на сервер;
- *error* происходит в случае неудачного выполнения запроса;
- *dataFilter* происходит в момент прибытия данных с сервера, позволяет обработать «сырые» данные, присланные сервером;
- *success* происходит в случае удачного завершения запроса;
- *complete* происходит в случае любого завершения запроса.

Параметры:

- *url* – адрес, на который будет отправлен запрос;
- *data* – данные, которые будут отправлены на сервер;
- *type* – тип выполняемого запроса (GET или POST);
- *Timeout* – время ожидания ответа от сервера. Если это время будет превышено, запрос будет завершён с ошибкой и произойдет событие *error*.

## **Специфика проектирования мехатронных систем**

**Проектирование технического объекта** – это создание, преобразование и представление в принятой форме образца этого, еще не существующего, объекта.

Инженерное проектирование начинается с того, что есть некая, определённо выраженная потребность в каких-либо технических объектах. Результатом проектирования, как правило, служит полный комплект документации, содержащей сведения, которых будет вполне достаточно для изготовления конкретного объекта в заданных условиях. Этот комплект документации и есть проект, то есть, окончательное описание объекта.

Проектирование предполагает выполнение работ различного характера. Это исследовательские, расчетные и конструкторские работы.

В самом процессе проектирования мехатронных систем можно выделить две основные особенности. Во-первых, состав и последовательность его этапов не зависят от целевого назначения проекта. Во-вторых, логика процесса проектирования подходит к любому способу проектирования – традиционному или автоматизированному.

Наиболее общим подходом к проектированию является **системный подход**. Принцип системного подхода заключается в рассмотрении частей сложной системы с учетом их взаимодействия. Системный подход включает в себя выявление структуры системы, типизацию связей, определение свойств (атрибутов) системы, анализ влияния внешней среды.

Можно выделить 3 основных подхода к проектированию мехатронных систем: **структурный, блочно-иерархический, объектно-ориентированный**.

При структурном подходе требуется синтезировать варианты системы из компонентов (блоков, модулей) и оценить эти варианты, предварительно спрогнозировав характеристики компонентов.

Блочно-иерархический подход к проектированию использует идеи разложения сложных объектов на иерархические уровни, а также вводит понятие стиля проектирования (восходящее или нисходящее) и устанавливает связь между параметрами соседних иерархических уровней.

**Для большинства систем характерны следующие иерархические уровни:**

1. Системный уровень, на котором решаются наиболее общие задачи проектирования системы. Результаты проектирования представляют в виде структурных схем, генеральных планов, схем размещения оборудования и т. д.

2. Макроуровень, на котором проектируют отдельные устройства, узлы машин и приборов. Результаты представляют в виде функциональных, принципиальных и кинематических схем, сборочных чертежей и т. д.

3. Микроуровень, на котором проектируют отдельные детали и элементы машин и приборов.

В свою очередь, объектно-ориентированный подход рассматривает сложную систему как совокупность взаимодействующих друг с другом объектов, каждый из которых является экземпляром определённого класса. Такой подход наиболее перспективен при проектировании сложных систем.

При использовании любого из трёх вышеописанных методов проектирования процесс подразделяется на отдельные стадии проектирования: стадия научно-исследовательских работ, стадия эскизного проекта или опытно-конструкторских работ, стадия технического, рабочего проекта, стадия испытания опытных образцов.

Стадии (этапы) подразделяют на составные части, называемые проектными процедурами. Примерами могут служить такие проектные процедуры, как анализ кинематики, моделирование переходного процесса, оптимизация параметров и другие проектные задачи.

Проектные процедуры также можно разделить на более мелкие компоненты, называемые проектными операциями. Например, моделирование полей напряжений и деформаций при анализе прочности деталей сеточными методами, представление результатов моделирования в графической и текстовой формах.

В конечном счёте проектирование сводится к выполнению некоторых последовательностей проектных процедур – маршрутов проектирования.

*Н. Т. Ирмухамбетова*

### **Присоединение тяговых нагрузок к симметричным сетям электроснабжения тяговых подстанций**

Симметрирование – мероприятия по уменьшению несимметрии переменного напряжения (тока) в многофазной системе электроснабжения.

Исторически сложилось так, что тяговые подстанции в России иногда были единственными источниками электрической энергии приемлемого уровня напряжения для её последующего распределения, поэтому на всех тяговых подстанциях имеется распределительное устройство для распределения и дальнейшей транспортировки электрической энергии напряжением 35-0,4 кВ как железнодорожным, так и нежелезнодорожным потребителям.

Тяговые подстанции переменного тока являются источниками токов обратной последовательности, и на ряде действующих участков электрифицированных дорог имеет место необходимость симметрирования токов и напряжений.

Разработки научных институтов показывают, что большой эффект в симметрировании дают оптимальная фазировка присоединения тяговых подстанций к линиям электропередачи и рациональное размещение установок параллельной компенсации. Однако на части подстанций, питающихся от слабых энергосистем, этих мероприятий будет недостаточно. Замена обычных трехфазных трансформаторов симметрирующими целесообразна только при боль-

шом износе установленных трансформаторов или если требуется значительное увеличение мощности ряда подстанций. При замене трехфазных трансформаторов симметрирующими на одной-двух подстанциях потребуются отказаться от параллельной работы подстанций вследствие наличия угла между напряжениями трансформаторов различных типов.

Наибольший эффект симметрирования будет при установке двухфазного симметрирующего трансформатора (ДСТ) на всех тяговых подстанциях участка, но такое решение требует больших капитальных затрат. Поэтому симметрирование следует начинать с зон, имеющих наибольшие значения несимметрии напряжений на шинах первичного напряжения. Следует учитывать, что плечо подстанции, подключенное к ДСТ, не может работать параллельно по контактной сети с подстанцией без ДСТ по причине наличия угла между напряжениями. Так как на наших дорогах принята параллельная работа подстанций, то для ее осуществления ДСТ следует устанавливать, как минимум, на двух подстанциях.

Симметрирование тяговой нагрузки дает значительный экономический эффект. Использование симметрирующих трансформаторов на тяговых подстанциях позволит избежать штрафов за плохое качество электроэнергии и снизить эксплуатационные расходы железных дорог.

*Л. Н. Ишунова*

### **Использование преобразователя частоты в бурофрезерном рыхлителе**

Анализ мирового опыта создания нового и модернизации действующего технологического оборудования показывает высокую динамику развития регулируемых электроприводов, компьютерных средств автоматизации, использования информационных средств. Из всего оборудования, входящего в состав автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), преобразователи частоты едва ли не единственное устройство, приносящее прямой экономический эффект. Современный электропривод осуществляет практически все технологические операции, связанные с преобразованием электрической энергии в механическую, используется во всех сферах хозяйства, потребляя более 65 процентов вырабатываемой электроэнергии. Поэтому понятно, насколько важно внедрять энергосберегающие технологии именно в области электропривода. Большая масса электроприводов – это нерегулируемые, построенные на основе асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Сотни тысяч механизмов оборудованы нерегулируемым электроприводом: технологический процесс допускает это. Правда, при этом ежегодно теряются миллионы мегаватт-часов электроэнергии, миллиарды кубических метров воды, снижается качество продукции. До недавнего времени эти потери либо не замечали, либо мирились с ними. Сегодня стало необходимым и возможным свести непроизводительные потери к минимуму, а также улучшить качество продукции.

С этой целью асинхронные электроприводы оснащают преобразователями частоты (ПЧ) или устройствами плавного пуска. Преобразователи частоты предназначены для управления скоростью вращения и моментом на валу электродвигателя. Управление осуществляется за счет изменения частоты и напряжения на выходе ПЧ по заданной программе или по сигналам датчиков в цепи управления. Кроме вышеперечисленного к числу положительных качеств, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели современных преобразователей частоты, относятся: высокая надежность, что обеспечивается использованием специальных микросхем; малые габариты преобразователя, что достигается, наряду с использованием интегральных модулей и IGBT транзисторов, применением высокоэффективного охлаждения при малогабаритных радиаторах, а также продуманной конструкцией устройства; хорошие статические и динамические характеристики, делающие привод на базе этих преобразователей конкурентоспособным с приводом постоянного тока и являющиеся результатом использования новых алгоритмов управления, в частности, векторного управления с датчиком скорости или без него; удобство настройки и обслуживания.

Преобразователи легко встраиваются в современные системы автоматизации, для чего предлагаются сетевые решения с различными топологиями сети. Программное обеспечение в современной среде Windows позволяет работать от персонального компьютера, значительно расширяя функциональные возможности настройки и управления приводом. Возможна организация управления в реальном времени несколькими преобразователями, подключенными к сети.

Кроме эффекта энергосбережения, применение частотно-регулируемых электроприводов повышает качество технологических процессов, эксплуатационные свойства производственных механизмов, улучшают условия труда и увеличивают сроки службы и межремонтные циклы технологического оборудования. Таким образом, применение преобразователей частоты в производственном процессе на данный момент времени является очень актуальным.

*М. М. Караджян*

### **Модернизация насосной установки в условиях ОАО «Гайский ГОК»**

В рамках модернизации и реконструкции цеха технологических гидротехнических сооружений обогатительной фабрики Гайский ГОК предлагается модернизация насосов по перекачке отвалных хвостов и увеличению объемов поступающей на фабрику оборотной воды.

#### *Преимущества применения частотно-регулируемого привода*

До модернизации подачу воды приходилось регулировать вручную, за счет перекрытия задвижек, что неудобно и имеет малую точность.

С применением преобразователя частоты мы избавляемся от этой проблемы. Для оптимизации рабочего процесса в системах водоснабжения целесо-

образно применять регулируемые электроприводы, что дает значительную экономию электроэнергии – до 30%.

Так, регулируя частоту, мы регулируем обороты двигателя, что в свою очередь, либо уменьшает, либо увеличивает подачу воды

Насосы включены постоянно, и в зависимости от времени суток потребность в перекачке хвостовых отходов изменяется. За счет преобразователя мы экономим электроэнергию и повышаем эксплуатационные характеристики насоса.

Также при плановом ремонте уменьшается время на все виды необходимых работ. Экономия времени на настройку преобразователя, которая требуется один раз для запуска, далее участие человека не требуется.

Модернизация – требование времени. При ежегодном наращивании объемов переработки руды возрастает количество объемов складирования хвостов, а также объемов подачи оборотной воды, так как все технологические процессы на фабрике происходят в «водной среде».

Два новых агрегата с производительностью в 630 тыс. кубометров в час заменят насос отечественного производства.

Планируется, что с пуском новой станции в работу объем перекачивания оборотной воды увеличится до тридцати процентов. Реализация проекта позволила комбинату отказаться от строительства нового хвостохранилища с дополнительным изъятием под него земель.

Согласно проекту комбинат сможет заполнять карьер шламами на протяжении 30 лет, попутно извлекая из них песковую фракцию для закладочного комплекса подземного рудника. Более того, нахождение флотохвостов в карьере под слоем воды исключает возможность выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Чистоту воды в карьере лучше всяких экспертиз подтверждают птицы, во время ежегодного перелета.

Стабильная работа каждого из гидротехнических объектов имеет большое значение для обеспечения жизнедеятельности комбината и, конечно же, для сохранения и поддержки благополучной экологической обстановки на территории комбината.

*Д. К. Каржаубаев*

### **Влияние зазора на вибрационное состояние ротора**

Радиальный зазор в подшипнике, определяемый при проектировании, может существенно изменяться в процессе эксплуатации, он оказывает значительное влияние на работоспособность и характеристики подшипника жидкостного трения.

При проектировании минимальные значения зазора определяются возможными отклонениями формы, погрешностями изготовления, силовыми и температурными деформациями элементов роторно-опорного узла, а также необходимостью обеспечения теплового баланса и работоспособности при ве-

роятном попадании твердых частиц в область зазора. Максимальные значения радиального зазора должны назначаться с учетом того, что его увеличение приводит к падению грузоподъемности, также это повышает турбулизацию потока, что сопровождается дополнительными потерями мощности на трение и увеличивает тепловыделение.

Влияние радиального зазора на динамику системы «ротор – подшипники жидкостного трения» имеет двойственную природу. С одной стороны, его уменьшение повышает жесткость смазочного слоя, обеспечивая быстрый выход системы на предельный цикл, раньше выводя тем самым агрегат в область устойчивой работы. С другой стороны, с уменьшением радиального зазора снижается ширина области устойчивости.

Если система оказалась неустойчивой, необходимо, варьируя ее параметры при проектировании, добиться устойчивости и согласовать новые параметры между собой.

Шероховатость контактируемых поверхностей вызывает дренажный эффект смазки и оказывает отрицательное действие на работоспособность опорного узла, снижая грузоподъемность и увеличивая вероятность нарушения жидкостного режима трения.

*Д. К. Каржаубаев*

### **Переходный процесс выбора зазора при существенной электромеханической связи**

Анализ переходных процессов электропривода с линейной механической характеристикой необходимо заключить рассмотрением характера переходных процессов в упругой электромеханической системе с зазором. Механический переходный процесс выбора зазора в упругой двухмассовой системе, причем пусковой момент двигателя предполагался постоянным. Имея в виду случаи, когда электромеханическая связь в системе существенна и оснований для раздельного рассмотрения процессов в упругой механической системе и в двигателе нет, получим соотношения, характеризующие выбор зазора в системе при линейном нарастании управляющего воздействия, при условии, что приведенный момент инерции механизма много больше момента инерции двигателя.

Основную долю в значении момента инерции составляет момент инерции двигателя. Моментом механических потерь на валу двигателя пренебрегаем.

Выбор зазора оканчивается упругим ударом, в результате которого возрастает и момент двигателя  $M$  и момент нагрузки передач, причем темп нарастания упругого момента выше, чем темп нарастания момента двигателя, максимум, и наступает раньше максимума. Скорость при ударе быстро снижается, но возникающий перепад скорости незначительно превышает установившийся, а колебания скорости и упругого момента быстро, практически в течение одного периода, затухают. В этом проявляется благотворное демпфирующее действие электропривода с линейной механической характеристикой, благодаря которо-

му снижается максимум нагрузки передач и практически исключаются колебательные нагрузки, увеличивающие износ механического оборудования.

Асинхронный двигатель с фазным ротором как в установившихся, так и в переходных процессах работает в пределах рабочего участка его механической характеристики. Рабочий участок характеристики с достаточной степенью точности линеаризуется даже с учетом электромагнитной инерции, поэтому весь приведенный выше анализ переходных процессов электропривода с линейной механической характеристикой без существенных исключений распространяется на этот двигатель и нет необходимости специально рассматривать переходные процессы асинхронного электропривода с двигателем с фазным ротором.

*А. В. Карлов*

### **Хранение электроэнергии: друг или враг?**

Электрическая сеть предназначена для передачи электроэнергии. Хранение энергии начинает играть в ней все более важную роль.

Основной причиной служит рост использования возобновляемых ресурсов энергии. Накопление и хранение энергии стало очевидным ответом на использовании энергии ветра и солнца. Какое-то время это было правдой.

Накопление энергии имеет и другие применения, помимо балансировки энергии возобновляемых источников. Довольно долгое время системы накопления и хранения энергии используется для компенсации переменной природы спроса на электроэнергию. Исторически основным оппонентом использования хранения энергии являются затраты. Электрическая сеть остается неэффективной, когда речь заходит о сколько-нибудь осмысленном объеме хранения энергии. Поэтому производство электроэнергии всегда должно быть равно спросу на нее. Как удастся поддерживать этот ненадежный баланс относится к одной из неочевидных загадок современной цивилизации.

Ключевым термином здесь является эффективность с точки зрения затрат. Как можно добиться эффективности хранения энергии? Один из путей состоит в снижении стоимости системы хранения. Цены на аккумуляторные батареи за последние шесть лет упали, примерно, на 70%, и ожидается, что они снизятся еще больше. Другой подход заключается в том, чтобы использовать хранение энергии для различных целей. Необходимо учитывать три или более из следующих аспектов: регулирование частоты, вращения и напряжения; возможности отсрочки в передаче и распределении энергии; мощность и пиковые тарифы рынка; сокращение источников возобновляемой энергии.

Для каждой электрической компании, пользующейся накоплением и хранением энергии, появляется множество конкурирующих компаний, предлагающих хранение энергии. Комбинация хранения и производства электроэнергии на основе энергии солнца для коммерческих потребителей может вызвать проблемы. Использование солнечной энергии способно уменьшить тарифы энерге-

тической компании, в то время как хранение энергии будет разрушать тарифы компании на период пикового спроса.

Учитывая сегодняшние тенденции, применение систем хранения энергии будет расти. И энергетическим компаниям не следует ждать, пока хранение энергии не станет «достаточно дешевым», чтобы определить роль хранения энергии в своей модели бизнеса. Если они не возглавят этот процесс и не создадут новые ценности в электрической системе, то их конкуренты используют эту тенденцию для предоставления услуг потребителям за счет доходов энергетических компаний. При самом худшем сценарии, будущие конкуренты смогут использовать комбинацию солнечной энергии и систем хранения для того, чтобы вообще переманить к себе потребителей из электрической сети.

*В. В. Кирпичников*

### **Использование комплексного распределительного устройства с элегазовой изоляцией на подстанции с интенсивным загрязнением атмосферы промышленными выбросами**

**КРУЭ** – комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией, их применение позволяет значительно уменьшить площади и объемы, занимаемые распределительным устройством и обеспечить возможность более легкого расширения КРУЭ по сравнению с традиционными распределительными устройствами.

Современное высоковольтное электромеханическое оборудование обеспечивает высокую надежность электроснабжения всех отраслей народного хозяйства. С учетом расположения ПС рядом с предприятиями с сильно загрязненной атмосферой применим в качестве оборудования РУ ячейки КРУЭ. КРУЭ предназначены для приема и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока промышленной частоты, они состоят из набора типовых шкафов в металлической оболочке и поставляются заводом-изготовителем блоками из нескольких шкафов или отдельными шкафами в полностью смонтированном виде со всей аппаратурой и всеми соединениями главных и вспомогательных цепей.

КРУЭ включает в себя основное технологическое оборудование подстанции, такое как: выключатели, разъединители с заземлителями, трансформаторы тока и напряжения, ОПН, совмещенные в заземленном металлическом корпусе, заполненном элегазом, обладающим лучшими изолирующими и дугогасительными свойствами. Таким образом, КРУЭ является качественным распределительным устройством с множеством превосходных характеристик, включая компактность, безопасность, высокую надежность, удобство эксплуатации и стойкость к воздействию внешней среды.

КРУЭ стойки к загрязнению. В связи с малым количеством открытых изоляторов, КРУЭ могут располагаться в открытых прибрежных районах или вблизи от источников промышленного загрязнения окружающей среды.

Открытые распределительные устройства с воздушной изоляцией будут использоваться при загрязненности класса III или меньше. Подстанции с комплектными распределительными устройствами с элегазовой изоляцией могут применяться в таких условиях, как загрязнение, ограниченное пространство или всеобщее обозрение.

Выбор расположения подстанции определяется с помощью расчета центра электрических нагрузок. Но если предприятие имеет высокую степень выброса загрязнения в атмосферу, то могут возникнуть перекрытия на изоляторах и привести к коротким замыканиями. Поэтому для устранения ненормальных режимов можно использовать КРУЭ. Так как все элементы КРУЭ заключены в герметичный металлический кожух, они полностью защищены от влияний внешней среды: снега, дождя, запыленного воздуха, большой влажности, что обеспечивает высокую надежность работы КРУЭ.

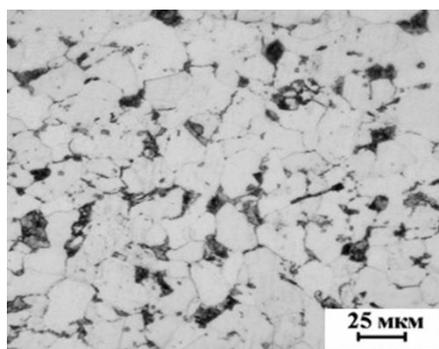
*О. А. Клецова, И. А. Беляйкина*

### **Построение изотермической диаграммы распада переохлажденного аустенита малоуглеродистой низколегированной стали в высокотемпературной области**

Для правильного выбора режимов термической обработки сталей необходимым является изучение влияния скорости охлаждения на протекание в них фазовых и структурных превращений (распад переохлажденного аустенита при охлаждении). Наглядно иллюстрируют кинетику  $\gamma \rightarrow \alpha$  превращения экспериментально полученные изотермические диаграммы распада переохлажденного аустенита. Однако в настоящее время в литературных источниках для некоторых марок сталей такие диаграммы отсутствуют или информация в них изложена недостаточно полно. Поэтому целью данной работы явилось построение изотермической диаграммы распада переохлажденного аустенита стали 09Г2С в перлитной области.

В качестве материала для проведения исследования была выбрана конструкционная низкоуглеродистая малолегированная сталь 09Г2С следующего плавочного состава: 0,1 % С, 0,81 % Si, 1,5 % Mn, 0,04 % Ni, 0,04 S, 0,035 % P, 0,09 % Cr, 0,04 % N, 0,3 % Cu, 0,06 % Al.

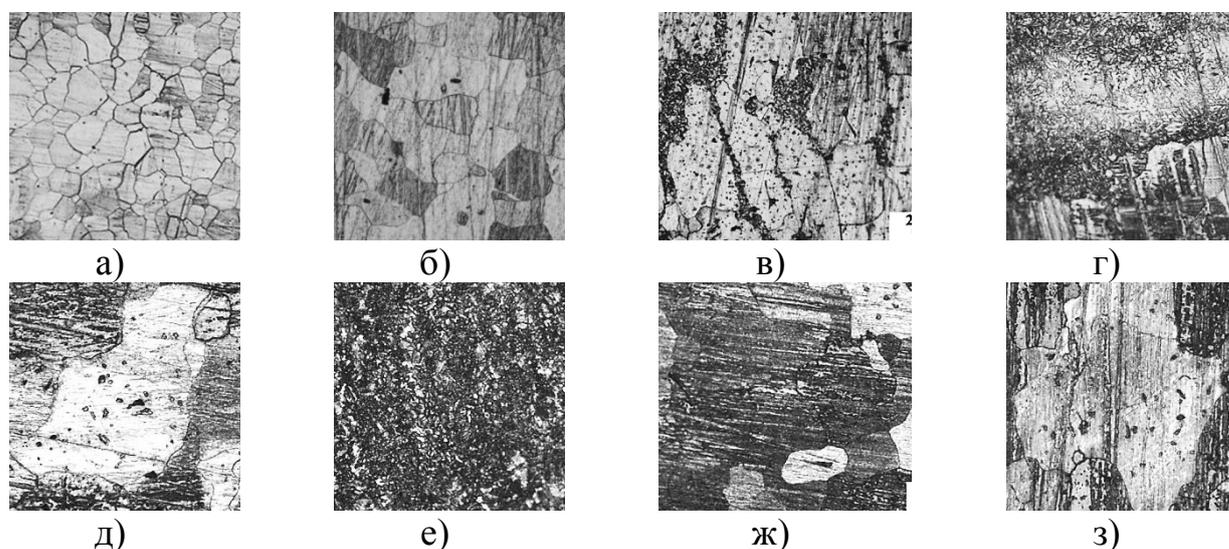
Исходная микроструктура стали относится к мозаичному типу (рис. 1), то есть в некотором приближении представляет собой неперIODическое разбиение плоскости шлифа, образуя аперIODические структуры. При этом на снимке присутствуют два типа элементов – темные области, представляющие собой перлитные колонии, а также светлые области, занимающие большую часть фотографии – зерна феррита.



*Рис. 1. Микроструктура стали 09Г2С в исходном состоянии*

При проведении изотермического исследования стальные образцы с исходной структурой нагревали до температуры 780°C при выдержке 60 мин. для полной аустенитизации, а затем переносили на изотермическую выдержку в среду NaOH (100%) при температурах 550-750°C продолжительностью 10-2000 с. с последующим охлаждением в воду комнатной температуры. После проведения изотермической выдержки определялись такие характеристики, как микротвердость, и анализировались структурные составляющие.

Микроструктура стали 09Г2С после различных режимов термической обработки представлена на рисунке 2. Из рисунка 2, а-г видно, что по истечении 10 с. выдержки при температуре 750 °С в структуре стали формируются зерна избыточного феррита с микротвердостью 1060 Н/мм<sup>2</sup>.



*Рис. 2. Микроструктура стали 09Г2С после различных режимов изотермической закалки: а)  $T = 750\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau = 10\text{ с}$ ; б)  $T = 750\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau = 400\text{ с}$ ; в)  $T = 750\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau = 600\text{ с}$ ; г)  $T = 750\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau = 1000\text{ с}$ ; д)  $T = 700\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau = 30\text{ с}$ ; е)  $T = 700\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau = 200\text{ с}$ ; ж)  $T = 700\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau = 800\text{ с}$ ; з)  $T = 700\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $\tau = 2000\text{ с}$*

Выделение избыточного феррита продолжается до времени выдержки 400 с. Перлитное превращение в указанном диапазоне времени отсутствует. В структуре отмечается рост зерна феррита, что, видимо, связано с продолжительной выдержкой образцов при повышенной температуре. При выдержке в

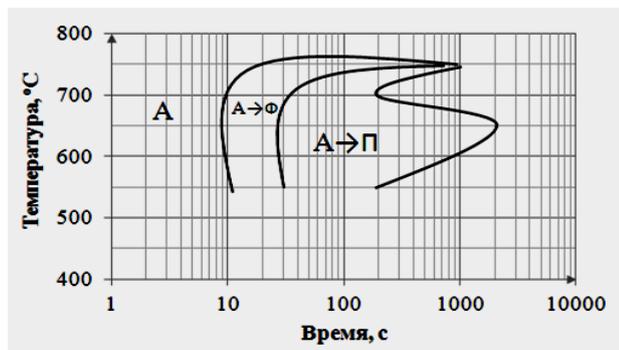
течение 600 с. в стали отмечается появление первых образований перлита с микротвердостью 1430 Н/мм<sup>2</sup>, а также незначительные области образования мартенсита с микротвердостью 2120 Н/мм<sup>2</sup>. При дальнейшей выдержке до 800 с. ускоряются процессы образования перлита. Конец превращения наблюдается после выдержки в течение 1000 с.

На рисунке 2, д-з приведены микроструктуры стали 09Г2С, полученные после изотермической закалки с температуры 700°С.

Анализ микроструктур показал, что ферритное и перлитное превращения при этой температуре неразрывно связаны между собой. При выдержке от 30 до 200 с. интенсивно развивается перлитное превращение, количество феррита в структуре стали убывает и при достижении времени выдержки 200 с. перлитное превращение в стали практически заканчивается. В структуре стали по всему объему шлифа преобладает перлит с микротвердостью 1520 Н/мм<sup>2</sup> с небольшими микрообъемами феррита. Дальнейшее увеличение времени выдержки вплоть до 2000 с. приводит к более быстрому развитию перлитного превращения, и количество феррита в структуре стали значительно увеличивается.

Аналогично происходит распад переохлажденного аустенита и при других исследуемых температурах.

По результатам проделанной работы построена изотермическая диаграмма распада переохлажденного аустенита стали 09Г2С в высокотемпературной области (рис. 3). Из представленной диаграммы видно, что аустенит имеет малую устойчивость к распаду по I ступени. Инкубационный период превращения составляет 10 с. Перлитное превращение в стали 09Г2С реализуется при температуре изотермической выдержки 750°С в интервале от 800 с до 1000с, 700°С и 500°С в интервале от 30 с до 2000с, 650°С в интервале от 10 с до 2000с.



*Рис. 3. Изотермическая диаграмма распада переохлажденного аустенита стали 09Г2С в высокотемпературной области*

### **Выводы:**

1. В результате проведения исследований установлено, что:
  - структура стали 09Г2С относится к мозаичному типу, то есть представляет собой аperiодическую структуру феррита и перлита;
  - при температуре изотермической среды 750°С с выдержкой от 10 до 400 с. в структуре стали отмечается выделение обедненного углеродом избыточно-

го феррита с микротвердостью  $1060 \text{ Н/мм}^2$  и отсутствие перлитного превращения;

– перлитное превращение в исследуемой стали реализуется при температуре изотермической выдержки  $750^\circ\text{C}$  в интервале от 800 с до 1000с,  $700^\circ\text{C}$  и  $500^\circ\text{C}$  в интервале от 30 с до 2000 с,  $650^\circ\text{C}$  в интервале от 10 с до 2000 с. Средняя микротвердость перлита составляет  $1475 \text{ Н/мм}^2$ .

2. По результатам проделанной работы построена изотермическая диаграмма распада переохлажденного аустенита стали 09Г2С в перлитной области. Показано, что аустенит имеет малую устойчивость аустенита к распаду по первой ступени. Инкубационный период превращения составляет 10 с.

*В. А. Кожевников*

### **К вопросу о развитии системы управления металлорежущего станка**

Современный металлорежущий станок оборудован сложной системой автоматизированного электропривода, включающей в себя многие электрические машины, как генераторы, так и двигатели, всевозможные усилительные и преобразовательные устройства, многочисленную аппаратуру. В современных тяжелых и уникальных станках число машин достигает нескольких десятков. Между электродвигателями станка существуют электрические блокировочные и функциональные связи с использованием сложной электрической схемы управления. В совокупности с механическими, гидравлическими и другими системами автоматизированный электропривод обеспечивает высокую производительность и качество работы современных металлорежущих станков, являясь основой комплексной автоматизации технологических процессов машиностроения. Быстрое развитие техники вызвало появление весьма сложных и разнообразных систем комплексной автоматизации в станкостроении, таких, как системы следящего электропривода, программные, самонастраивающиеся системы.

Увеличение производительности станка и уменьшение стоимости электрооборудования являются основными требованиями, предъявляемыми к системам автоматизированного электропривода, однако они противоречат друг другу. Усложнение систем влечет за собой удорожание электрической части станка за счет увеличения стоимости элементов электрооборудования. Кроме того, усложняется и удорожается его обслуживание и эксплуатация. Целесообразное решение этих вопросов получается путем использования комплексной автоматизации станков и применения перспективных по качеству, надежности и уменьшению стоимости элементов электрооборудования. Бурный технический прогресс последних лет дает возможность современным электрическим системам удовлетворять почти любым техническим требованиям. Новые бесконтактные элементы так же, как и магнитные и полупроводниковые усилители, твердые неуправляемые и управляемые вентили и другие элементы автома-

тики позволяют создавать достаточно надежные системы комплексной автоматизации.

Копировальные станки, уже явились в какой-то мере программными станками наряду с другими станками, обладающими аналоговыми устройствами других типов (переключатели, переставные упоры, профильные кулачки и т.п.). Однако в полном смысле программное управление осуществляется средствами современной электронной и вычислительной техники с запоминанием программы работы не на аналоговых устройствах, а на носителях цифровой информации. В условиях индивидуального и мелкосерийного производства, характерного для тяжелого машиностроения, станки с ЦПУ имеют, как известно, ряд существенных преимуществ: повышение производительности станков и точность обработки. Наиболее важным вопросом в развитии станков с цифровым программным управлением является вопрос их экономической эффективности. По опыту зарубежных фирм особо эффективными по сравнению с другими методами обработки становится применение станков с ЦПУ при уменьшении числа обрабатываемых деталей в партии. Достаточного и систематизированного опыта по ним пока не накоплено.

#### *Библиографический список*

1. Елисеев, В. А. Расчёты по автоматизированному электроприводу металлорежущих станков : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Электропривод и автоматизация промышленных установок» / Н. Г. Соколов, В. А. Елисеев. – М. : Высшая школа, 1970. – 296 с.
2. Онищенко, Г. Б. Электрический привод : учебное пособие для вузов / Г. Б. Онищенко. – М. : РАСХИ, 2003. – 320 с.
3. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебн. пособ. для студентов высш. учеб. завед. / В. В. Москаленко. – М. : Изд. «Академия», 2007. – 368 с.

***В. А. Кожевников***

### **Тенденции развития современного электропривода в промышленности**

Два фактора способствуют зарождению и развитию новых направлений исследований: обособления и обобщения. Обобщающие дисциплины изучают общие закономерности явлений, протекающих в широком классе объектов. Обособление формируется при исследовании новых объектов и появлении направлений в науке, специализирующихся на узком классе явлений. Современный электропривод – это конструктивное единство электромеханического преобразователя энергии (двигателя), силового преобразователя с системой управления. Разработка и освоение новых полупроводниковых приборов, магнитных материалов, внедрение в промышленность управляемых асинхронных и синхронных двигателей, которые становятся конкурентоспособны машинам постоянного тока. Невысокая стоимость двигателей переменного тока по сравнению с коллекторными двигателями постоянного тока, низкая надежность механического коллектора увеличивают долю фирм – производителей приводов с двига-

телями на переменном токе. Асинхронные двигатели общего назначения мощностью от 0,06-400 кВт на напряжение от 1000 В и самые применяемые. Частотно-регулируемый электропривод с асинхронным короткозамкнутым двигателем получил наиболее широкое распространение. В приводах находят применение системы программного управления, самонастраивающиеся системы и системы оптимального регулирования. Для создания подобных систем необходимы средства управления, допускающие дискретное и непрерывное управление этими приводами. Программируемые микроконтроллеры, микропроцессоры, промышленные компьютеры, а также вычислительная техника, гибкие автоматизированные системы, робототехнические комплексы совершенствуют технологические процессы.

В настоящее время в промышленное производство внедряется оборудование с автоматизированными системами управления, что ускоряет научно-технический прогресс. Производственные технологии стремительно развиваются. Сегодня на рынке электродвигателей представлена продукция ведущих мировых производителей: Alfa, Belimo, Siemens, Gruner и др.

#### *Библиографический список*

1. Автоматизация типовых технологических процессов и установок : учебник для вузов / А. М. Корытин, Н. К. Петров, С. П. Радимов, Н. К. Шапарев. – 2-е изд., переработ. и доп. – М. : Энергоатомиздат, 1988. – 432 с. : ил.
2. Москаленко, В. В. Электрический привод : учебн. пособ. для студентов высш. учеб. завед. / В. В. Москаленко. – М. : Изд. «Академия», 2007. – 368 с.

*А. Л. Коробкина*

### **Автоматизированная система регрессионного анализа**

Регрессионный анализ – метод моделирования измеряемых данных и исследования их свойств. Данные состоят из пар значений зависимой переменной  $Y$  и независимой переменной  $X$ .

Регрессионная модель есть функция независимой переменной и параметров. Практически речь идёт о том, чтобы, анализируя множество точек на графике, найти линию, по возможности точно отражающую заключённую в этом множестве закономерность, тенденцию – линию регрессии. Для этого требуется наилучшим образом оценить параметры уравнения.

Выделяют два вида регрессий: линейные и нелинейные. Линейная регрессия предполагает, что функция зависит от параметров линейно. Значения параметров в этом случае находят с помощью метода наименьших квадратов. Использование этого метода обосновано предположением о гауссовом распределении случайной величины.

Задача заключается в нахождении коэффициентов линейной зависимости, при которых функция двух переменных  $a$  и  $b$  принимает наименьшее значение.

То есть, при данных  $a$  и  $b$  сумма квадратов отклонений экспериментальных данных от найденной прямой будет наименьшей.

Для нахождения параметров нелинейной регрессии сначала используется аппроксимация для получения линейного вида. Аппроксимация, или приближение, – научный метод, состоящий в замене одних объектов другими, в каком-то смысле близкими к исходным, но более простыми.

Для реализации программного продукта использована интегрированная среда разработки приложений Microsoft Visual C++ 2010 Express. Реализация наглядности получаемых функций производится с помощью класса Graphics. Этот класс определяет набор методов для вывода текста, изображений и геометрических фигур.

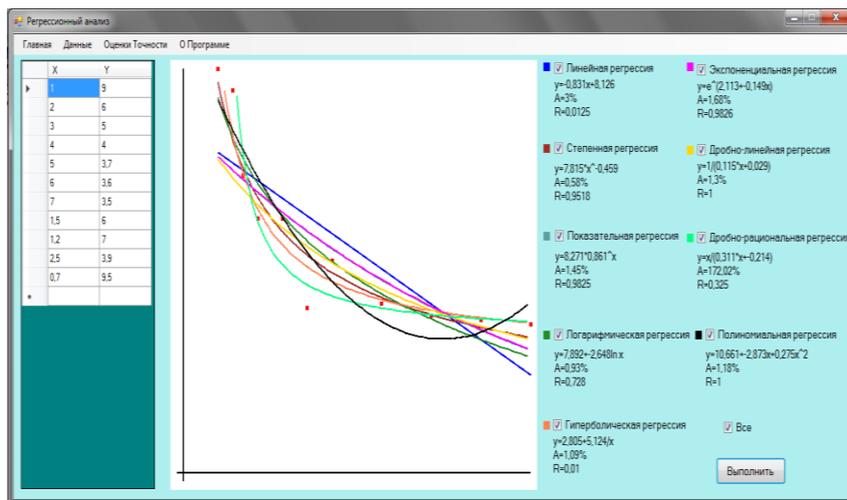


Рис. 1. Сравнительный графический анализ

Окно программы содержит таблицу исходных данных, область прорисовки графиков и элементы выбора вида регрессий. Для хранения данных используются файлы формата txt. Их загрузка и сохранение доступны в пункте меню «Данные». После загрузки данных можно выбрать проверяемые регрессии и по полученному индексу корреляции, средней ошибке аппроксимации и графику определить наиболее подходящее уравнение зависимости. Описание применения оценок содержится в пункте «ОценкиТочности».

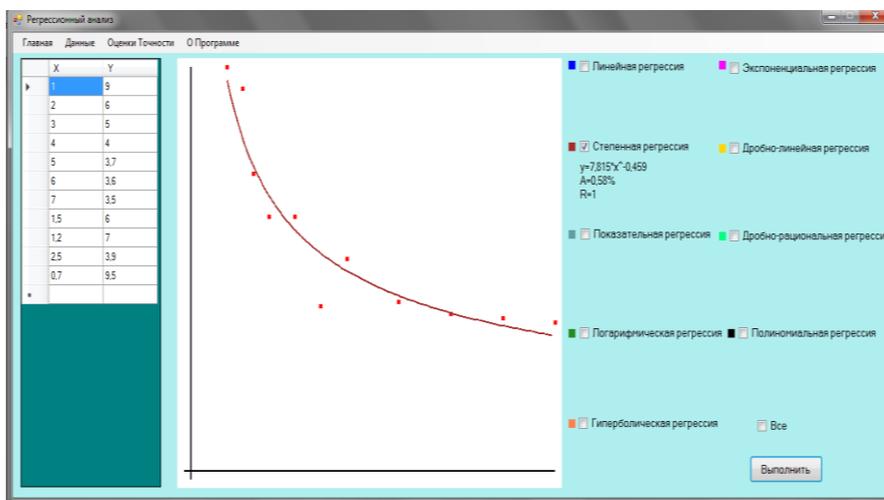


Рис. 2. Реализация степенной регрессии

В результате имеем наиболее соответствующую функцию степенной регрессии с ошибкой аппроксимации  $A = 0,58$  и индексом корреляции  $R = 1$ .

Регрессионный анализ используется для прогноза, анализа временных рядов, тестирования гипотез и выявления скрытых взаимосвязей в данных. Применяется в различного рода экономических исследованиях и многих других областях науки.

*В. С. Королев*

### **Модернизация дутьевого вентилятора в условиях Ириклинской ГРЭС**

Применение преобразователей частоты в тягодутьевых механизмах позволяет значительно экономить электроэнергию и топливо за счет работы вентиляторов в соответствии с текущей нагрузкой котла.

Контроль и управление работой котла предусматривает следующие задачи: обеспечение выработки в каждый момент времени необходимого количества теплоты (пара, горячей воды) при определенных его параметрах – давлении и температуре; достижение экономичности сжигания топлива; рациональное использование электроэнергии для собственных нужд установки и доведение потерь теплоты до минимума; обеспечение надёжности и безопасности.

В зависимости от объема решаемых в проекте задач выделяют три степени автоматизации котельных: а) полная – оборудование управляется полностью без участия человека; б) комплексная – наличие постоянного обслуживающего персонала и автоматическое управление основным оборудованием; в) частичная – автоматизация только некоторых видов оборудования.

Решение первых двух задач связано с автоматизацией процесса горения. При автоматическом регулировании процесса горения обеспечивается подача топлива в топку в зависимости от нагрузки котла, поддержание оптимального соотношения расходов топливо/воздух и устойчивого разряжения в топке. При частичной автоматизации решается задача интеграции нового оборудования в уже существующую систему. Как правило, автоматизация этого типа проводится в ходе модернизации с целью энергосбережения и приведения оборудования в соответствии с новыми требованиями по безопасности. В данном случае большую роль играет гибкость и функционал используемого оборудования.

Автоматическая подача воздуха регулируется по косвенным показателям: количеству топлива, расходу пара, количеству тепла и др. Для поддержания устойчивого процесса горения необходимо удалять продукты сгорания. Продукты сгорания удаляются дымососами. Косвенным показателем соответствия между подачей в топку топлива и воздуха и удалением продуктов сгорания служит разряжение в топочной камере. Увеличение разряжения приводит к возрастанию присосов воздуха в топку и газоходы. При этом увеличивается расход электроэнергии на привод дымососа, и экономичность работы установки снижается. Нельзя допускать в топке избыточного давления, так как при этом дымовые газы будут попадать в помещение. Топочная камера при работе

должна находиться под разряжением. Расход воздуха и разряжение в топке регулируются изменением производительности дутьевых вентиляторов и дымососов. Подавляющее большинство дутьевых вентиляторов и дымососов комплектуется асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором. Наиболее выгодным с точки зрения потребления электроэнергии, является плавный способ регулирования частоты вращения приводного двигателя средствами преобразователя частоты (ПЧ).

Наряду с этим автоматизированная система электропривода гармонично встраивается в АСУ ТП верхнего уровня при реализации проекта полной и комплексной автоматизации и является наиболее эффективным решением при частичной автоматизации. Основным режимом работы системы электропривода дымососа является стабилизация разряжения в топке котла. Наиболее характерным режимом работы системы электропривода дутьевого вентилятора является воспроизведение задающего воздействия, формируемого исходя из текущей подачи топлива.

К преимуществам применения преобразователей частоты можно отнести: 1) поиск резонансных частот, что позволяет снизить уровень шума вентиляторов; 2) регулирование скорости вращения, плавный пуск, уменьшение количества пусков, что увеличивает срок службы двигателей и другого электрооборудования; 3) точное поддержание необходимого расхода и разряжения воздуха (как правило, мощность тягодутьевого вентилятора и дымососа превышает требуемую при максимальной производительности котла мощность на 10%), это даёт нам уменьшение расхода топлива, а также экономию энергопотребления.

И в заключение, хотелось бы сказать, что модернизация ЭП тягодутьевых механизмов с применением преобразователей частоты полностью оправдывает себя как с экономической, так и с функциональной точки зрения.

*М. А. Кузниченко*

## **Модели и их роль в разработке информационных систем**

Проектирование и реализация экономических информационных систем (ИС) представляет собой логически сложную, трудоемкую и длительную работу, требующую высокой квалификации участвующих в ней специалистов. Однако на практике этот процесс нередко выполняется на интуитивном уровне неформализованными методами.

Процесс проектирования ИС всегда начинается с определения цели проекта. Основная задача любого успешного проекта заключается в том, чтобы на момент запуска системы и в течение всего времени ее эксплуатации можно было обеспечить:

- требуемую функциональность системы и степень адаптации к изменяющимся условиям ее функционирования;
- требуемую пропускную способность системы;
- минимальное время реакции системы на запрос;

- простоту эксплуатации и поддержки системы;
- необходимую безопасность.

Считается, что сложную систему невозможно описать в принципе. Одним из основных аргументов является изменение условий функционирования системы, например директивное изменение тех или иных потоков информации новым руководством. Еще один аргумент – объемы технического задания, которые для крупного проекта могут составлять сотни страниц, в то время как технический проект может содержать ошибки.

Для успешной реализации проекта объект проектирования должен быть адекватно описан, то есть должны быть построены полные и непротиворечивые модели архитектуры ПО, обуславливающей совокупность структурных элементов системы и связей между ними, поведение элементов системы в процессе их взаимодействия.

Под моделью обычно понимают полное описание системы ПО с определенной точки зрения. Модели представляют собой средства для визуализации, описания, проектирования и документирования архитектуры системы. По мнению одного из авторитетных специалистов в области объектно-ориентированного подхода Гради Буча, моделирование является центральным звеном всей деятельности по созданию качественного ПО. Модели строятся для того, чтобы понять и осмыслить структуру и поведение будущей системы, облегчить управление процессом ее создания и уменьшить возможный риск, а также документировать принимаемые проектные решения.

Поскольку сложность систем повышается, важно располагать эффективными методами моделирования. Хотя имеется много других факторов, от которых зависит успех проекта, наличие строгого стандарта языка моделирования является весьма существенным.

Очевидно, что конечная цель разработки ПО – это не моделирование, а получение работающих программных приложений. Диаграммы – это всего лишь наглядные изображения, поэтому, используя графические языки моделирования, очень важно понимать, чем они помогут при написании кода программ.

В 80-х и начале 90-х годов 20 века при разработке ПО достаточно широко применялись структурные методы, базирующиеся на строгих формализованных методах описания ПО и принимаемых технических решений. Эти методы основаны на использовании наглядных графических моделей: для описания архитектуры ПО в различных аспектах используются схемы и диаграммы. В рамках структурного подхода применяются функциональные модели формата IDEF0, диаграммы потоков данных DFD, модели бизнес-сценариев IDEF3, модели организации данных ERD. В основе такого моделирования лежит декомпозиция моделей, целью которой является уточнение и более детальное описание функций будущей ИС.

В объектно-ориентированном подходе к проектированию ИС используются нотация и модели унифицированного языка моделирования UML. В качестве основы, при создании UML, использовались нотации для анализа процес-

сов обработки данных в информационных системах, такие как: нотация Буча и Нотация ОМТ (Object Modeling Technique , Метод Джеймса Румбаха ).

Ручная разработка обычно порождает следующие проблемы: неадекватная спецификация требований, неспособность обнаруживать ошибки в проектных решениях, низкое качество документации, снижающее эксплуатационные характеристики, затяжной цикл и неудовлетворительные результаты тестирования.

Перечисленные проблемы породили потребность в программно-технологических средствах специального класса – CASE-средствах, реализующих CASE-технология (Computer Aided Software Engineering) создания и сопровождения ПО ЭИС.

CASE-технология – это совокупность методов проектирования ЭИС, а также набор инструментальных средств, позволяющих в наглядной форме моделировать предметную область, анализировать эту модель на всех стадиях разработки и сопровождения ЭИС и разрабатывать приложения в соответствии с информационными потребностями пользователей.

Большинство существующих CASE-средств основано на методах структурного (BPWin, ERWin, компания Computer Associates) или объектно-ориентированного (Rational Rose, компания IBM) анализа и проектирования, использующих спецификации в виде диаграмм или текстов для описания внешних требований, связей между моделями системы, динамики поведения системы и архитектуры программных средств. Большую популярность у разработчиков и аналитиков ИС приобрело CASE – средство ARIS, представленное компанией IDS Scheer.

Такие CASE-средства позволяют рассматривать объект с разных точек зрения: при анализе деятельности каждому аспекту можно уделять достаточное внимание и только после детального изучения всех аспектов можно перейти к построению интегрированной модели, отражающей все существующие связи между подсистемами организации. Все модели и объекты создаются и хранятся в единой базе проекта, что обеспечивает построение интегрированной и целостной модели предметной области.

*М. А. Кузниченко, Н. Е. Зелик*

### **Автоматическая фиксация Интернет-соединений**

Предприятие-провайдер предоставляет услуги доступа в Интернет в специально оборудованном помещении подобно Интернет-кафе. Поставлена задача – реализовать автоматическую фиксацию Интернет-соединения каждого клиента. На сервере собирается информация, в которой фиксируются данные о сеансах связи.

Тариф содержит цену одной минуты, льготные цены относятся к интервалу суток с 20.00 до 02.00, и с 02.00 до 06.00. Существует вероятность изменения цен на тарифы. В программе необходимо вести историю этих цен.

Необходимо выполнить сбор статистики:

- время суток с максимальным количеством одновременных соединений;
- количество клиентов за месяц.

Сформировать квитанцию об оплате, в которой может быть представлена информация о нескольких сеансах связи одного клиента.

Автоматизация процесса учета Интернет-соединений дает сокращение числа требуемых рабочих мест и времени обработки соединений, что является важнейшими экономическими ресурсами. После внедрения данной системы число работников можно сократить до одного человека.

Программная реализация выполнялась на языке программирования Delphi в составе среды программирования RADStudioXE7. Управление базой данных осуществляется средствами СУБД MSAccess с помощью технологии OLEDB.

Интерфейс пользователя содержит в себе только стандартные компоненты, легок в изучении, удобен в использовании.

Роль имитатора автоматической фиксации Интернет-соединений выполняет программа InternetConnection. В ней пользователь регистрируется в системе и выполняет соединение.

Данные о клиенте и сеансах помещаются в базу данных, после чего они доступны оператору через программу AdminViewer.

AdminViewer представляет собой сборник средств для администрирования базы данных. Программа позволяет вручную редактировать записи в базе, просматривать историю подключений (рис. 1), собирать статистику, выписывать квитанции, делать отчеты.

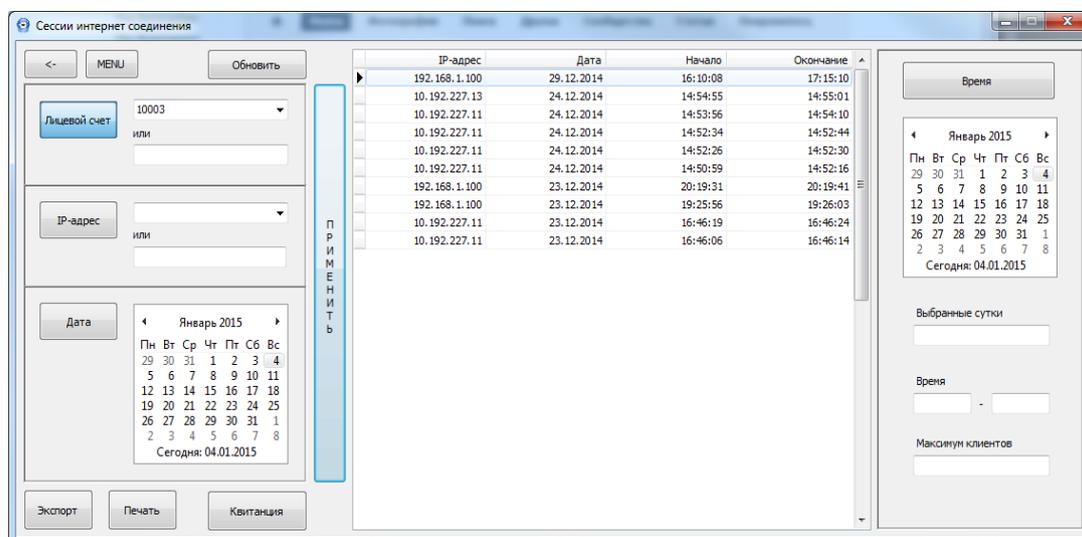


Рис. 1. Окно просмотра истории подключений

К сбору статистики относится:

- время суток с максимальным количеством одновременных соединений (рис. 2 а).
- количество клиентов за месяц (рис. 2 б).

Выходными данными программы являются отчеты и квитанции (рис. 3), которые можно экспортировать в таблицу Excel.

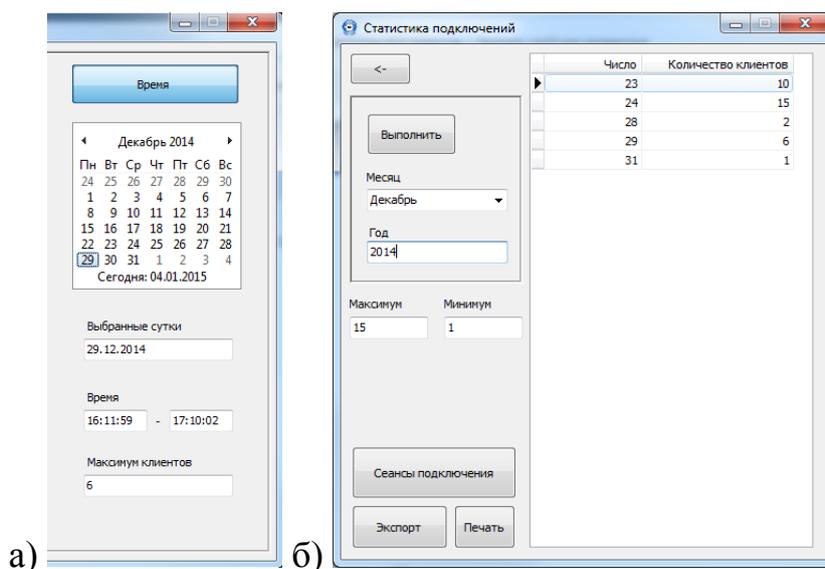


Рис. 2. Статистика подключений

Отчет по сеансам подключения.		
Лицевой счет=10003, IP-адрес=192.168.1.100		
Дата	Начало	Окончание
29.12.2014	16:10:08	17:15:10
23.12.2014	20:19:31	20:19:41
23.12.2014	19:25:56	19:26:03

Рис. 3. Экспорт отчета в таблицу Excel

Минимальные системные требования: WindowsXP, MSExcel 2003, MSAccess 2003, оперативная память: 12 Мб, процессор Pentium III, место на жестком диске 35 Мб.

**В. В. Куликов**

### Разработка системы автоматизации литейного сушила периодического действия

Экономический рост современного предприятия металлургической промышленности сопровождается интенсификацией и модернизацией технологических и производственных процессов, которая требует применения надежных

средств автоматизации технологических процессов (АСУ ТП) черной и цветной металлургии. За последние десятилетия автоматизация промышленных процессов, в том числе автоматизация черной и цветной металлургии, стала необходимым и неотделимым элементом новой техники. Разработка и внедрение автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) черной и цветной металлургии приводит к повышению результатов труда, уровня безопасности, а также экономии энергоносителей. Широкое применение автоматизации в металлургии обеспечивает протекание тепловых процессов, близкое к оптимальным условиям, увеличивает производственную способность печей, уменьшает расход топлива, повышает эффективность металлургических процессов. В свою очередь, повышение эффективности металлургического производства неразрывно связано с вопросами безотходной технологии, ресурсосбережения и снижения вредных выбросов (технологической пыли, оксидов азота, углерода серы и др.) в окружающую среду.

Касательно литейных сушил периодического действия, то их основной проблемой является несоответствие требованиям «Правил безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств ПБ 11-401-01», поэтому требуют разработки современной системы управления, позволяющей устранить эти недостатки. Одно из перспективных направлений на данный момент – это построение автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП) на программируемом логическом контроллере (ПЛК), позволяющем организовать большое количество алгоритмов в одном устройстве, а панель оператора поможет оперативно контролировать параметры установки и принимать верные решения. Кроме того, АСУ ТП позволит наилучшим образом производить сушку стержней по построенным заранее графикам температурного режима, исключая собой человеческий фактор.

Для реализации системы автоматики необходима установка специальной арматуры. Например, для обеспечения факела у основной горелки во всех режимах работы газоиспользующей установки необходима установка запального устройства с блоком розжига запальника. Блок розжига запальника позволит как безопасно разжигать пламя по сигналу контролера, так и контролировать наличие его на всех режимах работы.

Наилучшим средством контроля превышения  $\text{CH}_4$  и  $\text{CO}$  в помещении цеха будет установка газоанализатора, который как обезопасит помещение от утечек газа, так и вовремя известит о повышенном задымлении продуктами горения.

Для безопасной работы сушила необходимо установка отключающей арматуры, то есть электромагнитных клапанов, которые позволяют как эффективно и быстро производить запуск установки, так и быстро производить останов установки, сбрасывая излишки газа в трубопровод безопасности.

Для стабильной работы газогорелочных устройств нужна стабильное давление как газа, так и воздуха, поэтому необходима установка датчиков, контро-

лирующих предельно низкое и предельно высокое давление газа. С этим прекрасно справляются реле давления.

Главным параметром работы сушила является температура. Для получения значения температуры необходимо использовать термопару. Регулирование температуры в сушиле будет происходить измерением интенсивности пламени, а оно, в свою очередь, будет устанавливаться с помощью дросселей. Для эффективного горения пламени необходимо соблюдать условие соотношения «воздух – газ» – 10/1, поэтому необходим контроль расхода хотя бы одного из параметров. Наиболее эффективно в данном случае будет измерение расхода газа. Измерение расхода газа будет осуществляться методом расчета перепада давления, это потребует установки стандартного суживающего устройства, датчиков давления, расходомера газа.

Установка же ПЛК позволит эффективно контролировать работу всех узлов установки, что, в свою очередь, повысит как уровень безопасности, так и качество выпускаемой продукции.

ПЛК также позволит внедрить в систему управления панель оператора, которая поможет оперативно контролировать параметры установки и принимать верные решения.

В этом и заключается новизна предложенного решения для литейного сушила периодического действия.

*А. В. Курбатов*

### **Проблемы и перспективные направления в использовании средств обеспечения качества электроэнергии**

Стандарты качества электрической энергии и, соответственно, научно-технические задачи, связанные с обеспечением необходимого уровня качества электрической энергии, появились одновременно с практическим использованием электрической энергии во второй половине XIX века (промышленное применение электроэнергии, централизованное электроснабжение). Данные стандарты существовали и совершенствовались параллельно с развитием электроэнергетики, что способствовало процессу ее образования и являлось до определенного момента стандартом преимущественно технологической сферы деятельности. Обеспечение предприятий промышленности и транспорта, различных учреждений и непосредственно населения качественной электрической энергией было и остается по сей день сложнейшей научно-технической задачей. Степень сложности этой задачи увеличивается с ростом экономики и увеличением потребления электрической энергии. Увеличивающиеся потребности экономики определили необходимость регулирования и контроля в области обеспечения важного и экономически целесообразного качества электрической энергии. Результатом стало создание системы контроля качества электрической энергии, способствующей повышенному вниманию энергетиков к этому вопросу: расчетные и экспериментальные работы, которые проводят при проверке

соответствия обязательным требованиям, подготовке к проведению сертификации, и мероприятия, проводимые для устранения выявленных проблем и допущенных нарушений. Это является важным инструментом для управления качеством электрической энергии в сегодняшнее время.

Отмечая несомненные положительные результаты проведенных за последнее десятилетие работ в области обеспечения необходимого качества электрической энергии, можно отследить некоторые недостатки существующего подхода к решению задач контроля и управления качеством электрической энергии: испытания электрической энергии, которые проводят в настоящее время, как правило, являются краткосрочными. Их общая продолжительность в одной точке контроля не превышает 2% времени работы электрооборудования в год (одна неделя). Поэтому результаты таких испытаний недостаточно полно и достоверно отражают положение в области качества электроэнергии в электросетевых компаниях. Для контроля качества электрической энергии требуется проведение длительных наблюдений. Дальнейшее развитие контроля и управления качеством электрической энергии связано с переходом от краткосрочных испытаний к непрерывному мониторингу качества электрической энергии, осуществляемому с помощью автоматизированных информационно-измерительных систем контроля качества электрической энергии (АИИС КЭ). В настоящее время происходит начальный этап создания и практического использования таких систем проходит на объектах электроэнергетики.

В последнее время предприятия все больше внимания уделяют электроэнергетическому комплексу, научным центрам, направленным на развитие и совершенствование средств и методов контроля и управления качеством электрической энергии. Большую роль в развитии контроля качества электрической энергии на современном этапе играют крупные электросетевые компании (ФСК ЕЭС, МОЭСК, региональные МРСК). Основные усилия энергетиков в области технического обеспечения контроля качества электрической энергии сосредоточены на создании автоматизированных измерительных систем непрерывного мониторинга качества электрической энергии, которые должны решать не только задачи контроля качества электрической энергии, но и предоставлять измерительную информацию, необходимую для анализа и управления качеством электроэнергии. Большое внимание они уделяют также развитию методического обеспечения контроля качества электрической энергии. К средствам измерения, которые могут использоваться на производственных объектах электросетевых компаний, устанавливаются самые высокие требования к функциональным возможностям и техническим характеристикам приборов. Развитие измерительной техники приводит к увеличению функциональных возможностей средств измерений и объединению нескольких функций в одном приборе, для повышения производительности труда и снижения себестоимости выпускаемой продукции. Результаты измерений показателей качества электрической энергии могут использоваться при расчетах за поставленную электрическую энергию (мощность), если в договорах энергоснабжения, заключаемых хозяйствующими субъектами в электроэнергетике, определена экономическая ответ-

ственность за поставку электрической энергии, показатели качества которой выходят за границы значений, определённых в соответствующих нормативных документах. Для достижения эффективной интеграции учета и мониторинга качества электрической энергии в рамках одной системы рекомендуется использовать общий измерительно-вычислительный компонент – многофункциональный прибор, в котором объединены функции счетчика и анализатора качества электрической энергии. Другие измерительные и вычислительные компоненты систем учета и контроля качества электрической энергии также могут быть объединены (совмещены). Создание приборов, объединяющих две важнейшие измерительные задачи в электроэнергетике – учет количества и контроль качества электрической энергии, является отражением важной тенденции их развития и сближения.

Нетрудно предположить, что дальнейшим развитием этой тенденции должно явиться создание измерительных систем, которые с помощью одних и тех же компонентов измерительного канала будут производить и учет количества, и контроль качества электрической энергии. Результатом развития измерительных систем, предназначенных для контроля качества электрической энергии, может стать их интеграция с автоматизированными информационно-измерительными системами коммерческого или технического учета электроэнергии. Результатом этой интеграции может стать создание новых решений важной задачи определения взаимосвязи количественных и качественных характеристик электрической энергии. Дальнейшее развитие контроля качества электрической энергии связано с развитием систем непрерывного мониторинга качества электрической энергии, что должно поспособствовать созданию автоматизированных систем управления качеством электроэнергии.

*Л. В. Манущенко*

### **Исследование влияния термической обработки на структуру и свойства алюминиевого сплава Д16**

Из сплавов алюминия наибольшее значение имеют дюралюмины Дюралюминий – сплав шести компонентов: алюминий, медь, магний, марганец, кремний и железо, хотя основными добавками являются медь и магний. Сплав Д16 (химический состав: 3,8-4,5% Cu, 0,3-0,9% Mn, 1,2-1,8% Mg, до 0,5% Si, до 0,5% Fe, 0,3% Zn, до 0,1% Ti, до 0,1% Ni, 90,8-94,7% Al), так называемый супердюралюминий, содержит, по сравнению с нормальным дюралюминием (Д1), повышенное количество магния, поэтому основной упрочняющей фазой является S-фаза ( $Al_2CuMg$ ).

Алюминий и его сплавы подвергают различным видам ТО. В Al нет полиморфного и мартенситного превращений. Поэтому для Al-х сплавов виды ТО, связанные с этими превращениями, исключены.

На рисунке 1 представлена микроструктура сплава Д16 после гомогенизационного отжига по режиму: нагрев до температуры 360°C, выдержка при

этой температуре 4 часа, охлаждение в печи. Так, после отжига присутствуют следующие интерметаллидные фазы: S-фаза ( $\text{Al}_2\text{CuMg}$ ), имеющая темный цвет, и  $\theta$  ( $\text{CuAl}_2$ ), имеющая светлый цвет. Mn присутствует в виде интерметаллидных фаз, содержащих железо, которые практически нерастворимы в Al. Поэтому эти фазы, кристаллизующиеся в виде грубых пластин, снижают пластичность сплавов. Однако вместе с тем Mn повышает стойкость дуралюмина против коррозии.

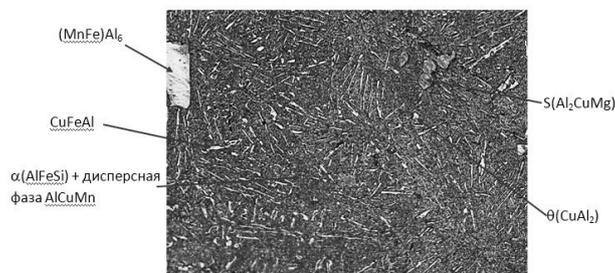


Рис. 1. Структура сплава Д16 после отжига

В качестве примеси в сплаве присутствует Fe. Образуя соединение  $(\text{MnFe})\text{Al}_6$ , железо понижает прочность и пластичность дуралюмина. Кроме того, железо образует соединение  $\text{CuFeAl}$ , нерастворимое в Al. Связывая медь в этом соединении, железо снижает эффект упрочнения при старении. Кремний, присутствующий в сплаве в качестве примеси, уменьшает вредное влияние железа, связывая его в  $\alpha$ -фазу  $\text{AlFeSi}$ . Проведение отжига также способствует выделению мелкодисперсных частиц интерметаллидной фазы  $\text{AlCuMn}$ .

С целью получения перенасыщенного твердого раствора на основе алюминия, способного к последующему упрочнению при старении, отожженный Д16 подвергли закалке. Обычно сплав Д16 закалывают с  $490\text{-}505^\circ\text{C}$  в воде или в воде, нагретой до  $90^\circ\text{C}$ , однако известные способы термической обработки сплава Д16 привели к деформации заготовок вследствие возникновения значительных напряжений из-за большой разности температур. Также при этих способах закалки не происходит полного растворения интерметаллидных фаз в твердом растворе (фаза  $\text{Al}_2\text{CuMg}$  частично сохраняется), что обуславливает пониженную твердость порядка HRB 43-45.



Рис. 2. Структура сплава Д16 после закалки

Поэтому в работе был предложен иной способ ТО, заключающийся в закалке с температуры  $490^\circ\text{C}$  ( $\tau = 1,5$  ч, охл. с печью до  $430^\circ\text{C}$  ( $\tau = 3$  мин), в воде, нагретой до  $90^\circ\text{C}$  ( $\tau = 3$  мин), затем охлаждение в воде комнатной температуры.

Технический результат, достигаемый от применения предлагаемого способа, заключается в уменьшении деформации при охлаждении с закалочной температуры. Этот способ также обеспечивает структуру  $\alpha$ -твердого раствора с растворенными интерметаллидными фазами (рис. 2) и твердость на уровне HRB 50-52.

Искусственное старение дюралюминия проводили при температуре 200°C. Исследование состаренных алюминиевых образцов показало, что на протяжении 2-3 часов старения (рис. 3, а) структура мало отличается от структуры закаленного состояния. Она состоит из  $\alpha$ -твердого раствора и нерастворившихся фаз, содержащих железо. При данных параметрах выдержки не наблюдается распада твердого раствора с выделением избыточной фазы; атомы перемещаются только внутри кристаллической решетки  $\alpha$ -твердого раствора на весьма малые расстояния и собираются по атомным плоскостям в образования промежуточной ( $S''$ -фазы) В твердом растворе образуются выделения промежуточной S-фазы, состав которых соответствует  $Al_2Cu$ .

Фаза  $S''$  с тетрагональной, отличной от матрицы решеткой, полностью когерентна с алюминиевой твердым раствором. Для этой фазы характерно упорядоченное взаимное расположение атомов меди, магния и алюминия. Максимальная толщина выделений  $S''$  составляет 10 нм, а диаметр – до 150 нм.  $S''$  лишь условно может называться фазой, поскольку частицы  $S''$  не имеют дискретной границы раздела с матрицей. При увеличении времени выдержки от 4 до 7 часов (рис. 3, б, в) в структуре сплава отмечается измельчение и сфероидизация фазы  $CuFeAl$ , что, вероятно, вызвано диффузионными процессами, протекающими при данной температуре старения.

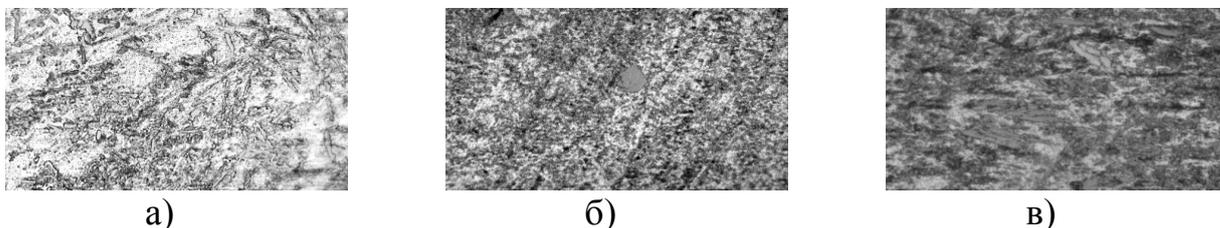


Рис. 3. Микроструктура сплава Д16 после старения с температуры 200°C в течение: а) 2 часов, б) 4 часов, в) 7 часов

Для сплава Д16 было проведено исследование изменения его твердости после различных режимов старения (рис. 4).

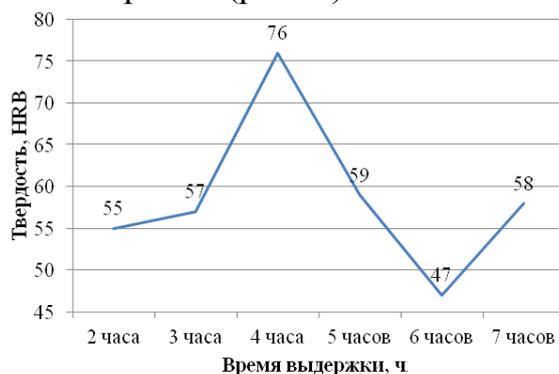


Рис. 4. Влияние продолжительности старения на твердость сплава Д16

Анализируя изменение твердости закаленных алюминиевых образцов от продолжительности старения, следует отметить, что упрочнение при старении происходит по кривой с двумя максимумами. Так, прирост твердости после 4 ч. старения (твердость HRB 76) объясняется упрочнением сплава за счет зонного старения, то есть в результате образования зон Гинье – Престона (ЗГП). При дальнейшем увеличении времени старения происходит снижение твердости сплава до HRB 47, что связано с частичным рассасыванием ЗГП (то есть наблюдается явление неполного возврата). После чего сразу начинается переход к фазовому старению, сопровождающемуся распадом твердого раствора с образованием метастабильной дисперсной  $S'$ -фазы и повышением твердости до HRB 58. Затем данная  $S'$ -фаза распадается с образованием мелкодисперсной устойчивой  $S$ -фазой, что и объясняет более малый подъем твердости.

Таким образом, наибольшее упрочнение закаленного алюминиевого сплава Д16 наблюдается после старения при температуре 200 С в течение 4 часов.

***Выводы:***

1. Изучение структуры алюминиевого сплава Д16 после диффузионного отжига показало наличие следующих фаз:  $S(\text{Al}_2\text{CuMg})$ ,  $\Theta(\text{CuAl}_2)$ ,  $(\text{MnFe})\text{Al}_6$ ,  $\text{CuFeAl}$  и  $\alpha$ -твердый раствор  $(\text{AlFeSi})$ .

2. На основе проведенных исследований установлено, что закалка с температуры 490°С с охлаждением до 430°С в печи ( $\tau = 3$  мин.), в нагретой до 90°С воде ( $\tau = 3$  мин.), в воде комнатной температуры обеспечивает получение структуры  $\alpha$ -твердый раствор с растворенными в ней интерметаллидными  $S$ - и  $\Theta$ -фазами и твердость на уровне HRB 50-52.

3. Показано, что старение при температуре 200°С в течение 4 часов приводит к наибольшему упрочнению алюминиевого сплава Д16 с твердостью HRB 76, вследствие распада  $\alpha$ -твердого раствора с выделением метастабильной мелкодисперсной  $S'$ -фазы.

*М. А. Милешкина*

## **Системы управления в механизмах передвижения козловых кранов**

Грузоподъемные краны являются массовыми общепромышленными механизмами, они применяются практически во всех отраслях промышленности, транспорта и строительства. От бесперебойной работы подъемно-транспортных машин зависит работоспособность целого предприятия.

Широкое применение электроприводов в промышленности для различного рода рабочих механизмов обуславливает их классификацию на несколько групп, в зависимости от их назначения и режимов работы. Особую группу представляют механизмы, при работе которых возникают частые и большие динамические нагрузки. К наиболее распространенным типам грузоподъемных кранов относятся мостовые и козловые краны общего назначения, строительные башенные краны и краны-погрузчики на их базе, а также порталные.

Подавляющее большинство крановых механизмов оборудовано электрическим приводом. Поэтому от надежности работы электрооборудования зависит надежность работы машины в целом. Среди этих механизмов в наиболее тяжелых условиях и интенсивных режимах работают краны мостового типа.

Существующие электроприводы крановых механизмов снабжены в основном асинхронными двигателями с фазным ротором. Частота вращения в таких приводах регулируется ступенчатым изменением сопротивления резисторов в цепи ротора. Недостаток их – в невозможности получения оптимальных переходных процессов и ступенчатости регулирования частоты вращения, поэтому при напряженной работе элементы электрооборудования кранов выходят из строя. Кроме того, при малых моментах нагрузки практически нет возможности регулировать частоту вращения двигателя.

Козловые краны выполняют с множеством электродвигателей, обеспечивающих работу механизмов. В их числе электроприводы, обеспечивающие горизонтальное передвижение самого крана. Таковыми являются механизмы передвижения. Механизмы горизонтального передвижения козловых кранов выполняются только с отдельными приводами. Привода устанавливаются у основания опор, представляющих собой несущую часть крана.

В механизмах передвижения козловых кранов применение получили несколько видов систем управления: релейно-контакторные, дроссельные и частотно-регулируемые.

Применение частотно-регулируемого асинхронного электропривода в механизмах подъемно-транспортного оборудования является эффективным методом повышения технологичности производства.

Работа асинхронных двигателей в системах частотного регулирования имеет свои особенности. Прежде всего, при частотном управлении значительно снижаются потери энергии в двигателях в пуско-тормозных режимах. Это позволяет переходить на более высокооборотные электроприводы и при проектировании двигателей основное внимание уделять снижению потерь в обмотках двигателя в номинальном режиме.

Дроссельное управление характеризуется широким внедрением асинхронных электроприводов с включением в роторную цепь дросселя с регулятором или без него. Интерес к этим решениям не снижается, несмотря на потери энергии скольжения, так как получение низких посадочных скоростей при выборе слабины канатов, сверхнизких скоростей для точной остановки крановых механизмов с асинхронными электродвигателями остаётся актуальной задачей.

Релейно-контакторное управление механизма осуществляется посредством громоздких команд-аппаратов. Регулирование скорости электроприводов производится ступенчатым путем ввода в цепь ротора двигателя резисторов (изменение скольжения). На сегодняшний день такая система управления морально устарела. Явным недостатком этой системы является такое явление, как «избыточный динамический момент», который возникает в момент пуска электродвигателя. Это явление порождает ударные нагрузки, приводит к преждевременному износу элементов, появлению люфтов в трансмиссии приводов,

снижению точности позиционирования, повышенной утомляемости операторов и, как следствие, ухудшение качества выполняемых грузоподъемным механизмом работ.

Частотное регулирование является наиболее эффективным способом регулирования скорости двигателя переменного тока, которое позволяет получить хорошие механические характеристики асинхронных двигателей.

Основными достоинствами этой системы регулируемого электропривода являются: плавность регулирования и высокая жесткость механических характеристик; экономичность регулирования, определяемая тем, что двигатель работает с малыми величинами абсолютного скольжения и потери в двигателе не превышают номинальных.

***А. В. Минин***

### **Приложение для целевой обработки изображения**

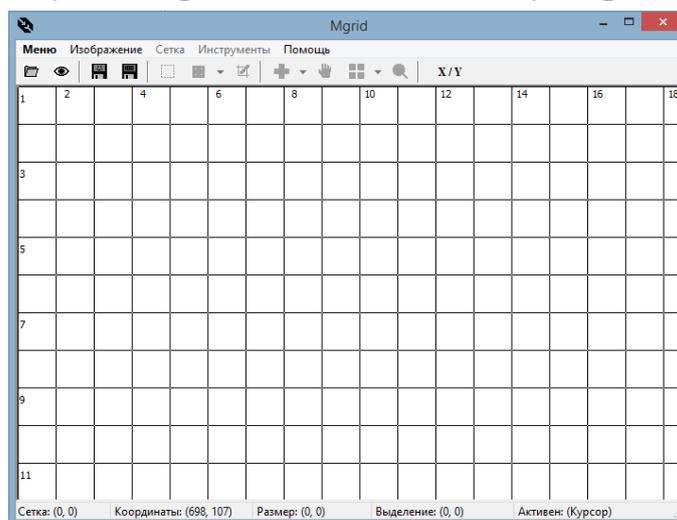
Каждый человек хоть раз в жизни рисовал с помощью таких графических редакторов, как, например, Paint или Photoshop. Однако гораздо интересней рисовать вживую на бумаге, стене или заборе, чем и занимаются дети, в дальнейшем выбирая профессии, такие как художник или дизайнер.

Разработанная программа помогает перенести уже готовое изображение или созданное в графических редакторах на необходимую поверхность (бумагу, доску, картон и т. д.).

Для реализации программного продукта использована среда быстрой разработки Embarcadero RAD Studio 2010 Delphi, обладающая множеством преимуществ: удобство, простота и возможность использовать уже готовые компоненты.

Основными функциями системы является загрузка изображения, наложение на изображение сетки необходимого размера и сохранение результата.

Интерфейс приложения разделён на управляющую часть (меню и панель инструментов), рабочую поверхность и панель статуса (рис. 1).



*Рис. 1. Главная форма приложения*

Загрузку изображения в приложение можно осуществить следующими способами: загрузить изображение из файла, вставить изображение из буфера обмена или сделать снимок с web-камеры.

При включении web-камеры открывается диалоговое окно, запрашивающее разрешение на включение камеры, после подтверждения открывается форма «Web камера». При помощи данной формы можно сделать снимок или установить таймер (5,10,15 секунд) для автоматической съемки.

После загрузки изображения появляется возможность наложить сетку необходимого типа, размера и цвета (рис. 2). Есть два типа сетки: классическая и кирпичная. В классической сетке ячейки представлены в виде квадратов размером от 20x20 до 100x100 пикселей (рис. 3). Кирпичная сетка представляет собой кирпичную стену, ячейки которой представлены в виде кирпичей (рис. 4). Стандартный размер кирпича 65мм/250 мм был представлен в виде 1 пикселя для 1 мм. Размер кирпичной сетки также можно менять от 20x78 до 100x390 пикселей, ширина линий сетки (шва между кирпичами) изменяется в зависимости от размеров сетки, например, при 65/250 пикселей ширина линий 5 пикселей, а при 20/78 пикселях ширина 1 пиксель (так как 5 мм является стандартным размером шва при строительстве).

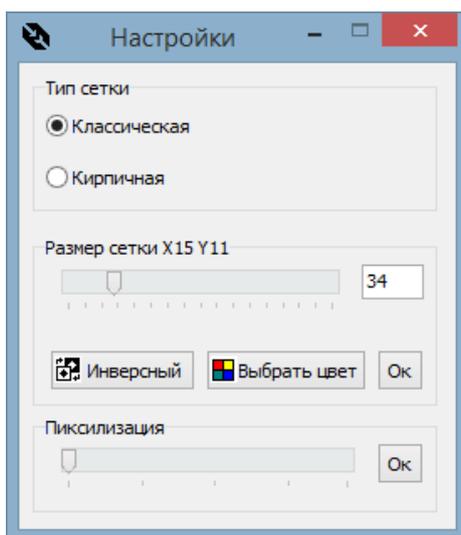


Рис. 2. Форма настройки

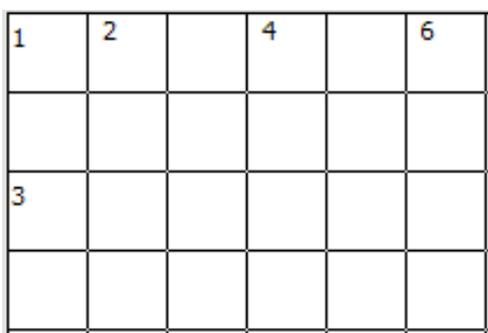


Рис. 3. Вид классической сетки

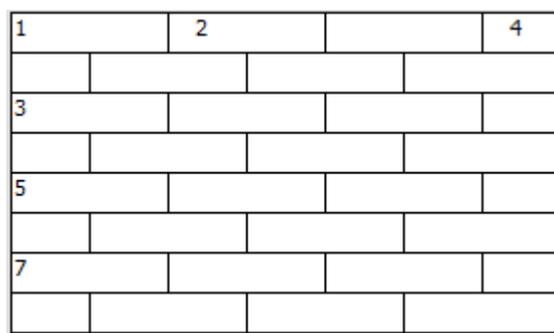


Рис. 4. Вид кирпичной сетки

Данное приложение ориентировано для пользователей, которые хотят перенести изображение, сохранив его пропорции, сделать изображение нужного размера на любой поверхности либо просто научиться рисовать.

*А. А. Монастырев*

### **Использование статических тиристорных компенсаторов для повышения качества электроснабжения в промышленности**

Передача и распределение электроэнергии сопровождается потреблением как активной, так и реактивной мощности. При этом потребление происходит как в элементах энергосистем, так и в нагрузке. И если активная мощность оценивается, как правило, показателем частоты сети, то реактивная мощность оказывает влияние на напряжение, значения которого и без того отличаются по узлам сети.

Таким образом, изменения реактивного тока приводят к колебаниям напряжения в узлах нагрузки и непосредственно у потребителя, что влияет на эффективность работы оборудования. Указанные проблемы в современной практике решаются с помощью источников реактивной мощности, среди которых в последнее время наибольшее применение находят статические тиристорные компенсаторы (СТК).

Тиристорные компенсаторы по своему назначению можно разделить на 2 группы:

1. СТК, которые применяются в электрических сетях энергосистем;
2. СТК, которые применяются в электрических сетях промышленных предприятий.

СТК предназначены для оптимизации режимов работы электрических сетей с целью повышения пропускной способности и устойчивости линий электропередачи, стабилизации напряжения в узлах нагрузки, уменьшения потерь электроэнергии и повышения ее качества. При этом выполняются следующие функции:

- 1) компенсация реактивной мощности и повышение коэффициента мощности;
- 2) регулирование напряжения по заданному закону;
- 3) фильтрация высших гармоник тока и напряжения;
- 4) повышение статической и динамической устойчивости электроэнергетических систем;
- 5) ограничение коммутационных перенапряжений;
- 6) симметрирование напряжений и др.

Объем и приоритетность функций определяются при проектировании конкретной установки. Таким образом, подключение модулей тиристорных компенсаторов к шинам подстанций или линиям 110-750 кВ осуществляется через согласующий трансформатор или к третичной обмотке существующего трансформатора подстанции. Требуемая мощность СТК обеспечивается соот-

ветствующим количеством модулей, объединенных общим автоматическим регулятором.

В промышленности, ввиду наличия резкопеременной нагрузки и наличия, вследствие этого, несинусоидальных токов, происходит значительное потребление реактивной мощности и искажение питающего напряжения, что приводит к росту потерь электроэнергии и нарушению нормального функционирования потребителя электроэнергии.

Для примера можно рассмотреть установки СТК на шинах дуговой сталеплавильной печи (ДСП). Такое решение позволяет мгновенно компенсировать постоянно изменяющееся потребление реактивной мощности печью, что, в свою очередь, позволяет избежать снижений и колебаний напряжения. Повышается среднее значение мощности, поступающей в дуговую печь, и не нарушается обычный режим работы рядом расположенного электрооборудования. Приведем данные, полученные компанией «ABB» при использовании СТК с ДСП.

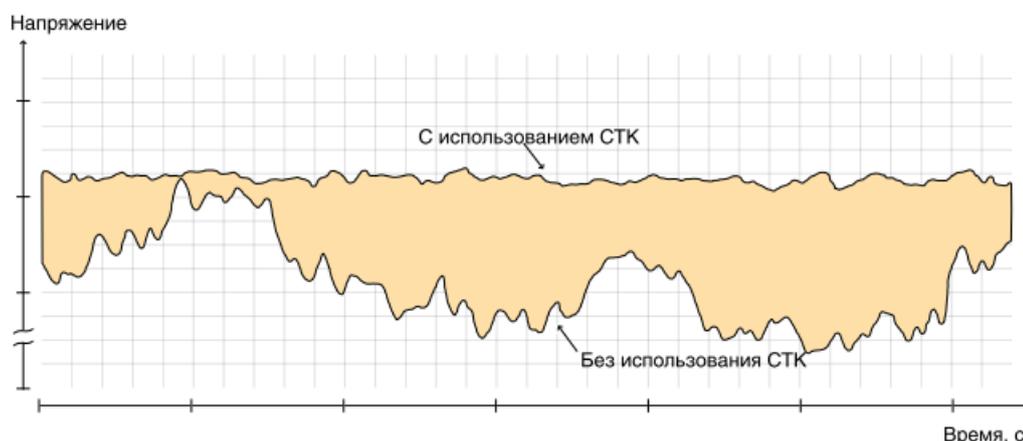


Рис. 1. Изменение напряжения на шинах дуговой печи при использовании СТК

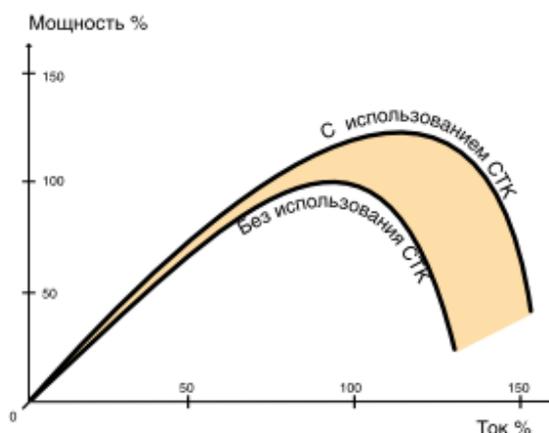


Рис. 2. Увеличение производительности дуговой печи при использовании СТК

Единственным серьезным недостатком установки тиристорных компенсаторов является их цена. Установка СТК мощностью в 90 Мвар будет стоить

приблизительно 165 млн руб. Поэтому для оценки экономической целесообразности установки СТК рассмотрим срок ее окупаемости.

Из таблицы 1 видно, что при установке СТК производственные расходы существенно снижаются. При этом, если учесть, что данное предприятия работает с объемом производства 1 млн тонн стали в год и нормой прибыли 10%, можно получить следующие ценовые показатели:

1. Экономия за счет повышения производительности печи – 98,4 млн руб.
2. Экономия за счет потребления электрода – 26 млн руб.
3. Экономия за счет активной и реактивной энергии – 45,6 млн руб.

Таблица 1

**Производительные расходы ДСП без использования СТК  
и с использованием СТК**

ДСП 75 МВА, 100 т	Без исп. СТК	С исп. СТК	Улучшение (%)
СТК (Мвар)	0	90	-
Коэффициент мощности печи (р.и.)	0,78	0,78	-
Коэффициент мощности электропитания (р.и.)	0,78	0,99	-
Падение напряжения (%)	10	0	-
Мощность плавки (МВт)	50	60	20,0
Электроэнергия (кВт*ч/т)	430	420	2,4
Время плавки (мин.)	38,7	31,5	22,8
Время подачи электропитания (мин.)	56,7	49,5	14,5
Продолжит. плавки от выпуска до выпуска (мин.)	68,7	61,5	11,7
Потребление электрода (кг/т)	1,6	1,55	3,2

Таким образом, итоговая сумма по экономии будет равна 170 млн руб. Вычислим срок окупаемости установки СТК по формуле:

$$T = \frac{S_{\text{СТК}}}{S_{\text{Экон.}}},$$

где  $S_{\text{СТК}}$  – сумма, затраченная на установку СТК;  
 $S_{\text{Экон.}}$  – сумма, сэкономленная за счет снижения производственных расходов.

$$T = \frac{165}{170} = 0,97, \text{ год.}$$

Из расчетов следует, что данный проект окупится почти за год. Хотя этот срок вполне можно считать условным, так как цены на расходы брались в усредненных значениях к полученным выводам в процентах, указанных в таблице 1.

Таким образом, судя по полученным выводам, можно смело судить о целесообразности применения тиристорных компенсаторов в промышленности. Также существует целесообразность применения СТК для городов, при учете

того, что существует значительное количество потребителей, использующих в быту различные приборы, активно потребляющие из сети реактивную мощность.

*В. В. Мысливко*

### **Экспертная система оценки кредитоспособности заёмщика на основе искусственной нейронной сети Кохонена**

Актуальность задачи оценки кредитоспособности заёмщика определяется быстрорастущими потребностями в банковской практике оперативно принимать ответственные решения, базирующиеся на объективной и быстрой оценке. Целью предлагаемой формализации является выработка интегрального показателя кредитоспособности заёмщика по отношению к конкретному обязательству, формально вычисляемому на основании объективных данных и пригодному для интерпретации персоналом средней квалификации. Для этого среди всего набора используемых показателей кредитоспособности выбирается эвристически определяемый достаточно ответственный параметр (выбран процент по ссуде) и статистическими методами строится его аппроксимация в виде вычисляемой функции финансовых характеристик заемщика и условий кредита.

Управление банковскими операциями представляет собой, по существу, управление рисками, связанными с банковским портфелем, с набором активов, обеспечивающим банку доход от его деятельности. Основную часть банковского портфеля составляют ссуды деловым предприятиям и частным лицам, и, следовательно, риск, относящийся к этим операциям, имеет особенно важное значение для банка.

Реализация экспертной системы выполнена в интегрированной среде разработки Embarcadero Rad Studio 2010, которая представляет собой полнофункциональный набор средств разработки приложений для быстрого и наглядного создания приложений с графическим пользовательским интерфейсом для Windows.

На основе анализа предметной области было выявлено, что оценка кредитоспособности заёмщика зависит от большого числа факторов, таких как доход, семейное положение, частная собственность и так далее. Так как вид этой зависимости неизвестен, то стандартные методы анализа неэффективны. Обычно эта задача решается банковскими служащими, но их оценки являются субъективными. Объективно оценить стоимость жилья можно с помощью искусственных нейронных сетей.

Для оценки кредитоспособности заёмщика была выбрана самообучающаяся нейронная сеть Кохонена, способная разделять входные сигналы на группы.

При запуске программы на экран выводятся названия 10 факторов, влияющих на стоимость недвижимости, которые необходимо заполнить после обучения сети с помощью выбора одного из критериев из списка (рис. 1).

При нажатии на кнопку «Активировать» матрица критериев используется в алгоритме обучения.

Определение стоимости происходит после обучения сети с помощью заполнения входных данных пользователем. После этого мы получили массив 10 факторов с определенными критериями. При нажатии на кнопку «Произвести оценку» данный массив-вектор нормализуется и подается в сеть. Затем определяется расстояние между входным нормализованным вектором и весовым вектором для нейрона. Выбирается нейрон с наименьшим расстоянием и объявляется победителем. В зависимости от него выводится сообщение о сумме кредита либо об отказе в кредите, что показано на рисунках.

Для выхода из программы предусмотрена кнопка «Выход из программы».

*Рис. 1. Интерфейс программы*

В современных условиях вопрос качества взаимоотношений банков с предприятиями-контрагентами приобретает особую важность. Банки, в свою очередь, уделяют особое внимание анализу кредитоспособности потенциальных клиентов. Кредитование предприятий относится к традиционным видам банковских операций. Процесс кредитования связан с действием многочисленных факторов риска, которые могут повлечь за собой неисполнение обязательств заемщиком и, как следствие, обесценение ссуды. Поэтому анализ кредитоспособности становится важной, неотъемлемой задачей банков. Ведь практически от возможностей банка провести анализ кредитоспособности клиента зависит успешность его деятельности.

***Ф. Д. Нагорный, В. П. Нагорная***

### **Причины возгорания электропроводки**

Значительная часть возгораний зданий связана с неисправностями электропроводок или проводящих устройств.

Согласно статистическому сборнику «Пожары и пожарная безопасность в 2011 году», показатели, характеризующие состояние пожарной безопасности в Российской Федерации на 31 марта 2012 года, свидетельствуют, что большинство пожаров в зданиях за год относятся к так называемым «электрически распространяемым». Данные Национальной ассоциации противопожарной защиты США за 1993-1997 гг. гласят, что 41200 бытовых пожаров в зданиях за год относятся к так называемым «электрически распространяемым». Эти электрические возгорания насчитывают 336 смертей, 1446 травм гражданских лиц и 643 900 000 \$ прямого ущерба имуществу в год. 41200 пожаров зданий составляют 9,7% от общего числа бытовых пожаров, электрические возгорания занимают 5-е место среди 12 основных причин пожаров. 643 900 000 \$ прямого ущерба имуществу составляет 14,4% от общего числа повреждений вследствие пожаров, разместив электрические возгорание на второе место по причинению ущерба от пожаров (после поджога или подозрительных причин).

Таблица 1

***Причины пожаров жилых помещений из-за электрических возгораний***

<b>Причины пожара</b>	<b>Процентное соотношение (%)</b>
Стационарная проводка	34.7
Шнуры и вилки	17.2
Осветительные приспособления	12.4
Выключатели и розетки	11.4
Лампы и лампы накаливания	8.3
Предохранители, выключатели	5.6
Измерительные приборы	2.2
Трансформаторы	1.0
Неклассифицированное или неизвестное электrorаспределительное оборудование	7.3

Большие потери, нанесенные возгоранием электрических приборов, не означают, что электрические системы являются ненадежными. Изучение неисправностей различных электротехнических устройств показывает, что существует всего несколько основных способов, при которых электрическая изоляция или горючие вещества, расположенные близко к электрическим компонентам проводки, могут воспламениться, хотя существуют различные аспекты для каждого из них:

- дуга;
- чрезмерный омический нагрев, без искрения;
- внешний нагрев.

Существует два вида дуг: последовательная с нагрузкой и параллельная. В случае последовательной дуги – при возникновении дуги уменьшается ток в цепи. Таким образом, устройства защиты перегрузки по току не сработают. Причин возникновения дуги может быть много, но основными из них являются: обугливание изоляции, внешняя ионизация воздуха, короткое замыкание.

В цепи переменного тока, напряжением от 120 В легко образуется устойчивое горение дуги, если в цепи будут находиться обугленные токопроводящие элементы. Этот механизм известен в области электротехники уже в течение очень долгого времени. То, как обугленные токопроводящие элементы появляются в изоляционном материале, не является тривиальным вопросом. Существует немало способов получения таких элементов. Самый простой способ, используемый в некоторых стандартных методиках испытаний, заключается в создании дуги непосредственно на поверхности изоляции, например, путем размещения двух электродов на изоляционном материале и применения высокого напряжения между ними. Другой механизм предполагает комбинированное воздействие влаги и загрязняющих веществ на поверхности. Этот процесс иногда называют «мокрый трекинг», и он являлся особой проблемой для воздушной проводки с ароматической полиамидной изоляцией. Совокупное воздействие влаги и загрязняющих веществ вызывает на поверхности изолятора токи утечки, которые со временем могут привести к образованию обугленных треков.

Изоляционные материалы различаются по своей восприимчивости к дуге трекинга. Большая часть проводки напряжения 120/240 В изолированы поливинилхлоридом (ПВХ), но, к сожалению, ПВХ является одним из менее удовлетворительных полимеров по отношению к дуге трекинга.

Когда ПВХ подвергается воздействию температуры 200-300°C, образец становится полупроводником. Не удивительно, что это может привести к утечке тока и искрению. Обнаружено, что, если абсолютно новый ПВХ нагревается до достаточно низкой температуры 160°C, приложение напряжения 100 В через 1 мм толщины изолятора достаточно, чтобы вызвать воспламенение изоляции. Кроме того, если изоляция была ранее предварительно нагрета до 200-300°C, тогда возгорание происходит при умеренных температурах.

Лабораторные исследования параллельной дуги при неисправностях электрических шнуров показывают, что этот процесс обычно происходит в нерегулярно повторяющихся режимах работы. Можно отметить несколько этапов образования дуг:

- начальный ток возникает из-за обугливания слоя;
- электрический ток увеличивается, что приводит к возникновению местной дуги;
- искрение вызывает плавление металла и высвобождение расплавленных частиц, так как расплавленные частицы были высвобождены, ток начинает падать;
- продолжительный ток через обугленные частицы материала, в конечном итоге, приводит опять к возникновению значительного электрического тока.

Внутренняя электрическая прочность воздуха высокая (около 3 МВ/м, кроме очень маленьких зон), но пробой может произойти при гораздо более низких значениях, если воздушное пространство ионизировать тем или иным

способом. Если происходит серьезная неисправность с появлением дуги в распределительном устройстве, выбрасывается большое количество ионизированных газов. Они могут перемещаться на определенном расстоянии, и, если они соприкасаются с участками новой цепи, они могут легко привести к поломке и образованию новых дуг в других местах. Опыты показали, что электрическая прочность воздуха в огне падает приблизительно до 0,11 МВ/м.

Понятие короткого замыкания обычно применяется в ситуации, когда в цепи с низким сопротивлением появляется большой ток. В короткозамкнутых соединениях нагревается не только локальное повреждение, нагрев распределяется по всей длине цепи. Автоматический выключатель должен сработать раньше, прежде чем какое-нибудь соединение воспламенится.

Дуга короткого замыкания возникает в результате кратковременного контакта двух проводников. Это приводит к плавлению материала вокруг площади контактов. С помощью воздействия магнитных сил проводники отходят друг от друга, и плазменный мост (дуга) между ними исчезает. При этом можно наблюдать искрение. После короткого замыкания провода большого диаметра часто можно увидеть с насечкой на поверхности, а провода меньшего диаметра могут быть разорваны полностью.

Можно выделить следующие причины чрезмерного омического нагрева: большая перегрузка, чрезмерная теплоизоляция, токи утечки и замыкания на землю, перенапряжение, слабая связь.

Токи утечки и замыкания на землю возникают, когда токи начинают протекать через пути, не предназначенные для прохождения токов. Замыкания на землю являются хорошо известными явлением.

Перенапряжение – это редкий вид воспламенения при замыкании электропроводки. Материалы, используемые для проводов и проводки, способны выдерживать нормальные волны перенапряжений, которые являются обычным явлением в электрических сетях. Для того, чтобы произошло возгорание, необходимо, чтобы произошло одно из трех событий, таких как: удар молнии, случайная подача высокого напряжения на проводку более низкого напряжения, незаземлённая нейтраль.

*Р. Р. Назипов*

### **Преимущества и недостатки различных двигателей, используемых в буровых установках**

В настоящее время нефтегазовая индустрия является одной из самых развитых отраслей промышленности передовых стран мира. Так как нефть и газ является основным топливом, применяемым человечеством уже долгое время, модернизация оборудования данной отрасли является важным объектом для изучения. В данной статье описываются преимущества и недостатки различных двигателей, применяемых в данных установках.

Начнем с того, что на сегодняшний день практически все буровые станции работают на электроприводах, так как он является самым безопасным и дешевым способом бурения скважин.

Электропривод буровых установок может быть реализован на различных видах электродвигателей, таких как асинхронный с фазным ротором, на частотном приводе.

В самом начале большая часть установок работала на двигателях внутреннего сгорания, но это требовало частого подвоза топлива, поэтому модернизацию данных установок решили начать с внедрения электроприводов.

Частота вращения электродвигателя и развиваемый момент могут изменяться до определенного значения без вмешательства внешнего воздействия. В данном случае воздействием является сила самого агрегата, которая возрастает по мере увеличения нагрузки.

Электроприводы в буровых установках используются на открытом воздухе и очень хорошо защищены от внешних воздействий, а иногда даже имеют взрывозащищенное исполнение.

Асинхронные электродвигатели с фазным ротором улучшают только пусковые характеристики привода. Улучшение пусковых свойств асинхронных двигателей достигается применением эффекта вытеснения тока в роторе за счет специальной конструкции беличьей клетки. Эффект вытеснения тока состоит в следующем: потокосцепление и индуктивное сопротивление проводников в пазу ротора тем выше, чем ближе ко дну паза они расположены. Также оно прямо пропорционально частоте тока ротора.

Недостатки же данного типа двигателей заключаются в том, что они не могут работать в приводах главных механизмов без средств искусственной приспособляемости в трансмиссиях. Поэтому в новейших установках для главных механизмов буровой установки применен частотно регулируемый электропривод переменного тока.

Что касается синхронных двигателей, их минус заключается в невозможности функционирования на один вал нескольких двигателей, что не только снижает надежность системы, но и увеличивает динамические нагрузки в трансмиссии, поскольку динамический момент ротора одного двигателя намного больше момента двух двигателей такой же общей мощности, и при отсутствии амортизирующих упругих устройств в трансмиссии на много уменьшает срок ее службы. Большая сила пускового тока, который требует высоковольтных промышленных сетей для осуществления прямого пуска, также не делает их оптимальными для данного механизма.

К примеру рассмотрим установку нового поколения екатеринбургского завода УЗТМ «УралМаш» Уралмаш 5000/320 ЭК-БМЧ.

Данная установка выпускается с 2010 года и по сей день данная серия совершенствуется. Она оснащена комплектным устройством управления приводами КТУ. Все преобразовательное оборудование буровой установки размещается в контейнере КТУ. КТУ выполнено в виде теплоизолированного помещения-контейнера, внутри которого смонтировано все преобразовательное оборудо-

дование с системами управления, шкафы с коммутационной аппаратурой и другие устройства, входящие в состав КТУ. Конструкция шкафов управления обеспечивает одностороннее обслуживание. Для привода всех главных механизмов – буровой лебедки, буровых насосов и для привода ротора – применены однотипные двигатели переменного тока типа 950 кВт, 660 В фирмы АВВ (возможно применение аналогичных электродвигателей других производителей). Для главных механизмов буровой установки применен частотно регулируемый электропривод переменного тока фирмы АВВ.

Исходя из выше сказанного, мы предполагаем, что для модернизации буровых установок с электрическим приводом имеется еще огромный простор для развития, совершенствования. Наука не стоит на месте и практически каждый день изобретается что-то новое и, что будет завтра, неизвестно, а на сегодняшний день практически все буровые станции, будь то автономные или стационарные оснащены электрическим приводом, чаще всего частотным.

*М. А. Науразбаев*

### **АСУ ТП Дуговой печи ДСП-100**

Дуговые сталеплавильные печи являются основными агрегатами для получения качественных сталей и сплавов и представляют собой мощные трехэлектродные устройства, питаемые от высоковольтной сети через понижающие трехфазные трансформаторы.

К основным задачам автоматизированного управления процессом плавки в ДСП можно отнести следующие:

1. Централизованный контроль за ходом технологического процесса с сигнализацией и регистрацией отклонений от заданных параметров.
2. Управление металлургическим процессом.
3. Управление энергетическим режимом.
4. Управление вспомогательными операциями (отбором проб, замером температуры металла и др.).
5. Сбор и обработку информации с выдачей необходимой документации, в том числе учет и регистрацию расходов шихтовых материалов, электроэнергии, кислорода и других энергоносителей, распечатка протоколов плавки.
6. Контроль за работой оборудования с сигнализацией и регистрацией неисправностей и непредвиденных остановок.

Система автоматического управления должна обеспечивать:

- поддержание мощности дуги на установленном операторном уровне;
- контроль тока и напряжения дуги в каждом электроде;
- возможность ручного управления подъемом и опусканием всех электродов вместе и каждого в отдельности с панели оператора;
- возможность аварийной остановки процесса плавления по команде оператора.

Автоматический регулятор мощности должен обеспечивать:

- Автоматическое зажигание и поддержание дуги.
- Автоматическое поддержание заданного оператором тока дуги при выбранной ступени трансформатора.
- Автоматическую ликвидацию технологических коротких замыканий и обрывов дуги.
- Исключение касаний металла электродами в период доводки металла за счет обеспечения устойчивого горения дуги.

Предусматриваемый на ДСП объем средств автоматического контроля и управления должен обеспечивать поддержание с требуемой точностью заданных технологией режимов и параметров процесса электроплавки, а также безопасность эксплуатации агрегата. Рациональный объем автоматизации новых и реконструируемых печей определяется с учетом технологических требований к управлению процессом выплавки различных марок сталей, развития электросталеплавильного производства в направлении повышения удельной мощности трансформаторов, использования данных о передовом зарубежном опыте и научных разработок в области автоматизации процесса электроплавки. ДСП необходимо оснащать современными быстродействующими регуляторами мощности, обеспечивающими высокие технико-экономические показатели и имеющими высокую надежность. Автоматический регулятор должен поддерживать заданное соотношение между силой тока и напряжением дуги в данной фазе печи при наименьших дисперсиях, обеспечить скорость перемещения электрода не менее 5-6 м/мин. Системы управления весовым дозированием компонентов металлошихты и дозированием ферросплавов и шлакообразующих материалов должны обеспечить подачу металлошихты в бадью и ферросплавов для загрузки в печь с погрешностью не более 0.3%. Система управления электрической мощностью должна обеспечить программное изменение мощности и ступени напряжения трансформатора в соответствии с заданным электрическим режимом плавки, поддержание заданной мощности трех фаз с погрешностью не более 2.0% и заданного температурного графика металла по ходу плавки с отклонениями, не превышающими 15°C. Система управления химическим составом металла должна обеспечить получение заданного состава стали в соответствии с требованиями ГОСТ или ТУ. Группа печей емкостью 50-200 т должна оснащаться АСУ ТП плавки с использованием УВМ.

Особенности технологического процесса определяют следующие требования к управлению ДСП:

- 1) обеспечение работоспособности печи и заданных условий загрузки электротехнического и технологического оборудования;
- 2) оптимизация электротехнологических режимов печи по технологическим критериям (качество металла, химический состав и температура при выпуске) при высоких технико-экономических показателях;
- 3) стабилизация электрического режима печи в выбранном временном интервале плавки;

4) программное изменение режима в процессе плавки в зависимости от технологического состояния печи.

Полное выполнение этих требований возможно только при использовании автоматизированной системы управления технологическим процессом плавки стали (АСУ ТП ДСП), которая предполагает оптимизацию электрического, теплового и технологического режимов. На низшем уровне применяются локальные регуляторы режима, на высшем – ЭВМ, управляющая работой регуляторов низшего уровня путем изменения задания по регулируемому параметру, исходя из условий оптимизации процесса плавки в целом.

Наиболее важным является управление электрическим режимом. Без совершенных систем автоматического управления (САУ) перемещением электродов невозможна работа печей, так как при широкой гамме возмущений оператор не способен вручную обеспечить поддержание электрического режима. От качества регулирования во многом зависят и экономические показатели печей, поэтому в дальнейшем основное внимание будет уделено локальным САУ с электрическим режимом.

*К. А. Поботаев, Т. Б. Жингаскаев*

### **Создание игры на языке C++ с использованием библиотеки SFML**

Создание игр было всегда актуальной работой всех времён программирования. Ведь учёными доказано, что компьютерные игры положительно влияют на работу мозга, улучшают реакцию, развивают моторику, расширяют кругозор. Создание игровых программ требует гигантских усилий и глубокого понимания компьютерной системы, языка программирования, стандартных библиотек и применяемого инструмента разработки.

Нами реализована компьютерная игра в интегрированной среде Microsoft Visual Studio. Помимо Visual Studio была скачана и впоследствии установлена библиотека SFML. Библиотека SFML была создана для того, чтобы облегчить разработку игр и мультимедийных приложений. Она состоит из пяти модулей: системный, оконный, графический, аудио и сетевой. Главной целью игры было добраться до флажка в конце уровня, не умерев. Игровое окно показано на рисунке 1.

В качестве задачи было выбрано создание двух первых уровней игры, которые впоследствии были реализованы. Вначале была разработана текстура модели игрока, после чего текстуре было задано управление, при котором она перемещалась. Далее к управлению была привязана анимация. После анимации началась работа с фоном и объектами, отображаемыми на экране. После завершения работы с фоном реализована обработка событий столкновения и взаимодействия с другими объектами игрока. Далее была организована прокрутка карты по мере движения игрока. После чего было добавлена озвучка заднего фона и прыжка. Далее были обработаны события смерти и возрождения персонажа, а также добавлены жизни. После была добавлена начальная заставка с номером

уровня при начале игры и после смерти игрока. В конце была проведена оптимизации кода по затратае ресурсов компьютера при работе с игрой.



*Рис. 1. Игровое окно*

В результате работы было получено множество ценных знаний. Также были изучены новые методы использования тех или иных функций.

*С. П. Поздеев*

### **Проект электропривода поворота миксера для сталеплавильного производства**

Миксер – ёмкость для временного хранения жидкого металла с целью усреднения его химического состава и температуры. Также используется для создания условий стабильной бесперебойной работы сталеплавильного производства для выравнивания графика поставки жидкого металла из доменного цеха.

Применение преобразователей частоты в промышленности позволяет упростить и сделать удобным управление оборудованием, обеспечить надежность управления и увеличить срок службы, а также снизить затраты на электроэнергию и другие расходы.

Преимущества применения частотно-регулируемого привода:

- убрать вероятность ударных пиковых нагрузок на питающую сеть и просадки напряжения в ней, так как имеется возможность плавного пуска двигателя с током, не выше номинального;
- улучшить точность поддержания заданного параметра;
- снижение времени простоя оборудования из-за поломок;
- упрощение сервисного обслуживания и уменьшение эксплуатационных затрат.

Особенности технологического процесса определяют следующие требования к управлению электроприводом миксера:

- 1) обеспечение работоспособности миксера и заданных условий нагрузки;
- 2) оптимизация электротехнологических режимов миксера по технологическим критериям (качество металла, химический состав и температура при сливе) при высоких технико-экономических показателях;
- 3) стабилизация электрического режима миксера в выбранном временном интервале выдержки;

Электропривод поворота миксера предусматривает следующие задачи:

Электропривод механизма поворота должен быть реверсивным, обеспечивать работу как в двигательном, так и тормозном режимах работы. При частотном диапазоне регулирования скорости один к 30. Величины скорости и ускорения должны иметь ограничения.

При разработке электропривода должны быть соблюдены следующие требования в отношении его характеристик:

- обеспечение заданной рабочей скорости механизма при статических моментах на валу при перемещении наполненного миксера;
- возможность реверсирования;
- обеспечение минимального времени переходного процесса;
- обеспечение плавности пуска и регулирования.

Максимальный момент двигателя должен обеспечить отсутствие пробуксовки в процессе пуска миксера.

Привод механизма поворота миксера развивает крутящий момент, равный сумме следующих составляющих моментов: от веса жидкого металла и порожнего миксера, от веса подвижных роликовых обойм, от сил трения в роликовых опорах и динамических моментов в период неустановившегося движения привода. Интенсивное повышение технологических требований к динамическим и точностным показателям электропривода, расширение и усложнение его функций, связанных с управлением технологическими процессами, обуславливают возрастание сложности САУ электроприводами.

К требованиям также относится стремление к унификации элементной базы электропривода, созданию унифицированных комплектных электроприводов путем использования современной микроэлектроники.

Использование системы ПЧ-АД позволяет существенно снизить энергопотребление, что особенно актуально при постоянно растущих тарифах на электроэнергию; осуществить разгон и торможение двигателя плавно, по линейному закону от времени при варьировании временем разгона и временем торможения; повысить комфортные показатели при движении и долговечность механического оборудования благодаря плавности переходных процессов; защитить двигатель от перегрузок по току, перегрева, утечек на землю и от обрывов в цепях питания двигателей; снизить эксплуатационные расходы на капитальный ремонт оборудования за счет снижения динамических нагрузок в элементах кинематической цепи; изменять скорости и ускорения движения механизмов применительно к конкретным технологическим задачам.

Недостаток данной системы – регулирование частоты технически более сложная задача, чем регулирование выпрямленного напряжения в системе ТП-Д. Коэффициент полезного действия системы ПЧ-АД ниже, чем в системе ТП-Д.

*А. С. Поспелов*

### **Внедрение вентильного электропривода на газоперекачивающей станции ГСК-16**

Центробежные вентиляторы, насосы и компрессоры объединяются в класс нагрузочных механизмов для электропривода, так как их характеристики с точки зрения требований и условий работы электропривода имеют много общего.

Традиционные способы регулирования подачи компрессорных установок состоят в дросселировании напорных линий или изменении общего числа работающих агрегатов. В реальных условиях имеют место суточные, недельные и сезонные колебания расходов и давления в газопроводе, обусловленные переменным газопотреблением, в результате этого рабочие режимы компрессоров оказываются вне рабочих зон их характеристик. Поэтому с появлением надёжного регулируемого электропривода появились предпосылки для разработки принципиально новой технологии транспорта газа с плавным регулированием рабочих параметров компрессорной установки без непроизводительных затрат электроэнергии. В мировой практике для этой цели начинает широко использоваться частотно-управляемый синхронный электропривод со стандартными электродвигателями общего применения.

В системе транспорта газа достаточно широко используются электроприводные газоперекачивающие агрегаты (ЭГПА). В качестве привода для этих агрегатов в основном используются синхронные электродвигатели с постоянной частотой вращения 1500 и 3000 об/мин.

В состав ЭГПА входят: центробежный нагнетатель природного газа; синхронный высокоскоростной электродвигатель; полупроводниковый преобразователь частоты; агрегатная система автоматического управления и регулирования аппарат воздушного охлаждения газа с вентильным электроприводом; система активного магнитного подвеса; система электроснабжения.

Принцип работы компрессорной установки основан на сжатии газа под действием центробежной силы, вращающегося нагнетателя. Применение центробежных нагнетателей обеспечивает большую производительность, вследствие этого упрощается конструкция компрессорных станций, значительно снижается количество запорной арматуры.

Центробежные нагнетатели бывают двух типов: одноступенчатые (неполно напорные) и двухступенчатые (полно напорные). Они отличаются значительно большей производительностью, чем поршневые компрессоры.

Для согласования числа оборотов двигателя и нагнетателя используют редуктор-мультипликатор, повышающий число оборотов больше чем в 2,5 раза, тем самым поддерживает необходимую степень сжатия газа.

Для регулирования производительности и давления компрессора выбранный электропривод с синхронным двигателем питается от тиристорного преобразователя частоты, который представляет собой два последовательно соединенных звена: выпрямитель, работающий в режиме регулируемого источника тока, для чего он охвачен отрицательной обратной связью по току, и автономный инвертор, работающий в режиме коммутатора и регулирующей частоту выходного напряжения. Сведения о моменте переключения инвертора поступают от датчика положения. В режим коммутатора инвертор переводят умышленно, так как появляется возможность, регулируя момент подачи управляющих импульсов, обеспечить работу схемы с максимально возможным коэффициентом мощности в статорной цепи. С этой целью напряжение управления инвертором фиксируют на постоянном уровне, соответствующем минимальному углу инвертирования. Эта особенность также позволяет повысить коэффициент использования двигателя по току. Выпрямитель и инвертор представляют собой два тиристорных моста.

В качестве ещё одного из достоинств этой схемы является естественная коммутация вентиляей. В выпрямителе коммутация осуществляется напряжением питающей сети, а в инверторе за счет ЭДС – вращения двигателя. Эта особенность позволяет упростить силовую схему инвертора, исключить обратные диоды, что повышает надежность работы. Данная система электропривода позволяет регулировать в широких пределах скорость вращения двигателя не только изменением напряжения, но и изменением тока возбуждения.

Для реализации данной схемы управления спроектированы высоковольтные преобразователи частоты серии ПЧВС, включающие в себя высоковольтный выпрямитель, инвертор, ведомый сетью и сглаживающий дроссель в звене постоянного тока. Нагрузкой инвертора является приводной двигатель.

Применение вентильного привода на базе синхронного двигателя позволяет получить требуемую мощность, большую точность и широкий диапазон регулирования подачи газа.

Применение данной технологии упрощает конструкцию компрессорной станции, снижает экономические затраты по сравнению с регулированием подачи газа дросселированием. Уменьшение количества запорной арматуры повышает надежность системы, следовательно, повышается ее долговечность.

*П. В. Пристай*

### **Актуальность модернизации электропривода вагоноопрокидывателей**

Вагоноопрокидыватели предназначены для выгрузки из вагонов навалочных грузов. Существующие вагоноопрокидыватели в зависимости от способа поворота вагонов принято делить на торцовые, роторные, боковые и комби-

нированные. Широкое распространение *роторных вагоноопрокидывателей* объясняется их сравнительно небольшим весом и простотой конструкции. Расход потребляемой ими энергии сравнительно невелик, вследствие незначительной статической неуравновешенности опрокидывателя и небольшого сопротивления трения на его роликовых опорах.

Основными причинами недостаточной сохранности кузовов полувагонов при эксплуатации являются интенсивное ведение погрузочно-разгрузочных работ с применением механизмов, конструктивно не соответствующих условиям их взаимодействия с подвижным составом, нарушения технологии грузовой работы, а также отклонения в эксплуатационной работе, поэтому устранение таких недостатков является актуальной задачей.

На сегодняшний день наиболее эффективным механизмом для разгрузки сыпучих материалов из железнодорожного транспорта является комплекс вагоноопрокидывателя. В таких механизмах применяется двухдвигательный электропривод с разомкнутой по скорости параметрической системой управления с асинхронными электродвигателями с фазным ротором, обеспечивающим равномерную загрузку двигателей в статических режимах. Основными недостатками существующей системы электропривода являются необеспечение требуемых динамических и статических показателей, повышенное энергопотребление. При опрокидывании вагонов с использованием данной системы происходит образование в механических элементах значительных динамических нагрузок. В настоящее время существует тенденция применения электродвигателей с короткозамкнутым ротором, которые обладают простой и надежной конструкцией.

В связи с появлением современной преобразовательной техники, становится актуальным построение системы электропривода переменного тока с АДКЗ для механизма кантования, учитывающей особенности его работы.

Работы в этом направлении нацелены на снижение электрических нагрузок электродвигателей, динамических нагрузок на механическую часть вагоноопрокидывателя и полувагон, и повышение за счёт этого срока эксплуатации при интенсивных повторно-кратковременных режимах работы с помощью высоконадежной двухдвигательной системы электропривода с улучшенной энергоэффективностью.

*Г. Г. Ракитянский, Н. В. Белянцева*

### **Оптимизация воздушных линий электропередачи через повышение их эффективности**

К 2020 г., на Земле будет 7,5 миллиарда людей и потребление электроэнергии увеличится на 35% (в сравнении с 2014 г.), и будет равномерно разделено между развивающимися и развитыми странами. В Российской Федерации потребление электричества должно достигнуть к 2030 г. 1000 ТВт·ч в год. Этот рост будет требовать повышения пропускной способности существующих ли-

ний, которые будут длиннее, объединены в общую систему и более уязвимы. Чтобы гарантировать эффективность, надёжность, безопасность, гибкость и экологичность, необходимо не только построить новые линии электропередачи и распределения, но и создать новые технологии систем передачи энергии.

В будущем возникнет необходимость строить новые воздушные линии электропередачи или модернизировать существующие, но с долгосрочными перспективами. Возможная оптимизация линий электропередачи должна соответствовать увеличивающемуся спросу на электроэнергию, улучшать эффективность и надёжность линий электропередачи, уменьшать затраты на строительство (например, при использовании меньшего числа опор), сокращать время строительства, использовать существующую полосу отчуждения, увеличивать безопасность (путём уменьшения стрелы провеса при критических режимах), уменьшить потери и выделение  $\text{CO}_2$ .

Вот что можно предпринять для того, чтобы использовать эти возможности:

- применить современные компактные провода с наружным слоем из проволок;
- повысить проводимость провода путём выбора соответствующего сплава;
- применить современные провода с низкой стрелой провеса (работа при повышенной температуре в режиме перегрузки).

Более современной конструкцией, позволяющей увеличить надёжность и снизить эксплуатационные затраты, является конструкция, когда провод полностью изготовлен из алюминиевого сплава. Этот провод выбирают для большинства новых линий для передачи электроэнергии на большие расстояния. В районах, где никогда не будет гололёдной или снеговой нагрузки, целесообразно применять провода из алюминиевых проволок, усиленных проволоками из алюминиевого сплава, что может стать хорошим компромиссом между проводимостью и механической прочностью. В районах, где возможно налипание мокрого снега и льда, выбирают провода из алюминиевого сплава или из алюминиевого сплава, усиленные сталью.

В настоящее время в линиях с более длинными пролетами (для уменьшения стоимости линии) можно применить провода с проволоками трапецеидальной или Z-формы, которые содержат большее количество металла по сравнению с проводами такого же диаметра из круглых проволок и являются более компактными. Преимущество компактной конструкции наружных слоёв состоит в меньшем диаметре (если сравнивать с алюминиевым проводом) или меньшем весе (если сравнивать с проводом с металлическим сердечником), то есть будут меньшие потери или увеличенная токовая нагрузка при большей механической прочности. Следовательно, возможно уменьшение выделения  $\text{CO}_2$ , особенно для длинных линий, если применены провода данной конструкции, в виду того что они могут уменьшить тепловые потери на 40%.

Интересным решением является применение алюминиевых проводов с составным сердечником – композитный сердечник и верхние повивы из алю-

миниальных проволок. Данный провод обладает малым весом, так как сердечник изготовлен из волокон углерода в синтетической матрице. Провод позволяет проектировать линии с пролётом в 2,5 км, уменьшая число опор и значительно уменьшая их высоту, а следовательно, и стоимость опоры.

При перегрузке (до 160°C в номинальном и до 200°C в аварийном режиме) они обеспечивают более надёжную поставку электроэнергии за счёт более низкой стрелы провеса. Сердечник провода сделан из волокон углерода в эпоксидной матрице и имеет высокую прочность при растяжении, для того чтобы нести большую часть или всю механическую нагрузку провода. Сердечник покрыт оболочкой. Он имеет самый высокий коэффициент соотношения прочности и веса ( $> 1350$ ), при этом предел прочности до 2500-3000 Н/мм<sup>2</sup> и удельный вес – 1,8 кг/дм<sup>3</sup>. Проводящая часть скручена из алюминиевых проволок и проволок из алюминиевого сплава с двумя или с тремя повивами с проволоками специальной формы. Этот провод дешевле, учитывая полную стоимость (строительства и эксплуатации), так как позволяет применять длинные пролёты, при этом можно сократить число опор (или применить более низкие опоры для перехода через реки), имеет меньший провес (при высокой температуре) и вызывает меньшие усилия на опорах.

Оптимизация линий электропередачи способствует повышению надёжности и безопасности электрических сетей, увеличивает их пропускную способность и уменьшает технические и экономические потери за счёт применения современных проводов и таким образом создаёт новые возможности, защищая окружающую среду и помогая экономическому и социальному развитию.

*О. В. Родионова*

### **Проектирование системы электроснабжения**

Проектирование подстанции должно предусматривать удобный подвод дорог, удобные подходы и выходы воздушных линий электропередачи всех напряжений и кабельных сооружений в требуемых направлениях с учетом развития. Расположение зданий и установка электрооборудования должны обеспечивать возможность производства всего комплекса монтажных работ и ремонта оборудования при эксплуатации. В проекте необходимо предусматривать прогрессивные технические решения и мероприятия, обеспечивающие возможность выполнения работ промышленными методами.

Компоновка и конструктивное исполнение подстанции должны производиться на основании главной схемы электрических соединений.

Наиболее рациональной компоновкой ОРУ на подстанциях является компоновка с расположением оборудования в одной плоскости, когда оборудование размещается на нулевой отметке, чем обеспечивается удобство и безопасность его обслуживания.

Решение схемных и компоновочных вопросов подстанций следует, преимущественно, принимать по типовым схемам и проектам, где использовано

минимальное количество электрооборудования и приняты блочные конструкции заводского изготовления.

При проектировании системы электроснабжения исходят из отдельной работы линий и отдельной работы трансформаторов, так как при этом снижаются токи короткого замыкания, упрощаются схемы первичной коммутации и релейная защита. Для восстановления питания потребителей следует применять простейшие схемы автоматики АВР, АПВ.

Система электроснабжения строится таким образом, чтобы все ее элементы находились под нагрузкой. «Холодный» резерв в линиях и трансформаторах не применяется. При таком режиме работы уменьшаются потери электроэнергии и повышается надежность, так как долго находившийся в бездействии «холодный» резервный элемент может при его включении отказать в работе вследствие каких-либо неисправностей, оказавшихся незамеченными. «Скрытый» резерв предусматривается в самой схеме электроснабжения, которая при послеаварийном режиме должна быть в состоянии принять на себя необходимую нагрузку.

Конструктивное выполнение подстанции определяют следующие факторы: схема электрических соединений, уровень номинального напряжения, тип и габаритные размеры электрооборудования, число и порядок подключения присоединений, возможность расширения, компоновка элементов и другое.

Распределительные устройства должны удовлетворять поставленным техническим требованиям в части надежности работы, удобства эксплуатации, безопасности обслуживания, экологии, а также противопожарной безопасности.

Они должны допускать возможность использования средств механизации для производства ремонтных работ. Распределительные устройства должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ, Норм технологического проектирования электрических станций и подстанций, строительных и противопожарных норм, руководящих указаний по проектированию механизации ремонтных работ и других нормативных материалов.

Кабели оперативных цепей, цепей управления, релейной защиты и автоматики проложены в лотках из железобетонных плит, которые служат одновременно пешеходными дорожками. В местах пересечений с дорогой лотки прокладываются под проезжей частью дороги.

Глубина заложения кабельных линий от планировочной отметки должна быть не менее 0,7 м. Допускается уменьшение глубины до 0,5 м на участках длиной до 5 м при вводе линий в здания, а также в местах пересечения их с подземными сооружениями при условии защиты кабелей от механических повреждений (прокладка в трубах).

Все основные сооружения подстанции связываются между собой внутриплощадочными проездами с чернощебёночным покрытием, ширина проезжей части равна 3 м.

Связь между трансформаторами и распределительными устройствами всех напряжений выполняется гибкими токопроводами.

Под силовыми трансформаторами укладывается слой гравия толщиной не менее 27 см и предусматривается сток масла в аварийных случаях в систему отвода ливневых вод.

Конструкция под ошиновку открытого распределительного устройства 35кВ принята из железобетонных стоек с ригелями, устанавливаемыми в открытые котлованы, траверсы металлические. Стойки под оборудование – сборные железобетонные, устанавливаемые в открытые котлованы, на железобетонные подножки.

Изоляция и линейная арматура типовые. Фундаменты под стальные опоры приняты унифицированные железобетонные подножки новой унификации. Освещение открытых распределительных устройств выполняется прожекторами, которые устанавливаются на прожекторных площадках отдельно стоящих молниеотводов.

На подстанции применяются два вида оград: внутренние и внешние. Внешняя ограда служит препятствием для проникновения на подстанцию посторонних лиц, крупных животных, а также для обеспечения сохранности дорогостоящего оборудования. Внутренняя ограда служит для отделения зоны, где может находиться персонал, от зоны с оборудованием, находящимся под напряжением.

*Т. Р. Сабиров*

### **Энергосбережение и энергобезопасность в электроэнергетике**

Как правило, понятия «энергобезопасность» и «энергосбережение» всегда тесно связаны между собой и затрагивают очень близкие стороны жизни и деятельности современного общества, поэтому обычно их рассматривают в комплексе. Так, и энергобезопасность, и энергосбережение – это, прежде всего, возможность потребителя постоянно пользоваться необходимой ему энергией в нужном ему объеме и хорошего качества. При этом поставщик энергии со своей стороны должен обеспечить ее безопасную подачу, а потребитель энергии – бережно к ней относиться.

Механизмы регулирования энергобезопасности и энергосбережения очень похожи. Энергетическая безопасность отдельно взятой страны невозможна без внятной политики государства в этой области. Мероприятия, направленные на бережное отношение к расходу энергии, тоже в полной мере регулируются государством.

Проблемы энергобезопасности и энергосбережения сосредоточены вокруг нескольких важных направлений. Это и полная безопасность источников энергии, и контроль над поставками топлива, и корректное регулирование цен на энергоресурсы. Энергобезопасность и энергосбережение как две части единого целого преследуют еще одну важную цель – максимальное сохранение природных ресурсов. Поэтому в последнее время развитые страны мира всерьез

заняты обширными разработками в области возобновляемых источников энергии.

При разработке программ энергосбережения всегда уделяется большое внимание темпам роста и развития ЖКХ. Именно в этой сфере, наиболее активно потребляющей электроэнергию, вопросы энергобезопасности и энергосбережения стоят очень остро. Ведь не секрет, что рост тарифов на электроэнергию не всегда сопровождается нужными и понятными мероприятиями по реализации энергосберегающих программ.

Ситуация с энергобезопасностью и энергосбережением в России на сегодняшний день неоднозначна. С одной стороны, разработаны и активно внедряются разнообразные энергосберегающие технологии, которые направлены на глобальную экономию тепловой и электрической энергии на этапе производства, транспортировки и потребления в промышленности и в быту. С другой стороны, практически отсутствует массовая работа с населением по пропаганде решения проблем энергобезопасности и энергосбережения. Так, населению, к примеру, должным образом не было разъяснено, почему выгодно избавляться от устаревших ламп накаливания и переходить на энергосберегающие лампочки. А между тем энергобезопасность и энергосбережение касаются, прежде всего, конечного потребителя электроэнергии. И основные навыки человек получает, как правило, в семье. Это и наглядный пример взрослых по соблюдению основных положений электробезопасности, и обучение детей немудреным правилам элементарной экономии энергии.

*С. А. Сексяев*

### **Локация помех радиосигналов**

Борьба с помехами ведется с тех пор, как появилось радио. По своей природе помехи сходны с радиосигналами – вот почему так трудно преградить им путь в радиоприемник и подавить их внутри приемника.

Радиолокационные помехи – это умышленные помехи, затрудняющие или нарушающие в военных целях нормальную работу радиолокационных (РЛ) средств: радиолокационных станций, головок самонаведения управляемых ракет или авиабомб, радиовзрывателей и т. д. Различают активные и пассивные помехи. Активные помехи создаются специальными приёмо-передающими или передающими радиоустройствами – станциями или передатчиками радиопомех, пассивные – различными искусственными отражателями радиоволн. (К пассивным помехам относят также отражения радиоволн от местных предметов и природных образований, мешающие работе РЛС; эти помехи не имеют непосредственного отношения к умышленному радиопротиводействию). По характеру воздействия активные Р. п. делят на маскирующие и имитирующие (dezориентирующие). Маскирующие помехи создаются хаотическими, шумовыми сигналами, среди которых трудно выделить сигналы, полученные от объектов; имитирующие – сигналами, похожими на сигналы от объектов, но содержащи-

ми ложную информацию. Активные маскирующие помехи часто имеют вид радиочастотных колебаний, модулированных шумами, или шумовых колебаний, подобных собственным шумам РЛ приёмника. В зависимости от ширины частотного спектра их подразделяют на прицельные, имеющие ширину спектра, соизмеримую с полосой пропускания РЛ приёмника, и заградительные, «перекрывающие» определённый участок радиочастотного диапазона. Активные помехи могут также иметь вид зондирующих РЛ сигналов, модулированных по амплитуде, частоте, фазе, времени задержки или поляризации (их формируют из зондирующих сигналов, принимаемых на станции помех). Такие помехи называются ответными, они могут быть как имитирующими, так и маскирующими.

Станции радиопомех размещают на защищаемых объектах или вне их. Мощности наземных и корабельных станций помех, как правило, выше. В передающей части станций помех применяются широкополосные усилители на лампах бегущей волны и усилители с распределёнными постоянными, генераторы на лампах обратной волны, магнетронах (магнетронах, настраиваемых напряжением) и других электровакуумных приборах, перестраиваемых в широком диапазоне частот. Разрабатывают станции помех с фазированными антенными решётками, в которых используются усилители и генераторы на полупроводниковых приборах и миниатюрных лампах бегущей волны.

Для создания пассивных помех используют дипольные, ленточные, уголковые и диэлектрические линзовые отражатели, антенные решётки, надувные металлизированные баллоны и др. Широко распространённые дипольные отражатели имеют вид полосок из фольги или металлизированной бумаги либо отрезков металлизированного стекловолокна длиной около 0,5 длины волны, излучаемой РЛС. Диполи в большом числе выбрасывают или выстреливают в воздушное пространство упакованными в пачки или без упаковки, при полёте они рассеиваются. Пассивные отражатели, как правило, не имеют своих источников энергии. Однако в 70-х гг. в связи с развитием полупроводниковой электроники и микроминиатюризацией радиоэлектронных элементов подобные отражатели начинают снабжать миниатюрными электронными усилителями и генераторами и таким образом они превращаются в активные средства радиопротиводействия – миниатюрные передатчики помех.

На индикаторах РЛС (на отдельных участках экрана электронно-лучевой трубки или по всему экрану) помехи создают шумовой фон или ложные отметки объектов, что в значительной степени осложняет обнаружение объектов, целераспределение и сопровождение их. Воздействуя на устройства автоматического обнаружения и сопровождения объектов по азимуту и углу места, скорости и дальности, помехи могут вызывать перегрузку устройств автоматической обработки данных, срыв автоматического сопровождения объектов, вносить большие ошибки в определение местоположения и параметров движения объектов.

## **Конвейеры с многодвигательными приводами**

В современных условиях массовых и высокотехнологичных производств для транспортирования продукции внутри цехов и между цехами требуются ленточные конвейеры – грузоведущие, грузонесущие и толкающие. Транспортёры большой длины и с возможностью работать под большими нагрузками на каждую подвеску.

Основная проблема при изготовлении длинных конвейеров с единичными приводами – это значительное увеличение натяжения тяговой цепи транспортёра. Замена одного длинного транспортёра несколькими небольшими тоже не выход, так как это разрывает непрерывное перемещение грузов и провоцирует лишние перегрузки с конвейера на конвейер, как результат – происходит существенная потеря времени. Также в этом случае необходимы дополнительные людские ресурсы, которые повлекут за собой снижение надёжности функционирования, что соответственно скажется на экономической составляющей производства. Наиболее целесообразным решением этой проблемы является установка на одном длинном тяжёлонагруженном транспортёре нескольких приводных электродвигателей, расположенных в соответствующих местах трассы конвейера и работающих согласованно один с другим, то есть применение многодвигательного привода.

На настоящий момент успешное функционирование ленточных конвейеров длиной 2-4 км с шестью – пятнадцатью приводами – это уже норма, проектируются многоприводные транспортёры длиной до 10 км. Применение многодвигательного привода позволяет при малом количестве (два, три) типоразмеров стандартных цепей, кареток и узлов поддерживающих конструкций создавать конвейеры с широким диапазоном длин и легко удлинять существующие конвейеры с той же самой ходовой частью путем установки одного или двух дополнительных приводных механизмов, что исключительно важно при реконструкции цехов.

Сравнительная диаграмма натяжений и расчетных параметров одного и того же транспортёра с однодвигательным и трехдвигательным приводами наглядно показывает, какое большое преимущество имеют конвейеры с многодвигательными приводами в части экономии металла, расхода энергии и снижения общей стоимости установки при обеспечении полной непрерывности потока. Области применения подвесных транспортёров всех разновидностей с многодвигательными приводами обширны, особенно на современных автомобильных, тракторных, авиационных и радиотехнических заводах и других предприятиях с массовым выпуском изделий.

Многодвигательный привод – это решение для длинных трасс, такая конструкция делает возможным создание транспортёров неограниченной длины, как следствие – уменьшается максимальное натяжение цепи, что снижает пре-

дельную нагрузку стандартного оборудования, снижает расход электроэнергии и вес оборудования.

*А. Е. Татарков*

### **Модернизация главного привода трубонарезного станка 1Н983**

Трубонарезной станок модели 1Н983 нормальной точности (класс точности Н) предназначен для токарной обработки труб и деталей трубных соединений, для обтачивания концов труб и нарезания на них резьб в условиях единичного и мелкосерийного производства.

На станке можно обрабатывать штанги, замки, переводники, детали трубных соединений, применяемые для добычи и транспортировки нефти и природного газа и в нефтедобывающей промышленности.

Станок имеет конусную линейку для обработки конических поверхностей и нарезания конических резьб.

Обрабатываемая труба пропускается через полый шпиндель и зажимается двумя механизированными патронами с электромеханическим приводом. Другой конец трубы поддерживается люнетом. Шпиндель имеет прямое и обратное вращение. Главным движением, определяющим скорость резания трубонарезного станка, является вращение шпинделя, несущего заготовку. Движением, определяющим величины продольных и поперечных подач, является движение суппорта, в котором закрепляют резцы, а при обработке концевым инструментом движение подачи получает задняя бабка станка.

Изменение частот вращения шпинделя осуществляется посредством групповых передач с подвижными блоками. Муфта предназначена для изменения направления вращения шпинделя. Она имеет два пакета фрикционных дисков. Включение левого пакета обеспечивает прямое направление вращения шпинделя.

Коробки подач станков общего назначения представляют собой многоваловые коробки с групповыми передачами, переключаемыми блоками. Направление движения от вала к валу изменяется зубчатыми муфтами внутреннего зацепления. В трубонарезных станках выходными звеньями коробок подач являются ходовой винт и ходовой вал.

Модернизация заключается в замене дорогостоящих двигателей постоянного тока или переменного тока с низкими энергосберегающими показателями на доступные и широко распространенные асинхронные двигатели переменного тока, работающие под управлением частотных преобразователей.

Исключается механическая коробка передач для передачи крутящего момента заготовке, при этом двигатель присоединяется непосредственно к шпинделю.

Причем стоимость всей работы, включая материалы, конкурирует с приобретением соответствующего двигателя постоянного тока. Использование в

станочном оборудовании асинхронных двигателей, управляемых частотными преобразователями, в качестве регулируемого привода имеет ряд преимуществ:

1) Асинхронный двигатель гораздо надежнее двигателя постоянного тока, так как он не имеет щеточного аппарата, его корпус имеет степень защиты IP-55, что позволяет свести к минимуму его техническое обслуживание. Простота конструкции асинхронного двигателя позволяет проводить техническое обслуживание в любой ремонтной службе предприятия.

2) Асинхронные двигатели являются самыми распространенными электрическими машинами, что позволяет в случае необходимости, оперативно его заменить.

3) Стоимость асинхронного двигателя в разы меньше соответствующего двигателя постоянного тока.

4) Преобразователь частоты является полностью программируемым устройством, поэтому в процессе пуско-наладочных работ нет необходимости использовать дополнительное измерительное оборудование. Это позволяет существенно сократить сроки модернизации приводов станочного оборудования.

5) Преобразователь частоты имеет функции, позволяющие оптимально настроить работу асинхронного двигателя, тем самым повышается КПД привода, что приводит к снижению энергопотребления.

На замену двигателю переменного тока был выбран асинхронный двигатель переменного тока АДЭМ 160М6У3.

Модернизация приводов технологического оборудования методом замены двигателей постоянного тока на асинхронные не требует создания уникальных образцов нового оборудования, а использует только серийно выпускаемые компоненты. Применение цифровых, программируемых частотных приводов позволяет расширить функциональность технологического оборудования и уменьшить затраты на перенастройку.

Исходя из этих аргументов, принимаем для главного привода станка систему преобразователь частоты – асинхронный двигатель (ПЧ-АД). Для питания двигателя выбран комплектный электропривод фирмы ТРИОЛ типа АТ05-15К. Данный преобразователь является транзисторным электроприводом с автономным инвертором напряжения. Электроприводы Триол АТ05 предназначены для управления производственными машинами и механизмами, работающими в динамичных режимах разгона, торможения, реверсирования с высокими темпами изменения скорости и широким диапазоном изменения нагрузки. Электроприводы Триол АТ05 реализуют 4-квadrантное управление приводного АД, в том числе режим рекуперативного торможения с возвратом энергии в питающую сеть.

## **Состояние качества электрической энергии на промышленных предприятиях**

Интенсификация производства, развитие электротехнологии обуславливают на современном этапе и в перспективе увеличение энергоемкости предприятий и концентрацию нагрузок. Например, электрическая нагрузка современного широкополосного прокатного стана черной металлургии составляет порядка 150-200 МВт, а нагрузка производства хлора и каустика на химических заводах – 50-80 МВт и более. Электрическая нагрузка предприятий основных отраслей промышленности в целом достигает: в черной металлургии – 700-1000 МВт, в химической и нефтеперерабатывающей промышленности – 200-600 МВт, в машиностроении – 100-300 МВт (при наличии электросталеплавильного производства), в цветной промышленности – 100-800 МВт. Происходит качественная и количественная эволюция промышленных электроприемников (ЭП). Для улучшения качества электростали широко распространены в металлургии и машиностроении установки электрошлакового переплава (ЭШП) мощностью 5-10 МВА, являющиеся несимметричными нагрузками (1- или 2-фазной в зависимости от режима работы). Нагрузки главных приводов прокатных станов резкопеременные (синхронные электродвигатели мощностью 10-20 МВА и тиристорные преобразователи). Набросы реактивной мощности при прокатке металла превышают 100 000 кВАр. Скорость сброса и наброса реактивной мощности достигает, например, для станов горячего проката величины 400 000 кВАр/с, а для станов холодного проката – 2 000 000 кВАр/с. Частота этих набросов для таких станов, как блюминг или слябинг, достигает 1000 раз в час. На современных металлургических предприятиях ЭП большой мощности (5-10 МВА) имеются также синхронные электродвигатели кислородных турбокомпрессоров, электровоздуховок доменных печей и др. Мощность этих двигателей в ближайшей перспективе достигнет 40 -60 МВт. С одной стороны, они имеют ровный график нагрузки и могут использоваться для выработки реактивной мощности и улучшения КЭ, а с другой – для системы электроснабжения возникает проблема обеспечения пусковых режимов. В машиностроении, помимо ДСП, рост суммарной мощности нелинейных, резкопеременных нагрузок вызывается развитием сварочного производства и применением полупроводниковых преобразователей для питания сварочных установок и привода металлообрабатывающих станков. Приведенные направления в развитии электропотребления, структуры и характера ЭП при недостатке стабилизирующих средств вызывают ухудшение ПКЭ, напряженный баланс реактивной мощности на промышленных предприятиях.

## Задача о грейдерах и алгоритм многопоточного сложения сверхбольших чисел

В данной публикации предлагаются к рассмотрению задача о грейдерах, в которой раскрываются механизмы параллельного выполнения некоторых видов работ, и алгоритм многопоточного сложения целых чисел большой разрядности.

Задача о грейдерах относится к классу качественных задач параллельного программирования, к которому относятся такие задачи, как задача об обедающих философах, задача читателей-писателей, задача спящего парикмахера и другие задачи. Постановка таких задач и исследование их свойств позволяют выявить характерные проблемы параллелизма и способы их разрешения. Следует отметить, что в указанных задачах в основном исследуются проблемы взаимоблокировок (*deadlocks*) и совсем не затрагиваются вопросы, связанные с временными характеристиками выполняемых процессов. Важным отличием предлагаемой задачи является то, что вопрос о времени выполнения параллельных процессов является определяющим критерием, в то время как вопрос об их синхронизации отходит на второй план.

Рассмотрим задачу о грейдерах на основе двух взаимосвязанных задач.

**Задача 1.** Пусть имеется некоторый участок дороги от пункта А до пункта В, подлежащий ремонту. Ремонт дороги заключается в том, что имеется грейдер, перед которым насыпана куча гравия, который грейдер должен разровнять на участке дороги от пункта А до пункта В или далее (объем кучи гравия значения не имеет – его количество может быть избыточно или недостаточно для полного выполнения работ). Работа считается выполненной, если при движении грейдера будет выровнен весь гравий (до или после пункта В). Управление движением грейдера осуществляется при помощи некоторого устройства управления (УУ).

**Задача 2.** Пусть имеется такой же участок дороги, разделенный на  $n$  участков. На каждом из участков размещается грейдер, отвечающий за ремонт своего участка дороги. Перед каждым из грейдеров имеется куча гравия некоторого объема. Суммарный объем всех куч равен объему кучи гравия из задачи 1. Управление грейдерами осуществляется *одним* УУ. Управление грейдерами осуществляется по следующим правилам:

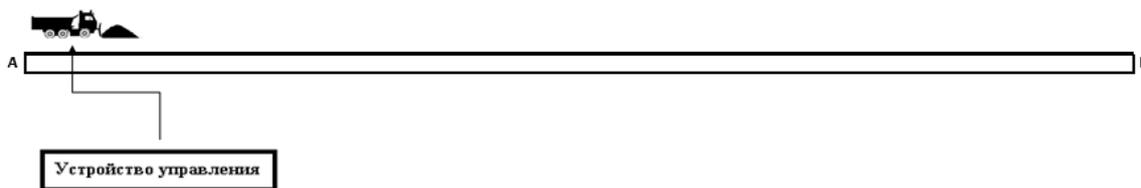
1) УУ *произвольным* образом управляет движением каждого из грейдеров. При этом предполагается, что, управляя движением любого из грейдеров, УУ при этом останавливает все остальные (при этом считаем, что остановка и начало движения происходят мгновенно);

2) во время движения грейдер выравнивает кучу гравия. При этом если весь гравий выровнен, то грейдер съезжает с дороги. Если же участок ответственности  $k$ -го грейдера закончился, а куча не была выровнена, то  $k$ -ый грейдер переходит на  $(k + 1)$ -ый участок дороги и продолжает работу;

3) при движении грейдера ни один из них не имеет права обогнать впереди идущий грейдер (кроме случая, когда впереди идущий грейдер съехал с дороги);

4) работа считается выполненной, если все кучи гравия выровнены.

Задача 1.



Задача 2.

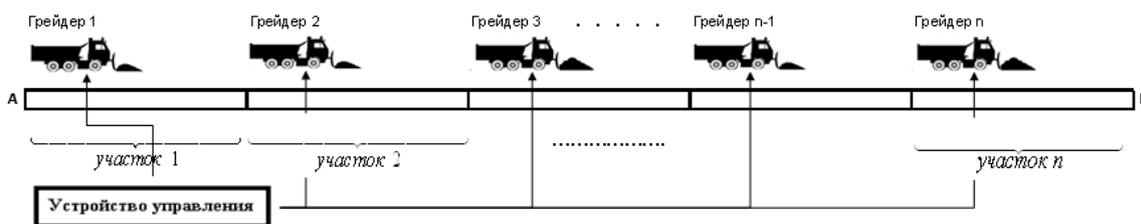


Рис. 1. Задача о грейдерах

Для поставленных задач сформулируем некоторые вопросы, которые, собственно, и являются предметом рассмотрения:

1) В каком из случаев для задачи 1 и задачи 2 работа завершится раньше?

2) Существует ли вероятность возникновения очередей? (Под очередью будем понимать ситуацию, при которой возникает скопление грейдеров, движущихся со скоростью впереди идущего грейдера.)

3) Как влияет на скорость выполнения работы очередность запуска грейдеров в задаче 2?

4) Как можно изменить схему управления грейдерами, чтобы обеспечить наименьшее время работы?

Ответ на первый вопрос очевиден и состоит в том, что время работы грейдеров для задач 1 и 2 будет одинаковым (а для задачи 2, скорее всего, время работы будет даже больше, так как следует учесть время переключения УУ при управлении грейдерами).

Анализ вероятности появления очередей показывает, что их образование вполне вероятно в связи с тем, что при управлении каким-либо грейдером время, выделенное на его управление, будет очень мало по сравнению с другими грейдерами, что и дает возможность сзади идущим грейдерам догнать его.

Анализ очередности запусков грейдеров показывает, что оптимальным вариантом является запуск грейдеров в порядке, обратном их нумерации (это позволит снизить вероятность появления очередей).

Ответ на четвертый вопрос также очевиден – самым оптимальным вариантом является схема управления, при которой управление каждым грейдером осуществляется отдельным УУ, что обеспечивает (в лучшем случае) сокращение времени работы в  $n$  раз (однако при этом возникают проблема синхронизации работы грейдеров и проблема возникновения очередей).

В заключение о данной задаче следует отметить, что для достижения оптимальной работы грейдеров для задач 1 и 2 рекомендуется в первую очередь:

- использовать схему с  $n$  управляющими устройствами;
- обеспечить справедливое (равномерное) распределение времени работы каждого из грейдеров.

Естественным продолжением задачи о грейдерах является задача о построении алгоритма многопоточного сложения целых чисел большой разрядности, которая и является предметом рассмотрения следующего раздела.

Рассмотрим программный модуль, в котором реализуется алгоритм многопоточного сложения целых чисел большой разрядности – далее ЦБР-число (под числом большой разрядности будем понимать число, состоящее из десятков миллионов двоичных знаков). В качестве языка реализации выбран компилятор Free Pascal v.2.6.4. В качестве модели для реализации алгоритма сложения ЦБР-чисел используется модель движения грейдеров из задачи 2 задачи о грейдерах. Однако в отличие от общей формулировки этой задачи следует сделать одно принципиальное уточнение – грейдеры в нашем случае *обязательно* должны дойти до конца своего участка, а затем могут (или не могут, если гравий закончился) продолжить работу на следующем участке.

Разработку алгоритма *многопоточного* сложения следует рассматривать как некую концептуальную схему возможности реализации такого алгоритма с использованием параллельных вычислений в системах (в том числе и многопроцессорных) с *общей* памятью.

Без ограничения общности рассуждений будем полагать, что сложение двух ЦБР-чисел  $a$  и  $b$  рассматривается только для случая, когда числа  $a$  и  $b$  больше или равны нулю.

Основной процедурой, реализующей алгоритм сложения двух ЦБР-чисел, является процедура *HugeInt\_ThreadAdd* (строки 89-173). Рассмотрим ключевые моменты реализации многопоточного сложения при помощи процедуры *HugeInt\_ThreadAdd*:

- инициализируются вспомогательные структуры данных (строки 98-104);
- определяется, какое из чисел  $a$  или  $b$  является наибольшим, с последующим копированием наибольшего числа в число  $R$  (которое теперь является и источником, и *приемником* данных при сложении) – строки 105-120;
- если в результате сложения *предполагаемая* граница числа  $R$  попадает в так называемую красную зону (то есть велика вероятность переполнения разрядной сетки ЦБР-числа), то выполнение программы аварийно завершается (строки 121-124);
- производится вычисление количества элементов (*CountInBlock*) на каждом из участков разбиения и пороговых значений количества потоков (*Porog*) – строки 125-129;
- в массиве *CList* создается контекст окружения для каждого из будущих потоков (фиксируются начало и конец участка разбиения (*LSB*, *MSB*), номер

потока (*NThread*), координата текущих суммируемых элементов (*Coord*), ссылка на номер следующего потока (*NNextTh*) и другие) – строки 130-154;

– запускаются потоки (причем в обратном порядке!) – строки 155-161 (это попытка избежать очередей из выполняемых потоков). Первый запускаемый поток (*HugeInt\_Add\_Tail*) отличается реализацией от остальных потоков (*HugeInt\_Add\_Block*);

– ожидается окончание работы всех запущенных потоков и корректируется *MSB* адрес результата (*R*) и затем уничтожаются все потоки – строки 162-172.

Алгоритм сложения соответствующих блоков реализуется в потоке при помощи функции *HugeInt\_Add\_Block*, при этом:

– суммируются соответствующие значения источника и приемника данных, результат помещается в приемник (с учетом возникающих переполнений, переменная *Carry*). Суммирование производится до правой границы участка (*MSB*) – строки 45-53;

– после этого (если *Carry*≠0) определяется номер *следующего* активного (*IsEnd = False*) потока (строки 54-56) (на самом деле это может оказаться не непосредственно следующий поток, а поток с гораздо большим номером). Данная ситуация полностью соответствует правилу 3 из задачи 2 для задачи о грейдерах. Далее, пока имеется переполнение (*Carry*≠0), производится окончательное суммирование (при этом по-прежнему не обгоняя впереди идущий поток!) – строки 57-60. Устанавливается признак (*IsEnd*) окончания работы потока – строка 61.

Процедура *InterLockedIncrement(finished)* (строка 63) в модуле является *единственным системным* примитивом синхронизации потоков, обеспечивая тем самым корректность изменения значений переменной *finished*.

Процедура *HugeInt\_Add\_Tail* (поток для обработки «хвоста») практически ничем не отличается от процедуры *HugeInt\_Add\_Block*, за исключением одного момента – в ней не отслеживается обгон впереди идущего потока просто в силу того, что такого потока нет.

Сравнение эффективности простого и многопоточного сложения производилось на компьютере с операционной системой Windows XP, имеющим два ядра. Сравнение временных затрат показало, что примерно в 50% случаях многопоточное сложение дает выигрыш по времени выполнения в 2%-3% (но только для очень больших чисел. Для малых значений *MSB* (<1 000 000) многопоточное сложение безнадежно проигрывает простому).

По результатам предварительного тестирования можно отметить следующее:

– метод многопоточного сложения следует отнести к *экстенсивным* методам ускорения вычислений (в отличие от методов, подобных методам Карачубы и других), и полностью определяется аппаратными средствами и сервисами операционной системы;

– с большой долей уверенности можно предположить, что в многопроцессорных системах время выполнения *многопроцессорного* сложения обратно пропорционально количеству процессоров.

Кроме того, вызывает интерес наблюдение, связанное со средствами отладки и тестированием программного продукта. В частности, в какой степени введение в программный код средств трассировки влияет на истинное поведение параллельных вычислений в системе? Можно ли гарантировать, что наблюдаемое поведение потоков при наличии средств трассировки в потоках в точности соответствует поведению потоков при их отсутствии? Эти и другие вопросы являются предметом дальнейших исследований.

```

1. unit Thread_Add;
2. interface
3. uses
4.   Windows;
5. const
6.   HugeCountInNumber = 100000000;
7.   MasterLSB = 0;
8.   MasterMSB = HugeCountInNumber-1;
9.   CNumTh = 15;
10.  RedZone = MasterMSB - 1;
11.  Shift = (CNumTh+2) div
    (SizeOf(Word)*8);
12. type
13.  THugeInt = record
14.    LSB, MSB:LongWord;
15.    IsNeg:boolean;
16.    HNum:array [MasterLSB..MasterMSB] of Word;
17. end;
18.  Long2Word = array [0..1] of
    Word;
19.  HugeInt = THugeInt;
20. procedure HugeInt_ThreadAdd(var a,
    b, R: HugeInt); { R := a + b }
21. procedure Error(nameprocedure:
    string);
22. implementation
23. type
24.  TContext = record
25.    LSB, MSB : LongWord;
26.    PS,
27.    PD : Pointer;
28.    Carry : LongWord;
29.    Coord: LongWord;
30.    NThread : Word;
31.    NNextTh : Word;
32.    ThreadID : LongWord;
33.    IsEnd : Boolean;
34. end;
35.  TContextList=array[0..CNumTh+1]
    of TContext;
36. var
37.  a_tmp, b_tmp : HugeInt;
38.  finished : Longint;
39.  CList : TContextList;
40.  Porog : word;
41. function HugeInt_Add_Block(BL :
    pointer) : LongWord;
42. var
43.  Count : word;
44. begin
45.  Count:=Porog-2;
46.  with TContext(BL^) do
47.  begin
48.    repeat
49.      Carry:=Carry
        + HugeInt(PS^).HNum[Coord]
        + HugeInt(PD^).HNum[Coord];
50.      HugeInt(PD^).HNum[Coord]
        :=Long2Word(Carry) [0];
51.      Carry :=
        Long2Word(Carry) [1];
52.      inc(Coord);
53.    until (Coord > MSB);
54.    while Carry<>0 do
55.    begin
56.      while (NNextTh<=Count) and
        (CList[NNextTh].IsEnd) do
        Inc(NNextTh);
57.      while (Carry<>0)
        and
        (Coord<CList[NNextTh].Coord) do
58.      begin
        Carry:=Carry
        +
        HugeInt(PD^).HNum[Coord];
        HugeInt(PD^).HNum[Coord]
        :=Long2Word(Carry) [0];
        Carry :=
        Long2Word(Carry) [1];
        inc(Coord);
59.      end; { while }
60.      end; { while Carry<>0 }
61.      IsEnd:=True;
62.      end; { with }
63.      InterLockedIncrement(finished);
64.      HugeInt_Add_Block:=0;
65. end;{ HugeInt_Add_Block }

66. function HugeInt_Add_Tail(BL :
    pointer) : LongWord;
67. begin
68.  with TContext(BL^) do
69.  begin
70.    repeat
71.      Carry:=Carry
        +HugeInt(PS^).HNum[Coord]
        +
        HugeInt(PD^).HNum[Coord];
72.      HugeInt(PD^).HNum[Coord]
        :=Long2Word(Carry) [0];
73.      Carry :=
        Long2Word(Carry) [1];
74.      inc(Coord);

```

```

75.   until (Coord > MSB);
76.   while Carry<>0 do
77.   begin
78.     Carry:= Carry
        +HugeInt(PD^).HNum[Coord];
79.     HugeInt(PD^).HNum[Coord]
        :=Long2Word(Carry)[0];
80.     Carry :=
        Long2Word(Carry)[1];
81.     inc(Coord);
82.   end;{ while }
83.   Coord:=MasterMSB;
84.   IsEnd :=True;
85. end; { with }
86. InterLockedIncrement(finished);
87. HugeInt_Add_Tail:=0;
88. end;{HugeInt_Add_Tail}

89. procedure HugeInt_ThreadAdd(var a,
    b, R: HugeInt); { R := a + b }
90. var
91.   MinAdres, MaxAdres, Correct:
        LongWord;
92.   i : integer;
93.   PMin : Pointer;
94.   CountInBlock : LongWord;
95.   CountInNumber : LongWord;
96.   Tmp : word;
97. begin
98.   finished:=0;
99.   FillChar(a_tmp, SizeOf(a), 0);
100.  FillChar(b_tmp, SizeOf(b), 0);
101.  FillChar(R, SizeOf(R), 0);
102.  FillChar(CList, SizeOf(CList),
    0);
103.  Move(a, a_tmp,
    SizeOf(HugeInt));
104.  Move(b, b_tmp,
    SizeOf(HugeInt));
105.  if a_tmp.MSB >= b_tmp.MSB then
106.  begin
107.    R.MSB := a_tmp.MSB;
108.    MaxAdres := R.MSB;
109.    MinAdres := b_tmp.MSB;
110.    PMin :=@b_tmp;
111.    Move(a, R, SizeOf(HugeInt));
112.  end
113.  else
114.  begin
115.    R.MSB := b_tmp.MSB;
116.    MaxAdres := R.MSB;
117.    MinAdres := a_tmp.MSB;
118.    PMin :=@a_tmp;
119.    Move(b, R, SizeOf(HugeInt));
120.  end; { if }
121.  if (MaxAdres+Shift) >= RedZone
    then
122.  begin
123.    Error('You in Red Zone!');
124.  end;{if}
125.  CountInNumber := MinAdres+1;
126.  CountInBlock := CountInNumber
    div (CNumTh+1);
127.  Porog:= CNumTh+1;
128.  if (CountInNumber mod
    (CNumTh+1))<>0 then
    Inc(Porog);
129.  Tmp := Porog-1;
130.  i:=0;
131.  while i < Tmp do
132.  begin
133.    with CList[i] do
134.    begin
135.      LSB := i*CountInBlock;
136.      MSB := (i+1)*CountInBlock-
        1;
137.      Coord:= LSB;
138.      PS:=PMin;
139.      PD:=@R;
140.      NThread:=i;
141.      NNextTh:=NThread+1;
142.      Inc(i);
143.    end; {with}
144.  end;{ while }
145.  with CList[i] do
146.  begin
147.    LSB := i*CountInBlock;
148.    MSB := MinAdres;
149.    Coord:=LSB;
150.    PS:=PMin;
151.    PD:=@R;
152.    NThread:=i;
153.    NNextTh:=NThread;
154.  end; {with}
155.  BeginThread(nil, 0,
    @HugeInt_Add_Tail,
    @CList[i],0,
    CList[i].ThreadID);
156.  Dec(i);
157.  while i>=0 do
158.  begin
159.    BeginThread(nil, 0,
    @HugeInt_Add_Block,
    @CList[i],0,
    CList[i].ThreadID);
160.    Dec(i);
161.  end; { while }
162.  while finished < Porog do ;
163.  Correct:=MaxAdres+Shift;
164.  while R.HNum[Correct]=0 do
165.    dec(Correct);
166.  R.MSB := Correct;
167.  i:=0;
168.  while i <= Tmp do
169.  begin
170.    KillThread(CList[i].ThreadID);
171.    Inc(i);
172.  end;{while}
173. end;{ HugeInt_ThreadAdd }

174. procedure Error(nameprocedure:
    string);
175. begin
176.  writeln(nameprocedure);
177.  halt(0);
178. end;{ Error }

179. end.

```

## Изменение основных параметров газотурбинной установки в переменном режиме

В процессе эксплуатации энергетических газотурбинных установок (ГТУ) почти непрерывно изменяются не только параметры забираемого из атмосферы рабочего тела – воздуха, но также и в незначительных пределах качество топлива, давление выходных газов ГТУ и др. В результате меняются основные технические данные установки: мощность, электрический КПД, потребление топлива, параметры выходных газов и др. Энергетическая ГТУ большую часть времени работает в нерасчетном (переменном) режиме.

Для одновальной ГТУ, выполненной по простой схеме, параметры рабочего тела определяются из условий совместной работы осевого компрессора, камеры сгорания и газовой турбины. Существует несколько алгоритмов расчета ГТУ при переменной мощности. Как правило, принимается постоянство основных коэффициентов, учитывающих потери энергии в ГТУ (КПД турбомашин и коэффициенты гидравлических сопротивлений).

Работа ГТУ в нерасчетном режиме характеризуется определенным сочетанием параметров и может быть описана статической характеристикой установки. Совокупность параметров рабочего тела, соответствующих равновесным режимам ГТУ, приближенно выражается известным уравнением Флюгеля – Стодола:

$$\frac{G}{G_0} = \sqrt{\frac{T_{10}}{T_1}} \sqrt{\frac{\lambda_1^2 \pi_k^2 - 1}{\lambda_{10}^2 \pi_{k0}^2 - 1}},$$

где  $G, G_0$  – расход рабочего тела в расчетном и базовом режимах, кг/с;  $T_1, T_{10}$  – температуры рабочего тела перед турбиной, К;  $\lambda_1, \lambda_{10}$  – коэффициенты гидравлических потерь;  $\pi_k, \pi_{k0}$  – степени повышения давления воздуха.

В целях оценки характера и предела изменения основных показателей ГТУ задается колебание мощности на зажимах электрогенератора произвольного характера. Колебания в пределах более 15% оказывают существенное влияние на показатели ГТУ, понижая КПД до 28% и ниже.

График изменения относительной нагрузки  $N' = N(\tau)/N_n$ , где  $N_n$  – номинальная мощность ГТУ,  $N(\tau)$  – изменяющаяся мощность во времени  $\tau$ , приведен на рисунке 1 а, где и показаны пределы колебания КПД ГТУ. Характер колебания КПД ГТУ полностью совпадает с графиком нагрузки на валу ГТУ. Кривая изменения температуры  $t_{\text{вых}}$  рабочего газа на выхлопе ГТУ приведена на рисунке 1 б.

График изменения относительного расхода выхлопных газов  $G' = G(\tau)/G_n$ , где  $G_n$  – расход газов при номинальной мощности ГТУ, приведен на рисунке 2 а.

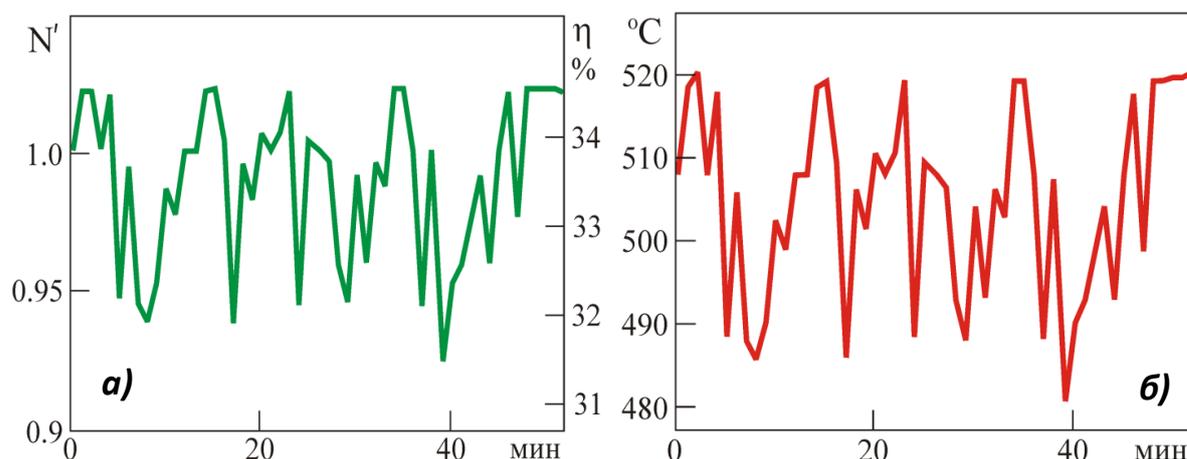


Рис. 1. Кривые изменения мощности  $N'$ , КПД ГТУ  $\eta$  (а) и температуры рабочих газов на выходе ГТУ (б) при температуре внешней среды  $+15^\circ\text{C}$

При иных температурах окружающей среды кривые изменения данных показателей ГТУ имеют аналогичный вид при изменении только численного интервала колебания.

Характер изменения удельного показателя расхода газов ГТУ  $G''$  при температурах внешней среды  $t$  в пределах  $-20\dots+20^\circ\text{C}$  может быть описан зависимостью (при сохранении средней мощности турбины на прежнем уровне):

$$G'' = (0,93546 + 4,0127 \cdot 10^{-3} \cdot t + 1,9253 \cdot 10^{-5} \cdot t^2) \cdot G',$$

где  $G'$  – данный показатель при внешней температуре  $+15^\circ\text{C}$ .

Интервалы колебания КПД ГТУ при иных температурах внешней среды приведены на рисунке 2 б.

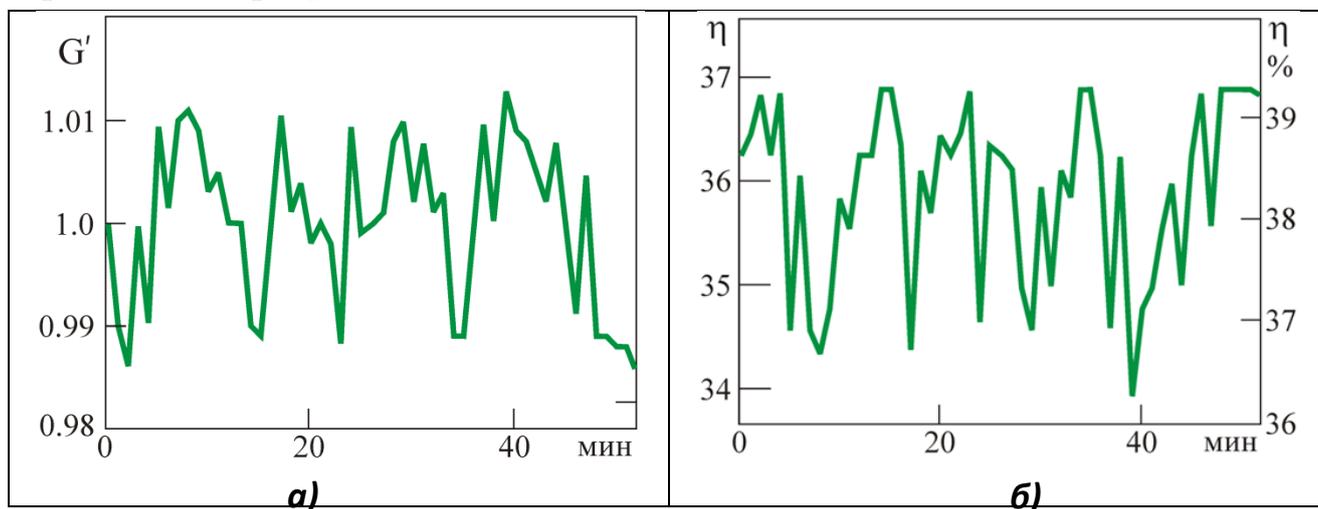


Рис. 2. Кривая изменения расхода рабочего газа при температуре внешней среды  $+15^\circ\text{C}$  и кривая изменения КПД ГТУ при температуре внешней среды  $0^\circ\text{C}$  (левая ось) и  $-15^\circ\text{C}$  (правая ось)

Колебание расхода  $G(\tau)$  выхлопных газов ГТУ и их температуры на выхлопе непосредственно определяет переменный режим работы котла утилизатора, устанавливаемого за турбиной в составе парогазовой установки.

*А. Ю. Щербаков*

### **Проблемы эксплуатации ленточных конвейеров**

Эксплуатация конвейерно-транспортных машин на шахтах позволяет использовать технологические схемы с непрерывным грузопотоком от забоя до околоствольного двора и требует меньших, чем другие виды транспорта, затрат на обслуживание.

Управление ленточными конвейерами в простейшем случае заключается в пуске и останове электродвигателей, приводящих в действие тяговый орган. Обеспечение максимальной эффективности работы конвейерного транспорта связано с решением ряда сложных проблем. Одна из них – плавный пуск ленточных конвейеров. Особенно эта проблема актуальна для длинных ленточных конвейеров. Связано это с тем, что при пуске, из-за большой длины, хвостовая часть ленты отстает от головной. При отсутствии материала на ленте это обстоятельство не приводит к осложнениям, но при пуске с полной нагрузкой транспортируемый материал может просыпаться. Нагрузка к ленте прикладывается в виде удара из-за выбора зазоров между приводным барабаном и электродвигателем, что снижает срок службы передач и других элементов. В ленте возникают упругие волны, приводящие в действие волновой процесс, при котором натяжение ленты колеблется относительно установившегося значения. При этом длительность колебаний тем больше, чем больше ускорение при пуске. Такой характер переходного процесса может вызвать повышенный износ ленты, а в некоторых случаях ее порыв.

При пуске ленточных конвейеров для предупреждения частичной или полной пробуксовки необходимо создать предварительное натяжение по контуру ленты. Определенное значение натяжения необходимо поддерживать и при работе ленточного конвейера. В настоящее время эти задачи решают с помощью натяжных станций, которые делятся на нерегулируемые, регулируемые и комбинированные. На практике в основном применяются жесткие и автоматические натяжные станции.

Для станций советуется использовать методику определения рациональных пусковых характеристик ленточного конвейера. При этом пусковой момент в период трогания принимается меньшим, чем в период разгона. Таким образом, в начальный период пуска можно существенно снизить упругие колебания в ленте конвейера.

## **Специфика многошпиндельных токарных автоматов**

Многошпиндельные токарные автоматы применяются в условиях массового и серийного производства при повышенных требованиях к точности обработанных деталей в составе технологических линий. Они необходимы в случае массовой обработки деталей из цветных металлов и сталей небольшой твердости. Их достоинства: недостижимое на других видах станков сочетание скорости и качества обработки; простота конструкции, лёгкость встраивания в автоматические линии, лёгкость настройки, жесткая конструкция. Недостатки: обработка на всех позициях происходит с одинаковой скоростью, специальная сталь и резцы, большие требования к смазочно-охлаждающей жидкости; в коробке передач используется сменная гитара.

Особенности приводов многошпиндельных токарных автоматов:

### **1. Сложная кинематическая схема.**

Главный двигатель посредством большого количества передаточных механизмов приводит во вращение шпиндели, шпиндельный блок, инструментальный шпиндель на продольном суппорте, распределители (основной и холостого хода). В станке используется большое количество электромагнитных муфт, управляемых контроллером.

### **2. Гидропривод.**

В станках применяется отдельный двигатель для создания давления в гидросистеме. Гидропривод используется в приводе подачи продольного и поперечных суппортов, разжима и зажима шпинделей, зажима, разжима и движения манипулятора. Также в процессе резания используется смазочно-охлаждающая жидкость.

### **3. Скорость вращения шпинделей одинакова.**

Ввиду того, что передаточное число всех механизмов вращения шпинделей одинаково, на своей позиции шпиндель может быть только в двух состояниях:

– электромагнитная муфта сцепления включена, шпиндель вращается с установленной скоростью;

– электромагнитная муфта отключена, шпиндель не вращается.

Скорость всех шпинделей регулируется в узком диапазоне коробкой передач, а в широком – заменой зубчатых колёс гитары скоростей.

Скорость выбирается по лимитирующему (наименьшему) значению требуемой скорости вращения шпинделя во избежание нарушения технологического процесса и повреждения инструмента.

### **4. Одинаковая величина подачи на всех позициях.**

Так как все инструменты, движущиеся параллельно оси вращения детали, установлены на продольном суппорте, то и двигаться они будут с одинаковой скоростью. Значит, величина подачи выбирается по лимитирующему (минимальному) значению.

##### 5. Недогруз главного двигателя.

Из вышеперечисленного следует, что не на всех позициях производительность достигает максимального значения. Нагрузочная диаграмма имеет вид «лестницы»: пик нагрузки приходится на начало цикла, потом, после того, как отработал один инструмент, нагрузка снижается, потом следующий, нагрузка ещё уменьшается и так далее. Следовательно, главный двигатель работает с недогрузом. Из этого вытекает следующая особенность:

##### 6. Сложность наладки станка.

Так как станок выполняет одновременно несколько простых операций в разных позициях и может обрабатывать большое число деталей с большой скоростью в течение длительного времени, то даже небольшая рационализация процесса обработки (выбор более стойкого резца, выбор близких скоростей обработки на разных позициях, выбор схожих значений подачи и т. д.) может привести к существенной экономии материалов и электроэнергии. Также процесс наладки усложняется следующим:

- некоторые операции надо производить в определённой последовательности;
- чистовую обработку нельзя разделять на две позиции, ввиду возможной несоосности шпинделей и вероятности образования ступенек на детали;
- резец движется только в продольном или только в поперечном направлении, следовательно, для некоторых операций (обточка фасок, канавок) необходимы сложные фасонные и составные фасонные резцы.

В целом многошпиндельный токарный станок позволяет изготавливать достаточно сложные детали, но только при условии высокой квалификации наладчика.

## VI. ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*К. А. Воронаева*

### **Реализация мифологемы «война» в произведении К. Вольф «Кассандра»**

Мир произведения представляет собой систему, так или иначе соотносимую с миром реальным. Выявление, отбор и изображение тех или иных значимых, с точки зрения автора, компонентов являются важной составляющей творческого процесса. Воссоздать предмет (вещь, портрет, пейзаж) во всех его особенностях писатель не в состоянии, и именно деталь или совокупность этих деталей замещает в тексте целое, вызывая у читателя нужные автору ассоциации.

Художественная деталь является объектом изучения таких разделов литературоведения, как историческая поэтика и теоретическая поэтика. С точки зрения исторической поэтики, подлежит литературоведческому описанию обновление, развитие принципов и приемов детализации – от эпохи к эпохе, от гения к гению.

Исходя из основных положений теоретической поэтики, место детали в структуре художественной формы определяется в изображенном или предметном мире произведения.

Выявление выбранных писателем деталей или системы деталей, которую целеустремленно использует писатель, иными словами, выявление соответствия данного «преобразования действительности» идее произведения – одна из актуальных проблем современного литературоведения. Важным шагом в ее решении является классификация художественных деталей.

А. Б. Есин в классификации деталей выделяет детали внешние и психологические. Внешние детали рисуют внешнее, предметное бытие людей, их наружность и среду обитания и подразделяются на портретные, пейзажные и вещные, а психологические изображают внутренний мир человека.

С точки зрения изображения динамики и статики, внешнего и внутреннего, ученый определяет свойство стиля того или иного писателя по «набору стилевых доминант». Если писатель обращает преимущественное внимание на статические моменты бытия (наружность героев, пейзаж, вещи), то это свойство стиля можно назвать описательностью. Данному стилю соответствуют описательные детали.

Концентрацию автора на воспроизведении внешней (отчасти и внутренней) динамики А. Б. Есин определяет как сюжетность. В этих произведениях доминируют сюжетные детали.

И, наконец, писатель может концентрировать внимание на внутреннем мире персонажа или лирического героя – его чувствах, мыслях, переживаниях, желаниях – такое свойство стиля называется психологизмом, а детали, представляющие внутренний мир героя – психологическими. В каждом конкретном произведении сюжетность, описательность или психологизм составляют его

существенный стилевой признак. Однако эти категории могут сочетаться друг с другом, например, психологизм и сюжетность. И, соответственно, в таком случае имеют место различные виды деталей.

Так и мифологема «война» в художественном произведении К. Вольф «Кассандра» традиционно реализуется посредством художественных деталей.

Мифологема «война», как и любая другая, может существовать на различных уровнях: на уровне образной системы, на событийном уровне, мотивационном уровне и так далее. При рассмотрении данного произведения, особенно его стилистики и принципов репрезентации (повествование от первого лица), нам представляется целесообразным проанализировать реализацию мифологемы «война» на уровне образной системы. Данная система включает в себя главных действующих героев и второстепенных. Учитывая факт масштабности произведения и многочисленности персонажей мы остановимся лишь на главных действующих лицах:

Кассандра – жрица, наделенная даром провидения.

Приам – царь Трои.

Эней – возлюбленный Кассандры.

Ахиллес – воин армии, воюющий на стороне греков.

Пенфезилея – царица амазонок.

Калхас – советник Приама.

Агамемнон – царь греков.

Гектор – любимый брат Кассандры.

Парис – брат Кассандры, который украл Елену.

Пантой – верховный жрец.

Через данные персонажи происходит раскрытие мифологемы «война» на всех уровнях «художественного воздействия». Так, на уровне *портретной детали*, в описании предводительницы амазонок Пенфезилеи мы не встречаем детального описания ее внешности или характера, но автор характеризует ее следующим образом:

Penthesilea, die männermordende Kämpferin... – Пенфезилея, уничтожающая мужчин воительница. Freudig sah ich sie, ein Weib, als einzige sich bewaffnen... – С радостью смотрела я на нее, единственную вооруженную женщину...

Так, образ Пенфезилеи предстает перед читателем как образ женщины-воина, способной противостоять мужскому обществу и способной оказать поддержку другим женщинам, нуждающимся в защите. Учитывая тот факт, что сам роман можно определить как «женский роман», этот образ и подобные ему являются ядром всей образной системы романа.

*На уровне пейзажной детали* автор рисует нам то, что окружает нас. Читая произведение, дает ощутить присутствие страха людей, идущих на войну. Diese steinernen Löwen, jetzt kopflos, haben sie angeblickt. Diese Festung, einst un- einnehmbar, ein Steinhaufen jetzt, war das letzte, was sie sah. – Эти каменные львы, ныне безголовые, смотрели на нее. Последнее, что она видела, – крепость, когда-то непобедимая, груда камней ныне.

В этом примере видна символика окружающей действительности. Львы и крепость – символы мощи и силы, некогда стоящие на страже царства, ныне обезглавлены, разрушены войной.

Особое место среди художественных деталей в произведении «Кассандра» К. Вольф занимает *вещная деталь*, тем самым подчеркивается мифологема «война» в произведении через наименование оружия:

Ich sah die Unmengen von Waffen, Lanzen, Wurfspeere, Schwerter, Schilde hinter dem Holzwall, den die Griechen längs der Küste eilig gegen uns errichtet hatten. – Я видел большое количество оружия, пик, копьё броска, мечи, вывеска за деревянным валом, который греки соорудили вдоль побережья против нас. Война – нагроможденность оружия, показывает нам жестокость, страх, боль, слезы.

Через *психологическую деталь* мы можем проследить всю душевную боль людей, которые так или иначе участвовали в войне:

Tiefer als von jeder andren Regung, tiefer selbst als von meiner Angst, bin ich durchtränkt, geätzt, vergiftet von der Gleichgültigkeit der Außerirdischen gegenüber uns Irdischen. – Глубже, чем любым иным чувством, глубже даже, чем страхом, я пропитана, отравлена равнодушием бессмертных к нам, смертным. (Главную героиню переполняет чувство разочарования в связи с тем, что боги равнодушны к таким беспомощным существам, как люди).

Den Priamos tötete der Schmerz um seine Söhne, ehe noch der Feind ihn erstach. – Приама боль за сыновей убила раньше, чем враг заколол его.

Потеря родных людей, сыновей, родителей – большое горе для семьи. Приам не смог этого избежать. Но боль потери сыновей, сильнее, чем собственная физическая смерть.

Таким образом, проанализировав и проведя подсчеты на разных уровнях художественных деталей, мы получили следующие результаты. При реализации мифологема «война» в произведении «Кассандра» К. Вольф лидирующую позицию занимает уровень психологизма (61%). На втором месте – вещная деталь – 15%; и на третьем и четвертом месте – портретная и пейзажная детали – по 12%.

Из данных подсчетов видно, что мифологема «война» реализуется, преимущественно, посредством психологизма. Это вполне объяснимо, учитывая тот факт, что К. Вольф является мастером именно психологической прозы.

Таким образом, в основу своей повести К. Вольф ставит не столько повествование о внешних событиях в Трое периода войны с греками, сколько раскрытие именно душевных переживаний героини.

*Е. М. Даутова, А. В. Флоря*

### **К поэтике афоризмов из фильма Ю. Чулюкина «Девчата»**

Хотя фильм Ю. Чулюкина «Девчата» (1960) – экранизация одноименного романа Б. Бедного и хотя Б. Бедный был сценаристом культовой картины и

фильм существенно не отличается от первоисточника, для нас важнейшим из искусств остается всё же кино, и крылатые выражения пошли в народ именно из этого киношедевра.

Для афоризмов далеко не обязательна новизна мыслей, но словесный облик, который достигается умелым использованием стилистических и эмоциональных средств, очень важен. Эти средства придают некогда или только что возникшим мыслям своеобразие и оригинальность, которые усиливают их действенность.

Краткость, помимо простой сбалансированной формы, – один из существенных аспектов запоминаемых нами высказываний из фильма «Девчата». Очень немногие относительно многословны, большинство содержит не более 5-7 слов. Количество здесь компенсируется качеством: полисемией слов, применяемыми приемами – нередко в их комбинации (в конвергенции – выражаясь языком стилистики декодирования).

Такова, например, простая и незатейливая реплика *«А мы вчерашними щами сыты»*. На первый взгляд, она совершенно прозрачна и характеризуется автологией, то есть употреблением каждого слова в буквальном смысле: щи, которые ели вчера, настолько сытны, что мы сегодня не испытываем чувства голода. И сразу же возникает ощущение смысловой неопределенности: ведь выражение *«вчерашние щи»* – устойчивое, и на фразеологическом уровне оно приобретает иной смысл: щи, сваренные вчера и настоявшиеся, то есть еще более вкусные, – а ели мы их, скорее всего, сегодня. Эти трактовки несовместимы друг с другом, но, так или иначе, они придают высказыванию комплементарный смысл: щи очень хороши.

Однако в составе других фразеологизмов то же самое словосочетание может иметь и негативную коннотацию косности, отсталости: *«вчерашние щи хлебать»*, *«выпил вчерашних щей»*. Фразеология, таким образом, придает этому обороту амбивалентность: щи то ли очень хороши, то ли, наоборот, очень плохи. **Эта неоднозначность корреспондирует с двусмысленностью речевой ситуации:** ведь на самом деле щи великолепны (Тося Кислицына, рыдая от отчаяния, выдает неподражаемую фразу, тоже ставшую крылатой: *«У меня же по щам всегда были пятёрки!»*); кстати, эта фраза именно из фильма, а не из книги), но Илья – возлюбленный Тоси – из мести устраивает ей жестокий розыгрыш, объявляя щи несъедобными и выливая их на снег.

Эта амбивалентность – самый яркий прием в данном высказывании, но не единственный. Сама фраза Ильи представляет собой разновидность иронии – антифразис, то есть подразумевает прямо противоположный смысл: порицание через мнимую похвалу (щи тошнотворно отвратительны, «аж кушать не можем», как говорится в другом фильме). Кроме того, здесь работает двусмысленность слова *«сытый»*, реализуемая также на фразеологическом уровне – в данном случае он лишь подразумевается, но является совершенно отчетливым («сыт по горло»).

Таким образом, простейшую, непритязательную фразу делает афористической перегруженность заключенными в ней художественными приемами –

иронией, двусмысленностью слов, в том числе за счет сдвигов между языковыми уровнями: словесным и фразеологическим.

Другие афоризмы создаются за счет весьма простых и традиционных средств – прежде всего антитезы. Но антитеза, как правило, строится курьезным образом: за счет противопоставления романтического и приземленного, возвышенного и бытового, прогресса и отсталости: *«Техника. Это соображать надо. Это тебе не картошку варить»*, *«Вы работаете в век кибернетики и атомной энергии, а людей кормите в хижине!»*, а также сближения вещей, труднопредставимых в общем контексте: *«Едут тут всякие... Ни профессии, ни подушек – одна морока с вами!»*, *«Тумбочек у нас хоть завались, а вот по части подушек бедствуем»* (контекстуальные антитезы).

Особый шарм этим высказываниям придает разговорная стилистика – например, использование солецизмов, эллипсисов и других типичных средств. Эллипсис не только придает речи лаконизм и естественность, но другие оттенки – например, «черный юмор»: *«А мы люди не жадные, 2 недели повисели (на доске почета – Е. Д., А. Ф), теперь пусть другие повисят»* (двусмысленность слова «повисеть» сочетает в себе противоположные коннотации: поощрение и «казнь») или эвфемизм: *«Посидят, посидят, а потом комнату отдельную требуют»*.

Особо трогательными оказываются высказывания, открывающие чистоту и наивность героев: *«Я вот всё думала, как это люди целуются. Ведь им же носы должны мешать?»* или знаменитая тирада Тоси: *«Так хочется быть красивой, я б тогда за всех обманутых девчат отомстила! Вот иду я, красивая, по улице, а все встречные ребята так и столбенеют, а которые послабей – так и падают, падают, падают и сами собой в штабеля укладываются! Вот!»* (здесь применен прием развития штампа «падать от восхищения» – амплификация, то есть расширение).

Наконец, в некоторых изречениях нет ничего специфически художественного. Они автологичны и означают буквально то, что выражено прямыми значениями входящих в них слов – например: *«С такими я не танцую!»*, *«А головной убор, между прочим, ТАК не носят»*. Крылатыми их делают экстралингвистические факторы – обстоятельства, в которых они возникают, даже интонации, с которыми они произносятся.

*Д. М. Куракбаева*

### **Концепт «запах» в романе П. Зюскинда «Парфюмер»**

В отечественной лингвистике в XX в. зародился новый объект исследования – понятие концепта. Оно стало центральным в таких направлениях научной мысли, как когнитивная лингвистика, психолингвистика и лингвокультурология. Толчком к активизации концепта послужили исследования зарубежных ученых: Ж. Р. Андерсона, Т. Р. Андерсона, Л. В. Бар-салоу, Б. Шварца, С. Шифера, С. Стила, Р. Джекендорфа, Дж. Лакоффа и др. Существует множество

определений концепта. По мнению А. П. Бабушкина, концепт – это любая содержательная единица сознания, отражающая предмет реального или идеального мира, хранимого в национальной памяти носителей языка в виде познанного субстрата.

С помощью концепта человек узнает культуру и даже влияет на нее, это пучок представлений, знаний, понятий, переживаний. Открытие окружающего мира совершается через художника слова, и каждый его концепт имеет особый, неповторимый смысл, становясь кирпичиком мироздания. Концепт – это основная ячейка культуры в скрытом мире человека, сгусток понятий в его сознании, это то, в виде чего культура входит в ментальный мир. Поэтому в современном литературоведении художественная концептология становится одним из важных перспективных направлений.

Изучение концепта представляется возможным путём исследования семантических полей, которые позволяют выяснить семантику и валентность лексем. Концепт, как и семантическое поле, представляет собой сложную иерархическую структуру, в которой выделяется ядро – своеобразная «яркая» часть, главная лексема, которая специализируется в виде более сложных по значению доминант (наиболее употребительные, функционально нагруженные слова), возглавляющих классы концепта, – и периферия, где находятся маргинальные единицы с контекстуально обусловленными значениями.

Концепт «запах» реализуется через семантическое поле запаха в романе П. Зюскинда «Парфюмер». В нем выделяют такие схожие с семантическим полем особенности построения, как связь, целостность, наличие ядра, центра, по отношению к которым другие компоненты представляют периферию, самоорганизация, психологическая реальность, классифицирующий признак, системность, динамичность, открытость, гибкость. Все эти признаки показывают, что структура концепта «запах» очень схожа со структурой семантического поля «запах».

Концепт «запах» романа П. Зюскинда «Парфюмер» – это огромная система, структура, образованная множеством значений, которые имеют общий семантический компонент. Как и любое системно-структурное объединение, концепт «запах» в «Парфюмере» состоит из различных групп, которые тесно связаны друг с другом. В структуре концепта выделяют ядро, или центр, и ближнюю и дальнюю периферию. Ядром данного концепта являются лексемы: *der Geruch* – запах, *der Duft* – аромат. Ближнюю периферию образуют конститuenty, наиболее частотные и специализированные для выполнения функций концепта, а именно такие существительные, как *das Parfum*, *der Brodem*, *der Dunst*, *der Gestank*, *der Odem*; прилагательные, которые так или иначе обозначают качество запаха. К дальней периферии можно отнести существительные, обозначающие количество запаха; слова, имеющие отношение к «запахопроизводству», глаголы «восприятия запаха», глаголы «распространения запаха».

## Отражение реалий русской жизни в устойчивых выражениях славян

Лексико-фразеологическая система современного русского языка в настоящее время активно пополняется новыми словами, заимствованными и собственно русскими, возникающими в результате словообразовательных процессов в нашей речи. Но в современной языковой практике, сами того не замечая, мы используем выражения, которые употребляли в своей речи наши предки-славяне. Фразеология – одна из самых «консервативных» языковых подсистем, в содержательном спектре она аккумулирует информацию о национальной культуре. Значительная часть фразеологизмов связана с различными реалиями русского быта, древними народными верованиями, обрядами, обычаями. Рассмотрим некоторые фразеологизмы, корнями уходящие к древним временам.

К таким единицам следует отнести фразеологизмы, связанные с наименованиями игр и развлечений. Так, фразеологизм *жив курилка* – «кто-либо существует, действует, проявляет себя» – возник из слов, сопровождавших старинную народную игру, в которой с возгласом «Жив, жив курилка!» дети передавали друг другу горящую лучину до тех пор, пока она не гасла; фразеологизм *играть в бирюльки* – «заниматься пустяками, даром, попусту тратить время» – произошел от названия старинной игры, заключавшейся в том, что из беспорядочно разбросанных бирюлек (крошечных веснушек) нужно было вытаскивать маленьким крючком одну за другой так, чтобы не задевать остальные.

К фразеологизмам, уходящим к древности историей своего происхождения, относятся единицы, пришедшие из речи различных ремесленников: из речи столяров закрепились, например, выражения *без сучка, без задоринки* – «гладко», *топорная работа* – «грубая работа», *разделявать под орех* – «сильно ругать, распекать»; из речи сапожников – *два сапога пара* – «о ком-то одинаковы, похожих в чем-то», *сделаны на одну колодку* – «о ком-то одинаковых, похожих»; из речи охотников и рыбаков – *сматывать удочки* – «поспешно уходить», *закидывать удочку* – «осторожно выяснять что-либо», *заметать следы* – «скрывать что-то»; *держат нос по ветру* – «приспосабливаться к обстоятельствам, меняя свои убеждения»; из речи музыкантов – *играть первую скрипку* – «первенствовать»; из речи моряков – *бросить якорь* – «осесть», *на всех парусах* – «быстро», *сесть на мель* – «попасть в крайне затруднительное положение».

Остаются актуальными фразеологизмы, связанные с врачеванием, заговорами: *зубы заговаривать* – «обманывать, заставлять соглашаться с несправедливым или же улестить кого-либо многословными доказательствами»; *с моего дитятки худоба* – «заговор на излечение от всех болезней»; фразеологизмы, связанные с русской баней, – «*баня все грехи смоеет*»; «*пристал, как банный лист*».

Рассмотрим происхождение отдельных фразеологизмов, связанных с жизнью наших предков.

Происхождение фразеологизма *дым коромыслом* связано с тем, что бедные люди на Руси для проживания ставили так называемые курные избы без труб. Дым из устья печи валил прямо в избу и выходил либо через «волоковое» окно, либо через открытые двери в сени. С этим связаны пословицы «*тепло любить – и дым терпеть*», «*и курна изба, да печь тепла*». Со временем дым стали выводить через трубы над крышей. В зависимости от погоды дым идет либо «столбом», то есть прямо вверх, либо «волоком» – стелется книзу, либо «коромыслом», то есть валит клубами. Теперь про всякую людскую сутолоку, многолюдную ссору со свалкой и суетой, где ничего не разберёшь, говорят – «*дым столбом (коромыслом)*» или «*такой содом, что пыль столбом, дым коромыслом*».

*У чёрта на куличках*. В русском языке слово *кулички* как самостоятельное не используется. Кулиги и кулижки были очень известными и весьма употребительными словами на Севере России. Когда хвойный лес «ослабевает», там появляются прогалины, поляны. На них мгновенно начинают расти трава, цветы и ягоды. Эти лесные островки и назывались кулигами. Еще с языческих времен на кулигах совершались жертвоприношения: жрецы закалывали оленей, овец, телок, жеребцов, все наедались досыта, напивались допьяна. Когда же пришло на Русь христианство и стало теснить язычество, стали обосновываться на кулигах крестьяне, ставить избы, сеять рожь, ячмень, развивать целые деревенские артели. Если жить становилось тесно, дети уходили от стариков, начинали жить *как у чёрта на куличках*.

Фразеологизм *выносить сор из избы* имеет значение «разглашать ссоры и дразги, происходящие между близкими людьми, тайны узкого круга лиц». Происхождение фразеологизма связано с верой в нечистую силу. По древним поверьям, сор из избы нужно непременно сжигать в печи, чтобы он не доставался злым духам или колдуньям. Очень распространены были раньше так называемые знахарские «отводы» или «относы» от «чёрного» глаза. Отводом от болезни, оберегом мог служить, например, узелок, брошенный на перепутье дорог. В такой узелок обычно заворачивали уголь или печную золу – печинку. Она пользовалась у знахарей особой популярностью, потому что именно в печи сжигали сор из избы, в котором встречались волосы и другие необходимые для колдовства предметы. Видно, поэтому к запрету выносить сор из избы русские люди относились серьёзно, а фразеологизм *выносить сор из избы* закрепился в русской речи.

Современные люди, как и их прародители, активно используют устойчивые выражения в речи, тем самым передают из поколения в поколение историю своего народа, своего быта и культуры.

## **Переходные явления в системе лексико-грамматических разрядов имен существительных**

На протяжении XX века разряды конкретных, абстрактных, вещественных и собирательных существительных характеризуются в лингвистической литературе в двух основных аспектах. В большинстве научных источников лексико-грамматические разряды субстантивных имён рассматриваются *в связи с грамматической категорией числа* (работы А. А. Шахматова, Л. В. Щербы, В. В. Виноградова, А. Н. Гвоздева, А. В. Исаченко, А. А. Камыниной, В. А. Плунгяна; академические грамматики; вузовские учебники) и *вне прямой связи с категорией числа* (труды А. М. Пешковского, Л. О. Чернейко, В. Ф. Васильевой, Н. К. Демьяненко и др.).

Актуальность исследования взаимосвязи изменения семантики слова с изменением его грамматических свойств отражает тенденцию активного изучения разного рода «аномальных» и переходных явлений на всех уровнях языка современными лингвистами. В то же время взаимодействие и взаимопереходы лексико-грамматических разрядов внутри той или иной части речи остаются недостаточно изученными: не раскрыты в полной мере причины этих процессов, условия их протекания, не охарактеризованы конкретные модели, не даны прогнозы.

Объектом исследования является лексико-грамматическая характеристика многозначных имен существительных, предметом – переходные явления в лексико-грамматической характеристике многозначных имен существительных. Нашей целью стало определение закономерностей переходных явлений в системе лексико-грамматических разрядов имени существительного, отражающих связь изменений грамматических свойств имени и его семантики.

Материалом исследования явились 160 многозначных имен существительных, отобранных нами из «Толкового словаря русского языка» С. И. Ожегова, в разных своих лексико-семантических вариантах относящихся к различным лексико-грамматическим разрядам.

Самую многочисленную группу слов представляют многозначные имена существительные, в первом своем лексико-семантическом варианте относящиеся к абстрактным существительным, во втором – к конкретным, причем перенос в них происходит на основе смежности (метонимический перенос). Всего таких существительных 78 (48,75%) из 160 анализируемых нами. Назовем основные подгруппы, выделенные на основе семантических связей между лексико-семантическими вариантами многозначного слова: 1) процесс создания чего-либо – результат этого процесса (59 имен существительных), например, домостроение; 2) чувство (качество) – конкретное лицо (лица), являющиеся носителем этого чувства (качества), выражение этого чувства (10 имен существительных), например, авторитет; 3) часть целого – целое (4 имени существительных),

например, альт, бас. Необходимо отметить, что несколько имен существительных не вошли ни в одну из подгрупп.

Переход конкретных имен существительных в абстрактные происходит как на основе сходства (метафорические связи), так и на основе смежности (метонимические связи). Выявлено 28 (17,5%) примеров подобного перехода из 160 анализируемых. Нами отмечены следующие семантические связи между лексико-семантическими вариантами при таком переходе: 1) конкретный предмет (явление) – качество (свойство, состояние), вызывающее ассоциации с этим предметом (явлением) (9 имен существительных), например, базар, дар; 2) предмет – процесс, связанный с использованием этого предмета (8 имен существительных), например, анкета, ванна; 3) конкретный предмет (свойство) – качество (черта, явление), заключающее в себе этот конкретный предмет (свойство) (7 имен существительных), например, доверенность, догадка; 4) конкретный предмет (явление) – процесс, вызывающий ассоциации с этим предметом (явлением) (2 имени существительных). 2 имени существительных не вошли ни в одну из семантических подгрупп.

Чаще всего, как нами отмечено, переход вещественных имен существительных в конкретные (12 (7,5%) примеров из 160) происходит на основе смежности: 1) материал (вещество) – изделие (предмет), выполненный с использованием этого материала (вещества) (6 имен существительных) (акварель, асфальт, бумага); 2) материал (вещество) – изделие из него (5 имен существительных) (графит, гипс).

Среди 13 (8%) имен существительных, в которых происходит переход конкретных существительных в собирательные: 1) предмет (явление) – предмет (явление действительности), вызывающий с ним ассоциации (5 имен существительных), например, аппарат, запас; 2) предмет (явление, свойство) – совокупность этих предметов (явлений, свойств) (4 имени существительных), например, инструмент, кустарник; 3) предмет (явление, действие) – группа людей, использующих этот предмет или выполняющих это действие (3 имени существительных), например, вахта, гарем; 4) процесс совершения действия – результат этого процесса (1 имя существительное).

Переход абстрактных имен существительных в собирательные (13(8%) имен существительных): 1) свойство (качество, действие) – группа людей, обладающих этим свойством (качеством), либо выполняющих это действие (7 имен существительных), например, барство, контроль; 2) процесс (качество) – группа предметов, связанных с этим процессом (качеством) (6 имен существительных), например, древность, мебелировка.

Все 9 (5,6%) выявленных нами случаев перехода конкретных имен существительных в вещественные представляют собой одну семантическую подгруппу: конкретный предмет – вещество (материал), получаемый из этого предмета, например, дуб, сосна.

Как нами доказано, чаще всего связи между значениями лексико-семантических вариантов многозначного слова прослеживаются и легко обозначаются той или иной семантической подгруппой.

## Культурологическая информация во фразеологизмах с числовым компонентом

Фразеологизмы, в том числе пословицы и поговорки, отражают жизнь человека. Они поучительны, легко запоминаются, поэтому в современной жизни они не утратили свое значение и часто используются. Рассмотрим фразеологизмы, имеющие в своем составе числовой компонент, с точки зрения выражаемой ими культурологической информации.

Выбор числительного в качестве компонента в период образования фразеологической единицы основан на определенном представлении людей о значении числа.

Числительное «один» в составе русских фразеологизмов является выразителем нескольких значений: «количество» (*один в поле не воин*), «без других, в одиночестве» (*одному ехать – и дорога длинна, одному не страшно, а двоим веселей*), «какой-либо в ряду сходных или сопоставляемых друг с другом» (*один за всех и все за одного, одного храбреца и тысяча трусов не заменит*), «с полным единодушием» (*все как один*); «полное тождество предметов» (*один к одному*).

Во фразеологизмах числительное «первый» обозначает: «самый первый, предвестник» (*первая ласточка*), «превосходящий всех других себе подобных, выделяющийся среди остальных» (*первый среди равных*), «высший по значимости, главный» (*в первую голову*). Фразеологизм *первый среди равных* возник как выражение, характеризовавшее принципат – форму правления, установленную в Риме Октавианом до провозглашения его императором: Октавиан носил с 28 г. до н.э. титул «Первый в сенате».

Фразеологическое значение выражения *первая ласточка* – «первое проявление чего-либо», которое предполагает, что впоследствии что-то впервые исполненное: новое дело, явление, событие, в дальнейшем получит распространение. Именной компонент фразеологизма восходит к древнейшему мифологическому представлению о ласточке как о вестнике весны. В русских народных песнях ласточка приносит из-за моря золотые ключи, которыми замыкает зиму и отмыкает лето. Компоненты фразеологизма соотносятся с комбинацией числового и зооморфного кодов культуры, и благодаря числовому компоненту фразеологизм выступает символом начала какого-либо события, явления, действия.

Числительное «три» имеет глубокие корни в национальной культуре, оно нашло своё отражение во многих поговорках и пословицах: *заблудиться в трёх соснах; бог любит троицу, у мужика в августе три заботы: и косить, и пахать, и сеять; не узнавай друга в три дня – узнавай в три года*. Числительное «три» является обозначением трёхмерности пространства – длины, ширины, высоты, обозначением трёх составляющих времени – настоящего, прошедшего и будущего; в природе существует три состояния вещества – жидкое, сухое,

воздухообразное, сама природа представляет собой три составляющие – небо, земля и вода.

Числительное «четыре» является числом порядка, равновесия, устойчивости (*без четырех углов изба не рубится, конь о четырёх ногах, да и тот спотыкается*); число «четыре» обозначает четыре стороны света, четыре времени года (*на все четыре стороны*).

В народе число «пять» является счастливым, символизирует самосовершенствование: *как свои пять пальцев, один улей – улей, а пять – пасака*.

Числительное «пять» имеет и отрицательный оттенок, иногда оно обозначает «лишний» или «беспорядочный, бессвязный, перепрыгивающий с одного на другое»: *нужен как собаке пятая нога, пятое через десятое, с пятого на десятое*.

По народному представлению «шесть» является числом совершенным, числом творений. Бог создал мир за шесть дней, поэтому шесть – достаточное число: *ложка-то узка, таскает по три куска: надо ее развести, чтоб таскала по шести, на что умному нужно шесть дней, то хитрый сделает в пять, шестое чувство*.

Использование числительного «семь» – распространенное явление национальной культуры. Число «семь» с глубокой древности считалось чудесным, счастливым числом. Например, *седьмая сфера* – «по христианству – место, где пребывают души праведников», и это место для простых смертных труднодоступно. Для осуществления желания попасть туда человек должен был творить много добрых дел в земной жизни. До сих пор сохраняется значение фразеологизма, основанное на этом представлении: *пребывание на седьмом небе* – это «нечто очень приятное».

В древние времена числительное «семь» считалось обозначением неопределенно большого количества. Значения «далеко» и «много» нашли выражение во фразеологизмах *семеро одного не ждут, за семью морями, семеро не один, в обиду не дадим, семь пядей во лбу, за семь вёрст киселя хлебать, семь вёрст до небес и всё лесом, семь потов сошло*.

В традициях Древней Руси число «семь» являлось и колдовским, его часто использовали в заклинаниях, люди не только поклонялись этой цифре, но и боялись её, воспринимая заклинанием (*за семью замками, тайна за семью печатями*). Известно, что они опасались и чисел, кратных семи (четырнадцать, двадцать один, двадцать восемь), старались не заниматься важными делами в эти дни.

Числительное «девять» – обозначение совершенного и самого большого из всех элементарных чисел. У некоторых народов числительное «девять» являлось пределом счета, и у русских людей «девять» обозначало «много», «большое количество»: *уступив однажды, девять раз останешься в выигрыше*.

С древних времен люди считали числа таинственными, наделяли их значениями. Образы рассмотренных фразеологизмов с числовым компонентом связаны с представлениями древних людей о числах как о способах отражения

каких-то реальных свойств вещей материального, то есть существующего независимого от нашего сознания, мира.

*О. Е. Обруч*

### **Отпричастные наречия в творчестве Александра Терехова**

Русский язык находится в постоянном и динамическом развитии. Одни явления бесследно исчезают, другие – наоборот, возникают. Так, с 1860-70-х гг. в русском языке появились отпричастные наречия, которые продолжают развиваться и в настоящее время, встречаясь в текстах как публицистической, так и художественной литературы.

Отпричастные наречия (*исчерпывающе, любопытствующе, плачуше* и др.) – это продуктивная группа адвербативов в современном русском языке. Они способны выражать качественные значения и включаться в парадигматические связи с родственными наречиями других категорий: *волнующе – волнительно; недоумевающе – с недоумением – недоумённо* и др. Кроме того, в отпричастных наречиях легко прослеживаются параллели с деепричастиями и связь с исходными глаголами (*заискивающе – заискивая – заискивать; ласкающе – лаская – ласкать, просяще – прося – просить, умоляюще – умоляя – умолять*). Образование отпричастных наречий происходит в пределах одних и тех же основ настоящего времени: *возбуждающе – возбуждая, ошеломляюще – ошеломляя, расслабляюще – расслабляя*.

В этом плане интересны произведения Александра Терехова, так как именно у этого автора можно встретить большое количество отпричастных наречий как традиционного, так и окказионального характера. Обратимся к его роману «Каменный мост».

Всего в данном тексте 62 отпричастных наречия, которые можно классифицировать по двум критериям:

- 1) синтаксически зависимые от имен прилагательных и наречий (традиционные и оригинальные);
- 2) синтаксически зависимые от глаголов и деепричастий (традиционные и оригинальные).

Так, отпричастных наречий, зависимых от имен прилагательных и наречий традиционного характера в тексте 4 ед. (*вызывающе ярко; исчерпывающе ясным; не исчерпывающе достоверно; потрясающе удивительной*).

Отпричастные наречия, зависящие от имен прилагательных и наречий оригинального характера, встречаются в тексте 2 раза (*запоминающе красивой; хворающе красный*).

Отпричастных наречий, зависимых от глаголов и деепричастий сравнительно больше. И традиционные, и оригинальные наречия встречаются в тексте 28 раз. Автор активно использует как традиционные наречия, так и прибегает к окказиональным формам, образуя наречия от действительных причастий настоящего времени с помощью суффикса *-е-*.

Некоторые отпричастные наречия с функцией сравнения выступают как средства языковой выразительности, (*хворающе* красный, *лающе* откашлялся)

Есть в тексте и такие отпричастные наречия, которые встречаются несколько раз. Например, *исчерпывающе* употребляется 3 раза, *успокаивающе* – 4 раза, *понимающе* – также 4 раза т.д. Эти слова, повторяясь, выражают одно и то же значение, чего нельзя сказать об однокоренных словах, которые тоже представлены. Автор, таким образом, расширяет словообразовательные гнезда.

Среди отпричастных наречий, используемых в тексте, можно найти такие, которые образуют между собой смысловые группы. Например, есть группа наречий, выражающих просьбу (*просяще, умоляюще, заискивающе*).

Встречаются также наречия, которые характеризуют особенности воспроизведения речи героя (*лающе, завывающе*).

Все эти отпричастные наречия служат для создания большей выразительности, образности.

Семантика отпричастных наречий в романе разная: нейтральная, положительная и отрицательная. Так, наречий с нейтральной семантикой в тексте 14, с положительной – 25, с отрицательной – 23. Следует отметить, что автор употребляет слова с конкретной семантикой к конкретному персонажу. Например, характеризуя поступки Гольцмана, слова с отрицательной семантикой встречаются довольно часто. Это свидетельствует не только об умении автора точно и красочно передавать признаки действия героя, но и говорит о его отношении к самому персонажу. В тексте встречаются слова, которые имеют особо сильную эмоциональную окрашенность. Это, в основном, неологизмы автора, так как в современном русском литературном языке они не встречаются и даже не частотны в разговорной речи. Все они имеют негативную эмоциональную окраску.

Если говорить об отпричастных наречиях с морфологической точки зрения, то все представленные в тексте примеры образованы от действительных причастий настоящего времени, а те, в свою очередь от соответствующих глаголов. Автор, используя глаголы продуктивного и непродуктивного типа, предпочитает именно I продуктивный класс как основу для образования окказиональных отпричастных наречий.

Если говорить о грамматических нормах, то при образовании анализируемых отпричастных наречий явных нарушений нет.

Итак, для произведений Александра Терехова характерно обильное употребление отпричастных наречий. Однако к использованию наречий данного типа прибегали и другие авторы, такие как Л. Н. Толстой, А. М. Горький, И. А. Бунин. Образование отпричастных наречий в языке – явление сравнительно новое, быстро развивающееся, но пока мало изученное. Это та область, в которой предстоит еще множество открытий.

#### *Библиографический список*

1. Практическая стилистика русского языка : учебное пособие / Д. Э. Розенталь. – М. : Высшая школа, 1965. – 356 с.

2. Терехов, А. Каменный Мост / Александр Терехов. – Режим доступа : <http://www.litmir.net/br/?b=111332>.

## **О направлениях, видах, стилях и школах в искусстве граффити**

Искусство уличной живописи принято называть термином граффити, что в переводе с итальянского означает «надпись, рисунок на стенах домов, в местах общественного пользования» [3]. Однако наибольшую популярность граффити обрело в США, в связи с чем большинство понятий, характеризующих данный вид живописного искусства, имеет англоязычное происхождение.

Развитие уличного искусства живописи связано в первую очередь с производством краски в аэрозольных баллончиках, запущенным в 1949 г. Кроме того, распространение данного вида искусства определено развитием бунтарских субкультур, для которых рисунки на стенах в общественных местах стали своеобразным выражением неподчинения нормам социума, в котором зародилась та или иная молодежная субкультура. Уличные рисунки, как правило, создаются непрофессиональными художниками.

Граффитисты создают рисунки в виде переплетения букв (шрифтовое граффити) или декоративных композиций (сюжетное граффити).

Кроме этих двух направлений в уличном искусстве живописи принято выделять такие виды граффити, как *writing*, *tagging*, *bombing*, *scrabbing* [2]. Граффити в устоявшемся смысле этого слова представлен первым из перечисленных видов. *Tagging* – написанное художником собственное прозвище. Данный вид граффити по мере развития уличного искусства стал своеобразным дополнением к собственно рисункам, так как авторы обычно ставят под ними свою подпись.

*Bombing* – создание большого количества граффити за короткий промежуток. Время, отведенное на создание изображения, мало в силу того, что рисунки наносятся на средства транспорта и другие объекты, где нанесение узоров запрещено. Быстрота выполнения рисунков, естественно, не лучшим образом сказывается на качестве композиций. Противоречит общественным устоям и последний из названных видов граффити – *scrabbing*, так как предполагает в буквальном смысле выцарапывание надписи или сюжета на стеклах общественного транспорта. Уличные художники могут быть привлечены к уголовной ответственности за выполнение рисунков в соответствии с Уголовным кодексом Российской Федерации (умышленное уничтожение или повреждение имущества (ст. 167), вандализм (ст. 214), уничтожение или повреждение объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) (ст. 243) [4].

Существует множество стилей граффити. Охарактеризуем основные из них, такие как *Broadway*, *bubble*, *3D*, *wild style*, *character*<sup>1</sup>.

Возникновение стиля *Broadway* (рис. 1), как видно из его названия, связано с самой длинной улицей г. Нью-Йорка. Для данного стиля граффити особен-

---

<sup>1</sup>В статье при описании стилей граффити используются рисунки, созданные Ю. Г. Васильевой.

но важным являются не цвет и не сложность исполнения рисунка, а его размер, поскольку действует принцип «у кого больше, у того и лучше». Рисунки граффити, выполненные в стиле Broadway, создаются в двух цветах, которые являются разными оттенками одного и того же цвета или близкими по цветовой гамме колерами. Данный стиль обычно используют начинающие мастера уличной живописи.



*Рис. 1. Стиль Broadway*

Стиль bubble (англ. «пузырь») (рис. 2) так же, как и Broadway, относится к шрифтовому направлению граффити и используется, преимущественно, начинающими художниками. Данный стиль характеризуется изображением букв в виде дутых мыльных пузырей, которые готовы лопнуть. Абсолютно все буквы слова, изображенного граффитистом, работающим в стиле bubble, похожи друг на друга. При этом для создания надписи обычно используется 2 – 3 цвета краски.



*Рис. 2. Стиль bubble*

В последнее время с развитием 3D-технологий набирает обороты стиль граффити 3D (рис. 3). Уличные художники, создающие объемные 3D-надписи, используют не менее 4 цветов, выбирая при этом такие, которые будут контрастировать с фоном.



*Рис. 3. Стиль 3D*

Стиль bubble и стиль Broadway не пестрят красками, для стиля 3D уже характерна более широкая цветовая гамма, но наибольшей палитрой цветов и оттенков отличается wild style (англ. «дикий стиль») (рис. 4). Для него свойственно не только значительное усложнение цветовой гаммы рисунков, но и их формы. Граффитисты, работающие в стиле wild style, стараются использовать различные формы при написании букв, применяют всевозможные элементы декора, что нередко приводит к невозможности прочтения созданного рисунка. Данный стиль граффити используют уличные художники, освоившие начальные техники, уже приобретшие большой опыт выполнения более простых рисунков.



*Рис. 4. Стиль wild style*

Рассмотренные стили Broadway, bubble, 3D, wild style относятся к шрифтовому направлению граффити, тогда как стиль character (англ. «характер») (рис. 5) – сюжетное граффити или сочетание сюжетного и шрифтового граффити. Рисунки стиля character так же, как и надписи в стиле wild style, выполняются с использованием большого количества цветов (не менее 5). В связи с тем, что character – это, прежде всего, рисунок, а не просто надпись, за его выполнение берутся далеко не все уличные художники, а лишь те, кто имеет не только большой опыт создания граффити, умеет сочетать цвета и формы, но и обладает ярко выраженными художественными способностями. Как правило, в стиле character создаются комиксы или карикатуры. При этом подчеркнем, что уличные рисунки данного стиля обычно показывают вымышленных или, наоборот, хорошо всем известных героев.



*Рис. 5. Стиль character*

Если граффити character представляет собой комикс, то он обычно содержит в себе и характерную для комиксов рамку с речью изображенного героя, тогда и происходит слияние шрифтового и сюжетного направлений граффити в одной работе.

В процессе развития уличного искусства живописи сформировались две школы: old school (англ. «старая школа») и new school (англ. «новая школа»). Как видно уже из названий, первой, на начальном этапе развития искусства граффити, появилась old school. Для нее характерна простота создаваемых надписей, малое количество используемых в работах цветов. Old school представлена такими стилями, как Broadway и bubble. По мере совершенствования навыков граффитистов, появления новых, более сложных техник начертания надписей и создания рисунков формируется new school. Сторонники данной школы работают в стилях 3D, wild style и character.

Представленные в статье направления (шрифтовое, сюжетное), виды (writing, tagging, bombing, scabbing), стили (Broadway, bubble, 3D, wild style, character) и школы граффити (old school, new school) позволяют отразить основные черты искусства уличной живописи, но не дают полного представления обо всех возможных вариантах. Дать полную классификацию граффити невозможно, так как каждый уличный художник сочетает в своих работах достижения предшественников, но адаптирует их «под себя» не только с учетом собственного вкуса, но и своего уровня художественного мастерства.

#### *Библиографический список*

1. Граффити. История. URL: <http://vestnikk.ru/society/man-art/4357-graffiti-istoriya-i-vidy.html> (дата обращения 29.04.2015).
2. Интересные направления и стили граффити. URL: <http://graffiti-art.ru/2012/06/25/stili-i-napravleniya-graffiti/> (дата обращения 29.04.2015).
3. Медведева, О. П. Искусство граффити / О. П. Медведева. – Ростов н/Д. : Феникс, 2005. – 80 с., илл. – (Стильные штучки). – ISBN 5-222-05657-0.
4. Уголовный кодекс Российской Федерации. URL: <http://www.consultant.ru/popular/ukrf/#info> (дата обращения 29.04.2015).

***В. А. Попова***

### **К вопросу о коммуникативной культуре в современных средствах массовой информации**

Любой из нас постоянно включён в процесс общения, предусматривающий разнообразные и многоплановые отношения. В связи с этим существует реальная потребность современного общества в грамотных людях, умеющих с максимальным эффектом использовать свои коммуникативные возможности, способных к постоянному развитию профессионализма, своего духовного мира, общей коммуникативной культуры. Коммуникативная культура – это способность человека грамотно устанавливать и поддерживать контакты с другими людьми на основе эффективного коммуникативного действия. Одно из основ-

ных коммуникативных свойств речи – её правильность, то есть соблюдение норм литературного языка.

Литературная норма – это совокупность наиболее устойчивых традиционных реализаций языковой системы, отобранных и закреплённых в процессе общественной коммуникации.

Анализ нарушений литературных норм русского языка показывает, что самым распространённым среди них является нарушение грамматических норм.

Нарушения морфологических норм связаны со следующим. С неправильным образованием формы И. п. мн. ч. («директора» вместо *директоры*, «торта» вместо *торты*, «шофера» вместо *шоферы*, «договора» вместо *договоры*); с неправильным употреблением формы числа («Певец вышел на подмосток»); с неправильным употреблением формы рода («тирожки с повидлой», «вкусное кофе», «лёгкая тюль»); неправильным склонением иноязычных фамилий («Фильм снят по мотивам повести Аркадия и Георгия Вайнер»); склонением несклоняемых существительных («Мы побывали на горном плато»); неправильным образованием кратких прилагательных («вывод беспочвенен»); неправильным образованием формы Р. п. мн. ч. («шесть килограмм»); неправильным образованием сравнительной степени прилагательных («Он хорошее меня»); с неправильным образованием местоимений 3 лица мн. ч. («ихний» сын, *сестра старше него*); неправильным употреблением собирательных числительных («по обоим сторонам дороги»); неправильным образованием повелительного наклонения глаголов («есть», «ляжь»); неправильным склонением количественных числительных («в стах метрах»); неправильным образованием личных форм глаголов («Я скоро выздоровлю»); неправильным образованием причастных оборотов («ручейки, стекаемые вниз»); неправильным образованием деепричастий («вышев на сцену»).

Синтаксическими ошибками зачастую являются ошибки в построении словосочетаний – ошибки в управлении («заведующий кафедры»), ошибки в построении простых предложений (например, ошибки в построении неосложнённых предложений: «Была организована выставка работ детей из природного материала»); ошибки в построении простых предложений, осложнённых однородными членами («Комната просторная и светлая»); в построении простых предложений, осложнённых обособленными определениями, выраженными причастными оборотами («Автор знакомит нас с Базаровым, ведущего трудовой образ жизни»); ошибки в построении сложных предложений («Тигр вскочил на спину слона, но задел лапами дрова, дрова упали на него»); ошибки в построении сложноподчинённых предложений («Как только перестал дождь, и мы отправились домой»).

Невысокий уровень коммуникативной культуры демонстрируют нередко современные средства массовой информации. Например, нарушено единство стиля в предложениях, выписанных из газет «Комсомольская правда» и «Советская Россия»: «Он вовсе не считает, что все **тогдашние** решения были идеальными» («Советская Россия»); «В самом центре города у собора, стоявшего

в Вене уже сотни лет и уцелевшего даже при многих войнах, *кучкуются* гиды» («Комсомольская правда»).

В «Комсомольской правде» были обнаружены нарушения и в области лексических, и в области орфографических, и в области грамматических норм: «...учатся сохраненью и содержанью животных» (орфографические ошибки); «Количество смертей от этой болезни, как считают организации здравоохранения, вскоре будет занимать третье место среди всех причин смертей» (алогизм); «У круговой черты стояли аккуратные домики со зверями и птицами. Их было пятнадцать, и, судя по этому, обитающих в зоопарке животных было немного» (неудачное использование местоименной связи, синтаксическая ошибка); «Пара сиамских близнецов приходится на каждые 10 миллионов родов» (ошибочное образование формы множественного числа глагола, морфологическая ошибка). Нарушение пунктуационной нормы обнаружено в газете «Советская Россия». Например, в предложении «Так что народ привык ко всей этой ерунде как к шуму за окном» (не выделен сравнительный оборот).

Нарушения лексических и синтаксических норм отмечены и на телевидении: «Ростись начальника на документе отсутствовала» (НТВ, «Чрезвычайное происшествие»); «На приказе об увольнении отсутствовало число» (REN-TV, «Час суда»); «Рост юных фигуристок стимулируется при помощи показательных выступлений» (ТВЦ, «Спорт»); «Вы видите на экране Гаврилова в красивой комбинации» (ТВЦ, «Спорт»).

По нашему мнению, для того, чтобы создать достойный письменный текст или достойное устное высказывание, необходимо постоянно совершенствоваться в овладении нормами русского литературного языка, необходимо следить за точностью высказываний, обогащать свой словарный запас, учиться пользоваться экспрессивными средствами языка как одним из важнейших орудий воздействия на собеседника, слушателя.

**В. А. Попова**

### **Специфика жанра студенческой фольклорной песни**

Появление студенческого фольклора связано с возникновением студента, который, в свою очередь, появился с основанием университетов, что относится к периоду Средних веков.

Существуют следующие жанры и жанровые группы студенческого фольклора: приметы, запреты, современные переделки народных пословиц, анекдоты, шуточные афоризмы, остроты, пародийные песни, стихи, частушки и сатирические куплеты.

Студенческая песня – жанр, который берёт своё начало в лирической песне, одной из четырёх частей традиционной фольклорной песни.

Структурными особенностями фольклорной песни являются следующие:

- 1) повествовательно-описательная картина плюс монолог или диалог;
- 2) наличие изобразительных эпитетов и их постпозитивное употребление;

- 3) использование разного рода обращений;
- 4) большая сюжетность народной песни.

Тематические группы распределяют студенческие песни следующим образом:

- 1) трудовые артельные песни («Дубинушка»);
- 2) о студенческой жизни в общежитии («Студенческая колыбельная»);
- 3) любовные песни («Губки твои алые»);
- 4) перепевы авторских песен («Крутится, вертится теодолит»);
- 5) спортивные песни («Велогонка с общим стартом»);
- 6) туристские песни («Горит костёр на горном перевале»);
- 7) песни об учёбе («Шпаргалка»);
- 8) песни про летние работы на целине и в стройотрядах («Как на стройку

меня мать провожала»).

По способу создания студенческие песни делятся на:

- 1) оригинальные;
- 2) перепевы.

Перепевы могут быть как народных песен, так и авторских. Структура таких произведений передаёт структуру оригинала, но наполняет её новым содержанием, связанным со студенческой жизнью.

Бурное развитие студенческой песни приходится ещё на послевоенное время. Песни «В ясном имени, в Ясной поляне» и «Я был батальонный разведчик» (1950 г.) в течение длительного времени были просто народные, «Глобус» (1947 г.) и «В первые минуты бог создал институты» (1948 г.) считались неофициальными гимнами студентов, а «Факультет» – гимном московских студентов.

Жанр студенческой песни не прекращает своего развития в 60-70-х годах прошлого столетия. Студенческая песня существует и сегодня. Во многих учебных заведениях на различных торжественных мероприятиях поются гимны, а в студенческой самодеятельности мы можем услышать переделки песен известных исполнителей.

**О. И. Ратушняк**

### **Образ женщины в русских пословицах**

Фразеологический состав русского языка содержит большое количество пословиц, посвященных образу женщины. В них отражены положительные и отрицательные их качества, показано их социальное положение, описаны отношения между ними и мужчинами.

Исторически сложилось так, что женщины могли себя реализовать только в браке: *жена при муже хороша, без мужа не жена*. Выйти замуж – значило выжить, обрести устойчивое положение в обществе: *с мужем – мужа; без мужа – и того хуже; а вдовой да сиротой – хоть волком вой*. Незамужняя женщина порицалась: *докрасовалась девица до седой косицы*, поэтому вступать в

брак предписывалось любой ценой: *хоть за старика, лишь бы в девках не остаться.*

Невесты на выданье представлялись наивными, невинными: *бабы каются, а девки замуж собираются, девушка тогда родится, когда в невесты годится.* В русской культуре за юной невестой закрепился образ романтический и мечтательный, при этом отмечается некоторая фатальность и неотвратимость судьбы: *парень женится, когда захочет, а девушка выходит замуж, когда ей суждено, суженого не обойти, не объехать, всякая невеста для своего жениха родится, судьба придет – на печке найдет, невольное замужество не веселье.* Пословицы поучают, предостерегают: *замуж выходи – в оба гляди, на красивого смотреть хорошо, а с умным жить легко.*

Иерархия отношений мужчины и женщин вокруг него выглядела следующим образом: *жена – для совета, теща – для привета, а нет милей родной матери.*

В русской языковой картине мира роль матери неизмеримо выше роли отца: муж – голова в доме, а все-таки дети таковы, какова у них мать. Женщина-мать признается в русской культурной традиции самым дорогим и святым человеком: *мать всякому делу голова, нет милее дружка, чем родная матушка, при солнышке тепло, при матушке добро.* С детьми у матери складываются неразрывные отношения: *молода жена плачет до росы утренней, сестрица до золота кольца, мать до веку.*

Во многих пословицах говорится, что женщина-жена – хранительница домашнего очага, и домом руководит именно она: *мужик да собака на дворе, а баба да кошка в избе, бабе дорога – от печи до порога.* Однако власть в семье должна принадлежать мужу: *курице не быть петухом, а бабе – мужиком.*

Очень много в языке пословиц, характеризующих особенности женского характера и поведения, например, повышенную эмоциональность, чувствительность: *любит баба плакать – с горя плачет, с радости – плачет, женский обычай – слезами беде помогать, женское сердце, что котел кипит, куда сердце женщину потянет, туда и ноги понесут;* глупость, неумение мыслить рационально: *волос долог, да ум короток, добрая кума живет и без ума, у девки загадки, у парня смысл;* противоречивость поведения, характера: *у бабы семь пятниц на неделе, женские умы – что татарские сумы, бабий ум – бабье ковромысло: и криво, и зарубисто, и на оба конца;* хитрость и изворотливость ума: *жена льстит – лихо мыслит, жена ублажает, лихо замышляет, бабье вранье и на свинье не объедешь, у бабы семьдесят две увёртки в день;* болтливость: *бабу не переговоришь, у баб только суды да ряды, приехала баба из города, привезла вестей с три короба, бабий язык – чертово помело, скажешь курице, а она всей улице, бабий язык, куда ни завалишь, достанет.* Женский ум оценивается порой в пословицах тоже отрицательно: *умную взять – не даст слова сказать.*

Пословиц, отражающих положительные качества женщин, значительно меньше, чем подчеркивающих их отрицательные стороны. Идеальная русская женщина наделяется умом, мудростью, добротой, выносливостью и хозяй-

ственностью. Наличие житейской мудрости, ума у женщины делало семью прочной и счастливой, и об этом говорят русские пословицы: *чем умнее жена, тем сильнее семья, дом держится не на земле, а на жене, хозяйкою дом стоит, умная жена – как нищему сума (всё сбережёт)*.

Пословицы отражают ценность женской выносливости: *жена не горшок, не расшибешь, где сатана не сможет, туда бабу пошлет*; трудолюбия: *жена прядет, а муж пляшет*; доброты: *с доброй женой горе – полгоря, а радость вдвойне, лучше хлеб есть с водою, чем жить со злою женою*.

Пословицы говорят, что редкий мужчина мыслит себя вообще без женщины, без жены: *мужчина без жены что рыба без воды, без жены как без шапки, мужик без бабы пуце малых деток сирота, рассыпался бы дедушка, кабы его не подпоясывала бабушка*.

Пословицы показывают, что русские мужчины в большинстве своём предпочитали женщин добрых, умных и хозяйственных, нежели красивых и глупых: *красавица без ума – что кошелек без денег, красота без разума пуста, красотой сыт не будешь, красота – до венца, а ум до конца, красота до вечера, а доброта навек, умный любит за характер – дурак за красоту*.

В русской фразеологии отражается такой стереотип, что все хорошее в женщине – от мужчины, поэтому сравнение женщины с мужчиной подчёркивает её достоинства и поэтому положительно оцениваются в женщине *мужской ум* (так говорят об очень умной женщине), *мужская хватка* (об удачливой женщине), *мужской характер* (о женщине с твердым характером).

Таким предстает образ русской женщины в пословицах нашего народа.

***Е. В. Самсонова***

### **Семантические и стилистические особенности фразеологизмов с компонентом-зоонимом**

Фразеологический состав русского языка разнообразен и структурно, и семантически, что представляет возможным рассматривать его с разных позиций.

Семантическим свойствам и отношениям фразеологизмов посвящены работы Н. Ф. Алефиренко, В. В. Виноградова, Н. М. Шанского. Проблеме происхождения фразеологии раскрываются в трудах Е. Н. Ермаковой, Ю. А. Гвоздарева и др. Комплексным изучением синтаксической и семантико-грамматической организации фразеологических единиц занимались Т. Е. Помыкалова, Г. А. Шиганова, А. В. Свиридова и другие.

В данной работе, вслед за Н. М. Шанским, мы рассматриваем фразеологизм как номинативную единицу языка, соотносимую со словом семантически и грамматически, обладающую раздельнооформленностью, устойчивостью и воспроизводимостью и представляющую собой сочетание двух и более слов, выражающих понятие. Наше исследование находится в ряду работ, изучающих лингвокультурологические и семантические свойства фразеологических еди-

ниц, имеющих в своей структуре определенный компонент. В данном случае это компонент, восходящий генетически к лексемам-зоонимам, то есть названиям представителей животного мира.

Эти фразеологизмы представляют большой интерес не только с точки зрения изучения языка, но и с точки зрения истории, философии, культурологии, так как, возникая на основе образного представления о том или ином животном, они наиболее ярко и непосредственно отражают национальную самобытность языка через систему оценочно-образных эталонов.

Актуальность исследования заключается в том, что фразеологизмы с компонентом-зоонимом в семантическом и лингвокультурологическом аспектах изучены неполно. Мы осуществляем системное описание языковой сущности фразеологизмов с компонентом-зоонимом, рассматриваем семантическую классификацию данных фразеологизмов с компонентами-зоонимами.

Материалом послужили 200 фразеологических единиц русского языка с компонентом-зоонимом, выделенные методом сплошной выборки из фразеологических словарей русского языка под ред. В. И. Молоткова, Н. М. Шанского, В. М. Мокиенко.

Основными методами исследования стали: метод сплошной выборки, метод анализа и интерпретации научной литературы, семантический, этимологический и морфологический анализ фразеосемантических групп, приемы обобщения, сопоставления и классификации. Методологической основой послужили исследования в области фразеологии современного русского языка В. В. Виноградова, Н. М. Шанского, В. М. Мокиенко, Л. В. Николенко, Н. С. Болотнова и др.

В ходе данного исследования был произведен отбор фразеологизмов русского языка с компонентом-зоонимом по следующим классификациям: морфологическая, экспрессивно-стилистическая, по семантической слитности, по происхождению, по образам животных, по наличию эмоциональной оценки.

Проанализировав представленные фразеологизмы с компонентами-зоонимами, основываясь на классификации, можно сделать следующие выводы.

Так, с точки зрения экспрессивно-стилистической окраски фразеологизмы с компонентом-зоонимом относятся к просторечиям, книжному и разговорному стилям, последние из которых составляют самую большую группу. Данный факт напрямую связан и с тем, что большинство фразеологизмов в русском языке имеет отрицательную оценку. При этом по соотношению с животными почти в пятидесяти процентах исследуемых фразеологизмов встречаются млекопитающие. Большинство из них – это домашние животные, которые на протяжении многих веков сопровождают человека в его повседневной жизни.

По происхождению фразеологизмы с компонентами-зоонимами приближены к исконно русским и заимствованиям из других языков. Это позволяет понять, что большинство устойчивых выражений привнесено из стран запада. Но, несмотря на заимствование, исконно русские доминируют над всеми другими фразеологизмами с компонентами-зоонимами.

Распределяются фразеологизмы с компонентом-зоонимом на группы и по степени семантической слитности компонентов, самой многочисленной из которых является группа фразеологических единств.

Кроме того, фразеологизмы с компонентами-зоонимами представляют собой ценное лингвистическое наследие. Это связано с тем, что они являются отражением культурно-исторического мировоззрения народа, его культуры, обычаев, традиций, сохраняют и воспроизводят менталитет русского языка, его самобытность и культуру.

*М. Ю. Фадеева*

### **Профессиональная компетентность студентов университета (трудности и подходы)**

В современном мире профессиональная деятельность человека осуществляется на основе науки, техники, технологии. Становление универсальных компетенций студентов университета является фундаментом формирования их профессиональной компетентности.

Профессиональная компетентность – это способность человека решать проблемы в своей профессиональной области.

Компетентность подразумевает в себе такие понятия, как знания, умения, навыки, творческое мышление, теоретическое мышление, способность принимать решения в нестандартных ситуациях.

Компетентный специалист устремлён в будущее, предвидит изменения, ориентирован на самостоятельное образование.

Профессиональная компетентность является базовой качественной характеристикой личности, которая соотносится со знаниями, умениями, навыками, профессиональным мастерством, мотивированностью к профессиональному самосовершенствованию.

Одна из трудностей состоит в том, что сегодняшние студенты в большей степени ориентированы на материальный и социальный успех, нежели на собственно профессиональную карьеру. Им важно добиться в жизни экономического благополучия, статуса, интересной работы, а не высоких результатов в области своей специальности, оценить этот факт можно по-разному, но неоспоримым остаётся принципиально новый уровень устремлений специалиста к успешности, сформированности лингвокоммуникативных навыков и умений в общении и саморазвитии.

Прогресс в компьютерных технологиях, в областях электроники, космонавтики и так далее влечет за собой ускоренное изменение профессиональной структуры рабочей силы и требует фундаментальности, коммуникативных и информационных качеств.

Сегодня существенно изменились профессиональные функции студентов технических специальностей, а именно инженеров, обусловленные неопределенностью производственно-технической ситуации, многокритериальностью

решения задач промышленности. Особую значимость приобрела конкурентоспособность специалиста, требующая не только его профессиональной мобильности, но и готовности к новому трудоустройству.

Мониторинг системных, коммуникативно-прагматических, лингвокультурологических и специальных знаний студентов V курса (специалитет) и III курса (бакалавриат) языковых специальностей указал на необходимость использования учебно-методических пособий в обучении английскому языку, таких как: «Формирование лингвокоммуникативной компетентности общения в бизнесе», «Учимся английской вежливости в общении». Такой подход оказался наиболее удачным и существенно повысил эффективность практического овладения языком, мотивированность, ценность предмета, успешно повысив гносеологический компонент лингвокоммуникативной компетентности, тем самым и профессиональную компетентность студентов, с показателями их культуры как будущих профессиональных специалистов.

Что касается студентов технических специальностей, то внедрение позитивного опыта использования инженерных игр в профессиональном образовании ограничивается недостаточной разработанностью методологических подходов и методического обеспечения их применения.

Студентам предлагается электронный вариант учебного пособия «Инженерные игры специалиста-профессионала», направленный на актуализацию и развитие ценностных отношений в совершенствовании специальных знаний в профессиональной деятельности и профессиональном самоопределении при помощи английского языка.

Студентам предлагаются различные естественные ситуации, возникающие в инженерной деятельности с наличием правил, сценария, важной инновационной проблемы или конфликтной ситуации общей производственной цели и среды.

Своё конкретное самовыражение как личности человек обнаруживает только в деятельности, а особенно в производственной практике, имеющей личностную ценность, так же, как ценностно-смысловое отношение обучающегося к профессиональному образованию, самообразованию, к производственной и преподавательской деятельности и региональной компетентности специалиста с результативным взаимодействием структур университетского комплекса.

*А. В. Флоря*

### **Вокальная драматургия фильма Э. Рязанова «Девушка без адреса»**

Особое пристрастие Э. А. Рязанова к музыке в кино общеизвестно. У него даже есть телефильм «Музыка жизни» (2009). Его первые опыты в художественном кинематографе были в жанре киноревию («Весенние голоса», «Карнавальная ночь»). «Девушка без адреса» – вторая самостоятельная кинокомедия Рязанова – имела большой успех, но всё же несопоставимый с тем, который

выпал на долю «Карнавальная ночь» (о том же неоднократно говорил и сам режиссер: [http://vokrug.tv/product/show/Devushka\\_bez\\_adresa/](http://vokrug.tv/product/show/Devushka_bez_adresa/)) Это относится и к песням, хотя их писали те же авторы – А. Лепин и В. Лившиц.

Однако во второй комедии Рязанова есть явные продвижения вперед, в том числе и в использовании песен. И это тем более существенно, поскольку, в отличие от «Карнавальная ночь», эта картина не является фильмом-концертом или мюзиклом. Если в первой рязановской комедии музыкальная драматургия весьма разнородна, некоторые номера возникают случайно, подчиняясь разве что концертной программе, то в «Девушке без адреса» логика расположения песен, их соотношения друг с другом гораздо стройнее. Они лучше вписаны и в сюжет, и в контекст конкретных сцен.

Фильм начинается романсом Паши (Н. Рыбников), сопровождающим титры и обозначающим тему этой истории: «О чем я печалюсь, о чем я грущу, // Одной лишь гитаре открою: // Девчонку без адреса всюду ищу // И днем, и вечерней порою», а также ее проблему – «маленького человека в большом городе»: «В Москве человека найти нелегко, // Когда неизвестна прописка».

Затем, уже по ходу сюжета, Паша допевает романс до конца и завершает его такими словами: «Надеюсь я только, друзья, на любовь, // Она мне дорогу подскажет».

Заметим, что герой избегает прямо говорить о любви, но все-таки называет это чувство по имени, хотя и не сразу. Умолчание о любви – это, вообще, типичная черта поэтики советских лирических песен. В самом начале знакомства с Катей Ивановой (С. Карпинская) Паша просит спеть песню о любви и получает очень знаменательный ответ: «Я недавно одну песню слышала. *Она не совсем о любви, но всё-таки...*» (курсив везде наш – А. Ф.).

Интересен контекст, в котором это происходит: герои едут в поезде, наступил вечер, то есть петь придется очень *тихо*, чтобы не потревожить уже заснувших пассажиров. Не очень понятно, как герои собирались этого достичь. Зритель, конечно, оценивает это как условность, то есть отвлекается от реальных обстоятельств, однако сами обстоятельства далеко не безразличны для данной сцены и для фильма в целом. Ведь для героев «Девушки без адреса» принципиально важно, что они окружены *огромным множеством людей*, среди которых они теряются – именно поиски друг друга составят сюжет фильма. Но пока это обстоятельство игнорируется. Здесь важна бесцеремонность героев, очаровательно маскируемая под деликатность: «Что вы, Паша! Все спят!». – «А мы тихо».

Эта сцена *оксюморонна*: она сделана в стилистике «*деликатной*» *беспардонности*. Герои ведут себя так, будто этот поезд – *для двоих*, словно предвосхищая другой рязановский фильм, очень тесно связанный с железнодорожной тематикой. И, более того, создается впечатление, будто и **сама Москва – тоже для двоих**. Во всяком случае герои проявляют такое легкомыслие, не узнав друг о друге почти ничего, словно в этом городе невозможно потеряться ни при каких обстоятельствах. **В известном смысле герои будут наказаны расставанием за этот любовный эгоцентризм.**

Итак, Катя поет песенку «не совсем о любви, но всё-таки...»: о детской дружбе, перешедшей в какое-то загадочное чувство: «На меня он смотрит строго, // И никак я не пойму, // Чем же этот недотрога // Дорог сердцу моему».

При этих словах на экране появляется Паша, отчего песня Кати недвусмысленно воспринимается как серенада. Этот прием уже был использован в «Карнавальной ночи» в связи с «Песенкой о влюбленном пареньке»: как бы концертный номер, исполняемый Леной Крыловой, хотя де-факто ее объяснение в любви Грише Кольцову и упрек ему же в чрезмерной застенчивости.

Обе эти песни в значительной степени противопоставлены друг другу. Любовь выражается в них через прямо противоположные линии поведения: в «Карнавальной ночи»: «По пятам за ней ходил, // Глаз влюбленных не сводил», в «Девушке без адреса»: «Ходит мимо каждый вечер // И не смотрит на меня». Впрочем, дальше в некотором противоречии с собой героиня поет: «*На меня он смотрит строго*» – значит, все-таки смотрит. Итак, в первой песне паренек ходит по пятам, во второй – мимо; в первой – не сводит глаз, во второй – смотрит строго или не смотрит вообще. Формы выражения чувства разные, но суть одна – любовь, о которой герои не говорят друг другу.

При этом они вообще-то не молчат о своих чувствах, а говорят, причем постоянно – только не друг с другом: «А недавно долетело // До меня на стороне, // Что он тоже то и дело // Речь заводит обо мне».

Еще один традиционный инвариант обеих песен – не прямое обозначение любви. Герои говорят о ней косвенно, хотя и по-разному. В «Карнавальной ночи» паренек не может найти слов для чувства, которое ему хорошо件нятно: «**Я** не знаю, как начать... // В общем, значит, так сказать... // Нет, не получается опять!». Героиня песни из «Девушки без адреса», напротив, не находит слов потому, что «не понимает» чувств – и своих, и друга детства. При этом она через перифразы характеризует свое чувство столь откровенно, что в его характере не остается ни малейших сомнений: «Чем же этот недотрога // Дорог сердцу моему», «Совершенно невозможно // Без него на свете жить».

В «Девушке без адреса» есть еще одна особенность: даже так называемые «чужие», не связанные с сюжетом, «концертные» песни не просто «присваиваются» героями (это было и в предыдущем фильме), но даже дополнительно мотивируются, обыгрываются, закрепляются в художественной ткани фильма. Разница в том, что в «Карнавальной ночи» не все песни «присваиваются» героями. В принципе, можно сказать, что романсы, которые поет библиотекарьша Аделаида Кузьминична, выражают ее собственные состояния души – грусть одиночества и надежду на счастье. Можно сказать, что «Танечка», исполняемая буфетчицами – они (прямо в духе «Волги-Волги») оказываются еще и артистками, – воплощает их собственную мечту о судьбе «Золушки». Но песенка «Три мудреца в одном тазу», наверное, так и остается сугубо концертной. Разве что мы при большом желании воспримем ее как притчу о бюрократах, вроде Огурцова: потонувших из-за того, что вышли в море в старом тазу, то есть цеплялись за старое и не считались с действительностью.

Нетрудно заметить, что Катя в своей песенке перепевает знакомую тему «О любви не говори, о ней всё сказано». Эти слова, кстати, звучат в картине. По ходу фильма их вспоминает Клава (С. Харитоновна) – незадачливая подруга Паши, влюбленная в него. Ирония судьбы состоит в том, что песня, исполняемая Катей, больше подходит именно Клаве, хотя и не полностью. Это Клава могла бы сказать от своего имени: «А теперь со мною встречи // Он боится, как огня», «На меня он смотрит строго» и, может быть, даже: «С малых лет мы рядом жили, // По одним дорожкам шли, // С малых лет мы с ним дружили, // И учились, и росли». К этой героине относится в данной песне почти всё, кроме главного: ее любовь не взаимна.

Следующая песня Кати посвящена Москве. Этот мотив включения темы любви к человеку в контекст любви к городу нам тоже хорошо известен (в третьем куплете героиня выражает надежду на встречу с другом – и тогда они споют о Москве дуэтом). Но в этой песне, в отличие от многих других, говорится о *Москве-мегаполисе*, причем данный мотив постоянно подчеркивается, может, даже гиперболизируется: «Если улицы Москвы // Вытянуть в одну, // То по ней пройдете вы // Через всю страну. // Если лестницы Москвы // Все сложить в одну, // То по ней взберетесь вы // Прямо на луну. // Вот она какая – // Большая-пребольшая» и т. д. Подчеркивание этой гиперурбанистической темы понятно: ведь фильм посвящен «маленьким» людям, потерявшим друг друга в огромном городе.

Контрапунктом к этой песне – как отклик на нее – идет песня Паши, которая наполовину уже звучала в заставке. Фильм построен так, что герои все время ходят рядом, оказываются в одно время в одних и тех же местах – и постоянно разминовываются (выражаясь по-цветаевски). **Так и песни их**, если можно выразиться, **«ходят рядом»** и даже говорят об одном и том же: о том, как огромен этот город. Но эти песни *спорят* друг с другом. Одни и те же обстоятельства вызывают у героев противоположные чувства. Песня Кати – во всех отношениях мажорная, песня Паши – минорная. Катя преисполнена оптимизма: «Заблудиться можно в ней // Ровно в пять минут, // Но она полна друзей, // И тебя найдут». И, самое главное: «Днем и ночью, как прибой, // Всё кипит вокруг, // Но когда-нибудь с тобой // Встречусь я, мой друг». Паша вовсе не так в этом уверен: «В Москве человека найти нелегко, // Когда неизвестна прописка» (...) «В Москве, – отвечает ученый народ, – Бессмысленны ваши вопросы: Сто тысяч девчонок, чьи брови взлет, // И полмиллиона курносых». То есть многолюдство Москвы оценивается героями прямо противоположно: становится источником оптимизма или скептицизма. В сюжете фильма реализуются и постоянно пересекаются, словно конкурируя, обе эти возможности.

Очень интересен в отношении музыкальной архитектоники «Девушки без адреса» вставной концертный номер, который, на первый взгляд, совершенно чужероден для ткани фильма, – ария графини, которую Катя, грезящая о Театре оперетты, исполняет в музыкальном сопровождении своего деда (Э. Гарин) для «авторитетного эксперта» – гардеробщика из вышеупомянутого театра (В. Топорков). Однако это «инородное тело» как нельзя лучше показывает, что

Э. Рязанов блистательно умеет интериоризировать чужой материал, то есть делать его «своим» во всех отношениях. Во-первых, Рязанов здесь вводит актуальную для него тему пародирования плохого театра – правда, это проявится позже: вспомним «Берегись автомобиля», «Бедного гусара», даже «Андерсена» (самодетельный театр, который пародируется в «Забытой мелодии для флейты», по мнению Рязанова, хороший; что ж, не будем спорить). То есть этот эпизод релевантен для творчества режиссера в целом.

Во-вторых, гипотетическая оперетта называется «Мальчик-гусар», как будто режиссер уже пристреливался к «Гусарской балладе». Излишне напоминать, насколько гусарская тема важна для рязановского кинематографа.

В-третьих, ария графини необходима для фильма именно за счет ее полной противоестественности – по контрасту и с другими песнями героини (правда, не всеми), и с ее характером. Фальшь этой арии оттеняет живую душу Кати и дает понять, насколько неверный путь выбрала наивная девушка, мечтая об оперетте (не забудем, что этот фильм – о поисках в самом широком смысле: не только Паша ищет Катю, но **и она ищет себя**). Катя только что очаровательно спела две песенки «для души», и тогда она была неподдельно мила и несомненно талантлива. Но здесь Катя явно выбрала не свой материал. Объективности ради следует сказать, что и в насковозь фальшивом опереточном номере Катя продемонстрировала столько выдумки (правда, невпопад) и энергии, что трудно согласиться с «авторитетным» приговором гардеробщика, будто у нее не хватает «каскаду».

Добавим несколько слов о «противоестественности», инвертированности этого музыкального номера. Она обыгрывается Рязановым блистательно. Чего стоит возрастная инверсия, когда девушка изображает графиню постбалльзакковского возраста, а ее дед – влюбленного в нее «мальчика». Да он еще аккомпанирует ей на баяне – совершенно неподходящем.

Ария графини важна еще и потому, что она не говорит, а просто вопиет о любви, причем со всем набором мелодраматических пошлостей – «графиня» рвет страсти в клочья: «Я в жизни, Арнольд, повидала немало. // Я много любила, я много страдала. // Ты мальчик, Арнольд, и тебе не понять, // Что значит любить и страдать». И – апофеоз пошлости: «Расстаться, Арнольд, наступила пора. (Исходя из особенностей жанра, можно предположить, что они в итоге *не расстанутся*. – А.Ф.) // *Любовь – роковая игра!*». То есть эти громогласные излияния противопоставлены «тихой любви» нормальных людей – героев этого фильма. Но даже здесь мы находим, хотя и курьезные, сближения с общим сюжетом фильма: ведь его герои тоже расстаются («чтоб встретиться вновь») и тоже испытывают на себе «роковую игру» любви, всё время сводящей и разводящей их.

Кроме того, следует обратить внимание на еще одно обстоятельство: сам фильм де-факто можно отнести к жанру оперетты – однако нового типа (наподобие «Москвы-Черемушек» Д. Шостаковича, только гораздо лучше). Вернее, в стилистике оперетты сделана только его первая половина. Потом герои перестают петь – как бы **перерастая этот жанр, изживая его условность (и свою**

**инфантильность) и переходя в «живую жизнь».** (Прежде всего это относится к самой Кате, которая окончательно расстается со своими во всех смыслах «опереточными» иллюзиями.) Во второй половине фильма звучит только музыка песен, спетых прежде, как отголосок изживаемого прошлого.

И, наконец, последняя, но немаловажная деталь: ария графини косвенно и весьма причудливо связывается с контекстом фильма и его стилистикой. Ищущие друг друга влюбленные то и дело оказываются в одних и тех же местах, но не замечают или не узнают друг друга. **Фильм полон таких переключек, которые остаются неслышанными.** Ария графини – одна из них. Оперетта называется «Мальчик-гусар», а фамилия Паши – *Гусаров*. Но Катя не знает его фамилии. Таким образом, ария графини оказывается еще одной «подсказкой судьбы», не понятой героиней.

«Гусарская» тема намечена в этом фильме едва ощутимо, но влияет на его стилистику. Поведение героев – Паши и его друга Мити (Ю. Белов), особенно последнего, – и впрямь напоминает гусарство, в том числе романсами под гитару.

У арии графини в архитектонике фильма есть «мужская» параллель – такая же вставная, то есть непосредственно не связанная ни с сюжетом, ни с характерами героев и совершенно опереточная песня. Однако, в отличие от арии графини, ее следует оценить как неудачу. Это совершенно неуместные и даже пошловатые комические куплеты Мити про «куклу бессердечную», которые он поет под гитару во время *третьего* (!) свидания со своей возлюбленной Олей – подругой Кати. Даже странно, что Оля дала ему пощечину в ответ на поцелуй, а не на этот вокальный шедевр. Куплеты во многих отношениях переключаются с арией графини. Здесь тоже назойливо говорится о любви и страданиях: «Для нее любовь – забава, // Для меня – мучение и т. п.» И точно так же этот садомазохистский роман завершается расставанием: «Для нее любовь – забава, // Для меня – страдание. // Ей – налево, мне направо. // Ну, и до свидания». Отметим, однако, амбивалентность этого расставания, заключенную в последней фразе: *расставание – как будто навек, однако оно сулит новую встречу: До свидания.* (Как было сказано, в арии графини примерно то же самое: «окончательный» разрыв – по-видимому, только на словах.)

Этим куплетам противоположна романтическая песня Паши о настоящей и вечной любви – и только в ней возникают пафосные ноты: «По мне это, может, совсем не заметно, // Но я уж такой человек, // Что если дружу, то дружу беззаветно, // А если люблю, то навек» и особенно: «Что я за тобою пойду на край света, // А надо – и дальше пойду». Стоит отметить, что Митя слушает эту песню задумчиво и даже как будто по-хорошему завидуя другу, способному на такие чувства.

(Можно почти не сомневаться, что противопоставление этих песен и, через них, героев – это смягченный вариант схемы, взятой из только что вышедшей на экраны «Весны на Заречной улице», где, кстати, снимались оба актера. Лирический герой Н. Рыбникова исполнял песню «Родная улица», ставшую культовой, – между прочим, тоже о несчастной любви, а его приятель и анти-

под Юра – пошлые куплеты. Правда, Юру играл не Белов, а В. Гуляев, но ведь не может совпадать абсолютно всё!) Кроме того, куплеты Мити про «куклу бессердечную» корреспондируют с ариеттой Кати про «этого недотрогу»: обе песни в юмористическом тоне говорят о «трудностях любви».

И, наконец, последняя песня. Ее поет Катя, устроившаяся домработницей у Комаринских. Песня более чем неудачная – достаточно процитировать один куплет: «Ты ушел и не *воротисься обратно*. // Одинокой навсегда останусь я. // Годы лучшие проходят *безвозвратно* // И уходит с ними молодость моя». Почему *годы*? Почему *навсегда*? Не говорю уже о тройной тавтологии: (не) *воротисься – обратно – безвозвратно*.

Однако и этот текст выглядит совершенно иначе в контексте эстетического единства фильма. И, как ни странно, именно его недостатки создают адекватный ситуации художественный эффект. Эта песня проходит контрапунктом к другой песне Кати – полной радости и оптимизма. Обе песни исполняются в одинаковых обстоятельствах: героиня поет во время уборки квартиры. В первом случае – своей, то есть дедовой, во втором – чужой и *чуждой*. В первой песне – восторг от Москвы и надежда на светлое будущее. Во второй песне – мир Кати сжимается до апартаментов Комаринских. Катя чувствует себя как в плену: «Я, девчоночка, жила, забот не знала, // Словно ласточка, свободною была» – а сейчас, значит, она «в клетке».

В первой песне даже расставание с другом не вызывало уныния, не было ни малейших сомнений в будущей встрече, теперь Катя погружена в меланхолию, в возможности счастья она изверилась: «На свою беду тебя я повстречала, // Потеряла в тот же час, когда нашла».

Песня удручающе напоминает дореволюционные мещанские романсы о загубленной жизни. Но это стилистически конгениально ситуации. Мало того, сама песня фактически рождается как импровизация на тему, заданную пошляком Комаринским, который пристаёт к Кате, напевая при этом сущий вздор (на мотив «Из-за острова на стрежень»): «Птичка божия не знала // Ни заботы, ни труда, // В домработницы попала...». Так что Катин мещанский романс порождается самым обывательским мирком, в который попала героиня.

Итак, начинающий комедиограф Э. Рязанов во втором фильме продемонстрировал значительный рост мастерства. «Девушка без адреса» менее эффектна, чем «Карнавальная ночь», в ней нет шлягеров, подобных «Пяти минутам» или «Хорошему настроению». Более того: песни из этого фильма незатейливы, а порою просто неудачны. Зато Рязанов создает из них виртуозную композицию, органично подчиняя их смысловому и стилистическому целому, то есть уверенно овладевая реалистической эстетикой.

## Символическое значение цвета во фразеологических единицах современного немецкого языка

Цвет воздействует на психику человека, поэтому в языках и культурах многих народов определенные цвета имеют символическое значение. И это в свою очередь, способствовало тому, что цветовое восприятие мира нашло свое отражение в лексической и фразеологической системах языка. Возникновение фразеологических единиц непосредственно связано с формированием метафорических значений у цветонаименований, а на появление метафорических значений определенных цветов решающее влияние оказала символика цвета.

Устойчивые словосочетания, в состав которых входят цвета, участвуют в межкультурной коммуникации, маркируя своеобразие того или иного языка. Они несут в себе отпечаток образности, экспрессивности, отражая наиболее яркие, культурные, социальные, исторические и религиозные реалии. Так, например:

- сфера сельского хозяйства:

*Grüne Woche* – сельскохозяйственная выставка в Берлине.

- церковная деятельность:

*weißer Sonntag* – первое воскресенье после Пасхи. Первое воскресенье после пасхи называлось «белым воскресеньем», потому что в этот день происходила конфирмация, девушки в первый раз надевали белые длинные платья;

*die grüne Hochzeit* – день свадьбы. Зеленая ветка считалась издревле у немцев символом удачи, процветания, роста. Видимо, поэтому невеста в день свадьбы надевала зеленый венок.

- военная сфера (мореплавание):

*das Blaue Band* – «голубая лента», знак отличия для самого скорого пассажирского судна на линии Гамбург – Америка.

- производственная, трудовая деятельность:

*ein blauer Brief* – извещение об увольнении. Название письма происходит от голубого конверта кабинетских (княжеских) указов (*Kabinettsorders*), в которых сообщалось о переводе на пенсию. С 1879 г. в таком конверте посылалось сообщение офицеру об увольнении на пенсию;

*der blaue Montag* – прогул в понедельник. Возникновение фразеологизма связано также с цеховой деятельностью, с работой подмастерьев в цехах;

*der schwarze Mann* – злой старик. У фразеологизма есть еще одно значение: трубочист (трубочист имеет дело с сажой, поэтому он черный). Эта профессия и сегодня популярна. В современном немецком языке появилось еще одно значение этого фразеологизма: спортивный судья на футбольном поле (по черному цвету спортивного костюма футбольного судьи);

*Schwarzes Schaf* – паршивая овца. Ввоз мериносовых овец в Германию способствовал развитию животноводства. Шерсть этих овец обычно белого цвета. Поэтому черная овца не была типичной для овечьих стад. Она резко бы

выделялась своим цветом. Это, видимо, и легло в основу образа устойчивого выражения. Этот фразеологизм – средство отрицательной оценки человека, указание на то, что он резко отличается от окружающих по каким-то отрицательным качествам;

- экономическая сфера:

*der Goldene Plan* – «Золотой план», опубликованный в 1960 г. Олимпийский комитет ФРГ предложил финансирование строительства спортивных учебно-тренировочных сооружений;

*blaue Lappen* – сотенная. В конце 19 века в Германии появились первые бумажные деньги, о чем напоминает ФЕ *blaue Lappen* «синенькая», банковский билет в 100 марок (букв. синяя тряпка). В 1871 году имперский банк впервые выпустил в обращение банковский билет достоинством в сто марок. Деньги печатались на тонкой бумаге, быстро превращались в потрепанные бумажки;

- сфера здравоохранения:

*der schwarze Tod* – чума. В 1347-1350 гг. в Германии свирепствовала «черная смерть». За чумой 1347-50 гг. последовало еще ряд эпидемий: 1357-62 гг., 1370-76 гг., 1380-83 гг. Во время этих эпидемий погибали миллионы людей, и местами население сокращалось наполовину;

- мистицизм:

*Schwarze Kunst* – колдовство, черная магия. Фразеологизм происходит в результате народного переосмысления термина *Nekromantie*. Он имеет отношение к изобретению книгопечатания. Иоганн Гуттенберг (1400-1468) – создатель европейского способа книгопечатания подвижными литерами. Способ Гуттенберга отличался по технике от более древнего, изобретенного в Китае. Появление в Майнце первых печатных произведений в виде небольших книжечек и листовок относится к середине 40-х гг. XV в. Новое искусство держалось в глубокой тайне, но со временем стало известно и в других городах Германии;

*die blaue Blume* – символ несбыточных надежд. В романе Новалиса «*Heinrich von Ofterdingen*» голубой цветок воплощает мечту поэта и певца. Это выражение стало символом немецких реакционных романтиков, и в литературной речи получило значение «несбыточная мечта», «неосуществимый идеал»;

- игровая деятельность:

*j-m. den Schwarzen Peter zuschieben* – подсовывать кому-либо неприятное дело. «Черный Петер» – детская карточная игра типа «Акулины». У кого «Черный Петер» остается на руках, тот проигрывает и его мажут черной краской.

Таким образом, фразеологизмы с компонентом цветообозначения занимают серьезное место в исследовании языка. Изучая их, мы получаем определенные знания о культуре и традициях народа, об их особенностях мышления и восприятии общепринятых понятий.

## VII. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Э. Д. Азибаева

### **Влияние инновационных преобразований на систему управления персоналом предприятия (на примере ПАО «Кувандыкский завод кузнечно-прессового оборудования “Долина”»)**

*Человек, почувствовавший ветер перемен,  
должен строить не щит от ветра, а ветряную мельницу.  
Мао Цзэ-Дун*

Введением к статье выбраны слова Мао Цзэ-Дуна, которые свидетельствуют о том, что не следует бояться трудностей, ведь можно преобразовать их в возможности. На предприятии это достигается с помощью инновационной деятельности.

В настоящее время все большее значение в развитии любого предприятия приобретают преобразования на основе инноваций. В условиях инновационных преобразований одним из ключевых ресурсов является человек, с его знаниями, профессиональными качествами и наработанным опытом.

Актуальность исследования обусловлена значимостью персонала в условиях инновационных преобразований, поскольку именно сотрудники предприятия разрабатывают и внедряют инновации.

Выпуск инновационной продукции относится к конкурентным преимуществам ПАО «Кувандыкский завод КПО “Долина”».

Так, в 2013 г. объем производства инновационной продукции увеличился на 45,49% и составил 36 039 тыс. руб. А удельный вес инновационной продукции в общем объеме выпуска составил 22,35% против 17% в 2012 г.

В 2014 г. выпуск инновационной продукции увеличился на 73,78% в сравнении с 2013 г. и составил 62 630 тыс. руб. А удельный вес инновационной продукции в общем объеме выпуска составил 36,8% против 22,35% в предшествующем году.

Усиленная инновационная деятельность требует исследования готовности работников к инновациям.

Готовность персонала к инновациям подразумевает готовность сотрудников направить свои интеллектуальные и физические ресурсы для осуществления комплекса задач, позволяющих предприятию не только выполнять инновационные преобразования, но и успешно функционировать в условиях развивающегося инновационного рынка.

Готовность персонала предприятия к инновациям обуславливается следующими факторами:

– наличием количественного состава сотрудников, необходимого для осуществления процесса разработки, внедрения и обслуживания инноваций;

- наличием у работников предприятия не только необходимых базовых навыков и способностей, но и профессиональных знаний и опыта для осуществления инноваций;
- отсутствием сопротивления персонала инновациям на предприятии;
- наличием у персонала необходимой мотивации к использованию своих интеллектуальных и физических ресурсов для осуществления инноваций;
- наличием развитой системы внутренних коммуникаций персонала с целью обмена знаниями и опытом в процессе осуществления инноваций.

Нами проведено исследование готовности персонала ПАО «Кувандыкский завод КПО “Долина”» к инновациям, в результате которого были получены следующие данные:

- коэффициент текучести кадров показывает тенденцию к снижению количества уволенных работников (за анализируемый период значение данного показателя снизилось с 6% в 2012 г. до 3,56% в 2014 г.)
- коэффициент выбытия уменьшился в 2 раза. Таким образом, число выбывших в 2014 г. составило 10,25 % от общей численности персонала предприятия;
- коэффициент приема на работу уменьшился в 2014 г. также в 2 раза и составил 8,9%;
- наряду с сокращением общей численности персонала, происходит сокращение численности работников с высшим образованием: доля персонала с высшим образованием составила в 2012 г. – 22,5% , в 2013 г. – 20,2% и в 2014 г. – 19,8% от общей численности персонала;
- производительность труда нестабильна: в 2013 г. рост выработки составил 23%, а в 2014 г. значение показателя производительности труда снизилось на 13% и составило 378,35 тыс. руб./чел.

Нами было проведено анкетирование персонала завода «Долина» с целью изучения его готовности к инновациям. Результаты анкетирования свидетельствуют о хорошем уровне готовности персонала предприятия к инновациям. На предприятии сформирован необходимый психологический настрой персонала, проявляющийся в осознании производственной и экономической необходимости инновационных преобразований.

Руководство предприятия делает акцент на значимости сплоченности персонала с целью общего стремления к динамичному развитию завода, от которого в немалой степени зависит социально-экономическое положение города и благосостояние кувандычан.

В современной экономике наблюдается внедрение специализированных подразделений по инновационному развитию на многих крупных российских предприятиях, осуществляющих инновационную деятельность на мировом уровне.

Деятельность инновационного подразделения охватывает такие направления, как сбор и обобщение информации об инновациях, разработка стратегических программ и перспективных решений, планирование нововведений, адаптация производственного процесса к нововведениям и др.

Инновационная деятельность завода «Долина» достигла высокого уровня, требующего выделения отдельного подразделения и введения новых должностей, связанных с управлением инновациями, что является необходимым и важным шагом по отношению к дальнейшему развитию инновационной деятельности предприятия.

Рекомендуемое штатное расписание отдела по инновационному развитию предполагает наличие специально подготовленного персонала, состоящего из 3 человек (руководитель отдела и 2 менеджера по инновационному развитию).

Менеджер по инновационному развитию – это специалист, занимающийся внедрением новых идей с целью получения конкурентоспособных продуктов или технологий.

В ходе проведения исследования были выявлены существенные проблемы, для решения которых руководству предприятия необходимо уделить внимание повышению информированности персонала о проводимых мероприятиях, привлечению сотрудников к инновационному процессу, улучшению обратной связи с работниками.

Для осуществления инновационной деятельности необходимо формирование благоприятного творческого климата, улучшение которого можно достичь с помощью следующих рекомендаций:

1. Снижение коммуникационных барьеров:

– внедрение метода «открытых дверей» – дней общения сотрудников с руководителями для высказывания своих идей, предложений и замечаний по поводу любого элемента деятельности предприятия;

– создание ящиков для предложений с целью свободного высказывания сотрудниками своих пожеланий по совершенствованию работы, технологии и т. д.

2. Совершенствование кадровой политики с целью привлечения талантливых специалистов с нестандартным мышлением из различных сфер деятельности;

3. Совершенствование системы мотивации работников по инновационному развитию.

Таким образом, завод «Долина» обладает достаточным потенциалом и благодаря внедрению предложенных рекомендаций предприятие улучшит факторы готовности персонала к инновационным преобразованиям, что обеспечит новый уровень развития и увеличение конкурентоспособности.

*Д. Р. Ахметов*

### **Сайт-портфолио творческой мастерской фотографа**

У всех любителей фотографии рано или поздно возникает желание сделать портфолио фотографа и прорекламирровать свою творческую работу.

Сайт для фотографа – это практически единственный способ продемонстрировать свои работы широкому кругу пользователей. Конкуренция велика,

и, чтобы увеличить шансы востребованности, сайт должен максимально выигрышно подчеркивать фотографии. Кроме того, задача разработчика сайта – сделать его таким, чтобы на нем посетитель задержался на длительное время, – комфортным, с удобной навигацией, отражающим характер его владельца.

Онлайн-портфолио – это не только галерея работ, это лицо и имидж фотографа. Чтобы сделать портфолио фотографа эффективным, при его создании нужно руководствоваться следующими принципами:

1) Выбор фотографий: Портфолио фотографа – это презентация его творчества, поэтому для удобства работы лучше отсортировать по темам и создать несколько галерей.

2) Качество и количество: Качество должно быть приоритетом. Лучше выбрать 5-10 технически качественных и творческих работ, чем 20 несодержательных фотографий плохого качества.

3) Личная информация: На сайте портфолио должны быть страницы «Обо мне» и «Контакты». На них можно рассказать об истории работы и достижениях, а также предоставить контактную информацию для потенциальных клиентов.

4) Навигация: На любом сайте важна навигация, и расположить её элементы лучше в заметном блоке. Посетитель также должен знать, на какой странице и в какой части сайта он находится.

5) Коммерческая сторона: Главная цель портфолио фотографа – привлечь новых клиентов, поэтому на главной странице сайта важно показать лучшие работы и сообщать о планируемых проектах.

Создать дизайн сайта можно с помощью программы Adobe Photoshop. Зная основные функции программы, можно легко и просто сделать макет страницы.

После того, как дизайн сайта готов, следующий шаг – это вёрстка. Делать вёрстку можно в разных программах, таких как: Adobe Dreamweaver, Microsoft FrontPage, стандартный блокнот Windows или NotePad++. В первых двух программах есть возможность создавать сайт с помощью визуального WYSIWYG-редактора.

Наиболее удобная программа, на мой взгляд, это NotePad++, так как в ней подсвечивается код, можно сохранять документ в разных кодировках. Программа предоставляется абсолютно бесплатно. Код получается чистым и структурированным. Есть минусы: нет возможности сразу проверить страницу, написанную на языке программирования PHP. Для этого используются локальные веб-сервера.

Наиболее популярной связкой таких программ является веб-сервер Apache, язык программирования PHP, система управления базами данных MySQL, оболочка для администрирования баз данных PhpMyAdmin, шаблонизатор Smarty.

Указанные программы работают, преимущественно, под управлением Linux подобных систем, но имеются и версии под Windows. Основной плюс этой связки программ – в универсальности. Сайт, созданный и проверенный на

локальном компьютере под Windows, легко может быть перенесен на сервер с FreeBSD. К тому же этот набор поддерживает подавляющее большинство хостеров.

В структуру сайта входят следующие страницы:

- 1) главная страница – страница с категориями и контактной информацией;
- 2) фотографии – раздел с альбомами разного вида деятельности данной категории;
- 3) дизайн – раздел с альбомами разного вида деятельности данной категории.

С каждого раздела можно вернуться обратно на шаг назад либо сразу к выбору интересующей категории. Нет меню и поиска, потому что нет необходимости. Всё просто и не отвлекает посетителя от того, зачем он пришёл на сайт.

Контент сайта представлен в основном JPG-файлами, собранными в тематических альбомах соответствующих разделов.

Для разработанного сайта существует возможность администрирования. При этом панель администратора включает в себя:

- вход в панель управления;
- возможность добавления категорий;
- возможность добавления альбомов;
- сортировку по категориям;
- порядок вывода на страницу;
- дату публикации;
- редактирование / удаление / публикация альбома / категории.

Права доступа и дополнительный пользователь меняются в MySQL базе сайта.

В перспективе предполагается доработка сайта с включением в него следующих функций:

- возможность бронирования и заказа с добавлением кнопок, по нажатию которых выпадают поля для заполнения;
- возможность оповещения с помощью пересылки sms-сообщений или отправки информации на электронную почту заказчика;
- «Красивые ссылки» типа: ../wedding/album01/;
- «Рассказать всем» – публикация сообщений в социальных сетях;
- «Мне нравится» – лайк для фото, определяющий их популярность;
- «Отзывы» – отзывы заказчиков о проделанной работе;
- «Стоимость» – приблизительная оценка работы по заказу.

## **Инвестиционная деятельность компании PepsiCo Inc**

Компания PepsiCo Inc. является одной из самых успешных компаний в мире, с доходом более 20 миллиардов долларов. Число занятых превысило 150 тыс. человек. В состав компании входят: Pepsi-Cola Company, вторая по величине компания-производитель безалкогольных напитков в мире; Frito-Lay Company, самый крупный в мире производитель и дистрибутор продуктов быстрого питания, Tropicana Products, Inc., самый крупный в мире производитель и дистрибутор соков.

В 1999 году «Пепси-Кола» начала полномасштабную рекламную кампанию по перезапуску торговой марки чистой питьевой воды Аква Минерале под девизом «Качество и Чистой Воды Экономия». «Пепси-Кола» подтверждает свою стратегическую приверженность российскому рынку и совершила еще один шаг навстречу молодому поколению в новой рекламной кампании «Бери от жизни все» (Ask for More). «Пепси-Кола» вложила 30 миллионов долларов в Санкт-Петербургский проект – современный завод.

В 2000 году корпорация ПепсиКо приобрела компанию Quaker Oats, владеющую брендом категории спортивных напитков Gatorade. В настоящее время компания активно продвигает этот напиток на российском рынке.

В 2003 году, впервые более чем за 100 лет, ПепсиКо стала более дорогой, чем Coca-Cola. За первое полугодие 2003 года акции PepsiCo выросли на 14%, а капитализация – до 98,4 млрд долларов, тогда как акции Coca-Cola за то же время подешевели на 1,2%, а капитализация сократилась до 97,9 млрд. В период с 1998 по 2003 годы продажи PepsiCo выросли на 7,8%, а у Coca-Cola – лишь на 2,4%.

Pepsi доказывает, что может добиться роста, несмотря на слабость отдельных марок. Чистая прибыль компании с момента прихода на должность нового руководителя составила 1,78 млрд долларов, выручка выросла на 3%, до 10,4 млрд. долларов. По данным компании Hoover«s, в 2005 финансовом году выручка компании выросла на 11% до 32,5 млрд долларов, прибыль снизилась на 3,2% до 4 млрд долларов.

По данным аналитиков общий объем инвестиций компании PepsiCo в Россию только в 2005 году составил 600 млн долларов.

Чистая прибыль компании PepsiCo Inc. в 2006 г. выросла на 18% и составила 4,21 млрд долл. В 2005 г. данный показатель составил 3,57 млрд долл. При этом выручка компании за указанный период достигла 29,26 млрд долл., что на 8,5% больше этого же показателя за 2005 г. Операционная прибыль компании также выросла на 12% и составила в 2005 г. 5,26 млрд долл. против 4,78 млрд долл. в 2004 году.

Рынок бутилированной питьевой и минеральной воды в настоящее время один из самых быстрорастущих потребительских рынков: темпы роста в последние четыре года держатся на уровне 20%, а объемы в денежном выражении

по итогам 2006 года составили 730 млн долларов. По мнению президента Союза производителей безалкогольных напитков Вадима Алтаева, в краткосрочной перспективе этот сегмент вырастет еще, как минимум, на 50%, но даже в этом случае его потенциал не будет исчерпан: в России ежегодно среднестатистический потребитель выпивает 15 литров бутилированной воды в год.

«Пепси» использует инновационный подход, который связан с выводом новых уникальных продуктов. Новые уникальные продукты – это новые покупатели. Новые покупатели – это лидирующая доля рынка. В настоящее время Пепси Боттлинг Групп (ПБГ) продолжает свою агрессивную политику в области продаж и маркетинга. Торговая марка «Пепси» стала лидером в сегменте кола-содержащих напитков в России. Четыре вкуса Пепси заняли около 12 % всего объема продаж газированных напитков в России.

Торговая марка компании «Пепси Кола» «АкваМинерале» является брендом № 1 на этом рынке и обеспечивает значительную часть доходов компании «Пепси». Это один из рынков, с выходом на который опоздала Кока Кола с торговой маркой «БонАква». Хотя некоторые покупатели и считают обе марки одинаковыми по вкусу, разница в качестве воды, конечно, существует. «Аква Минерале» проходит многоуровневую систему очистки, и качество каждой новой партии подтверждается собственной химической лабораторией «Пепси», которая присутствует на заводе.

В настоящее время забота о своем здоровье – одна из основных причин значительного роста потребления бутилированной воды, и многим людям уже недостаточно просто утолять жажду. Поэтому во всем мире наблюдается тенденция значительного увеличения потребления напитков с так называемой «добавленной пользой» – полезными элементами (минералами, витаминами, экстрактами полезных трав). Компания Пепси выпустила новую Aqua Minerale Life с минеральными веществами и полезными элементами. Еще один рынок, на котором Пепси уже потеснила своего главного конкурента – это рынок энергетических напитков. Как заявляет сама компания: «Мы будем не просто лидировать, а доминировать в этой категории».

«ПепсиКо» 3 года назад за несколько миллиардов долларов приобрела соковый гигант Tropicana. Инновации, которые использует «Пепси» – это новая современная упаковка Combibloc.

Учитывая все вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что достижения, которых компания «Пепси Кола» добилась на российском рынке, являются показательными. Все они основаны на инновационном подходе компании, агрессивном маркетинге и отлаженной работе всех департаментов.

**Procter & Gamble – один из крупнейших иностранных инвесторов  
в российскую экономику**

Актуальность использования иностранных капиталовложений в экономике России сегодня бесспорна. По динамике вложения иностранных инвестиций в российскую сферу экономики следует сделать вывод о том реальном прогрессе, который происходит в России по отношению инвестиций в целом. Мы рассмотрим, как инвестиционные вложения главной компании P&G повлияли на развитие производства российских заводов данной компании.

Главной целью компании явилось обеспечение людей товарами и услугами наивысшего свойства и потребительской ценности.

Procter & Gamble, являясь крупнейшим зарубежным инвестором в экономику России, действует в стране с 1991 года. На данный момент компания выпускает свою товарную продукцию с четырёх производственных точек:

– ООО «Проктер энд Гэмбл-Новомосковск», находящийся в Тульской области в городе Новомосковск, крупнейшее в мире производство P&G, изготавливающее моющие средства «Ariel», «Tide», «Миф», «Tix», «Ace», «Lenor», «Comet», «Fairly», «Mr.Proper»;

– ОАО "Косметическое объединение "Свобода" в городе Москва, которое производит туалетное мыло «Самау» и «Safeguard», гели для душа, зубные пасты «Blend-a-med»;

– ЗАО «Петербург Продактс Интернешнл» в городе Санкт-Петербург, специализирующееся на изготовлении одноразовых станков для бритв, сменных насадок и классических двусторонних лезвий «Gillette»;

– ООО «Капелла» в Нижегородской области в городе Дзержинск, производящее средства для ухода как за волосами, так и за телом: шампуни «Shamtu», средства для окраски и укладки волос линий «Wella» и «Londa», гели для душа «Самау».

Компания Procter & Gamble в течение трех лет (с 2010 по 2012 гг.) вложила 100 миллионов долларов в расширение производственных мощностей заводов, находящихся в России. Это сопровождается как ростом продаж компании, так и необходимым условием наращивания экспорта своей продукции в страны ближнего зарубежья.

Менеджер по внешним связям компании P&G Константин Дубинин обращает внимание на то, что инвестиции, за 20 лет существования компании на российском рынке, превысили 300 миллионов долларов США.

Компания P&G планирует инвестировать в предприятие Тульской области 240 миллионов долларов за три года (с 2014 по 2016 гг.), и при этом будет построен логистический центр в Узловском районе.

Большие средства выделяются компанией на благотворительные цели. Например, компанией была построена и передана городу многопрофильная поликлиника, новым техническим оборудованием снабжено множество кабинетов

как медицинских, так и учебных заведений города. Были созданы спорткомплексы «Олимп-1» и «Олимп-2», спортивная площадка при средней школе № 17. В плане Р&G – строительство небольших спортивных комплексов в каждом микрорайоне Новомосковска.

Если на благотворительные цели выделяются такие большие средства, то рассмотрим, как повлияли инвестиции на развитие производства на примере ООО «Проктер энд Гэмбл-Новомосковск»:

– по сравнению с 2008 годом в 2014 году производство подгузников возросло в 5 раз. Так, если производили 900 штук в минуту, то теперь это число составляет 4480 штук в минуту;

– выпуск жидких моющих средств увеличился на 120% со времени начала инвестиционных вложений Р&G и составил 550 тысяч тонн в год;

– развитие производства порошка после первого крупного инвестирования в 100 миллионов долларов к 2011 году возросло в 3 раза, и эта цифра составляла 630 тысяч тонн в год, а в 2014 достигла 860 тысяч тонн за год, что примерно составляет 170 миллионов пачек в год порошка среднего веса.

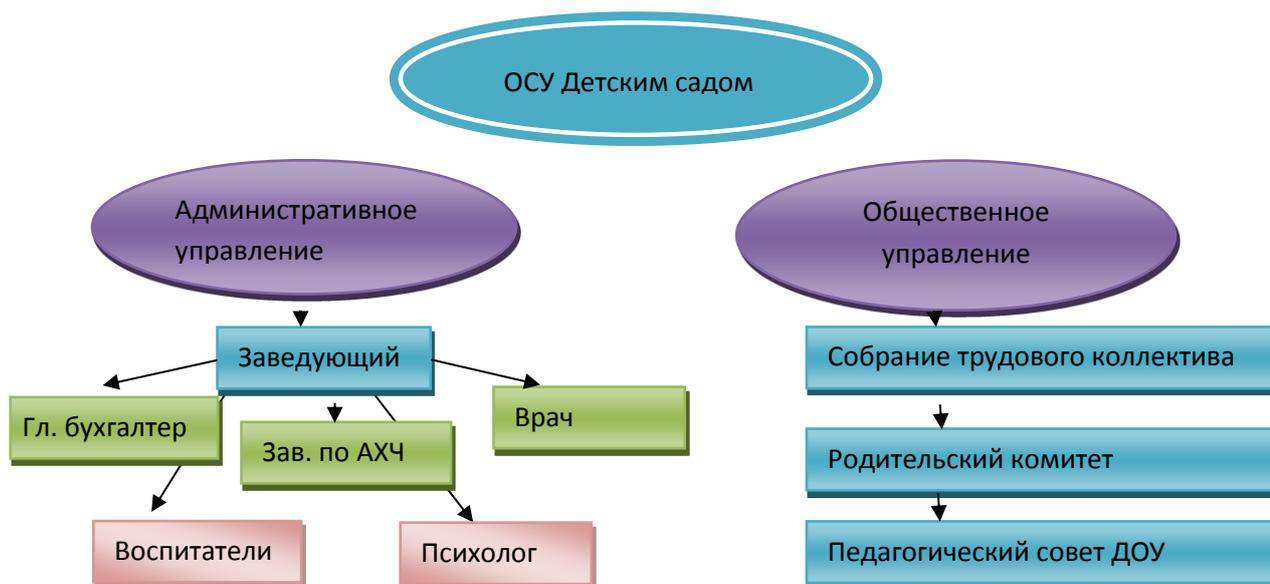
Для российской экономики немаловажен и тот факт, что компания Р&G является одним из крупнейших налогоплательщиков.

Таким образом, привлечение иностранных инвестиций значительно расширяет возможности национальной экономики.

*Я. С. Бойченкова*

### **Организационная структура управления детским образовательным учреждением на примере МДОАУ «Детский сад № 48 «Гномик» г. Орска».**

Организационная структура управления (ОСУ) – совокупность отделов и служб, занимающихся построением и координацией системы управления, разработкой и реализацией управленческих решений.



*Рис. 1. Организационная структура МДОАУ «Детский сад № 48 «Гномик» г. Орска»*

Организационная структура детского сада № 48 имеет свои достоинства и недостатки.

Достоинства:

- четкость системы взаимодействия подразделений,
- единоначалие,
- разграничение ответственности,

Недостатки:

- руководители в первую очередь решают оперативные, а не стратегические вопросы,
- перекалывание ответственности и волокита при решении проблем, которые требуют взаимодействия нескольких подразделений.

Для того чтобы ОСУ успешно работала, требуется её постоянный анализ. Он выражается в таких показателях эффективности, как:

- целенаправленность (придерживание определённых целей организации);
- единство (цели каждой подструктуры должны быть прочно спаяны вместе);
- гибкость (возможность адаптироваться в случае изменения условий);
- точность (каждое звено структуры управления должно выполнять определённые действия, то есть происходит делегирование полномочий);

Вывод. Осуществив анализ эффективности ОСУ детского сада, были выявлены как положительные, так и отрицательные факторы. Единственным недостатком является неправильное делегирование полномочий, так как у определённых сотрудников нет достаточных знаний. Решение данной проблемы заключается в своевременной переподготовке кадров и создании для каждого отдельного звена ОСУ четко разделённых обязанностей.

*О. С. Вежлева, Д. Т. Кудлай*

### **Система тестирования с web-интерфейсом**

На сегодняшний день онлайн тестирование является одним из лучших способов проверки знаний. Ведь благодаря этому можно сэкономить свое время, деньги и ресурсы на автоматизации процессов обучения и контроля знаний. Любой интересующий тест можно пройти в любое время и в любом порядке и получить мгновенный результат.

Основной принцип тестирования заключается в использовании стандартизованных задач и вопросов, которые имеют определённую шкалу значимости.

Для создания эскизов страниц и вёрстки веб-сайта использован графический редактор *GIMP*. Разметка страниц описана на языке гипертекстовой разметки *HTML*. Программный код реализован на серверном языке программирования *PHP*. Графическое оформление проекта выполнено с помощью формального языка описания внешнего вида документа *CSS* – каскадных таблиц стилей.

Программное средство может быть использовано в двух режимах: режим гостя и режим администратора.

В режиме гостя права доступа ограничены и для выбора доступны тестовые задания в навигационном меню.

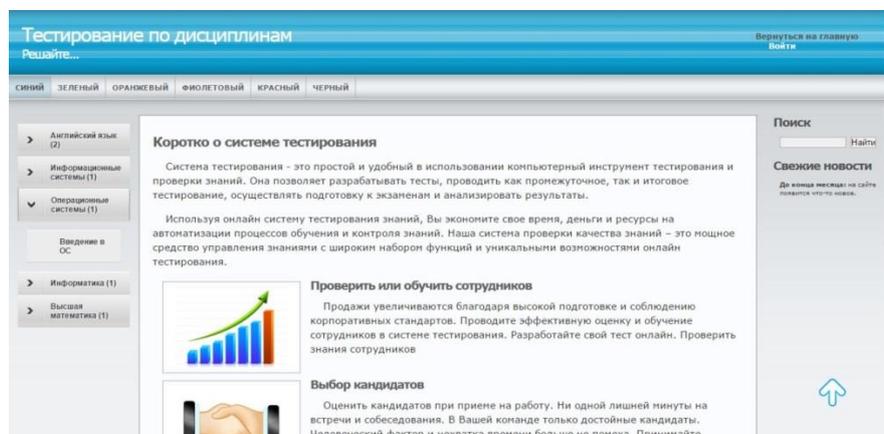


Рис. 1. Навигационное меню тестовых заданий

После выбора дисциплины теста, его темы и названия, гостю предоставляется список вопросов с возможными ответами (рис. 2), из которых только один является правильным.

По окончании прохождения тестирования на экране будет выдан результат: количество правильных ответов из общего числа вопросов.

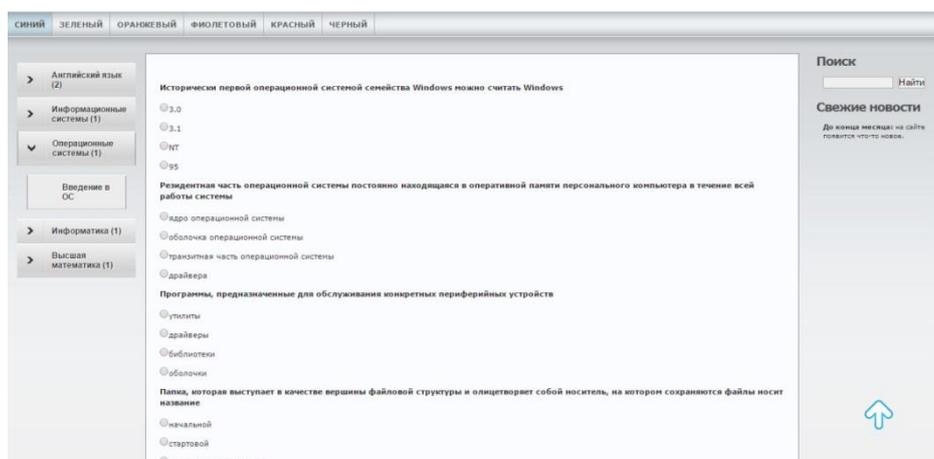


Рис. 2. Пример тестового задания

В режиме администратора появляются дополнительные возможности для управления системой тестирования. В него можно перейти только при регистрации с указанием логина и пароля (рис. 3).

В разделе «Управление тестами» можно создать новый тест для выбранной дисциплины и темы. Также можно добавить новые дисциплины и темы. При этом на данной странице администратору доступны все тесты, отображаемые в виде списка.

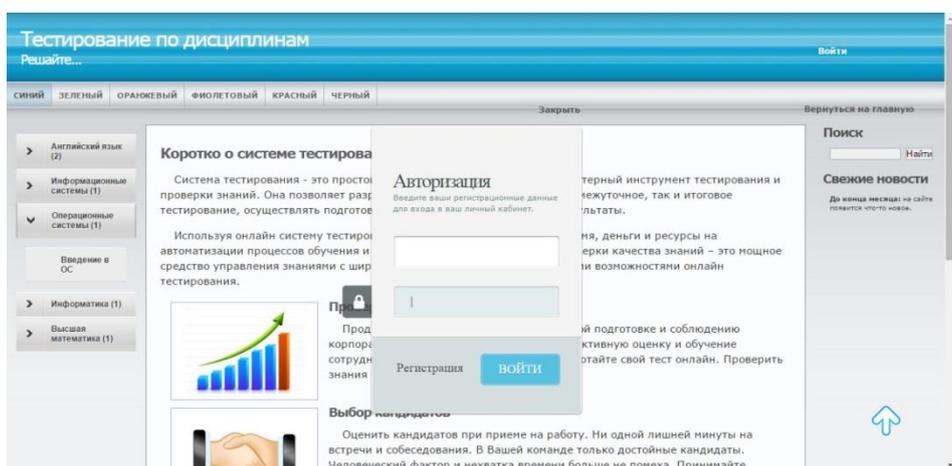


Рис. 3. Форма авторизации

В разделе «Управление пользователем» можно создать нового администратора и удалить уже существующего (рис. 4).

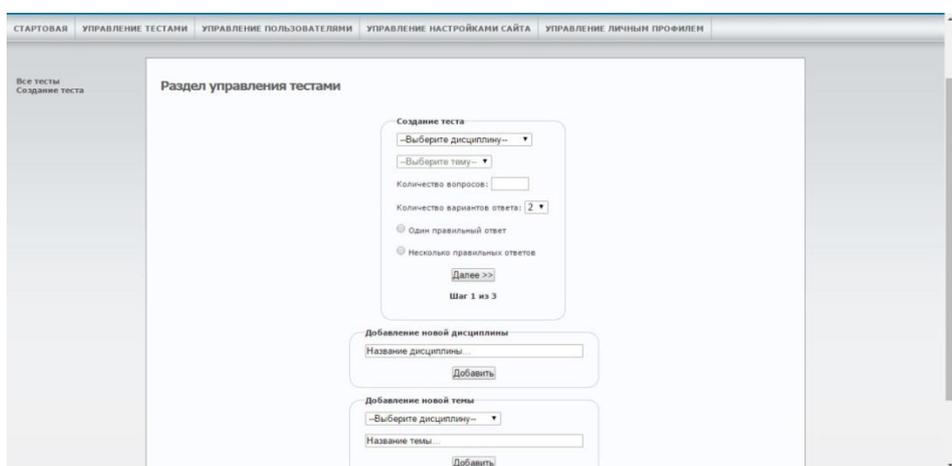


Рис. 4. Страница администратора

Разработанная программа тестирования является универсальной, так как позволяет проводить контроль знаний по разным дисциплинам. Программа имеет удобный интерфейс с расширенным функционалом.

*Ю. Д. Глушкова*

### **Бухгалтерский и налоговый учёт заграничных командировок**

В настоящее время заграничная командировка не является редкостью. В нашей стране трудовая деятельность многих людей связана со служебными поездками. В отличие от служебной командировки на территории Российской Федерации, при отправлении сотрудника за границу расходы, понесённые им за время командировки, отражаются в учёте в валюте иностранного государства.

Основным нормативным документом, регулирующим учёт служебных командировок, является «Положение об особенностях направления работников

в служебные командировки», утверждённое Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 октября 2008 г. № 749. Однако данное положение является обязательным к применению только в отношении бюджетных организаций. Для других организаций оно имеет статус рекомендательного характера, то есть они вправе разработать своё собственное положение о командировках [1].

Так как учёт расходов на заграничные командировки ведётся в валюте иностранного государства, то для целей бухгалтерского учёта нужно руководствоваться требованиями ПБУ 3/2006 «Учет активов и обязательств, стоимость которых выражена в иностранной валюте» от 27.11.2006 г.

Согласно ПБУ 3/2006, датой признания расходов, связанных со служебной командировкой за границы Российской Федерации, является дата утверждения авансового отчёта.

Для проведения операций с иностранной валютой организации необходимо открыть в банке валютный счёт [3]. При этом, при выдаче аванса подотчётному лицу в иностранной валюте из кассы, организация должна открыть субсчёт «Касса в валюте» к счёту 50 «Касса».

Следует отметить, что перерасчёт стоимости выданного аванса после принятия его к бухгалтерскому учёту при изменении курса валюты не производится. Но если:

- выданный аванс был потрачен работником не полностью, то в этом случае возникает дебиторская задолженность;
- работником были понесены дополнительные расходы, подтверждённые документально, то в этом случае возникает кредиторская задолженность.

То суммы данных задолженностей подлежат перерасчёту при изменении курса иностранной валюты согласно курсу Центробанка Российской Федерации на дату принятия задолженностей к бухгалтерскому учёту, то есть на дату утверждения авансового отчёта.

В связи с перерасчётом возникают курсовые разницы, которые подлежат зачислению на финансовые результаты организации в виде прочих доходов или прочих расходов [4].

Налоговый учёт заграничных командировок регулирует Налоговый кодекс Российской Федерации. В соответствии с пунктом 3 статьи 217 Налогового кодекса Российской Федерации, не облагаются НДФЛ суточные в размере 2 500 рублей за каждый день нахождения в заграничной командировке. В случае превышения данного предела, с суммы превышения взимается налог в размере 13% от данной суммы превышения [2].

Также сумма превышения установленного предела ведёт к образованию постоянного налогового обязательства, которое определяется путём умножения на ставку по налогу на прибыль разности фактически понесённых затрат и затрат, соответствующих норме.

Рассмотрим операции учёта заграничных командировок в ОАО «Эдельвейс». Сотрудника отправили в заграничную командировку с 17 февраля 2015 года по 19 февраля включительно. Иностранная валюта была переведена в кассу

14 февраля, и 16 февраля из кассы был выдан аванс в размере 150\$. Фактически сотрудником были понесены затраты в размере 142\$. Авансовый отчёт был представлен 20 февраля дня. Курс 1 \$ на 14 и 16 февраля составил 65,0862 рублей, а 20 февраля – 62,1307 рублей за 1\$.

Таблица 1

**Операции учёта заграничных командировок  
в ОАО «Эдельвейс» за февраль 2015 г.**

Содержание операции	Сумма операции	Корреспонденция счетов	
		Дт	Кт
1	2	3	4
1. Зачислена в кассу сумма наличной валюты с валютного счёта	<b>150\$</b> (9762,93)	50-2	52
2. Выдан аванс	<b>150\$</b> (9762,93)	71	50-2
3. Списаны командировочные расходы	<b>142\$</b> (142*65,0862 = <b>9242,24</b> )	26	71
4. Погашена задолженность подотчётного лица перед предприятием	<b>8\$</b> (8*62,1307= <b>497,05</b> )	50-2	71
5. Списана курсовая разница	8*(62,1307-65,0862) = <b>-23,64</b>	91-2	71
6. Начислено постоянное налоговое обязательство	(9242,24-2500*3)*0,2= <b>348,49</b>	99	68
7. Удержан НДФЛ со сверхнормы суточных	(9242,24-2500*3)*0,13= <b>226,49</b>	68	70

*Библиографический список*

1. Положение об особенностях направления работников в служебные командировки, утверждённое Постановлением Правительства Российской Федерации от 13 октября 2008г. №749.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации ст. 167 «Момент определения налоговой базы».
3. Федеральный закон от 10.12.2003 № 173-ФЗ «О валютном регулировании и валютном контроле».
4. Приказ Минфина РФ от 27.11.2006 № 154н (ред. от 25.10.2010 г.) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет активов и обязательств, стоимость которых выражена в иностранной валюте» (ПБУ 3/2006)».

*А. А. Данилова, А. М. Агишева*

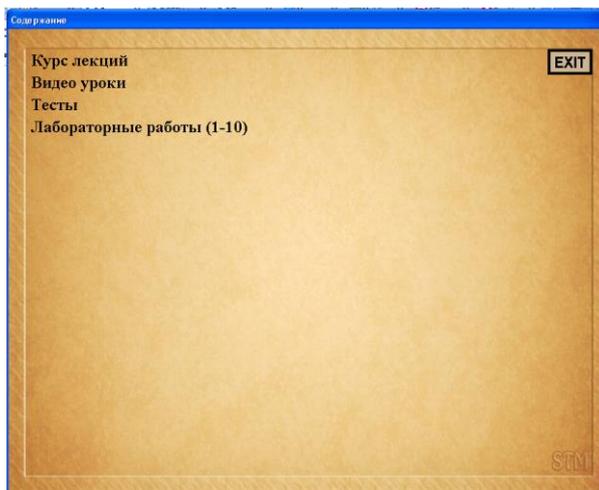
**Обучающая программа по среде программирования Delphi**

Целью нашей научной работы являлось создание учебного пособия для полноценного самостоятельного обучения, облегчения понимания изучаемого материала за счёт иных способов подачи материала, а также использование IT-технологий в современном образовании.

Главная задача программной разработки – реализация электронного учебника таким образом, чтобы он был понятен и интересен любой категории людей, интересующихся программированием.

Данное приложение, созданное для дистанционного обучения работе в визуальной объектно-ориентированной среде Delphi, содержит в себе:

- 1) курс лекций;
- 2) курс видео уроков;
- 3) лабораторные работы;
- 4) тесты (рис. 1).



*Рис. 1.*

Курс лекций включает 32 темы, которые раскрыты в полном объеме для более тщательного усвоения материала и 16 рисунков для наглядности.

Для лучшего усвоения лекционного материала представлен курс видео-уроков, содержащий 10 видеороликов, некоторые из которых для удобства разбиты на несколько частей.

Для приобретения и совершенствования навыков программирования в приложение включены лабораторные работы и 10 полноценных практических заданий. Тесты представлены четырьмя вариантами, содержащими по 10 вопросов каждый. На каждый вопрос имеется 4 различных варианта ответов. Критерием оценивания пройденного теста служит пятибалльная система. Если пользователь отвечает на 8-10 вопросов правильно, ставится «5»; 6-8 – оценка «4»; 4-6 – оценка «3», менее 3 правильных ответов означает, что отвечающий не справился с тестом.

*Е. А. Ерина*

### **Особенности бухгалтерского учета командировочных расходов организации**

Служебная командировка – поездка работника с целью выполнения служебного задания (поручения) вне места постоянной работы по распоряжению

работодателя. За командированным работником сохраняются его место работы, должность и средний заработок.

Достаточно важно разобраться в правильности учета командировочных расходов, так как если будет сделано две или более неправильных проводок, то инспекция, согласно 120 статье Налогового Кодекса, расценит их как «грубое нарушение правил учета доходов, расходов и (или) объектов налогообложения».

При этом, если нарушение совершалось в течение одного налогового периода, сумма штрафа составит 10 000 рублей, более одного налогового периода – до 30 000 рублей. Если произошло занижение базы по налогу – до 20 процентов суммы неуплаченного налога (не меньше 40 000 рублей).

Особенности направления работников в служебные командировки утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 13 октября 2008 г. № 749. Однако с 8 января 2015 оформление командировочных удостоверений отменено. Это следует из постановления Правительства Российской Федерации от 29 января 2014 г. № 1595.

Отмена связана с тем, что командировочные удостоверения являются лишними документами. Время пребывания можно подтвердить по билетам и чекам из гостиницы. В теории это звучит просто, однако на практике возникает множество вопросов и проблем:

1. Что нужно сделать перед отправкой сотрудника в командировку?

Раньше документы для направления работника в командировку оформлялись по унифицированным формам, которые утверждены постановлением Госкомстата России от 05.01.2004 г. № 1. Сегодня это постановление продолжает действовать.

Поэтому самый первый документ, который нужно оформить для командировки – приказ о направлении работника в командировку (форма № Т-9а). С 2015 г. больше не нужно оформлять служебное задание, поэтому форму Т-9а нужно доработать, исключив из нее упоминание о нем.

2. На основе какого документа будут рассчитываться суточные расходы?

В 2015 году организация по-прежнему вправе сама определять размер суточных сотрудникам за день командировки, которые указываются в трудовом (коллективном) договоре или приказе руководителя.

Подтверждающими документами для расчета суточных будут служить:

– проездные билеты (п. 7 Положения № 749) и/или посадочный талон;  
– служебная записка с объяснениями о датах поездки, если билеты утеряны и не подлежат восстановлению.

3. В каких документах отражается факт выезда сотрудника в командировку?

Как только сотрудник уедет в командировку, этот факт нужно зафиксировать в специальных документах, которыми являются:

– журнал учета командированных сотрудников. Форма этого документа установлена приказом Минздравсоцразвития России от 11.09.2009 № 739н;

– табель учета рабочего времени (формы № Т-12 и Т-13). Отсутствие работника по причине командировки обозначается кодом К, если работник в командировке привлекался к работе в выходной для него по основному месту работы день, то такой день в таблице нужно показать сразу двумя кодами – К и РВ.

4. В какой форме теперь должен отчитаться сотрудник, если отменили служебное задание?

После того как работник вернулся из командировки, он должен составить вместе с бухгалтером авансовый отчет о потраченных в командировке суммах (форма № АО-1). В документе указывается, сколько средств было потрачено на цели командировки. Авансовый отчет в 2015 г. заполняется в обязательном порядке.

К отчету нужно обязательно приложить подтверждающие документы (чеки, договоры, квитанции, транспортные документы и др.). Далее работник должен сдать в бухгалтерию авансовый отчет. На основании этого комплекта документов можно будет отразить в бухгалтерском и налоговом учете расходы на командировку.

5. Как подтвердить расходы, если сотрудник пользовался собственным транспортом?

Фактический срок пребывания в месте командирования указывается в служебной записке. Служебную записку нужно заполнить в произвольной форме и представить по возвращении из служебной командировки работодателю одновременно с оправдательными документами, подтверждающими использование указанного транспорта (путевой лист, счета, квитанции, кассовые чеки и др.). То есть служебную записку нужно приложить к авансовому отчету.

Исходя из ответов на вопросы, получается довольно существенный список документов, необходимый для оформления служебной командировки:

1. Приказ о направлении в командировку.
2. Журнал учета командированных сотрудников (поставить отметки).
3. Табель учета рабочего времени (поставить отметки).
4. Авансовый отчет работника.
5. Служебная записка работника (если он едет на личном автомобиле).

Важно ничего не упустить, чтобы без рисков списать расходы и избежать претензий со стороны контролеров.

#### *Библиографический список*

1. Налоговый кодекс Российской Федерации по состоянию на 1 февраля 2015 г. – Москва : КноРус, 2015.
2. Сайт журнала «Упрощенка». – Режим доступа : <http://e.26-2.ru>.

### Оценка использования основных фондов предприятий энергетической отрасли Российской Федерации

Динамика основных фондов по предприятиям Российской Федерации за 2009-2013 гг., а также по виду деятельности «производство и распределение электроэнергии, газа и воды» по полной учетной стоимости приведена на рисунке 1 по данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [1].

Анализ данных рисунка 1 позволяет оценить темпы роста полной первоначальной стоимости основных фондов коммерческих организаций России в течение последнего десятилетия.



Рис. 1. Динамика основных фондов по Российской Федерации за 2004-2013 гг., на конец года

Так, за период с 2009 года по 2013 год полная первоначальная стоимость основных фондов предприятий Российской Федерации увеличилась на 51 218,6 млрд руб. или в 1,6 раза; в том числе по виду деятельности «производство и распределение электроэнергии, газа и воды» на 4942,8 млрд руб. или в 1,9 раза.

В таблице 1 представлена характеристика степени износа основных фондов предприятий Российской Федерации за период с 2009 года по 2013 год по данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации.

Таблица 1

#### Степень износа основных фондов в Российской Федерации, %

	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
<b>Все основные фонды</b>	<b>45,3</b>	<b>47,1</b>	<b>47,9</b>	<b>47,7</b>	<b>48,2</b>
В том числе по виду деятельности «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды»	50,7	51,1	50,5	47,8	47,6

Изучение степени износа основных фондов на предприятиях Российской Федерации (табл. 1) показало, что в целом по России ситуация сложная – износ основных фондов увеличивается, однако по виду деятельности «производство и распределение электроэнергии, газа и воды» износ постепенно снижается, что говорит о целенаправленной политике обновления основных фондов в отрасли.

На конец 2013 года 18,0 % полной учётной стоимости основных фондов в России относятся к государственной форме собственности, 82,0% – к негосударственной [1].

Таблица 2

**Видовая структура основных фондов на предприятиях Российской Федерации на конец 2013 года с учетом переоценки, %**

<b>Виды основных фондов</b>	<b>В целом по Российской Федерации</b>	<b>В том числе по виду деятельности «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды»</b>
Всего основных фондов	100,0	100,0
в том числе:		
здания	14,6	13,2
сооружения	49,7	49,6
машины и оборудование	27,9	35,4
транспортные средства	5,9	1,0
прочие виды основных фондов	1,9	0,8

Отличительной чертой современного этапа развития российской экономики является проблема крайне негативного состояния основных фондов.

Таблица 3

**Состояние и движение основных фондов российских предприятий в 2009-2013 гг.**

<b>Показатели состояния и движения основных фондов по Российской Федерации</b>	<b>2009 г.</b>	<b>2010 г.</b>	<b>2011 г.</b>	<b>2012 г.</b>	<b>2013 г.</b>
Степень износа основных фондов, %	45,3	47,1	47,9	47,7	48,2
Доля полностью изношенных основных фондов, %	13,0	13,5	14,4	14,0	14,6
Доля полностью изношенных машин и оборудования, %	20,5	21,0	22,0	21,8	22,1
Коэффициент обновления основных фондов, %	4,1	3,7	4,6	4,8	4,7
Коэффициент выбытия основных фондов, %	1,0	0,8	0,8	0,7	0,7

В целом по экономике полностью изношенными являются 14,6% основных фондов, а среди наиболее активной их части – машин и оборудования –

указанный показатель достигает 22,1%. Причем наибольшей величины показатель полной изношенности основных фондов достигает в отраслях, занимающихся добычей полезных ископаемых, то есть так называемых «зарабатывающих» отраслях, которые по определению должны более других стремиться осуществлять обновление основных фондов. По виду деятельности «производство и распределение электроэнергии, газа и воды» показатель полной изношенности основных фондов составляет в 2013 году 12,2%.

Таблица 4

***Степень износа основных фондов российских предприятий  
в 2009-2013 гг., в %***

	2009	2010	2011	2012	2013
1	2	3	4	5	6
Все основные фонды	45,3	47,1	47,9	47,7	48,2
в том числе по видам экономической деятельности:					
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	42,2	42,1	42,8	42,5	42,7
рыболовство, рыбоводство	65,3	64,7	65,9	65,1	64,4
добыча полезных ископаемых	49,6	51,1	52,2	51,2	53,2
обрабатывающие производства	45,7	46,1	46,7	46,8	46,8
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	50,7	51,1	50,5	47,8	47,6
строительство	46,9	48,3	47,5	49,0	50,0
оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	33,0	33,6	36,5	39,8	39,9
гостиницы и рестораны	41,0	41,2	41,8	42,5	44,1
транспорт и связь	54,8	56,4	57,2	56,2	56,5
финансовая деятельность	39,2	38,6	44,0	42,1	43,6
операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	31,1	35,3	34,6	36,3	37,3
государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение	48,3	50,2	54,0	53,5	55,5
образование	52,3	53,2	54,3	54,3	53,9
здравоохранение и предоставление социальных услуг	51,5	53,3	53,9	52,7	54,9
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	43,4	44,5	43,5	44,9	45,0

Как видно из таблицы 4, материальная база страны уже на протяжении длительного периода времени находится далеко не в оптимальном состоянии.

Показатели, характеризующие динамику движения основных фондов (коэффициенты обновления и выбытия основных фондов), также свидетельствуют

о неблагоприятной ситуации, складывающейся в сфере материального производства. Хотя за последние годы наблюдается опережающий рост обновления основных фондов по сравнению с их выбытием (в среднем на 1-3%), данных показателей явно недостаточно для действительно необходимого обновления основных фондов в России, о чем, прежде всего, свидетельствует уже упоминавшееся выше неменяющееся значение показателя износа основных фондов.

Кроме того, при анализе показателей обновления и выбытия основных фондов нельзя не принимать во внимание негативные тенденции предшествующего десятилетия: в конце 1990-х годов выбытие основных фондов превышало обновление, при этом сам показатель обновления находился на уровне 1%, что свидетельствовало о том, что для полного обновления основных фондов в России потребовался бы временной период в 100 лет.

Проблема физического износа генерирующих мощностей усугубляется высоким уровнем их морального износа. Генерирующие мощности в России в основном представляют собой электростанции с паросиловым циклом, КПД которых на 40-45% ниже парогазовых или газотурбинных электростанций, используемых в большинстве развитых стран.

Поддержание энергетической безопасности требует решения двух первоочередных задач: модернизации морально устаревшего и физически изношенного оборудования и воспроизводство основных производственных фондов.

Активизация инвестиционных процессов в стране может быть осуществлена с привлечением сформированных государством резервных фондов, в частности Фонда национального благосостояния. Наиболее оптимальной формой вовлечения указанных средств может быть целевое кредитование российских предприятий реального сектора экономики (недобывающие отрасли) для приобретения иностранного высокотехнологичного оборудования.

#### *Библиографический список*

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

***О. И. Иванченко***

### **Механизм коммерциализации маркетинговых инноваций на примере хлебобулочного производства**

Основные тенденции макроокружения в выбранной сфере диктуют условия развития рынка. К основным тенденциям макроокружения, связанным с маркетинговыми инновациями в хлебной промышленности можно отнести: использование новых видов упаковки, которая способна не только информировать о продукте, но и служить средством формирования фирменного стиля и способствовать продвижению продукции, уменьшение объема потребления хлеба (снижение веса), обеспечение удобства его потребления (нарезка), увели-

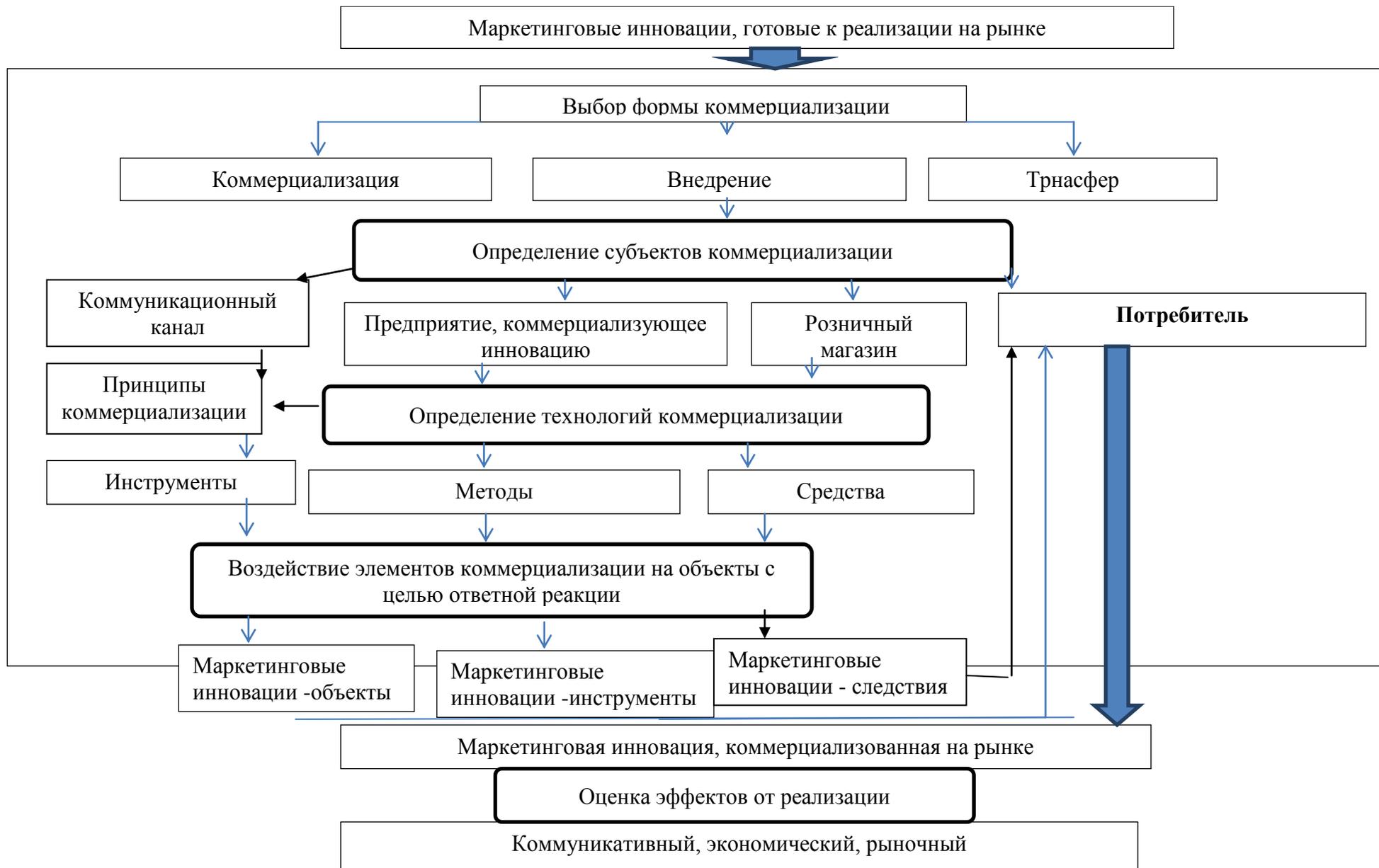
чение потребления ржаных сортов хлеба, хлеба с отрубями и другими добавками.

Для успешности коммерциализации маркетинговых инноваций необходимо рассмотреть работу механизма (см. рис. 1), который коммерциализует маркетинговые инновации. Процесс коммерциализации является составной частью инновационного процесса и связан с выходом маркетинговой инновации на рынок.

Работа механизма коммерциализации начинается с выбора формы коммерциализации. Для коммерциализации маркетинговых инноваций используются три варианта форм коммерциализации: коммерциализация с целью использования маркетинговой инновации в работе самого предприятия-инноватора (внедрение), коммерциализация с целью продажи маркетинговой инновации предприятию, которое впоследствии самостоятельно коммерциализует маркетинговую инновацию (коммерциализация) и форма коммерциализации, включающая трансфер маркетинговой инновации, что значит распространение её и использование среди участников хлебобулочного рынка на безвозмездной основе.

Коммерциализация маркетинговых инноваций на хлебобулочных предприятиях осуществляется только в направлении собственной выгоды предприятия, которое их внедряет. Коммерциализация в форме передачи прав на маркетинговые инновации другим организациям (в форме патента на обладание правами, договора лицензирования и др.) на изученных предприятиях не осуществляется. Причинами этого является относительная простота маркетинговых инноваций и легкость их копирования конкурентами, которая происходит в связи с быстрой диффузией инноваций в рыночном пространстве. Маркетинговые инновации по своей сути являются улучшающими инновациями. Это позволяет сформулировать вывод о том, что на практике существуют две формы коммерциализации маркетинговых инноваций – внедрение (диффузия) и собственное использование.

На втором этапе работы механизма коммерциализации происходит выбор субъектов. На основании авторского маркетингового исследования субъектов, участвующих в коммерциализации хлебобулочных изделий важно выделить четыре основных участника (субъекта). Это – предприятие-производитель, розничный магазин, канал коммуникации и потребитель. Предприятие-производитель (предприятие-инноватор) использует маркетинговую инновацию для повышения эффективности своей деятельности. Идеи трансформируются в инновации, которые предлагаются рынку. Выполняя функцию «производства» маркетинговой инновации, предприятие-инноватор организует «сбыт» маркетинговой инновации розничному магазину или напрямую потребителю. Маркетинговая инновация-объект, выполняя функцию «дополнительной опции» на товаре, реализуется потребителю через розничные магазины федерального или областного значения – «Магнит», «Соседдушка», «Ринг» и др. Важно отметить особенность маркетинговой инновации-объекта, которая заключается в неотделимости хлебобулочной продукции и маркетинговой инновации – объекта.



На третьем этапе происходит выбор технологий коммерциализации. В качестве технологий используются средства, методы и инструменты коммерциализации. Они воздействуют на объекты и в результате маркетинговая инновация коммерциализуется.

Маркетинговые инновации, используемые в хлебобулочной промышленности, важно разделить на группы: маркетинговые инновации-объекты, маркетинговые инновации-инструменты, маркетинговые инновации – следствия других инноваций (чаще всего продуктовых). Каждый из участников преследует свои цели коммерциализации, которые являются отправной точкой механизма коммерциализации и формируют средства и инструменты механизма коммерциализации. Потребитель является получателем маркетинговой инновации, а другие субъекты в зависимости от вида маркетинговых инноваций могут выступать создателями и/или реализаторами маркетинговых инноваций.

Правильный выбор технологий коммерциализации предопределяет успешность, а иногда и целесообразность коммерциализации маркетинговых инноваций.

#### *Библиографический список*

1. Алешина, Е. Б. Методы активизации творческого мышления при разработке новых продуктов. Процесс и регламент разработки нового продукта / Е. Б. Алешина // Маркетинг и маркетинговые исследования. – №3 (75). – 2008. – С. 204-216.
2. Бизнес и инновации / Питер Ф. Друкер. – М. : Вильямс, 2007. – 300 с.
3. Голубков, Е. П. Инновационный маркетинг как инструмент перевода экономики России на новый путь развития / Е. П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом. – №1(75). – 2010. – С. 19.
4. Данько Т. Векторы инновационного развития в управлении маркетингом / Т. Данько, О. Китова // Маркетинг. – 2008. – № 98. – С. 3.

*А. С. Калашикова, А. Ш. Парсян*

### **Сравнительный анализ конкурентоспособности товаров на примере Kia Rio и Lada Priora**

Под конкурентоспособностью понимают характеристику продукции, которая показывает ее отличие от товара-конкурента как по степени соответствия конкретной общественной потребности, так и по затратам на ее удовлетворение.

Оценка конкурентоспособности продукции основывается на исследовании потребностей покупателя и требований рынка. Чтобы товар удовлетворял потребности покупателя, он должен соответствовать определенным параметрам:

- техническим;
- эргономическим;
- эстетическим;

- нормативным;
- экономическим.

В данном исследовании мы выбираем автомобили, приблизительно равных ценовых категорий и по техническим параметрам, такие как Kia Rio и Lada Priora.

Проведем оценку конкурентоспособности выбранных моделей автомобилей.

Таблица 1

### *Технические параметры автомобилей*

<b>Характеристики</b>	<b>Kia Rio</b>	<b>Lada Priora</b>
Цена, руб	420900	446300
Рабочий объем двигателя (см3)	1396	1596
Максимальная мощность, л.с	107	106
Полная масса, кг	1565	1578
Расход топлива за 100 км:	7,6	8,9
Разгон 0-100, сек	11,5	11,4
Максимальная скорость, км/ч	190	183
Тормозной путь (100-0), м	42	40
Тип привода	Передний	Передний
Объем багажника, л	500	430
Количество передач	5	5

По данным таблицы 1 следует, что по техническим характеристикам автомобиль Kia Rio практически идентичен характеристикам второго автомобиля.

Kia Rio незначительно превосходит автомобиль Lada Priora по таким показателям как цена, максимальная мощность, максимальная скорость и объем багажника. Первый исследуемый автомобиль дешевле второго на 25400 рублей.

Проведем оценку эргономических параметров исследуемых автомобилей по эргономическим показателям, путем анализа отзывов покупателей.

Kia Rio имеет недостатки в виде жесткости подвески, плохой шумоизоляции, слабого освещения. Lada Priora отличается также плохой шумоизоляцией, маленьким салоном и слабым освещением.

Сравнение автомобилей по нормативному параметру.

Исходя из ГОСТ Р 51709-2001 «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки», оба автомобиля соответствуют нормативным актам.

Эстетические параметры. Определить сразу, кузов какого автомобиля выглядит более гармонично, нельзя. Все зависит от предпочтений водителя. Хотя многие отмечают более эстетичный, аккуратный вид Kia Rio.

Рассмотрим предпочтения россиян и самые покупаемые автомобили 2015 года.

Исходя из рассмотренных характеристик, качество каждого автомобиля соответствует цене. Обе модели являются конкурентоспособными и предназначены для своего потребителя.

Таблица 2

*Самые продаваемые модели новых автомобилей в России в 2014 году*

Место	Модель	2014 год	2013 год	Отклонение, %
1	Lada Granta	152810	166951	-8,5
2	Hyundai Solaris	114644	113991	0,6
3	KIA New Rio	93648	89788	4,3
4	Renault Duster	76138	83702	-9,0
5	Lada Kalina	65609	67960	-3,5
6	Renault Logan	60434	50894	18,7
7	Lada Priora	47818	57683	-17,1

*Библиографический список*

1. Царев В. В. и др. Оценка конкурентоспособности. Теория и методология : учебное пособие / В. В. Царев, А. А. Кантарович, В. В. Черныш. – М. : Юнити-Дана, 2012. – 799 с. – ISBN 978-5-238-01439-5.
2. Официальный сайт компании «АВТОВАЗ». – Режим доступа : <http://www.lada.ru/cars/priora/sedan/prices.html>
3. Официальный сайт компании «Kia». – Режим доступа : <http://www.kiasorento.ru/models/rio/desc/>

*А. С. Калашикова, А. Ш. Парсян*

**Сущность понятия «патриотический маркетинг»**

В последние годы появляется все больше разновидностей маркетинга, например: вирусный, сетевой, территориальный, промышленный, партизанский, персональный и другие. При этом не всегда четко определяется содержание и объем понятия.

В данной работе предпринята попытка определить сущность понятия «патриотический маркетинг». Теоретической основой патриотического маркетинга можно считать маркетинг территорий и маркетинг идей.

Для выявления сущности понятия «патриотический маркетинг», рассмотрим термины «патриотизм» и «маркетинг». Патриотизм – нравственный и политический принцип, социальное чувство, содержанием которого является любовь к отечеству и готовность подчинить его интересам свои частные интересы [2].

Маркетинг (от англ. marketing – продажа, торговля на рынке) – это совокупность процессов создания, продвижения и предоставления продукта или услуги покупателям и управление взаимоотношениями с ними с выгодой для организации [1].

Таким образом, патриотический маркетинг можно рассматривать как процесс формирования и продвижения идеи патриотизма среди граждан стра-

ны, а также привлечение, сохранение и наращивание количества потребителей посредством создания у человека уверенности в том, что он и его страна представляют собой наивысшую ценность.

Рассмотрим элементы микросреды патриотического маркетинга:

1) Потребители, то есть граждане, заказывающие, приобретающие или использующие товары (услуги, работы) для личных нужд, не связанных с извлечением прибыли. Потребителями патриотизма являются граждане страны.

2) Конкуренты – это группы и сообщества, продвигающие другие идеологии, например, антипатриотизм. Конкурентами патриотических идей могут быть и другие страны.

3) Поставщики, то есть любое юридическое (организация, предприятие, учреждение) или физическое лицо, поставляющие товары или услуги заказчикам.

«Поставщиком» патриотизма являются общественные организации и органы власти, семьи и т. д.

4) Рынок – это сфера обмена, где действует совокупность реальных и потенциальных продавцов и покупателей.

Существует несколько типов рынков:

– потребительский рынок составляют люди, населяющие территорию страны;

– рынок производителей (страна, в которой воспитывается патриотизм, семья, образовательные учреждения, общественные движения);

– рынок промежуточных продавцов (СМИ);

– рынок госучреждений (ДОСААФ, образовательные учреждения и другие организации);

– международный рынок (люди, проживающие в других странах).

Рассмотрим комплекс патриотического маркетинга, который состоит из четырех элементов:

Товар – все, что может быть предложено на рынках для внимания, приобретения, использования или потребления, что может удовлетворить какую-то потребность. Может быть физическим объектом, услугой, личностью, местом, организацией или идеей.

В нашем случае товаром является патриотизм, как идея любви к Родине.

Распределение – все действия предприятия, направленные на то, чтобы сделать продукт или услугу доступными для целевой категории клиентов. В данном случае используются косвенные каналы сбыта, то есть через общественные организации и органы власти, семью и др.

Посредниками при этом выступают: ДОСААФ; Министерство Образования Российской Федерации; Суворовские и Нахимовские военные училища; общественные движения («Союз комитетов солдатских матерей России», «Чеченский комитет национального спасения»), семья, школа и др.

3. Продвижение – действия, информирующие целевую категорию клиентов о продукции, услуге, или идее о ее достоинствах и выгодах.

Инструментами продвижения патриотизма являются:

– государственные символы (герб, флаг, гимн);

- средства массовой информации;
- агитационные средства (одежда с элементами патриотических символов, сувенирная продукция, народные промыслы и декоративно-прикладное искусство страны и др.);
- искусство (кино, музыка, танец, живопись и др.);
- спорт (позиционирование страны как одной из сильнейших в спортивной деятельности – фигурное катание, хоккей и др.);
- события и мероприятия (например, получение права на проведение в России Олимпийских игр 2014 г. и чемпионата мира по футболу 2018 г.);
- известные люди.

4. Цена – количество денег или других ценностей, которые клиент меняет на преимущества обладания или использования продукта или услуги. В нашем случае, цена патриотизма – это количество патриотически настроенных граждан. Большинство респондентов (70% в 2010 году, 78% в 2007 году и 74% в 2014 году) считают себя патриотами [3].

Исследование понятия «патриотический маркетинг», возможно, требует более обширного и детального анализа маркетинговой среды и других его составляющих.

#### *Библиографический список*

1. Котлер, Ф. Основы маркетинга. / Ф. Котлер, Г. Армстронг, Д. Сондерс. – М. : Вильямс, 2013. – 944 с. – ISBN: 0-13-557232-0.
2. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. – М. :Терра, 2012. – 40726 с. – ISBN 5-900741-01-0.
3. Официальный сайт компании «Левада-Центр». – Режим доступа : <http://www.levada.ru/19-11-2013/patriotizm-v-predstavleniyakh-rossiyan>

*Л. Р. Карамурзина*

### **Принятие управленческих решений в малом бизнесе (на примере ИП Кудашев Р. У. Компьютерный салон «Интерком»)**

Компьютерный салон «Интерком» занимается розничной продажей компьютерной техники и комплектующих в городе Орске. Являясь малым предприятием, за годы работы салон наработал постоянную клиентуру, которая ценит индивидуальный подход и качество обслуживания техники. В состав ассортимента реализуемой продукции салона «Интерком» входят: системные блоки, процессоры, ноутбуки, планшеты, ультрабуки, принтеры, оргтехника и периферия.

Компьютерный салон «Интерком» (ИП Кудашев Р. У.) стабильно наращивает объемы продаж, ежегодно повышает среднемесячную оплату труда своих работников. Товарооборот и издержки обращения имеют тенденцию к увеличению. Однако на предприятии в 2012-2014 гг. прослеживается тенденция снижения финансовых результатов – чистая прибыль снижется, что должно

стать объектом особого внимания руководителя предприятия. Динамика показателей финансовых результатов «Интерком» представлена в таблице 1.

Таблица 1

***Динамика показателей финансовых результатов «Интерком»  
(ИП Кудашев Р.У.) в г. Орск за 2012-2014 гг., тыс. руб.***

Наименование показателя	Значение показателя			Абсолютное отклонение		
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2013г. к 2012 г.	2014 г. к 2013 г.	2014 г. к 2012г.
1 Розничный товарооборот без НДС	15418	18657	23037	3239	4380	7619
2 Оборот по покупным ценам	11474	13698	13620	2224	-78	2146
3 Валовой доход	3944	4959	9417	1015	4458	5473
4 Издержки обращения	1203	1308	1680	105	372	477
5 Прибыль от реализации товаров	2741	3651	7737	910	4086	4996
6 Проценты к получению	0	0	0	0	0	0
7 Проценты к уплате	32	18	0	-14	-18	-32
8 Прочие доходы	1214	936	1091	-278	155	-123
9 Прочие расходы	252	276	268	24	-8	16
10 Валовая прибыль (прибыль до налогообложения)	3671	4293	8560	622	4267	4889
11 Отложенные налоговые активы	3006	3108	-5149	102	-8257	-8155
12 Отложенные налоговые обязательства	0	0	0	0	0	0
13 Налог на прибыль	734,2	858,6	1712	124,4	853,4	977,8
14 Чистая прибыль	5942,8	6542,4	1699	599,6	-4843,4	-4243,8

Финансовый анализ предприятия и выявление резервов оптимизации финансового состояния охватывают все области деятельности предприятия. В 2014 г. наблюдался рост рентабельности продаж, в связи с ростом валовой прибыли и прибыли от реализации товаров.

В 2014 г. произошли изменения в структуре товарооборота:

– доля продаж ноутбуков увеличилась до 38,4% от объема товарооборота «Интерком» (ИП Кудашев Р. У.) в 2014 г.;

– спрос на планшетные компьютеры в 2014 г. был ниже, чем в 2013 г. – их доля в структуре продаж снизилась с 29,1 до 22,4%;

– увеличилась доля продаж периферийной компьютерной техники в «Интерком» (ИП Кудашев Р. У.) с 1,8 до 5% за 2013-2014 гг.

Цена закупки 1 единицы продукции к 2014 г. выросла по всем видам товаров, что связано со снижением курса российского рубля к доллару США.

Наблюдается четкое соответствие роста курса доллара по отношению к российской валюте и увеличение закупочных цен на компьютерную технику у поставщиков. Рост закупочных цен спровоцировал на рынке скачок цены реализации почти по всем видам компьютерной техники. Товарооборот «Интерком» вырос за счет увеличения наценки и удачной закупочной политики в 2014 г., что позволило ИП Кудашев Р. У. реализовать закупленную по низкому курсу продукцию с большей наценкой, по рыночным ценам, аналогичным ценам основных конкурентов.

К числу эффективных управленческих решений с учетом риска следует также отнести принятие и реализацию Кудашевым Р. У. программы «Проведение масштабной рекламной кампании в городе Орске». Это позволило салону «Интерком» привлечь дополнительных клиентов и увеличить выручку от реализации в 2014-2015 гг.

*И. В. Коптева*

### **Бухгалтерский и налоговый учет выплат за вредные условия труда в организации**

К вредным условиям труда относятся условия среды и трудового процесса, воздействие которых на работающего при определенных условиях может вызвать профессиональное заболевание, временное или стойкое снижение работоспособности, повысить частоту соматических и инфекционных заболеваний [1].

Размеры ставок на социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в 2015 г. определяются Федеральным законом № 179-ФЗ. Ставки варьируются от 0,2 до 8,5% [2].

С 1 января 2014 г. вступила в силу новая статья 2.1 Закона № 212-ФЗ, в которой дополнительные страховые тарифы дифференцированы в зависимости от класса условий труда, определяемого по результатам специальной оценки условий труда. Они подразделяются на оптимальные (1 подкласс), допустимые (2 подкласс), вредные (подклассы 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4) и опасные (4 подкласс). Взнос может составлять от 0 до 8% [3].

Выдача молока и лечебно-профилактического питания на работах с вредными и особо вредными условиями труда будет осуществляться по старым нормам и правилам с возможностью их замены на денежную компенсацию. Норма бесплатной выдачи молока составляет 0,5 литра на одного работника за смену [4].

Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск продолжительностью не менее 7 дней предоставляется работникам, на рабочих местах которых по результатам СОУТ установлены вредные условия труда подкласса 3.2, 3.3 и 3.4, либо опасные условия труда [5].

Право на сокращенную рабочую неделю (не более 36 ч) имеют работники, чьи рабочие места по результатам СОУТ отнесены к вредным условиям труда подкласса 3.3 и 3.4, либо к опасным условиям труда. Также предоставля-

ется право на дополнительные специальные перерывы в течение рабочего дня [6].

В пункте 3 статьи 217 Налогового кодекса Российской Федерации предусмотрено, что налогом на доходы физических лиц не облагаются все виды компенсационных выплат, связанных, в частности, с возмещением вреда, причиненного увечьем или иным повреждением здоровья [7].

Таким образом, доходы в виде стоимости молока, выдаваемого работникам в соответствии с нормами приказа № 45н, в дни фактической занятости на работах с вредными условиями труда, освобождаются от обложения НДФЛ. Доходы в виде стоимости молока, выдаваемого работникам в дни, когда они не заняты на работах с вредными условиями труда, подлежат налогообложению. В отличие от налогового учета, в бухгалтерском учете расходы на молоко (или иные продукты), выдаваемые работникам вредного производства, относятся не к расходам на оплату труда, а к материальным затратам. Тем не менее необходимости в применении ПБУ 18/02 «Учет расчетов по налогу на прибыль», утвержденного приказом Минфина России от 19 ноября 2002 г. № 114н, не возникает.

Несколько рабочих мест в ОАО «Восток» подвергаются воздействию вредных факторов, устранить которые невозможно. На основании этого работодатель обязан предоставлять своим сотрудникам, занятым на этих рабочих местах, молоко в натуральной форме. В феврале 2015 года было приобретено 200 литров молока на сумму 6 000 руб. (в том числе НДС – 915 руб.). Все приобретенное молоко было выдано сотрудникам, занятым на производстве в литейном цехе № 17. При этом 30 литров были выданы за «неотработанные» дни. Стоимость этого молока облагается НДФЛ.

Таблица 1

***Операции учета приобретения молока в связи с вредными условиями труда в ОАО «Восток» за февраль 2015 г.***

Содержание операции	Сумма операции, руб.	Корреспонденция счетов	
		Дт	Кт
1 Оприходовано приобретенное молоко	5 085	10	60-3
2 Отражена сумма входного НДС	915	19	60-3
3 Зачтена сумма НДС	915	68-1	19
4 Списана стоимость молока	5 085	20-17	10
5 Удержан НДФЛ со стоимости молока, выданного за дни, не проведенные на вредном производстве	117	70	68-2

*Библиографический список*

1. Федеральный закон Российской Федерации от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 28.06.2014 № 179-ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.2009 № 212-ФЗ (ред. от 29.12.2014) «О страховых взносах в ПФР, ФСС, ФФОМС».

4. Трудовой кодекс Российской Федерации гл. 36, ст. 222 «Выдача молока и лечебно-профилактического питания».

5. Трудовой кодекс Российской Федерации гл. 19, ст. 117 «Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

6. Трудовой кодекс Российской Федерации гл. 15, ст. 92 «Сокращенная продолжительность рабочего времени».

7. Налоговый кодекс Российской Федерации ст. 217 «Доходы, не подлежащие налогообложению (освобождаемые от налогообложения)».

*И. В. Контева, Е. А. Ерина*

### **Компания Coca-Cola в русле глобализации финансовых отношений**

The Coca-Cola Company – один из крупнейших мировых производителей безалкогольных напитков, концентратов и сиропов. Самым известным продуктом компании является газированный безалкогольный напиток Coca-Cola (Кока-Кола). Компании принадлежат самые узнаваемые бренды на рынке безалкогольных напитков: Coca-Cola, Sprite, Diet Coke, Fanta и Schweppes. Кроме того, The Coca-Cola Company имеет сильные позиции на рынке соков.

Компания осуществляет международный маркетинг на основе лицензирования розлива своих напитков по всему миру или, если точнее, через организацию франчайзинга – форму лицензирования, при которой покупатель использует торговую марку продавца и его отлаженные технологии розлива, поставляя сироп и обучая персонал производству, распределению и продаже продукции.

Компании Coca-Cola десятилетиями строила международную маркетинговую стратегию (International Marketing Strategy), которой и пользуется до сих пор. Ее сущность основана на экономии всемирного масштаба, глобальных брендах и включает следующие ключевые элементы:

- 1) глобальная отрасль;
- 2) природа конкурентной структуры отрасли;
- 3) гиперконкуренция;
- 4) взаимозависимость компаний.

Специалисты отмечают стремление глобальных компаний к созданию своих «плацдармов» в странах, входящих в важнейшие экономические регионы: Северная Америка, Европа, АТР (Азиатско-Тихоокеанский регион).

Последним успешным маркетинговым ходом компании было внедрение на мировой рынок так называемой персонализированной Кока-Колы. Судя по показателям продаж компании, обращение к покупателям по имени и призыв поделиться с кем-то Coca-Cola возродили интерес к напитку и помогли поднять объем продаж в долларах на 2,5% за летний период. Объем проданных напитков вырос за это же время на 0,4% после 11 лет постоянного падения.

Также Компания уделяет большое внимание непрерывному расширению буттлерской сети. В 70-х годах прошлого века, продавая концентрат по высокой цене, компания обеспечивала себе значительные выгоды. Франчайзеры извлекали определенную выгоду из-за наличия устойчивого спроса. Но в начале 80-х годов процесс расширения сети застопорился: с появлением банок для напитков и пластиковых сосудов мелкие буттлеры оказались не в состоянии приобретать новые машины.

Тогда, согласно новой концепции развития, Соса-Сола создала 8 крупных дочерних буттлерских компаний, деятельность которых охватывает всю планету. Самым крупным буттлером Соса-Сола является компания «Соса-Сола Enterprises», производящая 57% напитков, продаваемых в США, и оккупирующая 20% мирового рынка этого напитка.

Компания Соса-Сола продолжает свое триумфальное шествие по захвату рынков. Очевидно, будучи глобальной компанией, Соса-Сола стремится к монополизации рынка безалкогольных напитков. В России, в силу слабого антимонопольного законодательства, это может произойти быстрее всего.

Производители этих лимонадов стремятся расширить свою ассортиментную линейку за счет производства колы с новыми вкусами, а также за счет выпуска фруктовых газированных безалкогольных напитков и питьевой воды.

Сегодня компании не только стараются продавать на международном рынке как можно больше товаров, производимых внутри страны, но и покупают за границей много компонентов и сырья. В будущем победителями станут те компании, которые смогут создать лучшие глобальные сети.

*Е. В. Лушина*

### **Особенности аудита денежных средств организации (на примере ООО «УЗГО-Трейд»)**

Актуальность данной темы обусловлена тем, что все предприятия, независимо от их организационно-правовой формы, в своей ежедневной деятельности используют денежные средства.

Целью данной работы является разработка мероприятий по совершенствованию организации учета денежных средств на предприятии.

Объектом исследования является ООО «УЗГО-Трейд». Общество с ограниченной ответственностью «УЗГО-Трейд» является одним из крупнейших в России производителей запасных частей для горнодобывающей и цементной промышленности.

В процессе написания работы была проведена аудиторская проверка денежных средств данного предприятия. Перед началом проверки была проведена оценка системы внутреннего контроля данного предприятия. По результатам оценки внутреннего контроля можно сделать вывод, что система внутреннего контроля на данном предприятии высокая и составляет 77%.

Далее был рассчитан уровень существенности, который составил 5,8%.

В соответствии с программой аудита проверка началась с проверки оформления трудовых отношений с кассиром. Аудит оформления трудовых отношений с кассиром подтвердил соответствие порядка приема на работу в ООО «УЗГО-Трейд» действующему законодательству. При приеме кассира на работу в ООО «УЗГО-Трейд» с ним заключается трудовой договор и договор о полной материальной ответственности.

При проведении инвентаризации наличных денежных средств были пересчитаны фактические суммы денежных остатков в кассе, проведено соответствие фактических остатков остаткам, указанным в кассовом отчете.

Результаты инвентаризации оформили актом, который подписали кассир и главный бухгалтер организации. Акт является письменным аудиторским доказательством, и его данные необходимы аудитору для дальнейшей проверки.

В ходе проверки соблюдения лимита денежных средств в кассе выявлено превышение лимита на 1500 рублей. В соответствии с «Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях», нарушение порядка ведения кассовых операций, выразившееся в накоплении в кассе наличных денег сверх установленных лимитов – влечет наложение административного штрафа на должностных лиц в размере от 4000 до 5000 рублей; на юридических лиц – от 40000 до 50000 рублей.

При проверке соблюдения лимитов при расчетах наличными денежными средствами была выявлена максимальная сумма расчета по одному платежу, в ООО «УЗГО-Трейд» данная сумма составила 9000 рублей, в соответствии с действующим законодательством сумма расчетов между юридическими лицами по одному платежу не может превышать 100000 рублей.

Следующим этапом была проверка законности и юридической обоснованности операций на счетах в банках. ООО «УЗГО-Трейд» заключил договора банковского счета с банками ОАО «ВТБ» и ОАО «Сбербанк России».

При проверки корреспонденции счетов по расчетным счетам в ООО «УЗГО-Трейд» было установлено, что для осуществления безналичных расчетов в организации используется счет 51 «Расчетный счет». Операции по расчетному счету отражаются в бухгалтерском учете на основании выписок кредитной организации по расчетному счету и приложенных к ним денежно-расчетных документов. Далее была проведена проверка соответствия оборотов по счету 51 «Расчетный счет» показателям отчета о движении денежных средств.

Также была проведена проверка законности и обоснованности списания денежных средств с расчетного счета, наличия заключенных договоров, на основании которых происходило списание средств, проверены платежные поручения, а также правильность и полнота оформления документов безналичного расчета.

Таким образом, по результатам проведенной аудиторской проверки можно сделать вывод, что полученные доказательства дают достаточные основания для выражения мнения о достоверности ведения бухгалтерского учета и

оформления движения денежных средств и его можно оценить как условно положительное. Остаток по строке баланса «Денежные средства и денежные эквиваленты» предприятия отражены правомерно и подтверждаются первичной документацией. Все финансовые показатели в отчетности также отражены правомерно.

В ООО «УЗГО-Трейд» для совершенствования контроля над сохранностью и использованием денежных средств предлагается ввести программу внутривладельческого контроля. Данная программа позволит усилить контрольные функции всех должностных и материально-ответственных лиц, которые обязаны отвечать за сохранность и целевое использование денежных средств.

Программа состоит из 3-х разделов:

1) в первом разделе рассмотрен контроль условий, обеспечивающих сохранность наличных денег в хозяйстве;

2) во втором разделе – контроль над сохранностью и состоянием учета денежных средств;

3) третий раздел отражает контроль над целевым использованием денежных средств.

Также в качестве рекомендаций предлагается разработать список лиц, которым разрешено выдавать деньги на хозяйственные нужды, утвержденный приказом по предприятию.

Практически в каждой организации есть работники, которые по каким-либо причинам не могут получить заработную плату вовремя. В этом случае ее депонируют. Поэтому в качестве рекомендаций предлагается вести реестр депонированных сумм типовой формы.

*Ж. В. Михайличенко*

### **Автоматизация планирования экспериментальных исследований**

Эксперимент как научное исследование – это форма, в которой и посредством которой наука существует и развивается. Эксперимент требует тщательной подготовки перед его реализацией. Поэтому перед проведением эксперимента чрезвычайно важно правильно его спланировать.

Планирование эксперимента – это процедура выбора количества и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью. При этом необходимо придерживаться следующих требований:

1) сокращение общего числа испытаний при соблюдении требований к достоверности и точности их результатов;

2) необходимость одновременного варьирования всех факторов, влияющих на исследуемый процесс;

3) использование математического аппарата, формализующего действия экспериментатора;

4) необходимость следования чёткой стратегии, позволяющей принимать обоснованные решения после каждой серии экспериментов.

Эксперимент, в котором реализуются все возможные сочетания уровней факторов, называется полным факторным экспериментом (ПФЭ). Общее число различных комбинаций уровней ПФЭ для  $k$  факторов можно вычислить по формуле:

$$N = L_1 \cdot L_2 \cdot L_3 \cdot \dots \cdot L_k,$$

где  $L_i$  – число уровней  $i$ -го фактора.

Использование ПФЭ целесообразно только в том случае, если в ходе эксперимента исследуется взаимное влияние всех факторов.

Если взаимное влияние факторов считают отсутствующим или их эффектом пренебрегают, то проводят частичный факторный эксперимент (ЧФЭ). На практике могут использоваться следующие варианты построения ЧФЭ:

– Рандомизированный план, предполагающий выбор сочетания уровней факторов для каждого эксперимента случайным образом. При использовании этого метода отправной точкой в формировании плана является число экспериментов, которое считает возможным или необходимым провести исследователь.

– Латинский план, используемый в том случае, когда проводится эксперимент с одним первичным фактором и несколькими вторичными. При этом если первичный фактор имеет  $L$  уровней, то для каждого вторичного фактора также выбираются  $L$  уровни. Выбор комбинаций уровней факторов выполняется на основе специальной процедуры, а общее количество сочетаний уровней факторов определяется по формуле:

$$N = L^{k-1}.$$

– Эксперимент с изменением фактора по одному, в котором один из факторов «пробегает» все  $L$  уровни, а остальные  $k-1$  факторы поддерживаются постоянными. Такой план обеспечивает исследование эффектов каждого фактора в отдельности и требует проведения следующего количества вариантов эксперимента:

$$N = L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_k.$$

– Дробный факторный эксперимент, при котором каждый фактор имеет только два уровня – верхний и нижний, поэтому общее число вариантов эксперимента вычисляется по формуле:

$$N = 2^k.$$

План эксперимента удобно представлять в виде таблицы, где каждый столбец соответствует уровням факторов, а каждая строка – различным опытам.

Спроектирован и реализован программный продукт, с помощью которого можно создавать различные планы экспериментов по заданному пользователем

количеству факторов и числу уровней каждого фактора. При этом значения факторов можно вводить вручную, считывать из заранее подготовленного файла или задавать случайным образом в пределах интервала варьирования.

Программа просчитывает число вариантов эксперимента в зависимости от выбранного типа плана, а также автоматически генерирует матрицу планирования полного или частичного факторного эксперимента, в которой чётко указаны значения используемых параметров в каждом опыте.

Программный продукт реализован в пакете быстрой разработки приложений Embarcadero RAD Studio XE4 с использованием интегрированной среды C++ Builder.

Применение планирования эксперимента делает поведение экспериментатора целенаправленным и организованным, существенно способствует повышению производительности его труда и надёжности полученных результатов.

Задачи, для решения которых может использоваться планирование эксперимента, чрезвычайно разнообразны. Например, поиск оптимальных условий, построение интерполяционных формул, выбор существенных факторов, оценка и уточнение констант теоретических моделей, выбор наиболее приемлемых из некоторого множества гипотез о механизме явлений, исследование диаграмм «состав – свойство» и так далее.

*Ж. В. Михайличенко, А. В. Калинин*

### **Оценка объектов недвижимости на основе технологии искусственных нейронных сетей**

На сегодняшний момент государство на законодательном уровне закрепило обязательное определение оценочной стоимости недвижимости в целях налогообложения при совершении сделок купли-продажи. Это обуславливает необходимость разработки методологии процедуры автоматизированной оценки с целью определения оценочной стоимости объекта на базе его рыночной стоимости.

В международной практике оценки для налогообложения недвижимости и сделок с ней широко используются модели и методы массовой оценки, которая регламентируется рядом международных стандартов.

Процедуры проведения автоматизированной массовой и индивидуальной оценки базируются на применении средств и методов информационных технологий и предназначены для использования в сфере оценки имущества. В основу концепции автоматизированной оценки недвижимости положены выбор критериев рыночного ценообразования в различных сегментах рынка недвижимости с использованием программно-реализованного алгоритма определения рыночной стоимости по определённым факторам оценки.

Предложен метод оценки недвижимости на основе технологий искусственного интеллекта с использованием самообучающейся нейронной сети Кохонена.

На основе анализа предметной области и рынка жилья в городе Орске были выявлены факторы двух уровней:

1) Экономические факторы:

- местоположение по отношению к деловому центру;
- местоположение по отношению к местам приложения труда;
- местоположение по отношению к транспортной инфраструктуре;
- наличие объектов социально-культурного назначения;
- наличие объектов коммунально-бытового назначения;
- престижность района.

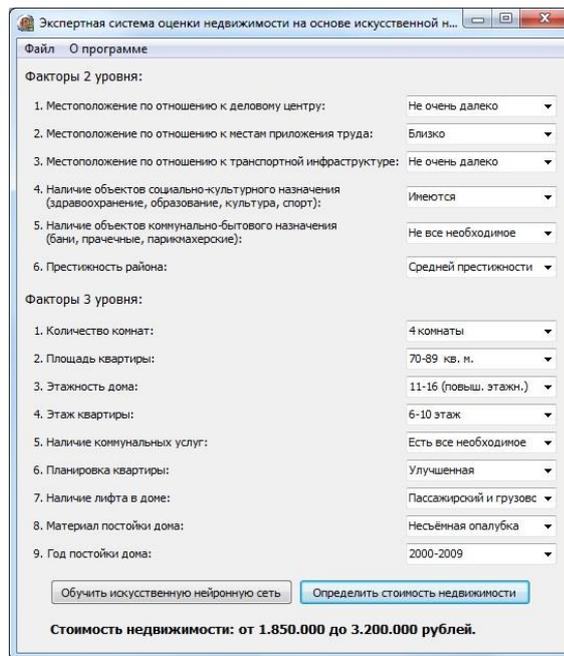
2) Физические факторы:

- количество комнат в квартире;
- площадь квартиры;
- этажность дома;
- этаж квартиры;
- наличие коммунальных услуг;
- планировка квартиры;
- наличие лифта в доме;
- материал постройки дома;
- год постройки дома.

Таким образом, размерность входного сигнала, подаваемого на искусственную нейронную сеть Кохонена, равна пятнадцати, то есть количеству выявленных характеристик жилья, влияющих на стоимость. Факторы первого и второго уровня хранятся в коде программы в виде матрицы критериев в 30 записей. Она используется для обучения нейронной сети Кохонена. В матрице используются фактические данные, собранные из объявлений о продаже и покупке недвижимости города Орска. Каждая запись характеризует единицу недвижимости, а также её рыночную стоимость.

Для определения стоимости жилья на основе нейросети было определено пять ценовых диапазонов. Программа, по алгоритму самообучения искусственной нейронной сети Кохонена, определяет для каждой записи матрицы критериев принадлежность к одному из пяти ценовых классов. Интерфейс приложения представлен на рисунке 1.

Реализация программного продукта выполнена в среде Embarcadero Rad Studio 9.0, которая представляет собой полнофункциональный набор средств разработки приложений для быстрого и наглядного создания приложений с графическим пользовательским интерфейсом для Windows.



*Рис. 1. Интерфейс приложения*

Практическая значимость программы оценки недвижимости заключена в возможности её использования в работе риелторов, профессиональных оценщиков, аудиторов, менеджеров среднего и высшего уровня. Методы оценки могут применяться для налогообложения недвижимости, а также сделок с недвижимостью.

*А. В. Никольская*

### **Инновационное развитие компании ОАО «Аэрофлот – Российские авиалинии»**

Инновации превращают потенциальный научно-технический прогресс в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях. Для авиакомпаний уровень внедрения инноваций определяет их конкурентоспособность. Успешному функционированию инновационной деятельности ОАО «Аэрофлот» способствует «Программа инновационного развития ОАО «Аэрофлот – Российские авиалинии»». Программа включает мероприятия инновационной деятельности Компании, а также ключевые показатели в краткосрочной и долгосрочной перспективах – до 2020 года. Приоритетная задача стратегии ОАО «Аэрофлот – Российские авиалинии» – наращивание рыночного присутствия и усиление позиций на рынках.

В настоящее время Компания ставит перед собой задачу увеличить перевозку пассажиров в 3,5-4 раза и занять до 40% рынка авиаперелетов, а также повысить уровень капитализации более, чем в 3 раза, рост своей доли на российском рынке авиаперевозок – в 1,6 раз.

В соответствии с принятой моделью аутсорсинга НИОКР в краткосрочной перспективе (до 2017 г.), компанией ОАО «Аэрофлот» определены направления разработок для вузов и научных организаций в 2015-2017 гг., главными из которых являются:

- повышение уровня безопасности полетов;
- повышение точности и надежности системы управления полетами;
- развитие региональных систем авиаперевозок;
- снижение воздействия полетов на окружающую среду;
- развитие непрерывного обучения всех категорий персонала;
- повышение качества предоставляемых услуг.

Планируемый объем финансирования НИОКР с участием вузов в 2015-2017 гг. составляет 1129.2 млн руб., из них в 2015 г. – 343.8 млн руб., в 2016 г. – 379.5 млн руб., в 2017 г. – 405.9 млн руб. В среднем объем финансирования инновационной деятельности составляет 0,3% от выручки Компании.

Эффективность сотрудничества с инновационными компаниями обеспечивается следующими факторами:

- размещением заказа на разработку инновационной продукции в рамках электронной площадки по осуществлению закупочной деятельности, которая уже внедрена ОАО «Аэрофлот». Ее развитие позволит получить новое качество;

- участием в технологической платформе «Авиационная мобильность», стратегической целью которой является создание технологического базиса;

- участием в проектах транснационального трансфера технологий через межрегиональные сети организаций инновационной инфраструктуры;

Перечень направлений НИОКР на 2011-2020 гг. довольно обширен, но главными из них являются:

- повышение уровня безопасности и надежности, предотвращение авиакатастроф;

- разработка экологических и эргономических систем;

- разработка программы энергосбережения и снижения ресурсоемкости;

- повышение физической и экономической доступности авиатранспорта;

- оптимизация наземной авиационной инфраструктуры с использованием новейших информационных и логистических систем.

Только на эти направления потребуется 3920 млн руб. Наибольшее количество денежных средств направлено на разработку инновационных решений для надежности, безопасности и предотвращения авиакатастроф, что является одним из приоритетных направлений.

## **Структура финансового менеджмента компании Adidas и его социальная миссия**

На протяжении уже более восьмидесяти лет Adidas является символом успеха в мире спорта. В начале 1920 года Дасслеры на семейном совете решили организовать семейное дело – пошив обуви.

Первой продукцией семьи Дасслер были домашние тапочки и ортопедическая обувь для тренировок спортсменов-инвалидов (которых было много после войны).

Adidas Group – мировой лидер в производстве спортивных товаров, который объединяет в себе ведущие торговые марки: Adidas, Reebok, Taylor-Made, Adidas Golf и Rockport.

В «семью» Adidas входят Mavic (детали для велосипедов), Cliché (одежда, обувь и оборудование для скейтбординга), Bonfire (одежда для сноубордистов), Arc'Teryx (снаряжение и экипировка для альпинизма). На долю этих марок приходится около 12% продаж.

В Концерн «Адидас» входят более 25 дочерних фирм, расположенных по всему миру.

На конец 2014 года в России работали 911 магазинов Adidas, у ближайшего конкурента – «Спортмастера» – в этот же период были открыты 403 объекта.

«Адидас» является бесспорным лидером в Европе среди производителей спортивных товаров. А благодаря такому грамотному маркетинговому ходу, как приобретение компании Reebok, и создание Adidas Group, компания расширила свое влияние и на Америку. Сегодня доля компании составляет около 20 % мирового рынка спортивных товаров.

В настоящий момент у компании существует три подразделения: Adidas Sport Performance, Adidas Sport Heritage (Originals), Adidas Sport Style (NEO).

На 31.03.2015 года компании Adidas принадлежат:

- Reebok – производитель-гигант, бывший конкурент Adidas;
- Rockport – классическая и повседневная обувь (продан компанией в 2015 году);
- ССМ – снаряжение для хоккея;
- Taylor Made Golf – снаряжение для гольфа.

В структуру компании входит порядка 40 тысяч сотрудников по всему миру, чуть более 10% от этого числа трудится в офисах компании.

Компания обладает собственным институтом по разработке новых технологий, что позволяет продукции «Адидас» быть единственной и неповторимой.

Adidas – один из важнейших рекламодателей, делающий упор на телерекламу с участием мировых звезд. Также Adidas широко известен своими крупными спонсорскими контрактами с известными спортсменами и спортивными командами, особенно в сфере футбола.

Главные ценности компании – это принципы, по которым работает и живет каждый ее сотрудник: будь открыт; опирайся на факты; не веди политических игр; взаимодействуй; будь эффективен.

Миссия компании Адидас (Adidas) – быть лидером среди мировых спортивных брендов. Компания достигает лидерства, опираясь на свое видение – страсть к спорту делает мир лучше. Вся работа компании вдохновлена страстью к спорту, которая движет обществом, позволяя совершенствовать себя и окружающий мир.

*А. В. Ташкина, В. Е. Кузьмищева*

### **Рекламная деятельность в годы Великой Отечественной войны**

Рекламная деятельность – это один из процессов маркетинговых коммуникаций, целью которого является привлечение внимания к рекламируемому объекту. Реклама бывает коммерческой и некоммерческой.

Некоммерческая реклама бывает политической, территориальной, профессиональной, социальной и т. д.

Социальной рекламе отводилась огромная роль в годы Великой Отечественной войны. Её основной задачей было не получение какой-либо выгоды, а воздействие на социум, изменение общественного поведения и поднятие народного духа для борьбы с врагом.

Одним из наиболее распространенных способов привлечения внимания людей в рекламной деятельности является плакат. Плакат – это не просто вид графики, это изображение, сопровождаемое броским немногословным текстом и призванное побуждать людей к действию.

Художники-плакатисты быстро отреагировали на события, произошедшие в первые дни войны, и уже в течение одной-двух недель массовыми тиражами выпускались первые плакатные листы, а готовились к печати ещё более полусотни.

Представление плакатов во время войны было весьма трудной задачей. Сложность заключалась в том, что на плакате нужно было изобразить застывший момент, который уже в сознании человека приобретет динамику, и задача художников заключалась в том, чтобы динамика развития плакатного образа в сознании человека была правильной.

Так, например, всем известный плакат Ираклия Тоидзе «Родина-мать зовёт!» (см. рис. 1) призывает солдат встать на защиту своей родины, напоминая об их долге присягой (удовлетворение потребности в безопасности).

Цветовое решение в данном плакате говорит о красном, как о цвете крови, которую проливали солдаты за родину и мирное небо, о цвете пламени – пламени мести, которое с каждым днем разгорается все сильнее, заставляя идти солдат в бой и защищать все, что любит человек: семью, дом, Родину.



*Рис. 1. Плакат И. Тоидзе «Родина-мать зовет!»*

Плакаты оказали большое влияние на ход Великой Отечественной войны, и в настоящее время они являются своеобразным пособием для маркетологов и других лиц, занимающихся рекламной деятельностью. И если 70 лет назад плакаты поднимали людей на защиту своей страны, то сегодня эти же плакаты являются образцами искусства. Выставленные в музеях, они хранят в себе целую историю.

*А. В. Ташкина, В. Е. Кузьмищева*

### **Трансформация потребностей покупателей и её изучение**

В экономической теории дается огромное количество трактовок определения понятия потребности. Филип Котлер предлагает такое определение: «Потребность – это нужда, принявшая специфическую форму в соответствии с культурным уровнем и индивидуальностью человека». Исходя из этого, потребитель – это человек, который может приобретать тот или иной продукт (услугу).

Общеизвестно, что потребности человека непостоянны, они видоизменяются под влиянием множества обстоятельств (настроения, возраста, происхождения, принадлежности к социальной группе и т. д.) и возрастают при благоприятных условиях.

Трансформацию потребностей можно рассмотреть на примере преобразования телефонных аппаратов. Развитие потребностей может происходить так в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях.

Отследить увеличение потребностей по вертикали можно на примере рынка мобильных телефонов. На первом этапе (70-е годы) выход товара предполагался как средство связи, позволяющее людям общаться на расстоянии (на сотовый телефон возлагалась одна-единственная функция – звонок другому абоненту). На втором этапе, в 1993 году, к основной функции мобильного телефона добавляется ещё одна – набор/отправка текстовых сообщений (sms). Спустя год, уже в 1994 году, компания Ericsson представляет совершенно но-

вую модель телефона, заменив обычную гарнитуру устройством Bluetooth, которая позволяет общаться, не держа телефон в руках (так называемое «hands free»). На следующем этапе, в 2002 году, мобильный телефон претерпевает значительные изменения: добавляется встроенная цифровая камера, без которой сейчас невозможно представить ни одно мобильное устройство. В настоящее время, мобильный телефон перестает быть просто телефоном, а становится мини-компьютером.

Увеличение потребностей по горизонтали наблюдается в том случае, когда блага становятся общественно нормальными и всё большее количество людей являются их потребителями. Так, в 1983 году мобильные телефоны поступили в розничную продажу (до этого года приобретение сотового было невозможным для простого потребителя), а в современном мире мобильный телефон стал неотъемлемой частью жизни человека (около 6,8 млрд пользователей).

Развитие сотового телефона в течение длительного периода происходило вследствие изменения потребностей потребителя. Исследование показывает, что потребности человека видоизменяются и совершенствуются. С удовлетворением одной потребности на её место приходит другая, и то, что человеку было необходимо приобрести вчера, сегодня для него может потерять всякий смысл.

*К. А. Тимофеева*

### **Современное состояние металлургического рынка в Российской Федерации: риски и выгоды (на примере ОАО «Уральская сталь»)**

Металлургический комплекс – основа промышленной индустрии. Он является фундаментом машиностроения, обеспечивающего вместе с электроэнергетикой и химической промышленностью развитие научно-технического прогресса во всех звеньях народного хозяйства страны. Металлургия относится к числу базовых отраслей народного хозяйства и отличается высокой материалоемкостью и капиталоемкостью производства.

В металлургический комплекс России входят черная и цветная металлургия, охватывающие все стадии технологических процессов: от добычи и обогащения сырья до получения готовой продукции в виде черных и цветных металлов и их сплавов. Металлургический комплекс – это взаимообусловленное сочетание таких технологических процессов, как добыча и подготовка сырья к переработке, металлургический передел, производство сплавов, утилизация отходов основного производства и получение из них различных видов продукции [2].

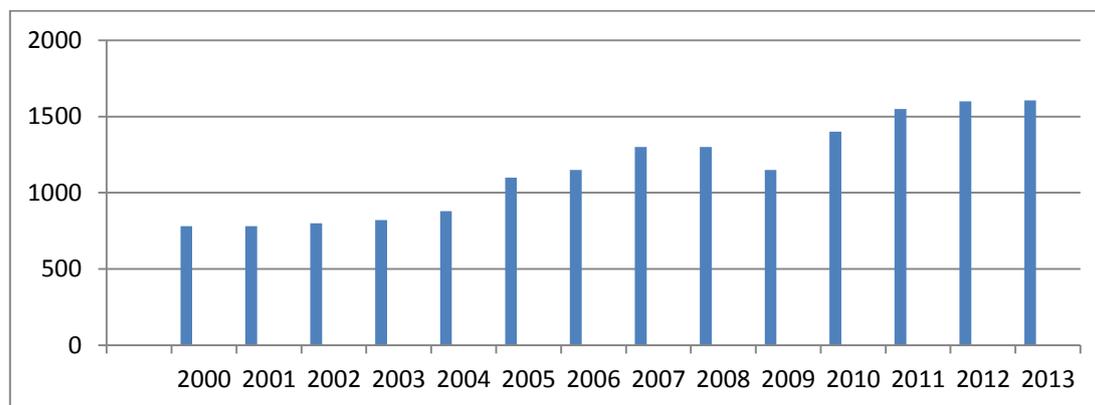
Актуальность исследования обусловлена тем, что состояние и развитие металлургической промышленности, в конечном итоге, определяют уровень научно-технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства страны.

Доля России в суммарном мировом производстве шести основных видов цветных металлов (алюминия, никеля, меди, цинка, свинца, олова) составляет почти 8,5%. Предприятия металлургической промышленности в значительной степени определяют жизнеспособность экономики нашей страны, поставляя 95% конструкционных материалов, без которых невозможны функционирование и технический прогресс в машиностроении, строительстве и других отраслях [3].

Минерально-сырьевая база российской металлургии уникальна по своему богатству и разнообразию. Тем не менее, в настоящее время существуют серьезные проблемы, связанные с изменениями, произошедшими в нашей экономике, что обусловило цель исследования – анализ современных особенностей металлургического комплекса России.

Количественным показателем развития отрасли является – объем производства стали в мире, который достиг в 2013 году очередного рекордного показателя (см. рис. 1).

По данным ассоциации WorldSteel, объем производства в 65 странах составил в 2013 году 1607 млн тонн, увеличившись по сравнению с 2012 годом на 3,5%. Прирост производства был обеспечен, в основном, китайскими металлургами. Без учета КНР мировое производство стали снизилось в 2013 году по сравнению с 2012 годом на 0,1%. При этом доля Китая в общем объеме производства стали выросла до 48,5% в 2013 году с 46,7% годом ранее.



*Рис. 1. Мировой рынок стали, млн т*

В десятке крупнейших стран – производителей стали рост производства в отчетном периоде, помимо Китая, наблюдался в Японии, где реализуется масштабная программа стимулирования экономики, и в Индии, где произошла девальвация рупии (см. табл. 1).

В Германии производство стали осталось примерно на уровне 2012 года.

Остальные страны из десятки крупнейших сократили производство стали, в том числе и Россия. Сильнее других снизили производство Южная Корея и Турция, которые столкнулись с проблемами сбыта своей продукции на внешнем рынке.

**Крупнейшие производители стали на мировом рынке, млн т**

Страна-производитель	Выпуск продукции, млн т		Темп роста, %
	2012 г.	2013 г.	
Китай	837,43	779,0	93,02
Япония	114,03	110,6	96,99
США	85,26	87,0	102,04
Индия	101,58	81,2	79,94
Россия	68,36	69,4	101,52
Южная Корея	63,1	66,0	104,6
Германия	42,6	42,6	100
Турция	33,52	34,7	103,52
Бразилия	33,86	34,2	101,0
Украина	32,64	32,8	100,49
Прочие	87,62	162,5	

Следующим этапом исследования стал анализ видов продукции, производимой на металлургических предприятиях России (см. табл. 2).

**Динамика выпускаемой продукции на металлургическом рынке в России за 2011-2013 гг.**

Показатели	Объем выпуска, тыс. т			Темп роста, %	
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2012/2011 г.	2013/2012 г.
Железная руда	77115	79418	77432	102,99	97,5
Окатыши	30180	32300	31000	107,02	95,98
Чугун	51515	48274	44754	93,7	92,71
Сталь	59163	53230	48320	89,97	90,78

Выплавка чугуна и стали уменьшилось до 44,8 млн т и 49,3 млн т соответственно. Динамичный рост наблюдается в производстве окатышей, который достиг в 2013 г. 31,0 млн т.

В целях исследования был проведен анализ результатов деятельности одного из крупнейшего горно-металлургического холдинга «Металлоинвест», в который входит ОАО «Уральская сталь», находящееся в Оренбургской области (см. табл. 3).

В 2012 г. холдинг «Металлоинвест», а именно Лебединский и Михайловский ГОК, достиг рекордных показателей по выпуску окатышей – одному из основных видов продукции с высокой добавленной стоимостью. Несмотря на проведение в 2012 г. плановой модернизации оборудования производства горячбрикетированного железа, «Металлоинвест» смог сохранить объем производства горячбрикетированного железа и прямовосстановленного железа на уровне 5,8 млн тонн за счет оптимизации графика ремонтных работ.

**Динамика объемов выпускаемой продукции холдинга  
«Металлоинвест» за 2011-2013 гг., тыс. т**

Показатели	Объем выпуска, тыс. т.			Темп роста, %	
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2012/2011 г.	2013/2012 г.
Железная руда	42543,7	40135,9	38370,0	94,3	95,6
Окатыши	20280,2	22420,5	22555,0	110,6	100,6
ПВЖ/ГБЖ	5123,5	5150,7	5331,0	100,5	103,5
Чугун	2638,9	2458,9	2186,0	93,2	88,9
Сталь	6340,1	5820,9	4680,0	91,8	80,4

Выплавка чугуна и стали на ОАО «Уральская сталь» сократилась до 2,2 млн тонн и 4,7 млн тонн соответственно. Снижение обусловлено выполнением капитальных ремонтных работ на комбинатах. В 2013 г. производство железной руды составило 38,4 млн тонн. Производство окатышей в отчетном периоде осталось практически неизменным на уровне 22,6 млн тонн.

Снижение производства стали в 2013 г. до 4,7 млн тонн в основном обусловлено закрытием устаревших сталеплавильных мощностей на «Уральской Стали» (мартеновское производство).

Сравнивая результаты деятельности ОАО «Уральская Сталь» с аналогичными металлургическими предприятиями страны, можно сделать вывод, что данное предприятие – динамично развивающиеся, более того, основной выпуск продукции сосредоточен из холдинга «Металлоинвест», в который непосредственно входит «Уральская Сталь». Из этого также следует, что предприятие ОАО «Уральская Сталь» составляет конкуренцию многим крупным металлургическим комбинатам России, но есть ряд проблем, при решении которых можно будет говорить об улучшении роста производства продукции и значительном увеличении объемов продаж.

Так, для повышения темпов развития металлургической промышленности необходимы научная разработка и внедрение новых технологий, специальных программ развития металлургии, что в настоящее время затруднено ввиду того, что большинство отраслевых металлургических институтов практически прекратили свою деятельность. В передаче научных разработок в промышленность могут стать полезными инновационные центры при надлежащей их поддержке государством, так называемые технопарки.

В целях финансового оздоровления предприятия и повышения уровня его платёжеспособности, предлагаются варианты развития производства, согласно которым предприятие расширит свою производственную деятельность, не сокращая численности рабочих, за счет строительства кислородно-конвертерного цеха и полномасштабной реконструкции мощностей аглококсодового производства.

Также предполагается оптимизировать производство ОАО «Уральская сталь» путем планомерной реконструкции коксодового производства, стро-

ительства дополнительных мощностей по разливке товарного чугуна, сокращения сортопрокатного производства, закрытия мартеновского и обжимного цехов. При этом будут созданы условия для дальнейшего строительства кислородно-конверторного цеха.

В заключение отметим, что перспективы развития и модернизации металлургической промышленности в значительной мере зависят от возможности формирования у металлургических компаний собственных финансовых источников и привлечения заемных средств, что, в свою очередь, связано с совершенствованием законодательства Российской Федерации в области инвестиционной, тарифной, инновационной и бюджетной политики, а также внешнеэкономической деятельности.

#### *Библиографический список*

1. Кондратюк, Г. А. Факторный экономический анализ в черной металлургии / Г. А. Кондратюк. – М. : Металлургия, 1984. – 200 с. – ISBN 5-235-0063-2
2. Мовсесян, А. Г. Мировая экономика / А. Г. Мовсесян. – М. : Изд. «Высшая школа», 2008. – 170 с. – ISBN 3-6325-1235-3
3. Мот, Ж. А. Статистические предвидения и решения на предприятии / Ж. А. Мот. – М. : Прогресс, 1966. – 96 с. – ISBN 5-6954-2365-8
4. Сосиенко, М. Н. Мартеновское производство стали / М. Н. Сосиенко. – М. : Металлургия, 1974. – 224 с. – ISBN 5-6325-9652-4
5. Шевелев, Л. Н. Мировая черная металлургия / Л. Н. Шевелев. – М. : Машиностроение, 1999. – 214 с. – ISBN 5-6325-4521-5
6. <http://www.metalinfo.ru/ru/news/s1108.html>

*В. С. Усс, А. Б. Мамедова*

### **Финансовая среда бизнеса и налоговая политика Российской Федерации на современном этапе**

Развитие финансовой среды предпринимательства является стратегической необходимостью повышения политической, экономической и социальной стабильности российского общества.

Актуальность темы заключается в том, что проблемам налогов и современной налоговой политики Российской Федерации сегодня уделяется довольно пристальное внимание, так как от того, насколько правильно построена система налогообложения, насколько продумана налоговая политика государства, зависит эффективное функционирование всего народного хозяйства.

Любая корпорация взаимодействует с определенной финансовой средой, огромную роль в создании которой играют финансовые рынки, обеспечивающие аккумуляцию свободных сбережений домохозяйств и предприятий. Финансовый рынок представлен сегментами: рынок золота, валютный рынок, кредитный рынок и рынок ценных бумаг.

В декабре 2014 г. Россия вновь увеличила золотые запасы и осталась на 5 месте в мире по объему запасов золота, уступая только США, Германии, Ита-

лии и Франции. В 2014 году производство золота составило 288 тонны, что на 13% больше, чем в 2012 году.

Валютный рынок за время существования демонстрировал свою неустойчивость, вызывающую девальвацию рубля.

По прогнозам аналитиков, повышение курса евро и доллара может вызвать негативные последствия: ликвидация либо уменьшение объема различных производств, сокращение подразделений предприятий, ориентированных на мировые рынки.

Согласно проекту денежно-кредитной политики России на 2015-2017 гг., Центральный Банк прекратит интервенции по поддержанию национальной валюты и перейдет к плавающему курсу, который будет определяться рыночными факторами.

Состояние фондового рынка является важнейшим показателем, характеризующим здоровье экономической системы любой страны.

В 2013 году количество выпущенных ценных бумаг, обращающихся на организованных рынках составило 2284 шт., что на 722 шт. больше чем в 2012 году. При этом число облигаций превышает число акций почти в 5,5 раза.

Оборот рынка государственных ценных бумаг по номинальной стоимости в 2013 г составил 823,4 млрд руб., однако это значение меньше на 8 млрд руб., чем в 2012 году.

Важнейшими составляющими национальной финансовой системы России являются налоговая система и бюджеты всех уровней.

Общая сумма налогов и сборов в бюджет РФ в 2013 г составила 11325,9 млрд руб., что по отношению к 2012 г составило 103,4%.

Наибольшую долю в консолидированном бюджете Российской Федерации за 2013 г отводится налогам, сборам и регулярным платежам за использование природных ресурсов. Это значение составило 2598 млрд руб. или же 23% к общему значению.

Общая сумма задолженности по налоговым платежам и сборам в консолидированный бюджет Российской Федерации составила 770,3 млрд руб. При этом в структуре задолженности ведущую роль занимают задолженности по Федеральным налогам и сборам. Это значение составило 610,2 млрд руб. или 79,2% от общего объема задолженности.

Налоговая политика обеспечивает потребности воспроизводства и рост общественного богатства.

Изменяя налоговую политику, государство получает возможность стимулировать экономическое развитие или сдерживать его.

21 апреля 2014 года Минфин России опубликовал проект «Основных направлений налоговой политики».

Основными целями налоговой политики остаются поддержка инвестиций, развитие человеческого капитала, повышение предпринимательской активности.

Дальнейшее совершенствование налоговой системы будет реализовываться в направлении настройки существующей системы налогообложения, мо-

билизации дополнительных доходов за счет улучшения качества налогового администрирования, сокращения теневой экономики.

Одним из изменений налоговой политики в области малого предпринимательства будет то, что субъектам Российской Федерации будет предоставлено право устанавливать для впервые зарегистрированных индивидуальных предпринимателей налоговую ставку в размере 0%, которая будет действовать в период 2015-2018 годов.

Сейчас эта ставка составляет 6% без каких-либо исключений.

Отдельный раздел Проекта посвящен акцизам. С 2007 года по 2013 год уровень налоговой нагрузки в части акцизов на алкогольную продукцию и сигареты возрос в полтора раза. А с 2017 года планируется повышать акцизы на алкоголь уже в рамках официального уровня инфляции – на 4-5% в год.

Минфин России планирует гармонизировать акцизные ставки на сигареты в едином таможенном пространстве.

Так, налогам отводится важное место среди экономических рычагов, при помощи которых государство воздействует на рыночную экономику.

Государство, устанавливая налоги, стремится, прежде всего, обеспечить себе необходимую материальную базу для осуществления возложенных на него задач, которые реализуются посредством налоговой политики, являющейся частью финансовой политики государства.

## УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

### I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кайдаулова А. М. ....	3	Сылко М. С. ....	9
Корнева И. Н., Буксартова Д. С. ....	4	Угрюмов В. Л. ....	11
Можаяева Е. И. ....	6	Шайхулисламова О. И. ....	16
Сакалова А. Т. ....	8	Юрко Е. Ю. ....	18

### II. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Радаев Е. А. ....	21, 26	Терехина М. И., Музыченко Д. Д.	31
Соловьев К. В. ....	28		

### III. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бочкарева М. А., Майстренко А. А.	34	Морозов О. В.	76
Васюк А. Ю. ....	38	Морозова Г. К. ....	77
Возняк Е. В. ....	42	Мулдашева А. Р. ....	79
Глебова Е. Г. ....	45	Попова Д. Ю. ....	81
Гушилик Н. А. ....	50	Пронина И. И., Егорина Т. Н. ....	81
Дакешева Ж. Е. ....	52	Проценко А. И. ....	83
Золотарева А. С.	54	Ротмистрова М. В. ....	87
Ильина В. И. ....	57	Середа Е. В. ....	89
Кистень О. А. ....	61	Снеткова А. О., Пронина И. И. ...	91
Кривопуск Ю. В. ....	64	Таран К. А. ....	92
Кузнецова Е. В. ....	65	Хонюкова В. С. ....	97
Лучинская В. Е. ....	69	Царева Ю. С. ....	100
Макашева У. А. ....	72	Янченко И. А. ....	106
Морозов В. О. ....	75		

### IV. ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ

Кириленко С. В. ....	109	Салдайкина Н. В. ....	112
Попов В. Г. ....	111		

### V. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абдулвелеева Р. Р.,		Ермилов П. С. ....	132
Абдулвелеев Р. И., Шпагина А. В. ...	116	Ефимов А. Ю. ....	134
Азбаров М. М. ....	117	Жулмурзин А. Ж. ....	136
Бабанова Е. И. ....	118	Ирмухамбетова Н. Т. ....	137
Бардашев А. С. ....	119	Ишунова Л. Н. ....	138
Беззубов А. А., Абрамова Н. Б. ....	121	Караджян М. М. ....	139
Беткин С. С. ....	125	Каржаубаев Д. К. ....	140,141
Воронина Н. В. ....	127	Карлов А. В. ....	142
Галузин П. Е. ....	128	Кирпичников В. В. ....	143
Дмитриев Б. Э. ....	130		

Клецова О. А., Беляйкина И. А. ....	144	Поботаев К. А., Жингаскаев Т. Б. ..	178
Кожевников В. А. ....	147, 148	Поздеев С. П. ....	179
Коробкина А. Л. ....	149	Поспелов А. С. ....	181
Королев В. С. ....	152	Пристай П. В. ....	182
Кузниченко М. А. ....	150	Ракитянский Г. Г., Белянцева Н. В.	183
Кузниченко М. А., Зелик Н. Е. ....	154	Родионова О. В. ....	185
Куликов В. В. ....	156	Сабиров Т. Р. ....	187
Курбатов А. В. ....	158	Сексяев С. А. ....	188
Манущенко Л. В. ....	160	Суббота А. А. ....	190
Милешкина М. А. ....	163	Татарков А. Е. ....	191
Минин А. В. ....	165	Честнова И. М. ....	193
Монастырев А. А. ....	167	Чурсин В. Б. ....	194
Мысливко В. В. ....	170	Школьник Ю. И. ....	200
Нагорный Ф. Д., Нагорная В. П. ....	171	Щербаков А. Ю. ....	202
Назипов Р. Р. ....	174	Ярыгин Е. А. ....	203
Науразбаев М. А. ....	176		

## VI. ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Воропаева К. А. ....	205	Петраш И. А., Васильева Ю. Г. .	219
Даутова Е. М., Флоря А. В. ....	207	Попова В. А. ....	222, 224
Куракбаева Д. М. ....	209	Ратушняк О. И. ....	225
Лапузина К. Д. ....	211	Самсонова Е. В. ....	227
Московская И. Е. ....	213	Фадеева М. Ю. ....	229
Негреева К. О. ....	215	Флоря А. В. ....	230
Обруч О. Е. ....	217	Чуханчук А. Е. ....	237

## VII. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Азибаева Э. Д. ....	238	Карамурзина Л. Р. ....	266
Ахметов Д. Р. ....	241	Коптева И. В. ....	268
Блинкова Н. С., Альмухаметова Р. Р. .	244	Коптева И. В., Ерина Е. А. ....	270
Богаткина К. В., Глушкова Ю. Д. ....	246	Лушина Е. В. ....	271
Бойченкова Я. С. ....	247	Михайличенко Ж. В. ....	273
Вежлева О. С., Кудлай Д. Т. ....	248	Михайличенко Ж. В., Калинин А. В.	275
Глушкова Ю. Д. ....	250	Никольская А. В. ....	277
Данилова А. А., Агишева А. М. ....	252	Пильгаев А. В., Гасанов Э. Г., Приданников И. С. ....	279
Ерина Е. А. ....	253	Ташкина А. В., Кузьмищева В. Е.	280, 281
Заикина Е. В., Пузикова Е. А. ....	256	Тимофеева К. А. ....	282
Иванченко О. И. ....	259	Усс В. С., Мамедова А. Б. ....	286
Калашникова А. С., Парсян А. Ш.	262, 264		

*Научное издание*

**XVII ВНУТРИВУЗОВСКАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ,  
ПОСВЯЩЕННАЯ 70-ЛЕТИЮ ПОБЕДЫ  
В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ**

*Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ*

**(02 апреля 2015 года)**

*Материалы*

Ответственный редактор  
**Н. Е. Ерофеева**

Редактор  
**Кондаева Е. В.**

Редактор 2 категории  
**Чумак Г. А.**

Подписано в печать 31.08.2015 г.  
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 17,9.  
Тираж 100 экз. Заказ \_\_\_\_\_.

**Издательство Орского гуманитарно-технологического института (филиала)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Оренбургский государственный университет»**

**462403, г. Орск Оренбургской обл., пр. Мира, 15А, тел. 23-56-54**